RECURSOS PARA EL DOCENTE

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

4



BONAERENSE

SANTILLANA

RECURSOS PARA EL DOCENTE

BONAERENSE

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 4

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 4. CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES. BONAERENSE. RECURSOS PARA EL DOCENTE es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de **Graciela Valle**, por el siguiente equipo:

Redacción:
Ciencias sociales: Martín Vittón y Alicia Prieto
Ciencias naturales: Lorena Benseñor, Elina I. Godoy, María Cristina Iglesias, Fernando A. Karaseur y María Inés Rodríguez Vida
Educación Sexual Integral: Mariela Schorr

Supervisión de contenidos:
Ciencias sociales: Victoria M. Vissani
Ciencias naturales: Paula L. Sabbatini

Edición: Miriam Enrique
Jefa de edición: Gabriela M. Paz

Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil
Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri



SANTILLANA

La realización artística y gráfica de este libro ha sido efectuada por el siguiente equipo:

Diseño de maqueta: Mercedes Mayans y Silvina Gretel Espil.

Diagramación: Silvana Caro.

Tapa: Silvina Gretel Espil.

Corrección: Andrea Gutiérrez.

Fotografía: Archivo Santillana. Getty Images: Kali Nine, FatCamera, iStock / Getty Images Plus, Tomás Rodríguez, Julieanne Birch, Robert Kneschke / EyeEm, Robert Niedrin, John Fedele, Laurence Monneret, The Image Bank, katleho Seisa, PeopleImages.

Ilustración: Archivo Santillana, Naciones Unidas, Ministerio de Educación de la Nación. Getty Images: DigitalVision Vectors.

Ilustración de tapa: Jorge Gio Fornieles.

Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.

Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.

Gerencia de producción: Paula M. García.

Producción: Elías E. Fortunato y Andrés Zvaliauskas.

Esta publicación fue elaborada teniendo en cuenta las observaciones del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (Inadi) surgidas en encuentros organizados con editores de libros de texto.

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.

Viaje al centro de la ciencia 4 : Bonaerense : guía docente / Martín Vitton ... [et al.]. -
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2022.
Libro digital, HTML

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-46-7080-3

1. Ciencias Naturales. 2. Ciencias Sociales. 3. Educación Primaria. I. Vitton, Martín.
CDD 371.32

© 2023, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP),
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
ISBN: 978-950-46-7080-3
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Primera edición: enero de 2023

ÍNDICE

- **Marco conceptual de la propuesta** **4**

- **Rutinas de pensamiento** **8**
  - Comprender para aprender
  - Características y beneficios de las rutinas de pensamiento

- **Evaluar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje** **12**
  - Algunos conceptos en torno a la evaluación
  - Instrumentos de evaluación
  - La evaluación en *Viaje al centro de la ciencia*

- **La Educación Ambiental Integral en la escuela primaria** ... **16**
  - La educación ambiental en *Viaje al centro de la ciencia*

- **La Educación Sexual Integral en la escuela primaria** **18**
  - Una propuesta para conversar y pensar
  - Propósitos, Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, ejes... ¿Cómo organizar los contenidos?
  - Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de ESI para el nivel primario
  - ¿Cómo es "Punto de encuentro ESI"?

- **Ciencias sociales** **24**
  - Recursos para la planificación
  - Clave de respuestas

- **Ciencias naturales** **32**
  - Recursos para la planificación
  - Clave de respuestas

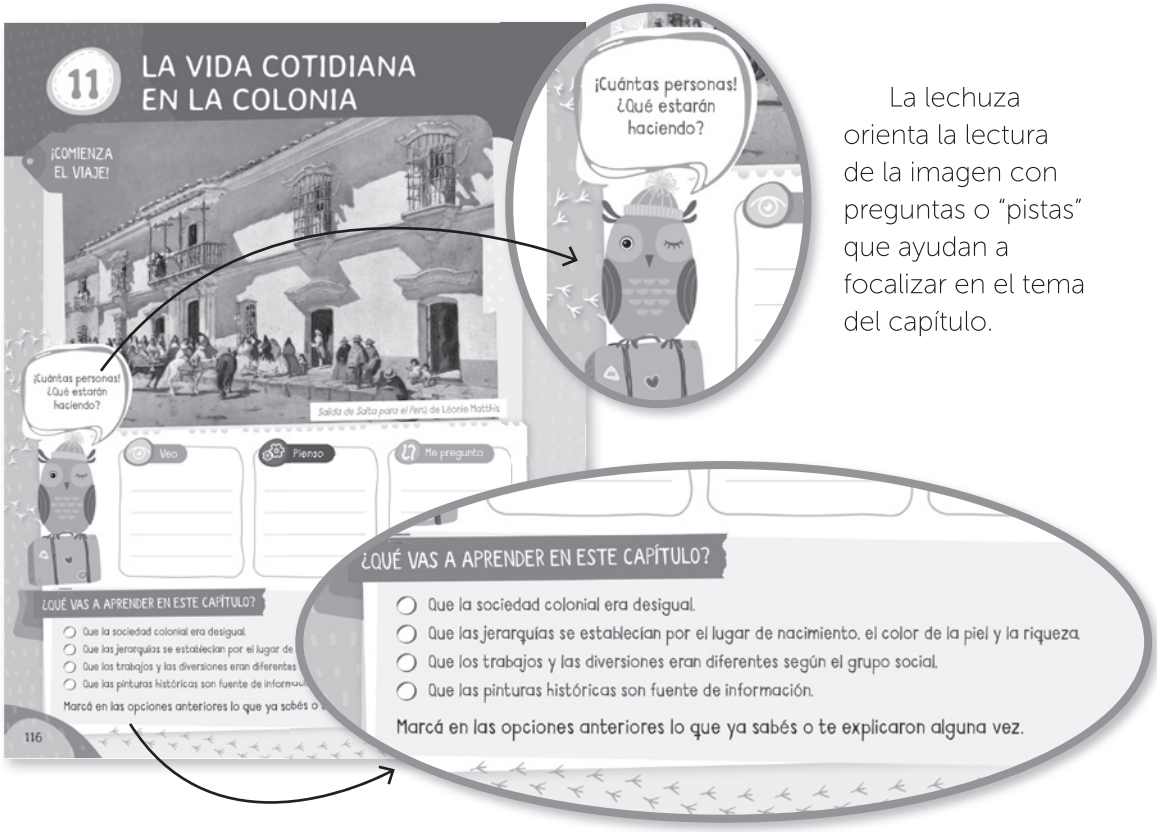
Marco conceptual de la propuesta

La nueva serie de libros que preparó el equipo Santillana para el Segundo ciclo de la escuela primaria tiene un objetivo central: promover el acercamiento de los niños y niñas al conocimiento que desarrollan las ciencias. Proponemos la metáfora de la "aventura de aprender", ya que la infancia tiene el gran potencial de la curiosidad y las ganas de saber y conocer el mundo. Ese "viaje" se asienta en los siguientes lineamientos pedagógicos a lo largo del libro:

- Rutinas de pensamiento
- Metacognición
- Aprendizaje con TIC
- Educación ambiental integral y ODS
- Programa de ESI

En cada capítulo hay **tres instancias de evaluación**, donde se han incluido rutinas de pensamiento, que sustentan y afianzan la progresión de contenidos y la secuencia didáctica, al tiempo que les dan sentido y coherencia.

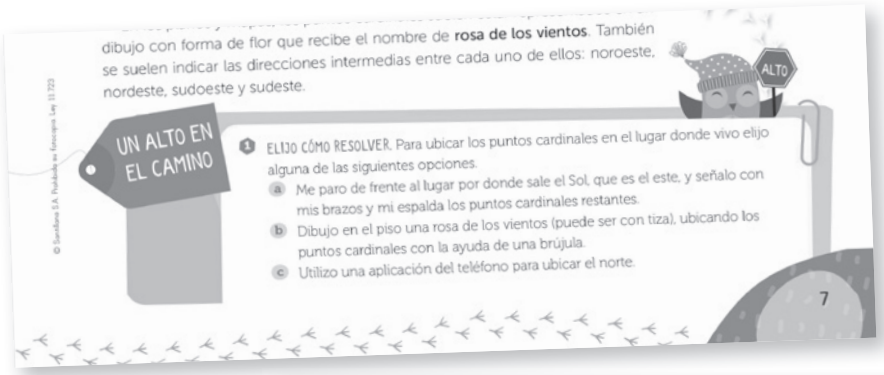
1 **¡COMIENZA EL VIAJE!** Todos los capítulos inician con una imagen sobre la cual se aplica una rutina de pensamiento: **"Veo, pienso, me pregunto"**. Se propone que los chicos y chicas diferencien los hechos (*veo*) de las interpretaciones (*pienso*), al tiempo que se promueven la reflexión metacognitiva, apelando a los saberes previos, y la curiosidad (*me pregunto*). En la misma página de apertura se incluye un **organizador previo con los aprendizajes esperados**, donde cada alumno y alumna podrá evaluar su estado inicial



La lechuza orienta la lectura de la imagen con preguntas o "pistas" que ayudan a focalizar en el tema del capítulo.

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

2 **UN ALTO EN EL CAMINO.** Se trata de momentos de repaso para evaluar lo aprendido. Hay actividades que promueven la atención a la diversidad, bajo el nombre de **"Elijo cómo resolver"**: un mismo desafío con distintas formas de resolverlo. En otras actividades se incluye la rutina de pensamiento denominada **"Pienso con otros"**, cuyo fin es trabajar puntos de vista diferentes, intercambiar ideas, aprender a escuchar(nos), buscar consensos.


dibujo con forma de flor que recibe el nombre de **rosa de los vientos**. También se suelen indicar las direcciones intermedias entre cada uno de ellos: noroeste, nordeste, sudoeste y sudeste.

UN ALTO EN EL CAMINO

ALTO

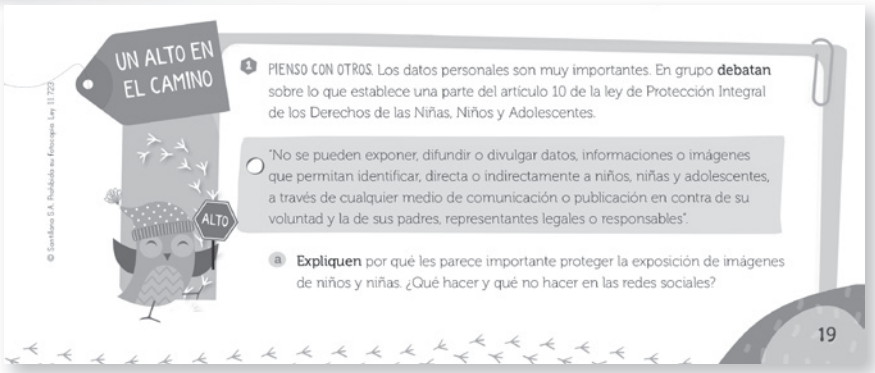
1 ELIJO CÓMO RESOLVER. Para ubicar los puntos cardinales en el lugar donde vivo elijo alguna de las siguientes opciones.

a Me paro de frente al lugar por donde sale el Sol, que es el este, y señalo con mis brazos y mi espalda los puntos cardinales restantes.

b Dibujo en el piso una rosa de los vientos (puede ser con tiza), ubicando los puntos cardinales con la ayuda de una brújula.

c Utilizo una aplicación del teléfono para ubicar el norte.

7


UN ALTO EN EL CAMINO

ALTO

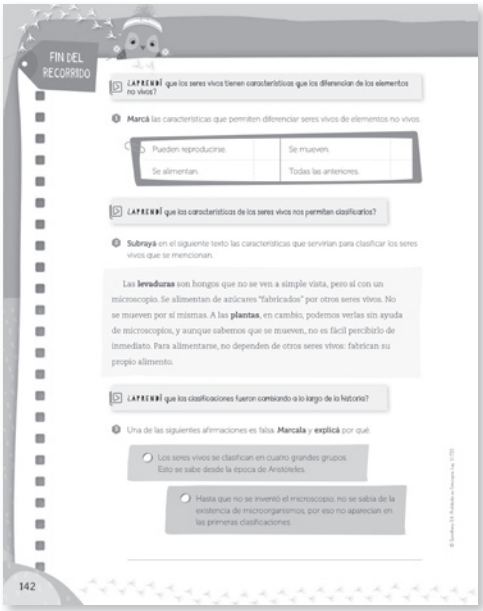
1 PIENSO CON OTROS. Los datos personales son muy importantes. En grupo **debatan** sobre lo que establece una parte del artículo 10 de la ley de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes.

"No se pueden exponer, difundir o divulgar datos, informaciones o imágenes que permitan identificar, directa o indirectamente a niños, niñas y adolescentes, a través de cualquier medio de comunicación o publicación en contra de su voluntad y la de sus padres, representantes legales o responsables".

a **Expliquen** por qué les parece importante proteger la exposición de imágenes de niños y niñas. ¿Qué hacer y qué no hacer en las redes sociales?

19

3 **FIN DEL RECORRIDO.** Esta doble página final propone actividades que buscan poner en evidencia los aprendizajes logrados. Para eso, retomamos el organizador inicial y nos ponemos a prueba. Se cierra con la sección **"Mi diario de viaje"**, un espacio de reflexión metacognitiva donde utilizamos otra rutina de pensamiento: **"3, 2, 1"**. En este caso, 3 *cosas nuevas que aprendí*, 2 *dudas que me quedaron*, 1 *dato que me sorprendió*.


FIN DEL RECORRIDO

¿APRENDÍ que los seres vivos tienen características que los diferencian de los elementos no vivos?

1 **Marcá** las características que permiten diferenciar seres vivos de elementos no vivos.

Pueden reproducirse.	Se mueven.
Se alimentan.	Todas las anteriores.

¿APRENDÍ que las características de los seres vivos nos permiten clasificarlos?

2 **Subrayá** en el siguiente texto las características que servirían para clasificar los seres vivos que se mencionan.

Las **levaduras** son hongos que no se ven a simple vista, pero sí con un microscopio. Se alimentan de azúcares "fabricados" por otros seres vivos. No se mueven por sí mismas. A las **plantas**, en cambio, podemos verlas sin ayuda de microscopios, y aunque sabemos que se mueven, no es fácil percibirlo de inmediato. Para alimentarse, no dependen de otros seres vivos: fabrican su propio alimento.

¿APRENDÍ que las clasificaciones fueron cambiando a lo largo de la historia?

3 Una de las siguientes afirmaciones es falsa. **Marcala** y **explicá** por qué.

Los seres vivos se clasifican en cuatro grandes grupos. Esto se sabe desde la época de Aristóteles.

Hasta que no se inventó el microscopio, no se sabía de la existencia de microorganismos, por eso no aparecían en las primeras clasificaciones.

142


¿APRENDÍ que los murales pueden servir para transmitir ciertas problemáticas sociales?

4 **Imaginá** que sos un artista que convocaron para realizar un mural sobre la importancia de las zonas naturales protegidas de nuestra provincia. **Dibujá** en el espacio el boceto de tu obra y **escribí** qué

¿APRENDÍ que los murales pueden servir para transmitir ciertas problemáticas sociales?

MI DIARIO DE VIAJE

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre los problemas ambientales. En el final de este viaje pienso y escribo:

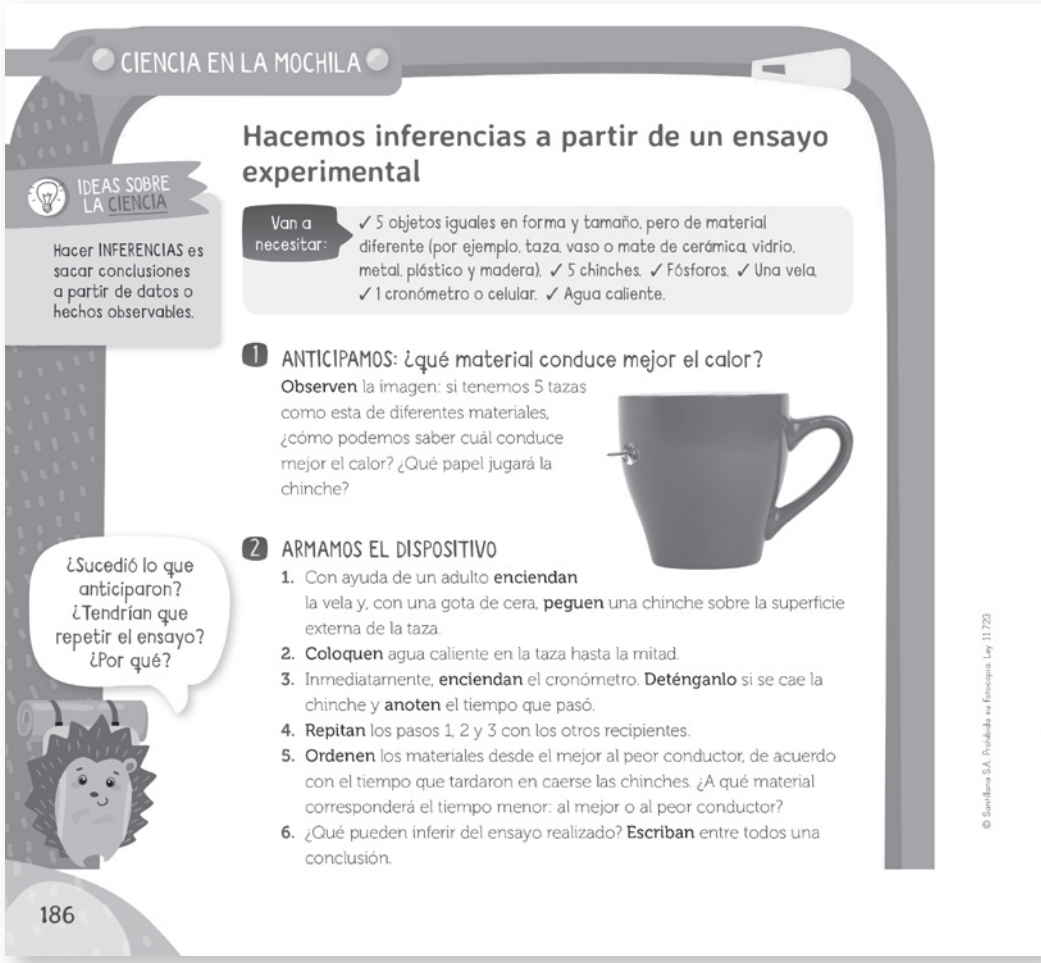
3 cosas nuevas que aprendí.	2 dudas que me quedaron.	1 dato que me sorprendió.

49

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

Componentes didácticos destacados

- **CIENCIA EN LA MOCHILA.** Espacio donde se trabajan los **modos de conocer**, con técnicas y herramientas propias de cada una de las ciencias. En la plaqueta **"Ideas sobre la ciencia"**, por su parte, se da información vinculada a la naturaleza de la ciencia, generalmente asociada a los modos de conocer, que describe y/o desarrolla algún concepto clave, como la provisoriedad del conocimiento científico.


CIENCIA EN LA MOCHILA

IDEAS SOBRE LA CIENCIA

Hacer INFERENCIAS es sacar conclusiones a partir de datos o hechos observables.

¿Sucedió lo que anticiparon? ¿Tendrían que repetir el ensayo? ¿Por qué?

Hacemos inferencias a partir de un ensayo experimental

Van a necesitar: ✓ 5 objetos iguales en forma y tamaño, pero de material diferente (por ejemplo, taza, vaso o mate de cerámica, vidrio, metal, plástico y madera). ✓ 5 chinches. ✓ Fósforos. ✓ Una vela. ✓ 1 cronómetro o celular. ✓ Agua caliente.

1 ANTICIPAMOS: ¿qué material conduce mejor el calor?

Observen la imagen: si tenemos 5 tazas como esta de diferentes materiales, ¿cómo podemos saber cuál conduce mejor el calor? ¿Qué papel jugará la chinche?

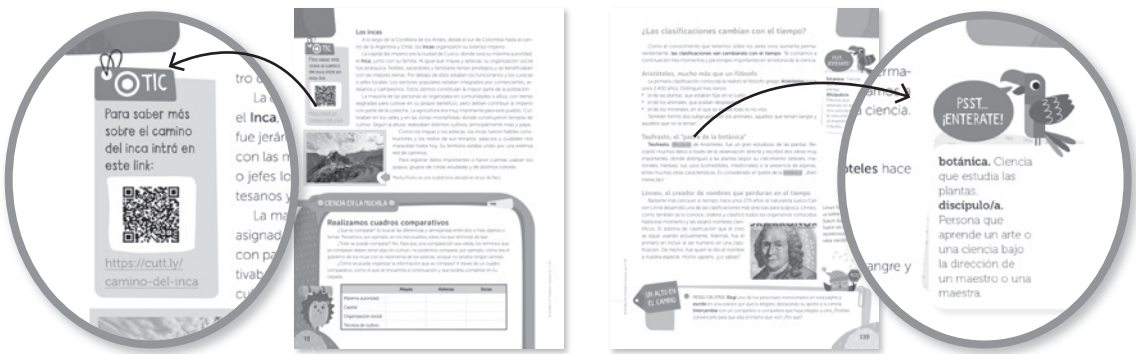
2 ARMAMOS EL DISPOSITIVO

1. Con ayuda de un adulto **enciendan** la vela y, con una gota de cera, **peguen** una chinche sobre la superficie externa de la taza.
2. **Coloquen** agua caliente en la taza hasta la mitad.
3. Inmediatamente, **enciendan** el cronómetro. **Deténganlo** si se cae la chinche y **anoten** el tiempo que pasó.
4. **Repitan** los pasos 1, 2 y 3 con los otros recipientes.
5. **Ordenen** los materiales desde el mejor al peor conductor, de acuerdo con el tiempo que tardaron en caerse las chinches. ¿A qué material corresponderá el tiempo menor: al mejor o al peor conductor?
6. ¿Qué pueden inferir del ensayo realizado? **Escriban** entre todos una conclusión.

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

186

- **PUNTO TIC.** Incluye imágenes interactivas, una galería de imágenes o videos, según el caso, a los que se accede a través de un QR. Su propósito es ampliar el conocimiento mediante contenidos audiovisuales específicos.
- **PSSST... ¡ENTERATE!** Contiene vocabulario de apoyo que facilita la lectura.

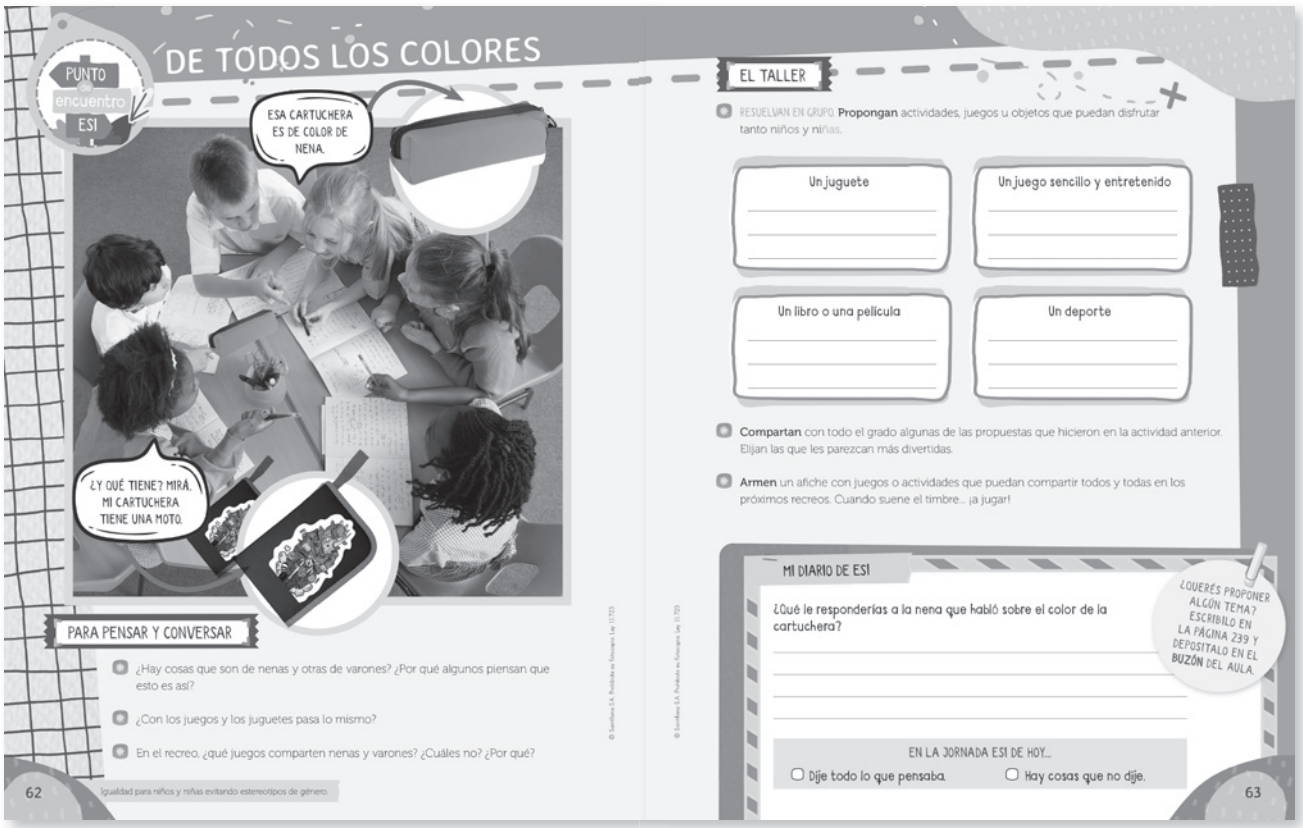


© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

- **MI GPS AMBIENTAL.** Espacio para trabajar temáticas de **educación ambiental**, según requerimientos de la nueva ley de **Educación Ambiental Integral**, con marco en los **ODS** (Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU). En cada capítulo se plantea una problemática y, a partir de allí, actividades de reflexión que llevan a la acción.



- **PUNTO DE ENCUENTRO ESI.** Cada libro de la serie incluye cuatro propuestas relacionadas con la **Educación Sexual Integral**, donde se plantean problemas para resolver en forma grupal, con modalidad de taller, y reflexionar en forma individual.



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

Rutinas de pensamiento

Comprender para aprender

A diario nos enfrentamos a situaciones que requieren poner en juego habilidades de pensamiento, de forma intencionada y dirigida, o no, para **comprender** diferentes cosas. Estudiar, realizar tareas laborales, jugar con amigos, mirar una película, visitar un museo o realizar alguna tarea cotidiana son ejemplos de situaciones en las que **la comprensión juega un rol protagónico**. Comprendemos aspectos que nos rodean habitualmente, aunque no reparemos en ello o no nos detengamos a pensar cómo lo hacemos y cómo podríamos hacerlo mejor. Pero ¿qué tal si lo hacemos con algunas preguntas?

¿Qué acciones realizamos al intentar comprender?

¿Podemos identificarlas?

Al "visualizar" cómo comprendemos, ¿podemos desarrollar habilidades que nos permitan comprender más y mejor?

¿Es posible desarrollar hábitos asociados a la comprensión?

¿Se puede aprender a comprender? ¿Y enseñar a comprender?

Preguntas como estas y otras relacionadas despiertan el interés de muchos pedagogos desde hace décadas, y dieron lugar a diferentes iniciativas, como el **Proyecto Zero**, creado en 1967 en la Escuela de Graduados de Educación de Harvard (EE.UU.) y centrado en el estudio y la mejora de los procesos cognitivos de orden superior. Algunos referentes de este proyecto son autores reconocidos en el mundo de la educación, como Howard Gardner y David Perkins. A principios del siglo XXI, desde este proyecto se propuso una idea novedosa: las **rutinas de pensamiento**. Se trata de actividades que tienen como finalidad *profundizar y hacer visibles las acciones y habilidades de pensamiento que facilitan o permiten la comprensión*.

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

Características y beneficios de las rutinas de pensamiento

Integradas en una secuencia didáctica, las rutinas de pensamiento son propuestas muy potentes, no solo por las habilidades y hábitos que desarrollan, sino también por la **motivación** y las dinámicas que permiten. Constituyen un gran aporte a la educación, por lo que es importante conocer algunas de sus características.

- Son actividades breves y con pocos pasos, sencillas de llevar a cabo.
- Se asocian a algún organizador gráfico en el cual se responde, lo cual hace sencilla la respuesta y permite ver mejor las relaciones entre ideas y otros constituyentes de aquella.
- Favorecen el autoconocimiento, pero también conocer mejor a los compañeros y aprender de ellos.
- Se usan repetidamente, lo cual desarrolla habilidades y consolida hábitos de pensamiento y da lugar a cambios en los comportamientos y en los patrones de pensamiento.
- Se utilizan en cualquier área del conocimiento y en todas las instancias de aprendizaje.
- Algunas rutinas pueden usarse individualmente y en grupo, y otras son más apropiadas para una u otra modalidad.

Acerca de las rutinas, la investigadora y educadora argentina Melina Furman sostiene: "Si tuviera que elegir una sola estrategia para empezar a innovar en la enseñanza, serían las rutinas de pensamiento. Se trata de un conjunto de actividades breves que ayudan a que los estudiantes pongan en palabras [...] aquello que entienden, creen y piensan".[1]

Las rutinas de pensamiento son muy variadas, involucran diversas dinámicas y ponen en juego diferentes habilidades y acciones. Veamos algunos ejemplos de ellas:

¿Qué te hace decir eso?
Una rutina que invita a interpretar y justificar las opiniones.

Antes pensaba, ahora pienso
Para expresar y visibilizar los cambios en el pensamiento respecto de un hecho o tema luego de trabajarlo.

Color, símbolo, imagen
Permite captar la esencia, el significado y las conexiones (incluso las emocionales) de lo aprendido al asociarlo a un color, un símbolo y una imagen.

1 Furman, M. (2021). *Enseñar distinto.* Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

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

Las rutinas de pensamiento en Viaje al centro de la ciencia

Una de las rutinas de pensamiento más sencillas y potentes es **"Veo**, **pienso**, **me pregunto"**, incluida en las aperturas de los capítulos de *Viaje al centro de la ciencia*. Para aplicar esta rutina se presenta a los estudiantes una imagen (foto, pintura, dibujo, etc.) y un espacio para escribir todo lo que ven en la imagen, lo que piensan acerca de ello y las preguntas que se les ocurren. La lechuza, por su parte, los ayuda a enfocarse en el tema.



Pongamos a prueba la rutina primero con nosotros mismos... Elijan una de las dos imágenes. ¿Qué ven, piensan y se preguntan? ¿Sobre qué focalizan la mirada? ¿Con qué relacionan la imagen? ¿Les surgen dudas? ¿Qué quieren saber? ¡A escribir!

VEO	PIENSO	ME PREGUNTO

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

Para aprovechar la potencialidad de esta rutina, es útil recordar algunas de sus características y beneficios:

- Permite identificar las acciones que realizamos al enfrentarnos a una imagen, ejercitarlas y agudizarlas. Esto puede dar lugar a nuevas y más profundas formas de ver y analizar imágenes. A observar también se aprende.
- Es importante que los estudiantes se enfoquen en una acción por vez, para concentrar sus esfuerzos en la habilidad puesta en juego, y nunca influir en sus pensamientos.
- Se sugiere aplicar esta rutina primero de forma individual y luego entre todos los estudiantes, en una puesta en común, aclarando que todos deben decir lo que les parece y nadie puede hacer valoraciones sobre lo que dice el otro. Esto permite que los estudiantes se enriquezcan de las miradas, los pensamientos y las inquietudes de los demás, y que al expresarse libremente refuercen la confianza en ellos mismos.
- Se puede aplicar al inicio o al final de una secuencia didáctica. En este caso, nosotros la propusimos al comienzo. Una linda idea es **retomar la actividad de la apertura al finalizar el trabajo con el capítulo**. Los alumnos mirarán la misma imagen del principio y podrán poner a prueba si ven y piensan otras cosas acerca de la imagen, y si pueden hacerse más y diferentes preguntas. ¿Qué mejor indicador del aprendizaje de un tema que el cambio en las preguntas que alguien puede hacerse acerca de él?

Para finalizar, retomemos dos de las preguntas iniciales: ¿se puede aprender a comprender? ¿Es posible enseñar a comprender? En ambos casos, la respuesta es un rotundo "SÍ". **¡A comprender se enseña y a comprender se aprende!**

Luego de leer estas páginas, ¿cómo completaríamos nosotros esta rutina?

ANTES PENSABA	AHORA PIENSO

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

Evaluar para mejorar la enseñanza y el aprendizaje

La palabra *evaluación* es una de las más significativas en el mundo educativo. Despierta preocupación en todos los actores educativos, docentes y alumnos. La idea de "evaluación" más extendida entre las personas se vincula de forma directa con exámenes escritos u orales, centrados en la evaluación de conceptos y en los cuales el desempeño suele expresarse en forma de una calificación numérica que determina la acreditación y aprobación de la materia. Sin embargo, durante las últimas décadas, se han hecho grandes esfuerzos para comprenderla, aprovecharla y comunicarla como lo que realmente es: **la mejor aliada para mejorar el aprendizaje**.

Pero esto no termina aquí, la evaluación también permite ajustar, adaptar, cambiar y mejorar las prácticas de enseñanza, es una de las principales herramientas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Esto responde a la habitual pregunta: "¿Por qué o para qué evaluar", pero abre la puerta a más reflexiones sobre la evaluación:

- **¿Qué evaluar?** En un sentido amplio, se puede evaluar todo, desde las habilidades de los y las estudiantes (comprensión lectora, expresión oral y escrita, trabajo con otros, compromiso, comunicación, etc.) hasta la predisposición para con el estudio, su participación en clase, las preguntas que realizan, sus formas de resolver consignas, sus gestos, los conocimientos que adquieren, sus hábitos de estudio.
- **¿Cuándo evaluar?** En todo momento. Cada interacción de los estudiantes, afectiva o cognitiva, nos brinda información sobre sus conocimientos, sus habilidades, sus valores y sus hábitos.
- **¿Cómo evaluar?** Esta pregunta puede llevar páginas y páginas de reflexiones y análisis teóricos, pero aquí nos limitaremos a afirmar que la evaluación debe ser **un proceso constante e integral**, en el que se evalúen diferentes fases del proceso educativo, se empleen distintas dinámicas e interacciones y se aprovechen variados instrumentos para recabar y organizar información sobre el desempeño de los estudiantes.

En suma, la evaluación es un proceso integral y continuo, en el que docentes y estudiantes, con sus diferentes roles, se valen de ciertos recursos, dinámicas e interacciones que les permiten **"monitorear" y valorar** los procesos de enseñanza y los de aprendizaje, así como sus resultados, **con el fin de mejorarlos**.



Tener en cuenta el desempeño y el compromiso de cada estudiante, es fundamental para la evaluación.

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

Algunos conceptos en torno a la evaluación

Lo presentado anteriormente nos permite abordar diferentes tipos y momentos de evaluación, que prestan atención a diferentes aspectos: la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumativa.

- La **evaluación diagnóstica** busca conocer los saberes previos, intereses, dudas y habilidades de los estudiantes. Es útil para hacer visible la "caja de herramientas" con las que el estudiante enfrentará los desafíos del aprendizaje. Se realiza al comenzar el año, pero también al iniciar una unidad didáctica o una clase.

- La **evaluación formativa** o evaluación de proceso se realiza en todo momento y constituye un monitoreo constante del trabajo y el desempeño de los estudiantes. Permite ver sus cambios paulatinos, sus descubrimientos, la mejora en sus habilidades, entre otros etcéteras que hace que esta evaluación sea disfrutable para el educador. Para registrar y organizar la información de esta evaluación son útiles las **rúbricas**, las **escalas de valoración** y las **listas de cotejo**, que se abordan más adelante.

- La **evaluación sumativa** se realiza al finalizar un proceso educativo, como una unidad didáctica o un período escolar, por ejemplo, un bimestre, un trimestre o un ciclo lectivo, y suele constar de un examen escrito o de uno oral. Esta evaluación permite "tomar una foto" del estado de situación y analizar los desempeños y conocimientos alcanzados. Los instrumentos de evaluación deben incluir tanto actividades cerradas como abiertas, que pongan en juego habilidades y permitan la metacognición. *Es necesario desterrar la idea de que esta evaluación es la determinante de la calificación final*.

Una distinción importante es revisar *quién* o *quiénes* evalúan. Es así como podemos distinguir otros tres tipos de evaluación:

- La **heteroevaluación**, en la que una persona con un rol, el docente, evalúa a otra con un rol diferente, el estudiante.

- La **coevaluación**, o evaluación entre pares, en la cual los estudiantes se evalúan entre sí, individual o grupalmente, por ejemplo, al finalizar la exposición de un trabajo. Es una acción de gran potencia educativa, porque se aprende a dar devoluciones claras y respetuosas sobre el trabajo de otros y a recibir de forma positiva las opiniones sobre el trabajo propio, habilidades indispensables para su vida adulta.

- La **autoevaluación**, en la que los estudiantes evalúan su propio desempeño o sus propios aprendizajes. En sentido amplio, podemos considerar también a la **metacognición** como una forma particular de evaluación, ya que el estudiante reflexiona sobre lo que hace cuando aprende. Es decir, el estudiante se conoce como estudiante, y esto abre una puerta enorme para el desarrollo de sus habilidades durante toda la vida.

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

Instrumentos de evaluación

Para una correcta evaluación y retroalimentación, es necesario tener y organizar información acerca del desempeño de los estudiantes. Algunos instrumentos interesantes para ello son las rúbricas, las escalas de valoración y las listas de cotejo. Se trata de instrumentos con forma de tabla en los que se registran los desempeños y logros de los estudiantes. Los docentes pueden utilizar algunos de los siguientes ejemplos para evaluar lo aprendido con los contenidos del libro *Viaje al centro de la ciencia*.

- RÚBRICAS. Se colocan los **indicadores de desempeño** en la primera columna y los **niveles de logro** en los encabezados de las columnas siguientes. En las celdas resultantes, los **descriptores** indican las acciones concretas que determinan cada nivel de logro. Estos permiten a los estudiantes comprender la valoración que hizo su docente e incluso les permite usar la rúbrica para autoevaluarse. Las rúbricas favorecen la evaluación formativa, ya que *permiten a docentes y estudiantes visualizar los cambios en los desempeños y logros*. La siguiente es una rúbrica posible para algunos indicadores relacionados con la capacidad de trabajo con otros.

	Lo logra	No lo logra totalmente	Lo logra con dificultad	No lo logra
Trabajo en equipo	Siempre participa en la organización de las tareas, intenta ayudar y acepta las decisiones grupales.	Participa en las tareas e intenta ayudar a otros pero le cuesta aceptar decisiones grupales.	Participa poco en las tareas y muestra poco interés en el trabajo de los demás.	No se involucra en las tareas grupales, en el trabajo de los demás ni en las decisiones grupales.
Aporte de ideas propias y respeto por las ideas de los demás	Propone ideas y sugerencias propias y escucha con interés las ideas de los otros.	Propone ideas propias a veces, y muestra poco interés por las de los demás.	Pocas veces aporta ideas propias y no suele interesarse por las de los demás.	No propone ideas propias ni muestra interés en las ideas de los demás.
Comunicación del trabajo realizado	Comunica a los demás, de forma clara y ordenada, lo aprendido y realizado en las tareas grupales.	Suele comunicar a otros lo aprendido y realizado en grupo, pero no lo hace de forma ordenada.	Puede comunicar lo trabajado y aprendido, pero lo hace de forma poco clara y desorganizada.	No logra comunicar lo aprendido y trabajado, o puede hacerlo muy escasamente.

- ESCALAS DE VALORACIÓN. Presentan una serie de indicadores de aprendizaje y niveles de logro, pero no incluyen descriptores. Permiten a los docentes hacer un seguimiento rápido y sencillo del avance de los estudiantes en ciertos aspectos.

- LISTAS DE COTEJO. Se parecen a las escalas anteriores, pero no contemplan una graduación, sino una valoración dicotómica (lo logra, no lo logra; lo posee, no lo posee, etc.), respecto del alcance de los alumnos en ciertos conocimientos, desempeños o logros. Son útiles en cualquier momento, y muy útiles en la evaluación diagnóstica y en la sumativa.

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

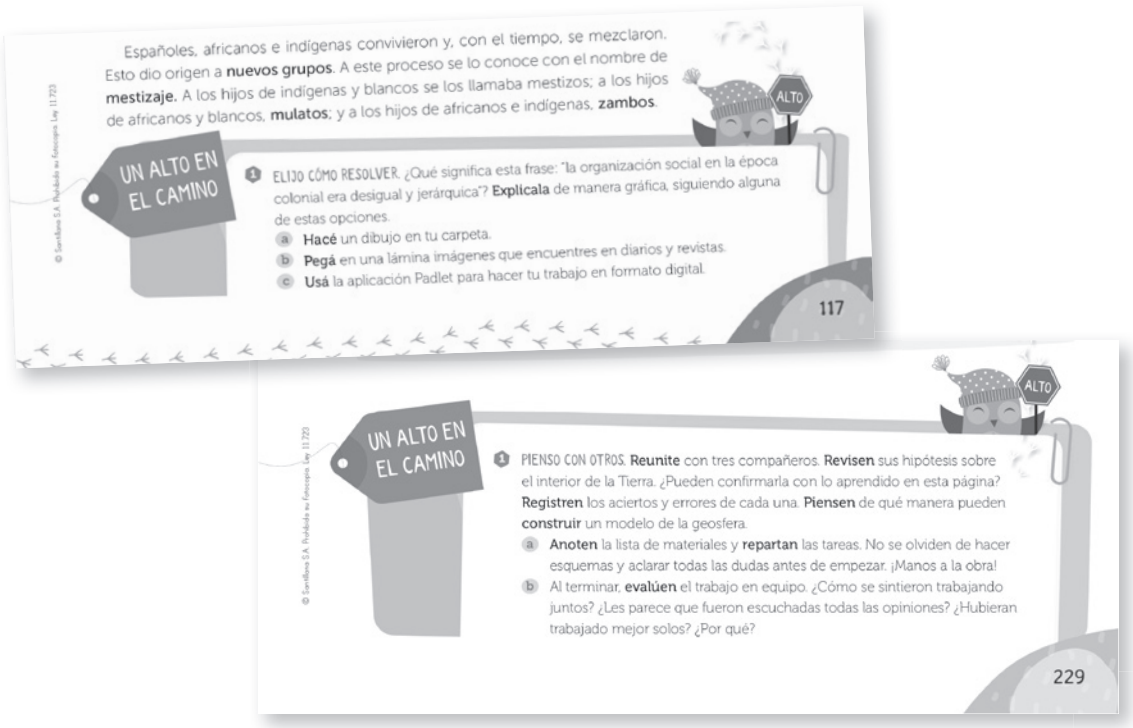
La evaluación en Viaje al centro de la ciencia

Viaje al centro de la ciencia pone a disposición de los docentes y de los estudiantes diferentes propuestas y recursos para una evaluación integral. ¡Veamos algunos de ellos!

- **Al inicio de cada capítulo**, las aperturas presentan una imagen significativa y la rutina de pensamiento ya comentada, además de la sección "¿Qué vas a aprender en este capítulo?". Ambos recursos son excelentes herramientas para la **evaluación diagnóstica** respecto de un tema de estudio, ya que permiten al estudiante percibir lo que sabe y abordar algo nuevo. Y para la **evaluación formativa**, porque muestran los avances en sus capacidades de observación, análisis, indagación y en la recuperación de saberes previos.

- **Durante el desarrollo de los capítulos**, la sección "Un alto en el camino" ofrece actividades pensadas para visualizar el progreso de los estudiantes, tanto en conceptos como en sus habilidades, como parte de una **evaluación formativa**. Las actividades "Pienso con otros" favorecen la interacción y el intercambio, al tiempo que enriquecen sus reflexiones y puntos de vista. Las actividades "Elijo cómo resolver" invitan a los estudiantes a elegir una de las opciones propuestas. Esto, que resulta muy valioso para aportar a la educación inclusiva, nos permite, además, conocer mejor a los estudiantes, sus fortalezas y potenciales mejoras.

- **En el cierre de los capítulos**, la sección "Fin del recorrido" propone actividades tanto cerradas como abiertas, que pueden aprovecharse como instrumentos para la **evaluación sumativa** y para la **formativa**. Por último, la sección "Mi diario de viaje" constituye una instancia metacognitiva indispensable para la **evaluación formativa** y la **autoevaluación y reflexión metacognitiva** de los estudiantes, ya que los invita a escribir tres cosas nuevas que aprendieron, dos dudas que les quedaron y un dato que los haya sorprendido.



Españoles, africanos e indígenas convivieron y, con el tiempo, se mezclaron. Esto dio origen a **nuevos grupos**. A este proceso se lo conoce con el nombre de **mestizaje**. A los hijos de indígenas y blancos se los llamaba mestizos; a los hijos de africanos y blancos, **mulatos**; y a los hijos de africanos e indígenas, **zambos**.

ALTO

UN ALTO EN EL CAMINO

1 ELIJO CÓMO RESOLVER. ¿Qué significa esta frase: "la organización social en la época colonial era desigual y jerárquica"? **Explicala** de manera gráfica, siguiendo alguna de estas opciones.

a **Hacé** un dibujo en tu carpeta.
b **Pegá** en una lámina imágenes que encuentres en diarios y revistas.
c **Usá** la aplicación Padlet para hacer tu trabajo en formato digital.

117

ALTO

UN ALTO EN EL CAMINO

1 PIENSO CON OTROS. **Reunite** con tres compañeros. **Revisen** sus hipótesis sobre el interior de la Tierra. ¿Pueden confirmarla con lo aprendido en esta página? **Registren** los aciertos y errores de cada una. **Piensen** de qué manera pueden **construir** un modelo de la geosfera.

a **Anoten** la lista de materiales y **repartan** las tareas. No se olviden de hacer esquemas y aclarar todas las dudas antes de empezar. ¡Manos a la obra!
b Al terminar, **evalúen** el trabajo en equipo. ¿Cómo se sintieron trabajando juntos? ¿Les parece que fueron escuchadas todas las opiniones? ¿Hubieran trabajado mejor solos? ¿Por qué?

229

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

La Educación Ambiental Integral en la escuela primaria

Las problemáticas ambientales forman parte de las agendas políticas y mediáticas. Sin embargo, las acciones eficaces para hacerles frente no avanzan en profundidad y la sociedad, en general, es un espectador con poca participación, y a veces hasta indiferente.

Ante problemas que se desarrollan en todas las escalas –local, nacional y planetaria–, la participación debe ser de todos los actores: ciudadanos y ciudadanas, gobiernos, organismos internacionales y toda organización e institución que pueda contar con recursos para la acción. En este sentido, **la escuela tiene un rol muy importante** para lograr aprendizajes medioambientales e incorporarlos a la conciencia ciudadana.

Por otra parte, las nuevas generaciones están mostrando mayor conciencia y compromiso con respecto a los problemas ambientales. Niños, niñas y adolescentes pueden ser los mejores aliados para el desarrollo de una educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

> El **desarrollo sostenible** implica lograr una calidad de vida adecuada para los seres humanos y el desarrollo de las sociedades *sin comprometer las necesidades y el bienestar de las generaciones futuras*. Implica reducir la contaminación, no extraer recursos a mayor velocidad de la que requieren para regenerarse, proteger la biodiversidad, etc. Pero también apunta a reducir la pobreza, erradicar el hambre, mejorar la vivienda, la educación, la salud, los servicios sanitarios y otros aspectos fundamentales para una vida digna.

En este contexto, en 2021 se sancionó la **Ley para la implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina** (ley 27.621). Esta establece a la Educación Ambiental Integral (EAI) como una política pública nacional; busca generar una conciencia ambiental y una formación ciudadana para al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Explicita los principios de la EAI, por ejemplo:

- Respeto y valor de la biodiversidad.
- Principio de equidad y de igualdad desde el enfoque de género.
- Reconocimiento de la diversidad cultural y preservación de las culturas de los pueblos indígenas.
- Participación y formación ciudadana; cuidado del patrimonio natural y cultural.

Como parte de estos principios es importante evitar ciertas ideas erróneas, como enfrentar al ser humano con la naturaleza o responsabilizar a los sectores más desfavorecidos y vulnerables de la población por los problemas ambientales.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

La EAI es un eje central de esta serie y tiene como marco conceptual los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (**ODS**) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Los ODS

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

son metas a nivel global para lograr un mundo y un futuro mejor y sostenible para todas las personas. En cada capítulo, el espacio "Mi GPS ambiental" aborda uno de los 17 ODS de manera integrada al contenido curricular de Ciencias sociales y Ciencias naturales, para lograr **un enfoque holístico orientado a la sostenibilidad**. Esto implica el trabajo en las aulas en torno a temáticas como la erradicación de la pobreza y el hambre, la reducción de las desigualdades, la reducción de la contaminación, el cuidado del agua, las iniciativas sustentables en la comunidad, etcétera.

En los libros de la Serie Bonaerense se presentan los siguientes ODS.

OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO
 Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 7. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 4.
 Poner fin al hambre y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.	**Biciencias 4.** Ciencias naturales, cap. 6.
 Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 1. **Biciencias 5.** Ciencias naturales, cap. 2. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap.7. Ciencias naturales, cap. 5.
 Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap 6. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap 3.
 Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 2. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 4. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 5. Ciencias naturales, cap. 2.
 Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 3. Ciencias naturales cap. 8. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 5. Ciencias naturales, cap. 4 y 7. **Biciencias 6.** Ciencias naturales, cap. 4.
 Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.	**Biciencias 5.** Ciencias naturales, cap 1.
 Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap 2.
 Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 10. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 3.

OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO
 Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se quede atrás.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap 8 **Biciencias 5.** Ciencias sociales cap. 1 y 7. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap.10.
 Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, cap. 3 y 6 **Biciencias 5** Ciencias naturales, cap.5, 6 y 8. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 2. Ciencias naturales, cap. 1 y 6.
 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 10 y 11. Ciencias naturales, cap. 5 y 7. **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, cap. 3. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap.11.
 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	**Biciencias 4.** Ciencias naturales, cap. 9 **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, cap. 7.
 Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap. 5 **Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap.11. **Biciencias 6.**Ciencias sociales, cap. 8.
 Gestionar los bosques, luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad.	**Biciencias 4.** Ciencias sociales, cap 4. Ciencias naturales, cap. 1, 2 y 4 **Biciencias 6.** Ciencias naturales, cap 3.
 Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 6. **Biciencias 6.** Ciencias sociales, cap. 1.
 Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.	**Biciencias 5.** Ciencias sociales, cap. 8. **Biciencias 6..** Ciencias sociales, cap. 6. Ciencias naturales, cap 8.

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

La Educación Sexual Integral en la escuela primaria

Una propuesta para conversar y pensar

La ley 26.150, sancionada en 2006, establece que niños, niñas y jóvenes **tienen derecho a recibir educación sexual integral en las escuelas primarias de todo el país**, ya sean de gestión estatal o privada.

Tradicionalmente, la educación sexual se trabajaba en los últimos grados de la educación primaria o bien en secundaria, ya que el concepto de *sexualidad* se hallaba fuerte y exclusivamente ligado al de *genitalidad*. Así, se priorizaban temas como los cambios corporales de la pubertad o la reproducción humana, mientras se privaba a la infancia de estos contenidos por considerarlos propios de la adolescencia. Incluso se convocaba a médicos o pediatras para que abordaran estos conocimientos desde un punto de vista exclusivamente biológico.

Sin embargo, junto con la progresiva definición de los derechos de la infancia se avanzó hacia una comprensión más amplia e integral de la sexualidad, ya no solo entendida como genitalidad, sino con un sentido mucho más abarcativo, que implica **reconocer a la sexualidad como una dimensión constitutiva de las personas**, la cual, además de aspectos biológicos, incluye también aspectos psicológicos, sociales, éticos y afectivos.

Esta comprensión más amplia de la sexualidad implica aprender a expresar emociones y sentimientos, a reconocer y respetar valores como la amistad, el amor, la solidaridad, la intimidad propia y ajena, y a cuidarnos y cuidar a los demás. Tiene que ver también, y fundamentalmente, con **los derechos de las personas**; los propios y los de quienes nos rodean.



Al estimular la reflexión sobre los prejuicios y creencias que sostienen actitudes discriminatorias, así como al dar a conocer derechos y obligaciones, la ESI propicia ciudadanías más democráticas, informadas, respetuosas, y con mayor compromiso y participación.

> *El término "sexualidad" se refiere a una dimensión fundamental del hecho de ser humano. [...] Se expresa en forma de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, actividades, prácticas, roles y relaciones.*
> *La sexualidad es el resultado de la interacción de factores biológicos, psicológicos, socioeconómicos, culturales, éticos y religiosos o espirituales. [...] En resumen, la sexualidad se practica y se expresa en todo lo que somos, sentimos, pensamos y hacemos.*
>
> Organización Mundial de la Salud.

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

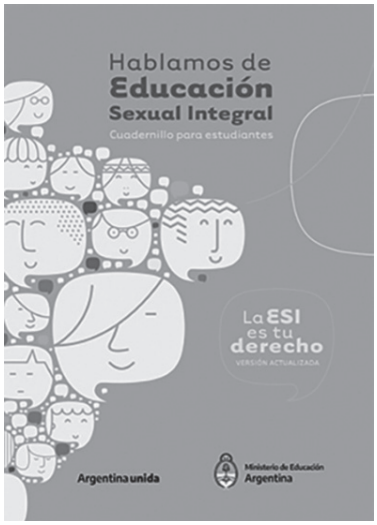
Propósitos, Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, ejes... ¿Cómo organizar los contenidos?

En la escuela, la ESI se instala como un espacio de enseñanza y aprendizaje que **vincula contenidos de distintas áreas curriculares** abordados de manera transversal, y adaptados a las edades de niñas y niños.

Uno de los propósitos de la ESI será que niños y niñas **reciban información correcta**, científicamente validada y adecuada a su etapa de desarrollo. Sin embargo, este no será el único. También se abordará el plano de la **afectividad** y el desarrollo de **capacidades emocionales**, aspectos que tampoco se abordaban sistemáticamente en la escuela tradicional. Ahora sabemos que, así como en lo cotidiano abordamos situaciones en las que es posible trabajar estos aspectos, también es necesario diseñar propuestas orientadas a desarrollar las capacidades emocionales de nuestros alumnos, buscando mejorar sus relaciones interpersonales y promoviendo su crecimiento integral.



En 2006, la ley 26.150 estableció el sentido general del programa de Educación Sexual Integral para las escuelas del país y sus propósitos. Dos años más tarde se aprobó la resolución 45/08 que establecía los **lineamientos curriculares de la ESI**; allí se desarrollaron los contenidos que deben enseñarse teniendo en cuenta los propósitos fundamentales de la ley. Resoluciones posteriores establecieron los **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)** de ESI para todos los niveles educativos.



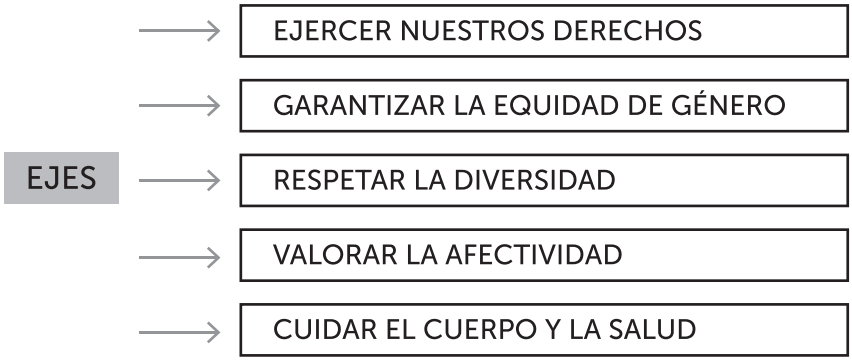


© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de ESI para el nivel primario

- El cuerpo humano como totalidad con necesidades de afecto, cuidado y valoración.
- Los procesos de crecimiento, desarrollo y maduración.
- Los carácteres sexuales.
- Los cambios que se ven y se sienten en la pubertad.
- La igualdad para varones y mujeres en juegos y en actividades motrices e intelectuales.
- Las configuraciones familiares en distintas épocas y culturas.
- La diversidad en las personas: apariencia física, orientación sexual e identidad de género.
- El análisis de los estereotipos corporales de belleza. La superación de los prejuicios y las actitudes discriminatorias.
- Los vínculos socioafectivos con los pares, las/os compañeras/os, las familias y las relaciones de pareja.
- El embarazo: aspectos biológicos, sociales, afectivos y psicológicos. Los métodos anticonceptivos. La prevención de las infecciones de transmisión sexual.
- El derecho a la intimidad y el respeto a la intimidad de los/as otros/as.
- La vulneración de derechos: el abuso sexual, la violencia de género y la trata de personas.
- Prevención del *grooming*.
- El concepto de intimidad y cuidado de la intimidad propia y de las/os otras/os.
- Decir "no" frente a interacciones inadecuadas con otras personas.
- No guardar secretos que los/as hacen sentir incómodos/as, mal o confundidos/as.
- Nuevas formas de masculinidad y femineidad en el marco de la equidad de género.

Estos contenidos **deben ser abordados de forma integral y transversal**, por eso es que se sugiere trabajarlos a partir de **cinco ejes conceptuales** propuestos en las mismas resoluciones.



El programa "Punto de encuentro ESI" fue elaborado a partir de estos cinco ejes, adecuando el tratamiento a las distintas edades de niños y niñas. Si bien cada eje se presenta por separado, es necesario tener en cuenta que, en la práctica educativa, están íntimamente relacionados.

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

¿Cómo es "Punto de encuentro ESI"?

El programa "Punto de encuentro ESI" está organizado en **cuatro secuencias** para el trabajo en distintos momentos del año. Cada secuencia aborda uno o dos de los cinco ejes de la ESI antes señalados. En su interior, estas secuencias suponen distintas modalidades de trabajo y apelan a diferentes recursos para convocar a los niños y las niñas desde variadas estrategias.

Sabemos que el trabajo con la ESI en el aula requiere generar el clima apropiado, con la confianza indispensable para poder conversar y exponer los propios puntos de vista sobre temas que, en ocasiones, no acostumbramos a comentar en la escuela. Con esta intención, las cuatro secuencias inician con una fotografía de niños y niñas que, a través de sus diálogos, plantean diferentes situaciones, en su mayoría habituales en el ámbito escolar. Son situaciones cotidianas, conflictos diarios que revisten la mayor importancia para los chicos y las chicas, y así deben ser considerados también por los adultos. Se trata de no restarle valor ni seguir de largo, corriendo siempre detrás de los contenidos, sino de detenerse y que los chicos y las chicas logren percibir el respeto con que el adulto, y a través de él toda la escuela, reflexiona sobre lo que les sucede, sobre lo que les preocupa o sobre lo que los angustia. Se trata del adulto mostrando respeto –y no minimizando– las experiencias cotidianas de "la vida en común" dentro de la escuela.

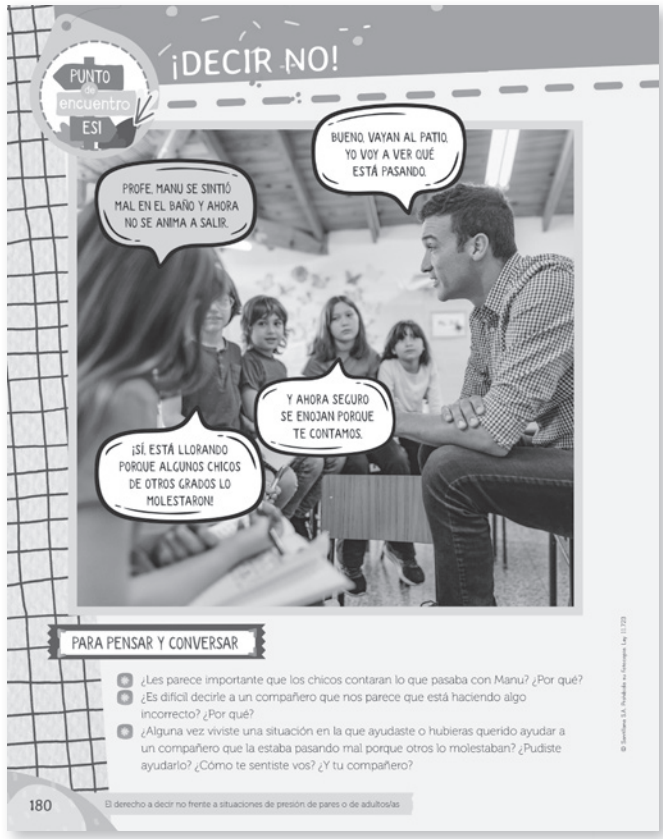


© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Veamos cómo se estructura cada una de las secuencias.

1. PARA PENSAR Y CONVERSAR

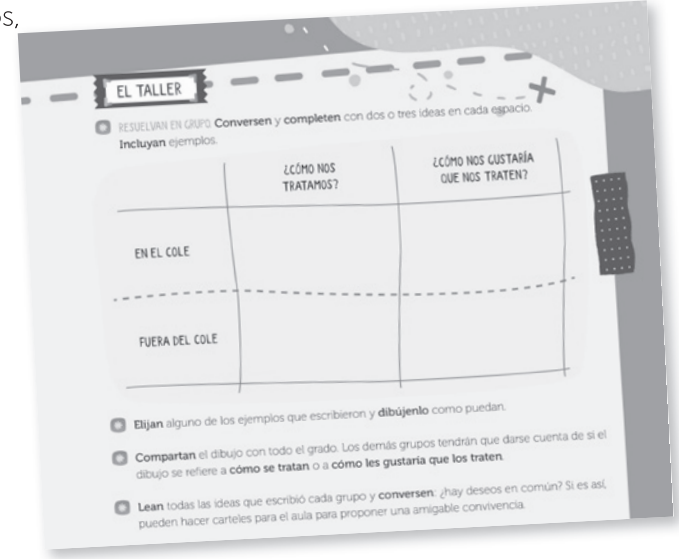
La imagen con la que comienza cada secuencia va acompañada de una serie de **preguntas para guiar y contribuir al debate**, buscando, principalmente, llevar a los chicos y las chicas a cuestionar sus propias posturas o prejuicios, permitiéndose reflexionar sobre el punto de vista de los demás. Se propone muy a menudo la pregunta por el otro, que también es un modo de preguntarnos por nosotros mismos: ¿cómo se habrá sentido el compañero o la compañera en ese momento?, ¿cómo nos sentiríamos nosotros?



Se busca que los chicos comiencen a hablar de temas sobre los que no saben "qué se espera que digan", puede llevar un tiempo lograr que confíen y comiencen a participar; por eso la propuesta inicia con una conversación acerca de una **situación que les sucede "a otros"**, si bien hay preguntas que invitan luego a reflexionar si es posible vincularlas con lo que sucede en ocasiones en la escuela.

2. TALLER

La secuencia continúa con un espacio de taller en el que se diferecian dos momentos. El primero presenta una actividad para que los chicos y las chicas, en grupos pequeños, se animen a **debatir**, **conversar** y **concluir**. Y un segundo momento en el que se realiza la puesta en común de las producciones. La propuesta, en este caso, es **generar conversación**, mucho diálogo en grupos más pequeños, buscando favorecer la participación de todos, incluso de los más reservados. Por eso, en algunas ocasiones podrán trabajar en grupos designados por el docente y, en otros momentos, en grupos organizados por los chicos y las chicas de acuerdo con su amistad o preferencia. Habrá que ir cambiando la conformación de los grupos a lo largo del año, para generar la mayor posibilidad de intercambios.



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

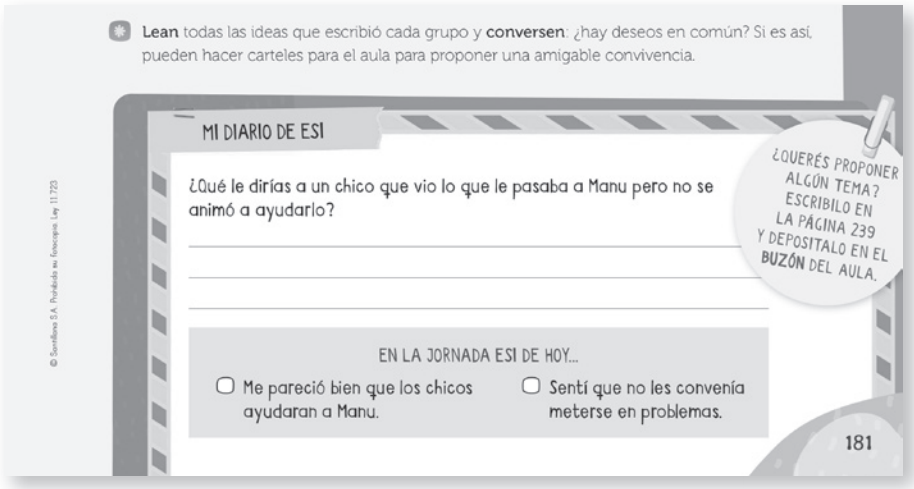
3. PUESTA EN COMÚN

El tercer momento de la secuencia es siempre la **puesta en común en el grupo total**, proponiendo que cada equipo cuente las discusiones que se generaron y las conclusiones a las que pudieron arribar, en ocasiones para elaborar algo con todos los compañeros, otras veces solo por el hecho de compartir lo debatido y escuchar lo conversado en otros grupos.

4. MI DIARIO DE ESI

Luego de todo este trabajo con otros llega el momento de la introspección, de **repensar las propias ideas** a partir de lo trabajado en la secuencia. Con esta finalidad, **"Mi diario de ESI"** propone elaborar textos breves, responder preguntas vinculadas con el contenido trabajado, a menudo dando respuesta a los conflictos planteados en la fotografía inicial. Queda como una instancia personal que los alumnos y alumnas compartirán solo si el docente lo considera apropiado, y si el alumno desea hacerlo.

Como parte de esta propuesta, también se presentan las opciones para tildar ("En la jornada ESI de hoy...") que proponen una reflexión de cada niño sobre su propio trabajo en toda la secuencia. Este será un material a tener en cuenta por parte del docente, ya que revela cuestiones que el alumno podría no estar logrando contar.


Lean todas las ideas que escribió cada grupo y conversen: ¿hay deseos en común? Si es así, pueden hacer carteles para el aula para proponer una amigable convivencia.

MI DIARIO DE ESI

¿Qué le dirías a un chico que vio lo que le pasaba a Manu pero no se animó a ayudarlo?

¿QUERÉS PROPONER ALGÚN TEMA? ESCRIBILO EN LA PÁGINA 239 Y DEPOSITALO EN EL BUZÓN DEL AULA.

EN LA JORNADA ESI DE HOY...

- ☐ Me pareció bien que los chicos ayudaran a Manu.
- ☐ Sentí que no les convenía meterse en problemas.

181

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

UN BUZÓN PARA EL AULA

En paralelo con el abordaje de los distintos ejes en cada secuencia, "Punto de encuentro ESI" propone el armado de un buzón para el aula, en el que los chicos, en forma anónima, puedan ir depositando los temas sobre los que les gustaría conversar, habilitando así el espacio para que propongan problemáticas que el docente, tal vez, no esté pudiendo reconocer. Para esto, el docente armará un buzón que ubicará en algún lugar del aula para que quede fijo. Al hacerlo, es recomendable que establezca, junto con sus alumnos y alumnas, las **reglas de funcionamiento** de este buzón. Algunas de ellas podrían ser que la participación es anónima, que pueden proponer los temas sobre los que quieran conversar siempre que los planteen con respeto y, tal vez, que el docente se reserva la decisión de definir si son temas para conversar en el grupo total o si son para conversar con algunos en particular.

En parejas, en grupos o en el grupo total, la propuesta de "Punto de encuentro ESI" tiene que ver con la palabra, con el poner en palabras, con nombrar, contar, escuchar y, en el mejor de los casos, salir distintos luego de haber compartido la experiencia.

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

CAPÍTULO	CONTENIDOS
	CONCEPTOS
1 **Cómo nos ubicamos**	• Orientación con los puntos cardinales. Lectura de mapas y planos urbanos. Representaciones de la Tierra. El globo terráqueo. El planisferio y sus elementos; líneas imaginarias, continentes y océanos. La organización del territorio argentino y su representación. El mapa político bicontinental del país. Los símbolos patrios. El mapa político de la provincia de Buenos Aires. Lectura de un mapa físico de la provincia.
2 **Vivir en sociedad**	• Sociedades e individuos. Formas de identidad. Normas de convivencia. Normas no escritas: usos, costumbres y tradiciones. Fiestas populares, en el país y la provincia. Normas escritas: las leyes, la Constitución. Niveles y funciones del gobierno nacional y de la provincia de Buenos Aires. Identidad y pertenencia. Niveles y funciones de gobierno. El gobierno nacional, los gobiernos provinciales y municipales. El gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
3 **Características naturales y ambientes**	• Características naturales y ambientes de la Argentina y la provincia de Buenos Aires. Formas principales del relieve terrestre: montañas, llanuras y mesetas. Principales tipos de clima. Los ríos y otras fuentes de agua dulce. Principales ambientes y recursos naturales de la provincia de Buenos Aires.
4 **Problemas ambientales**	• Problemas ambientales de origen natural y de origen humano. Problemas ambientales urbanos: contaminación del aire, el agua, contaminación sonora y visual. Generación de basura y acciones para su control. Problemas ambientales rurales: deterioro de recursos naturales. Las áreas naturales protegidas de la provincia de Buenos Aires.
5 **Espacios rurales y urbanos**	• La distribución de la población en el territorio argentino. Características de los espacios urbanos y rurales. Las actividades y los trabajos rurales. Agricultura, ganadería y otras actividades primarias. Tipos de productores. Ciudades grandes, medianas y pequeñas. Aglomerados urbanos. Clasificación de ciudades y sus funciones. Actividades secundarias y terciarias. La ciudad de La Plata, ciudad planificada. Modos de transporte que conectan el campo y la ciudad.
6 **La historia, un viaje al pasado**	• El estudio de la historia y el método de la Historia. Formas de medir y ordenar el tiempo. Unidades de tiempo. Las líneas de tiempo.El trabajo de los historiadores y los arqueólogos. Las fuentes de la historia. El patrimonio histórico y cultural del país.
7 **Los pueblos originarios de América**	• El poblamiento originario de América desde el oeste. Formas de vida nómada y sedentaria. Formas de alimentación, grupos cazadores-recolectores y de agricultores. Organización social igualitaria y jerárquica. Las sociedades muy organizadas: mayas, aztecas e incas. El pasado y el presente de los pueblos originarios, sus derechos.
8 **Primeros pobladores de nuestro territorio**	• Los pueblos originarios en el pasado y en la actualidad. Pueblos cazadores-recolectores y pueblos agricultores alrededor del 1500; su distribución en el actual territorio argentino; sus medios de vida, dieta, utilización de recursos naturales, tipos de viviendas. Cosmovisión de los pueblos originarios y su legado. Distribución actual de pueblos originarios.
9 **Los europeos llegan a América**	• Europa y el mundo antes de 1492. El comercio entre Europa y Asia. Las rutas a oriente y su interrupción. La búsqueda europea de otras rutas marítimas. Adelantos tecnológicos en la navegación. Los viajes a América de Colón y otros navegantes europeos. La conquista europea de América y la caída de los imperios americanos. Causas y consecuencias de la conquista europea. La exploración y la conquista del territorio argentino. La fundación de ciudades y la resistencia de los pueblos originarios
10 **La organización de las colonias**	• Las colonias españolas en América. La organización política y administrativa de los territorios coloniales. Los primeros virreinatos. Los intercambios comerciales entre las colonias y España. Principales rutas. La creación del Virreinato del Río de la Plata. La organización económica y la importancia de la actividad minera en Potosí y sus áreas de abastecimiento.
11 **La vida cotidiana en la colonia**	• La organización social. Diferencias y desigualdades de posición social, económica y de género. Los trabajos en la etapa colonial. Actividades cotidianas y de entretenimiento en las ciudades y en las áreas rurales. El rol de la Iglesia. Las misiones jesuíticas

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

MODOS DE CONOCER	INDICADORES DE AVANCE (Se considerará un indicio de progreso si el estudiante...)
• Leer e interpretar información cartográfica en planos, planisferios y mapas políticos y físicos. Reconocer elementos particulares del territorio nacional y provincial y sus representaciones. Conocer vocabulario específico y simbología del material cartográfico con el que se trabaja.	• Reconoce las distintas maneras de orientación y localización en la superficie terrestre. Identifica información en distintos tipos de representaciones cartográficas. Utiliza vocabulario específico de la cartografía para distintos ejemplos.
• Interpretar con ejemplos la vida en sociedad y las normas de convivencia. Comprender la importancia de las leyes y la Constitución Nacional. Interpretar el artículo de una norma escrita: la Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes. Incorporar vocabulario específico que permita comprender la organización federal del Estado argentino y los niveles de gobierno y sus funciones específicas.	• Reconoce situaciones y discursos de la vida cotidiana relacionadas con normas de convivencia. Diferencia las normas escritas y no escritas por sus características y funciones. • Identifica y valora costumbres, tradiciones y símbolos patrios como componentes de nuestra identidad.
• Analizar y comprender la variedad de características naturales en el territorio a través de mapas, esquemas y fotografías de paisajes. Identificar los elementos en un ambiente y comparar diversos ambientes y sus características. Utilizar conceptos y vocabulario específico referidos a distintas escalas geográficas. Reconocer qué son los recursos naturales y su importancia.	• Identifica distintos tipos de relieves, climas y fuentes de agua y su distribución territorial. Reconoce diferencias entre los ambientes por sus características naturales y el territorio donde se encuentran. Compara y distingue características propias de los ambientes de la provincia. Reconoce los recursos naturales disponibles en el territorio provincial.
• Analizar y reconocer causas y consecuencias de diversas problemáticas ambientales en espacios urbanos y rurales. Reconocer el tipo de impacto de las actividades humanas en el uso de los recursos naturales. Identificar las características y la función de las áreas protegidas de la provincia.	• Comprende los problemas ambientales desde una perspectiva social. Conoce los aspectos positivos y negativos de los diferentes actores sociales en la construcción de ambientes. Valora la función de las áreas protegidas.
• Establecer diferencias en las formas de organización en los ámbitos rurales y urbanos. Conocer y comparar diferentes aspectos sobre la vida en zonas rurales y urbanas. Distinguir actividades económicas primarias, secundarias y terciarias. Diferenciar ciudades por su tamaño y función.	• Identifica características distintivas de los espacios urbanos y rurales. Comprende que estos espacios se interrelacionan. Distingue actividades económicas primarias, secundarias y terciarias. Compara y clasifica ciudades de acuerdo con su tamaño y función.
• Conocer distintas formas de medir el tiempo. Comparar diversos tipos de fuentes históricas. Interpretar y elaborar líneas de tiempo. Analizar y valorar la importancia del trabajo de los historiadores.	• Conoce y utiliza distintas medidas de tiempo. Identifica distintas fuentes históricas. Utiliza vocabulario específico sobre la construcción del conocimiento histórico.
• Reconocer el contexto histórico mediante mapas e imágenes de época. Analizar, distinguir y relacionar diferentes formas de vida, de alimentación y organización social. Reconocer características de la organización social a través de diferentes técnicas de cultivo. Distinguir y utilizar vocabulario para organizar hechos a través del tiempo.	• Distingue y caracteriza las particularidades de las sociedades originarias de acuerdo con su organización social y prácticas de subsistencia. Usa correctamente palabras y conceptos para establecer comparaciones entre distintos grupos sociales. Ubica los ejemplos en tiempo y espacio.
• Analizar mediante ejemplos características propias de los pueblos nómades y sedentarios que habitaban nuestro territorio. Establecer relaciones entre ambientes, formas de vida y aprovechamiento de recursos disponibles. Inerpretar mapas de distribución de las poblaciones originarias del país en distintas épocas.	• Ubica en tiempo y espacio los ejemplos de pueblos originarios. Reconoce características históricas y culturales de los pueblos originarios del territorio argentino. Identifica las diferencias entre la organización de las sociedades cazadoras-recolectoras y de las agricultoras. Establece relaciones entre ambientes y formas de vida. Reconoce los derechos de los pueblos originarios en el presente.
• Leer y analizar mapas históricos de rutas comerciales. Observar e interpretar imágenes de situaciones de la época. Comprender las diferencias entre las sociedades europeas y americanas. Identificar las motivaciones de la exploración y la conquista europea de América. Conocer la importancia de los adelantos técnicos en el período analizado. Establecer causas y consecuencias de la conquista de América.	• Ubica en tiempo y espacio la llegada de la conquista europea a América y al actual territorio argentino. Reconoce la complejidad del proceso por sus factores multicausales y las consecuencias en las sociedades americanas. Identifica la importancia de los adelantos tecnológicos en el proceso de conquista europea de América. Advierte el significado de la fundación de ciudades en América.
• Reconocer mediante mapas históricos la organización territorial de las colonias europeas en América y las rutas comerciales. Analizar las principales características de los virreinatos y su función política y territorial. Comprender la importancia de la actividad minera en Potosí y su relación con otras actividades económicas. Caracterizar el campo y la ciudad en la etapa colonial de la provincia de Buenos Aires.	• Reconoce los cambios en América y el actual territorio argentino a partir de la etapa colonial. Comprende conceptos que permiten caracterizar la época. Identifica las principales actividades económicas y cómo se organizan en el espacio, en el virreinato y en la actual provincia de Buenos Aires. Se ubica en espacio y tiempo a través de las imágenes de época.
• Observar e interpretar imágenes de situaciones de la época. Reconocer características de sociedades jerárquicas y desiguales. Conocer conceptos y vocabulario sobre las características de la vida cotidiana, en las ciudades coloniales y en las áreas rurales.	• Identifica diferencias en la forma de vida entre sujetos de la etapa colonial. Reconoce desigualdades sociales entre grupos. Selecciona situaciones y características propias de la época y de las ciudades y áreas rurales. Aplica conceptos apropiados para describir una situación de la época.

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

Clave de respuestas de Ciencias sociales

Las respuestas que no figuran se consideran producciones personales de cada alumno; *las respuestas en cursiva son orientativas.*

C 1. Cómo nos ubicamos

Página 6

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta elementos cartográficos de distinta escala (el plano de la Ciudad de la Plata y una silueta de la provincia de Buenos Aires donde se ubica la ciudad). El plano cuenta con elementos para que los alumnos puedan localizar un sitio determinado y proponer un recorrido.
¿Dónde está en el plano el museo de Ciencias Naturales? ¿Cómo lo encontraron? ¿Si están en..., cómo llegan hasta él? ¿Qué representa la imagen? (qué parte de la realidad y de qué tipo de herramienta se trata). ¿Se animan a proponer otro recorrido utilizando la información de la imagen?

Página 13

UN ALTO EN EL CAMINO

a) Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego.
b) *Por ejemplo: Córdoba, La Pampa, Santiago del Estero, San Luis, entre otras.*
c) San Juan, Río Gallegos.

Página 15

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Relieves y ríos de la provincia.
2. Los colores del mapa representan alturas de relieve. En las referencias se indican las alturas que representa cada color.
3. *Por ejemplo: río Salado, río Samborombon, río Quequén, arroyo Vallimanca.*
4. Es un mapa de referencia que permite ubicar en qué parte del territorio argentino está el área del mapa analizado.
5. Los lagos y lagunas están representados con un dibujo de mancha celeste; *por ejemplo, en el mapa la laguna de Chascomús.*
6. El Río de la Plata es mucho más ancho y desemboca en el océano Atlántico.

Página 16

FIN DEL RECORRIDO

1.

	E	
	C	H
	P	

2

Propósito	Mapa político de la Argentina	Planisferio	Globo terráqueo	Mapa físico de la provincia de Buenos Aires	Plano
Representar el territorio de la Argentina y su división política.	X				
Representar toda la superficie del planeta incluyendo los polos.			X		
Representar un sector de la ciudad de La Plata.					X
Representar los continentes.		X			

Página 17

3. 1, escuela; 2, señalización de ubicación (por ejemplo, parada de colectivo); 3, edificio (con una función particular, por ejemplo, edificio histórico); 4, hospital
4. (X) Conocer cuáles son las provincias argentinas.
(X) Saber cuáles son las capitales provinciales.
(X) Saber con qué provincias limita la nuestra.

C 2. Vivir en sociedad

Página 18

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta una escena en donde una niña y un niño corren a los juegos en una plaza, un parque, un lugar público destinado al esparcimiento. Con su pregunta "¿quién se encarga de cuidar ese lugar?", la lechuza adelanta la relación con los temas que se desarrollarán en el capítulo.
Algunas preguntas para orientar la charla grupal: ¿dónde se encuentran estos chicos? ¿Qué van a hacer? ¿Quiénes son los responsables de cuidar ese lugar? ¿Los chicos pueden hacer algo para colaborar? ¿Qué se puede y no se puede hacer allí? ¿Quién determina estas reglas o normas?

Página 21

UN ALTO EN EL CAMINO

Grupo	Tienen en común	Su objetivo es
Estudiantes	Provienen de distintas provincia y estudian en La Plata.	Estudiar, recibirse, volver con la familia
Oficina	Una división de tareas	Una mudanza
Atletas	Se entrenan	El triunfo del equipo que representan

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

Página 23

UN ALTO EN EL CAMINO

(NE) Guardar un secreto que me contó un amigo o amiga.
(E) Cumplir el horario de entrada a la escuela.
(NE) Saludar cuando entro en un negocio.
(E) Respetar los símbolos patrios.

Página 25

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Instituciones del Estado.
2. A toda la población.
3. Realizar acciones necesarias para evitar la enfermedad.

Página 26

FIN DEL RECORRIDO

1. (X) Llego a horario para no hacer esperar al resto.
   (X) Encontré una botella con agua en el gimnasio de la escuela. La llevé al lugar donde dejan los objetos perdidos.
2. *Las actitudes correctas se relacionan con el respeto y la solidaridad.*
3. En la Argentina muchas costumbres que trajeron los **migrantes** se transformaron en **tradiciones**.
   Conocemos tradiciones que tienen origen en las costumbres **criollas** y de los **pueblos originarios**.
   Las **costumbres** que perduran en el tiempo se convierten en tradiciones.
4.

Pregunta	Respuesta
¿Quiénes deben respetar las leyes en la Argentina?	Es la ley que establece cómo se organiza la nación argentina.
¿Qué son las leyes?	Todas las personas que estén en el país.
¿Cuál es la importancia de la Constitución Nacional?	Normas escritas que deben respetarse obligatoriamente.
¿Dónde están establecidos los derechos y las obligaciones de los ciudadanos?	En la Constitución Nacional.

Página 27

5. *En la carta no deben dejar de aparecer los poderes y niveles de gobierno; que distintos sujetos tienen a su cargo actividades diferentes como ejecutivas, legislativas y judiciales y que esas actividades se realizan en distintos niveles, nacional, provincial y local.*

C 3. Características naturales y ambientes

Página 28

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se presentan tres fotografías tomadas en distintas partes de la Argentina. Se seleccionaron paisajes de la Patagonia árida (a la izquierda), de la Patagonia andina (a la derecha) y de la llanura pampeana (debajo). Es interesante intercambiar ideas con los alumnos a través de la palabra "paisaje", que en geografía se refiere especialmente a lo que capta el espectador con sus conocimientos previos. Esto permite abrir el juego para relacionar sobre qué se observa, por ejemplo, ¿en qué se parecen y diferencian los paisajes?, ¿por qué eso o aquello está allí y no en otro lugar? ¿Será natural (surge por procesos naturales) o social-construido (por la actividad humana)? Se puede avanzar un poco en algo más difícil como saber cómo se distribuyen esos lugares en el territorio del país: ¿dónde se podrán encontrar esos paisajes?

Página 35

UN ALTO EN EL CAMINO

1. PAMPA HÚMEDA --> Pastizal pampeano, clima templado, suelos fértiles.
   PAMPA SECA --> Clima templado, estepa.

Página 38

FIN DEL RECORRIDO

1. Los relieves que presenta nuestro país son montañas, llanuras, mesetas ~~y mar~~.
   Los climas pueden ser cálidos, templados, fríos ~~y congelados~~.
   En el oeste de nuestro país predominan las ~~llanuras y~~ montañas.
2. VERDE --> Llanura
   MARRÓN OSCURO --> Montaña
   MARRÓN CLARO --> Meseta
3. 1. Clima con temperaturas altas.
   2. Clima con temperaturas moderadas.
   3. Clima con temperaturas bajas.
   4. Vapor de agua en el aire.
   5. Medida de la cantidad de calor en el ambiente.

Página 39

4. *PASTIZAL PAMPEANO: llano y clima templado húmedo, muchos ríos y arroyos, suelos para agricultura, pasto para el ganado.*
   ESPINAL DEL SUR: llano y clima más seco, menos ríos y arroyos, suelos para agricultura, salinas.
   SIERRAS DE TANDILIA Y DE VENTANIA: sierras, clima templado húmedo, numerosos ríos y arroyos, suelos para agricultura y ganadería, rocas y minerales.
   CUENCA DEL RÍO SALADO: llana, baja y anegable, templado y húmedo, numerosos ríos, lagunas y bañados, suelos para agricultura y ganadería, recursos pesqueros.
   DELTA DEL PARANÁ: islas llanas, templado húmedo, río Paraná, suelos para agricultura, recursos forestales.

C 4. Problemas ambientales

Página 40

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se presentan cuatro fotografías que muestran diferentes problemas ambientales. La lechuza pregunta qué problemas se

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

muestran y dónde ocurren estas escenas. En algunas se puede deducir con claridad que se trata de una escena urbana o rural, en otras podrían ser en ambas. Pueden observarse contaminación del aire por los gases de las industrias, acumulación de residuos en un basural a cielo abierto, inundaciones.
A través de algunas preguntas, el docente puede guiar los intercambios: ¿qué muestra cada escena? ¿Dónde sucederán? ¿Cómo se producirá? ¿Las causan las personas o la naturaleza? ¿Podrían ser ambas? ¿Podemos proteger el ambiente?

Página 46
UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Sierras Grandes; Lagunas de los Padres.
   b) Parque Provincial E. Tornquist; Parque Provincial Pereyra Iraola.
   c) Refugio de Vida Silvestre Bahía Samborombón; Bahía San Blas.

Página 48
FIN DEL RECORRIDO

1. (N) Un sismo.
   (A) La contaminación de un río.
   (N) Un tornado.
   (A) (N) La concentración de gases tóxicos en el aire.
   (A) La extinción de una especie animal por pérdida de su hábitat natural.
2. CIUDAD --> Problemas en los oídos por ruidos fuertes y constantes. Malos olores por aguas residuales no tratadas. Humo de chimeneas de las fábricas.
   CAMPO --> Uso excesivo de pesticidas y fertilizantes. Desgaste de los suelos por la tala de bosques.
3. *NOSOTROS: en el uso de los recursos en nuestro hogar.*
   LOS GOBERNANTES: generar leyes ambientales y hacerlas cumplir.
   LOS EMPRESARIOS: realizar actividades con tecnologías y procedimientos de bajo impacto en el ambiente.

Página 49

4. *Representar uno o más elementos de la fauna y flora que se protegen y del ambiente donde se encuentran. Expresar de alguna manera para qué sirve que esos elementos sean protegidos.*

C 5. Espacios rurales y urbanos

Página 50
¡COMIENZA EL VIAJE!

Esta apertura tiene vinculaciones con la del capítulo 3. Se trata de observar y analizar paisajes. Los alumnos ya están familiarizados con los conceptos de urbano y rural. Con esta actividad pueden expresar qué han comprendido de ellos, por ejemplo, que los espacios urbanos se relacionan con la presencia humana, las construcciones, la alta densidad de personas, actividades de servicios (ventas, esparcimiento, salud, educación), presencia de medios de transportes. Y que esto no se encuentra en los espacios rurales, donde el uso de la tierra para las actividades primarias es fundamental.

Página 51
UN ALTO EN EL CAMINO

a) *Buenos Aires y Santa Fe; Chubut y La Pampa.*
b) *Entre Ríos y San Luis, entre otras.*

Página 60
FIN DEL RECORRIDO

1. (X) Todas las personas que viven en la Argentina.
   (X) Cuántos habitantes somos en la Argentina.
   (X) Cómo son las condiciones de la vivienda de la población.
   (X) Existen zonas más pobladas que otras.
2. BAHÍA BLANCA --> Pesca/Primaria
   PINAMAR --> Turismo/Secundaria
   CAMPANA --> Industria/ Secundaria
   SAN NICOLÁS DE LOS ARROYOS --> Puerto/Secundaria

C 6. La historia, un viaje al pasado

Página 64
¡COMIENZA EL VIAJE!

En esta apertura se comparan dos imágenes de familias en la playa: una contemporánea y otra de hace unos cien años. Entre las diferencias más notables, los chicos pueden señalar la ausencia de color en la foto antigua, la ropa de las personas retratadas y las poses que adoptan. También pueden encontrar similitudes, como que ambas muestran a la playa como un ámbito de esparcimiento.
Algunas preguntas disparadoras pueden ser: ¿de qué manera están vestidas las personas? ¿Qué actividades se están realizando? ¿En qué lugar transcurren las escenas? Finalmente, se puede preguntar cuál puede ser la conexión entre el título del capítulo y el análisis de estas imágenes.

Página 65
UN ALTO EN EL CAMINO

a) 10 horas, 8 años, 7 días.

Página 67
UN ALTO EN EL CAMINO

a) Resto material; escrita; resto material; escrita

Página 70
FIN DEL RECORRIDO

1. Segundos, siglos, horas, meses, lustros, años.
2. **JUNIO DE 2010:** nacimiento. **MARZO DE 2013:** comenzó el jardín. **ENERO DE 2018:** se mudó.



ABRIL DE 2011: primeros pasos. **MARZO DE 2016:** comenzó 1.er grado. **JUNIO DE 2019:** cumplió 9 años.

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

3. RESTOS MATERIALES -> Edificios, iglesias, vasijas y muebles.
FUENTES ESCRITAS -> Libros, cartas y diarios.
FUENTES AUDIOVISUALES -> Pinturas, fotografías, películas y videos.
FUENTES ORALES -> Relatos de testigos de los sucesos.

C 7. Los pueblos originarios de América

Página 72

¡COMIENZA EL VIAJE!

La ilustración muestra un grupo de seres humanos que embosca a un mamut. La presencia de este animal denota que la escena transcurre hace miles de años. Aunque los rasgos de los humanos no son nítidos, se puede apreciar que son humanos anatómicamente modernos. Todos visten pieles y blanden dos tipos de armas (lanzas y arcos).

Algunas preguntas disparadoras pueden ser: ¿hace cuánto piensan que transcurrió esta escena? ¿Qué está sucediendo? ¿Alguna vez vieron el animal representado? ¿Cómo describirían a las personas que rodean al animal? ¿Qué objetos están usando? ¿De qué manera podría terminar este encuentro?

Página 78

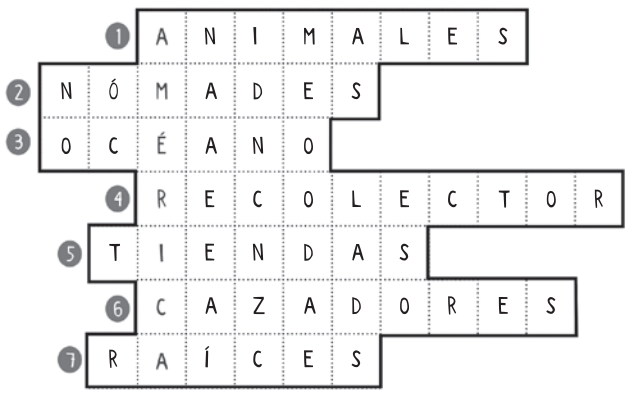
CIENCIA EN LA MOCHILA

	Mayas	Aztecas	Incas
Máxima autoridad	Halach uinic	Emperador	Inca
Capital	Ciudades independientes	Tenochtitlán	Cusco
Organización social	Nobles, campesinos y esclavos	Nobles, campesinos y esclavos	Nobles y aillus
Técnica de cultivo	Roza	Chinampas	Terrazas de cultivo

Página 80

FIN DEL RECORRIDO

1.



2. (I) Los grupos cazadores americanos se movían de un lugar a otro en camello.
(I) Los nómades construían casas de cemento.
(I) Los grupos sedentarios se trasladaban de sitio en sitio cuando la comida escaseaba.

Página 81

3. Habitaron lo que hoy es el Valle de México. AZTECAS
Vivieron en los territorios que hoy ocupan el sur de México y parte de América Central. MAYAS
Habitaron toda la Cordillera de los Andes, desde el sur de Colombia hasta el centro de la Argentina y Chile. INCAS

C 8. Primeros pobladores de nuestro territorio

Página 82

¡COMIENZA EL VIAJE!

La ilustración muestra cazadores que atacan a un grupo de guanacos y ñandúes. Aunque no es inmediatamente evidente, la escena es mucho más reciente que la que aparecía en el capítulo 7, ya que los animales podrían ser contemporáneos. A su vez, los indígenas blanden boleadoras y lanzas.

Algunas preguntas disparadoras sugeridas para esta imagen son las siguientes: ¿qué actividad están realizando estas personas y con qué fin? ¿Cómo son sus ropas? ¿Qué armas están empleando? ¿Qué animales aparecen representados? ¿En dónde podría estar ocurriendo esta escena? ¿Es una escena actual o puede ser una del pasado?

Página 83

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Chaná-timbúes y guaraníes.
   a) Querandíes.

Página 88

UN ALTO EN EL CAMINO

a) PROVINCIA DE BUENOS AIRES:
mocoví, toba, guaraní, mapuche
b) NOROESTE:
colla, chané, guaraní, atacama, omaguaca, tilián, ocloya, chorote, chulupí, tapiete, wichí, diaguita-calchaquí, lule, toconoté, vilela.
c) SUR:
mapuche, tehuelche, selk´nam (ona). LITORAL: mbyá guaraní, mocoví, toba.

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

Página 90

FIN DEL RECORRIDO

1.

Nombre	¿Eran nómades o sedentarios?	¿Habitaban la provincia de Buenos Aires?	¿Habitaban otra zona del país? ¿Cuál?
Tehuelches	Nómades	Sí	La Patagonia
Selk'nam	Nómades	No	Tierra del Fuego
Querandíes	Nómades	Sí	Santa Fe, Córdoba y La Pampa
Diaguitas	Sedentarios	No	Los valles del noroeste
Comechingones	Sedentarios	No	Las sierras de Córdoba y San Luis
Tobas y wichís	Nómades	No	La llanura chaqueña
Guaraníes	Sedentarios	Sí	Nordeste y el Delta del Paraná

2. (A) Diaguitas.
(A) Guaraníes.
(A) Huarpes.
(CR) Selk'nam.
(CR) Tehuelches.

C 9. Los europeos llegan a América

Página 92

¡COMIENZA EL VIAJE!

La ilustración muestra una gran variedad de medios de transporte (por ejemplo, un biplano, un globo aerostático, una carreta, un tren bala, un velocípedo y un tranvía). Muchos de ellos corresponden a épocas muy diferentes.

Las preguntas disparadoras pueden ser: ¿qué tienen en común los objetos representados en la ilustración? ¿Cuáles pueden identificar? ¿Puede suceder este tipo de escena en la vida real? ¿Cuál es la relación de la imagen con el tema del capítulo? Y, por supuesto, la pregunta que hace la lechuza, cuya respuesta es la carabela (se espera que los estudiantes tengan alguna noción de quién era Colón).

Página 93

UN ALTO EN EL CAMINO

a) Rutas terrestres que conectaban Europa con Asia, entre el mar Mediterráneo y China. Rutas marítimas que recorrían el mar Mediterráneo, el océano Índico y el océano Pacífico; conectaban las costas del sur de Europa, norte de África, sur y este de Asia hasta Japón y las islas al norte de Oceanía.

b) En las rutas terrestres caravanas de camellos, en las rutas marítimas barcos de vela.

Página 102

FIN DEL RECORRIDO

1. (V) Los europeos conocían el norte de África.
(F) Desde el siglo XI, los europeos comerciaban con América.
(V) Las especias eran utilizadas para mejorar el sabor de las comidas, para elaborar medicinas, perfumes y para conservar la carne.
(F) A mediados del siglo XV los americanos empezaron a controlar las rutas de los europeos.

2. **1.** Apellido del navegante que, años después del primer viaje de Colón, recorrió las costas de América del Sur.
2. Producto muy buscado por los europeos para mejorar el sabor de la comida.
3. Tipo de naves que utilizó Colón en su expedición a América.
4. Es la zona del este de Asia que incluye a India, China, Japón y las llamadas Islas de las Especias.
5. Reino en nombre del cual Colón hizo el viaje.
6. Después de Colón los reyes de España enviaron a Juan Díaz de...

3. *Tener en cuenta el contexto histórico, qué problemas afrontaban en España, cómo podían resolverlos y qué representaba América para obtener beneficios de su conquista. En qué se diferenciaban los pueblos americanos y los españoles, qué objetivos tenía cada grupo y qué acciones realizaron ante el otro.*

C 10. La organización de las colonias

Página 104

¡COMIENZA EL VIAJE!

La lechuza adelanta que todas las imágenes de la apertura están relacionadas con la época colonial. En sentido horario, empezando por la imagen superior izquierda, podemos ver una cosecha de trigo, un grupo de trabajadores indígenas en una mina de Potosí, un par de mulas cargadas de mercancía y una tropilla de ganado, arreada por un gaucho y acompañado por perros.

Algunas preguntas que se pueden formular para orientar a los estudiantes son: ¿qué actividades se desarrollan en estas ilustraciones? ¿Qué beneficios se puede obtener de cada una de estas actividades? ¿Cómo son las personas que aparecen representadas? ¿Qué animales se pueden ver?

Página 105

UN ALTO EN EL CAMINO

1. **a)** Abarcan sectores diferentes de América; uno de mayor extensión que el otro (distinta escala). Son territorios virreinales de distintas épocas. Es posible observar que el actual territorio argentino formó parte de un virreinato y luego de otro.

b) Ciudad de México, ciudad de Lima y Ciudad de Buenos Aires.

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

Página 109

UN ALTO EN EL CAMINO

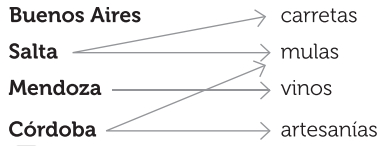
a) Para escoltar a los barcos cargados de mercancías y resguardarlos de ataques piratas.

b) Para controlar las rutas y asegurarse la posesión de las riquezas americanas y ser los principales vendedores de productos en las colonias.

Página 112

FIN DEL RECORRIDO

1. (X) España dominó nuestro territorio.
   (X) Virreinato del Perú.
   (X) Virreinato del Río de la Plata.

2. 

3. (F) La principal actividad económica en las colonias fue la agricultura.
   (V) Las expediciones para atrapar ganado cimarrón se llamaron vaquerías.
   (V) La actividad económica que consiste en la cría de ganado se llama ganadería.
   (F) Buenos Aires era el principal centro minero, en la época colonial.
   (V) La minería consiste en la extracción de metales preciosos de las minas.

C 11. La vida cotidiana en la colonia

Página 116

¡COMIENZA EL VIAJE!

En la imagen de este capítulo se ve un edificio de dos plantas ubicado en la ciudad de Salta. Según el título, el grupo más numeroso de personas se dispone a viajar a la ciudad de Potosí. A la derecha, entre los caballos que formarán parte del viaje, vemos criollos o españoles (a juzgar por su vestimenta). Más allá de este grupo, algunas personas visten atuendos indígenas.

Entre las preguntas disparadoras que se pueden hacer podemos mencionar: ¿qué será el edificio que se muestra en la imagen? ¿Qué actividades están sucediendo? ¿Qué información nos da el título sobre la escena? ¿Cómo están vestidas las personas? ¿Hay diferencias de ropa entre los distintos grupos retratados?

Página 119

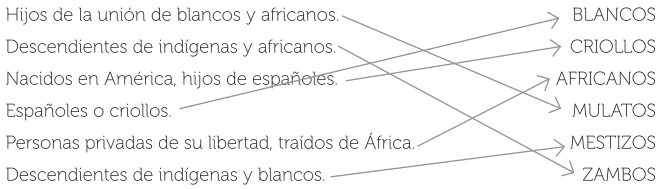
UN ALTO EN EL CAMINO

(B) *Esclavos bailando el candombe.*
(C) *Tertulia porteña.*
(A) *El cielito.*

Página 124

FIN DEL RECORRIDO

1. (F) Los criollos o blancos americanos podían ser ricos y ocupaban altos cargos en el gobierno.
   (F) Los esclavos tenían los mismos derechos que las personas libres.
   (V) Los aborígenes eran libres, pero estaban sometidos a duros trabajos.

2. 

3. ❶ Reuniones organizadas por el dueño de una hacienda para ofrecer comida y bebida a los trabajadores del campo.
   ❷ Sector social no nacido en América que podía acceder a los cargos de gobierno.
   ❸ Reuniones de españoles y criollos ricos para divertirse, bailar, cantar, compartir noticias y poesía.
   ❹ Tipo de danza y música que combinaba tradiciones de muchos pueblos de África.
   ❺ Vivienda de adobe y techo de paja de la población pobre.
   ❻ Establecimiento donde los jesuitas evangelizaban y enseñaban arte a pueblos indígenas.
   ❼ Además de heterogénea por sus diferentes grupos sociales, la sociedad colonial era...
   ❽ Local en el campo mezcla de almacén y taberna.

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

Ciencias naturales

CAPÍTULO	CONTENIDOS
	CONCEPTOS
1 **Los seres vivos y su clasificación**	• Características de los seres vivos. Unidad y diversidad en los seres vivos. Importancia de la clasificación. Criterios de clasificación de los seres vivos. Grandes grupos de seres vivos: animales, plantas, hongos y microorganismos. Criterios de clasificación en la historia.
2 **Reproducción y desarrollo en animales y plantas**	• Reproducción y ciclo de vida de los animales y las plantas. Reproducción sexual y asexual en los animales. Desarrollo y metamorfosis. Reproducción sexual y asexual en las plantas. Germinación y desarrollo.
3 **Sostén y movimiento en animales y plantas**	• La función de sostén en los seres vivos. El sistema de sostén de los vertebrados e invertebrados. Formas de desplazamiento animal; la función de articulaciones y músculos. El sostén en las plantas; tallos y vasos comunicantes. Tipos de tallos leñosos y herbáceos. Movimientos en las plantas: tropismo y nastia.
4 **La vida en los ambientes aeroterrestres**	• El concepto de ambiente en ciencias naturales. Condiciones ambientales y tipos de ambientes. Características de los ambientes aeroterrestres. Ejemplos de ambientes aeroterrestres: selva y desierto. Adaptaciones de animales y plantas a los diferentes ambientes.
5 **Los materiales, el calor y la electricidad**	• Diferencia entre objetos y materiales. Criterios de selección de materiales para fabricar objetos. Estados de los materiales: líquido, sólido y gaseoso. Propiedades sensoriales y mecánicas de los materiales. La conductividad térmica, materiales conductores y aislantes. La conductividad eléctrica, materiales conductores y aislantes.
6 **Los materiales y el magnetismo**	• Las propiedades magnéticas de los materiales. La interacción de la fuerza magnética. Los polos de un imán. Imán natural y artificial; imantación o magnetización. El magnetismo terrestre, los polos magnéticos. La brújula.
7 **Los materiales y sus transformaciones**	• Clasificación de materiales, el origen de los materiales y algunas de sus propiedades que permiten diversos usos. Grupos o familia de materiales: metales, cerámicos y plásticos. Transformación de materiales, materias primas y elaboración industrial y artesanal.
8 **La fuerza y sus efectos**	• Concepto de fuerza. Formas de representar la fuerza, flechas o vectores. Fuerzas por contacto y a distancia. Fuerzas de atracción y repulsión. Fuerzas magnéticas y eléctricas. La gravedad. Fuerza de rozamiento.
9 **La Tierra**	• La Tierra como sistema. Subsistemas terrestres: hidrosfera, geosfera, atmósfera y biosfera. Cambios en la geosfera por erosión, transporte, y sedimentación. Estructura de la Tierra: corteza, manto y núcleo. Procesos internos: placas tectónicas, terremotos y volcanes. Los fósiles y su importancia como evidencia científica. La forma y el tamaño de la Tierra.

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

MODOS DE CONOCER	INDICADORES DE AVANCE (Se considerará un indicio de progreso si el estudiante...)
• Interpretar textos sobre características de los seres vivos. Observar un ejemplo de ser vivo e identificar características. Interpretar imágenes de seres vivos para determinar que lo son. Clasificar objetos comunes como paso previo a la clasificación de seres vivos. Usar diferentes criterios para clasificar seres vivos.	• Identifica las características comunes de los seres vivos. Reconoce diferentes criterios de clasificación. Conoce los grandes grupos de seres vivos que integran la biodiversidad. Reconoce los cambios en los criterios de clasificación a lo largo de la historia.
• Interpretar la diferencia entre los conceptos ciclo de vida y generación espontánea. Comprender con ejemplos de animales la reproducción asexual y sexual; y la sexual de los vivíparos y ovíparos. Analizar con dos ejemplos (rana y mariposa) el ciclo de la metamorfosis. Comprender con imágenes y esquemas el ciclo reproductivo de las plantas; la polinización y la germinación de semillas. Identificar formas de reproducción asexual.	• Selecciona y analiza nueva información para describir formas de reproducción sexual y asexual, vivípara y ovípara. Reconoce diferencias en la reproducción por semillas, estolones, bulbos, gajos o brotes.
• Analizar mediante dibujos los componentes del sistema de sostén de los vertebrados. Comparar mediante imágenes ejemplos de animales invertebrados, sus sistemas de sostén y desplazamiento. Observar y analizar cambios en ejemplos de plantas con tallo leñoso y herbáceo. Analizar casos de tropismo positivo y negativo y según el tipo de estímulo ambiental, como fototropismo o geotropismo.	• Identifica los animales que forman parte de los vertebrados. Redacta definiciones y las relaciona con ejemplos de animales que tienen distintos esqueletos y se desplazan de diversas formas. Identifica y describe diferencias entre plantas leñosas y herbáceas. Selecciona y explica ejemplos de tropismo y nastia.
• Analizar y comparar características del desierto cálido y frío y de la selva. Identificar y comparar formas de adaptación física, de alimentación y conducta de animales del desierto cálido, frío y de la selva. Comprender la adaptación de raíces, tallos y hojas a las condiciones ambientales. Adaptaciones a la falta o exceso de agua, temperaturas extremas, disponibilidad de luz solar. Analizar ejemplos de formas de impacto de las actividades humanas en el ambiente. Deforestación y contaminación.	• Reconoce características que diferencian distintos tipos de ambientes. Relaciona características de los animales como adaptación al ambiente. Selecciona y compara ejemplos de animales y plantas para describir adaptaciones a distintos ambientes de desierto y de la selva. Reconoce en un ejemplo el grado de deterioro ambiental de actividades humanas y posibles soluciones.
• Analizar ejemplos de objetos para reconocer materiales, sus usos y propiedades. Experimentar y analizar las propiedades de conducción del calor de algunos materiales. Aplicar información de una tabla de conductibilidad térmica de materiales. Analizar resultados de un ensayo de conductividad eléctrica con diversos materiales. Comparar resultados de un experimento de circuito eléctrico y una tabla de conductibilidad eléctrica.	• Distingue materiales y objetos. Reconoce las propiedades de diversos materiales y sus usos. Identifica las etapas de un experimento sobre las propiedades de diversos materiales. Selecciona ejemplos de materiales que son conductores o aislantes térmicos y de materiales que son conductores o aislantes eléctricos.
• Comprender las propiedades magnéticas con imágenes. Exploración de las propiedades magnéticas de varios materiales. Elaboración de un imán con elementos simples. Identificar el magnetismo terrestre con un experimento y la brújula.	• Explica y ejemplifica qué es el magnetismo. Distingue materiales con y sin propiedad magnética. Reconoce los polos magnéticos en materiales que selecciona. Explica cómo funciona la brújula.
• Analizar las propiedades de los materiales metálicos: solidez, maleabilidad, ductilidad, conductibilidad. Las mezclas y aleaciones. Reconocer las propiedades de los cerámicos como la relación dureza y fragilidad, la porosidad, ser aislantes del calor y la electricidad, ser moldeables en estado líquido. Identificar plásticos duros y blandos, opacos o transparentes, frágiles o resistentes; analizar sus propiedades impermeables, de ser aislantes del calor y electricidad y moldeables con altas temperaturas. Analizar transformaciones en ejemplos: de la arcilla al objeto cerámico, de la roca al objeto metálico.	• Observa y experimenta con distintos materiales y reconoce propiedades y transformaciones. Selecciona y agrupa materiales distinguiendo diversas propiedades de metales, cerámicos y plásticos. Analiza y describe etapas de transformación de los materiales. Aplica la información para utilizar materiales según el uso específico.
• Identificar fuerzas a través de ejemplos y con ilustraciones de los vectores y sus partes. Experimentar con distintos materiales los tipos de fuerzas. Relacionar la fuerza gravitatoria y la fuerza peso. Comprender la fuerza de rozamiento mediante un simulador de fuerzas.	• Identifica que las fuerzas ejercen diferentes efectos sobre los objetos. Reconoce las fuerzas representada mediante flechas/ vectores. Distingue tipos de fuerzas y las relaciona. Aplica los conceptos en esquemas y simulaciones.
• Analizar fotografías para identificar los subsistemas terrestres. Reconocer en ellas la acción de los agentes externos sobre los paisajes. Analizar esquemas para identificar las capas de la Tierra y procesos en la geoesfera. Comprender las evidencias de la esfericidad de la Tierra.	• Se ubica como parte del sistema Tierra y en el subsistema biosfera. Caracteriza los subsistemas terrestres. Reconoce agentes externos que modifican el paisaje y sus efectos. Explica las erupciones volcánicas y los fenómenos sísmicos como resultado de la actividad interna de la Tierra. Describe las características de la geosfera.

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

Clave de respuestas de Ciencias naturales

Las respuestas que no figuran se consideran producciones personales de cada alumno; *las respuestas en cursiva son orientativas.*

C 1. Los seres vivos y su clasificación

Página 134
¡COMIENZA EL VIAJE!
La imagen presenta una escena en el fondo del mar. En primer plano se observa una esponja, más atrás un buzo que se pregunta "¿Será un ser vivo?". El propósito de esta composición es que los niños y las niñas también se cuestionen qué características se tienen en cuenta para determinar si un elemento de nuestro alrededor es un ser vivo, tal cual lo hace el buzo de la escena. En el intercambio grupal, el docente podrá guiar con estas preguntas: ¿qué será lo que observa el buzo? ¿Cómo podríamos saber si tiene vida? ¿Qué harían para comprobarlo?

Página 136
CIENCIA EN LA MOCHILA
Las actividades tienen como objetivo desarrollar la observación y el registro de evidencias por medio de notas y dibujos, teniendo presente en todo momento la pregunta inicial.

Página 137
UN ALTO EN EL CAMINO
2. *La actividad se propone que los alumnos puedan identificar las características de los seres vivos y comunicar ese conocimiento eligiendo un soporte de papel o digital.*

Página 139
UN ALTO EN EL CAMINO
La actividad tiene como objetivo desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos, a través de la elaboración de fundamentos con respecto a la elección de un personaje científico y la aceptación de los fundamentos de otro.

Página 141
CIENCIA EN LA MOCHILA
Sabrina clasificó lápices y usó el criterio del color; luego hizo subgrupos con lápices negros, según si eran automáticos, o no.

Página 142
FIN DEL RECORRIDO
1.

Pueden reproducirse.		Se mueven.	
Se alimentan.		Todas las anteriores.	x

2. LEVADURAS: no se ven a simple vista, se alimentan de azúcares "fabricados" por otros seres vivos, no se mueven. PLANTAS: podemos verlas sin ayuda de microscopios, se mueven, fabrican su propio alimento.

3. (X) Los seres vivos se clasifican en cuatro grandes grupos. Esto se sabe desde la época de Aristóteles.

Página 143
4. **a)** SE MUEVE / NO SE MUEVE.
b) *En esta parte de la actividad, se pondrán a prueba pensando criterios de clasificación y armando grupos. Podrían usar los criterios no utilizados en la consigna anterior o inventar otros. Lo importante es que entiendan la necesidad de contar con características observables y comparables que sirvan para armar grupos.*

C 2. Reproducción y desarrollo en animales y plantas

Página 144
¡COMIENZA EL VIAJE!
La imagen presenta una niña asomada a un estanque algo que se mueve dentro del agua le ha llamado la atención. El zoom muestra lo que está observando. La niña se asombra "Qué peces raros... ¿Qué serán?", es decir, supone que son peces, pues están dentro del agua y a la vez se interroga si lo serán. Quizás algún niño o niña de la clase conozcan renacuajos y en el intercambio grupal puedan brindar este dato. El docente puede orientar con algunas preguntas: ¿por qué la nena supone que son peces? ¿Qué son los renacuajos? ¿Es que cambian a medida que van creciendo? ¿Qué fueron antes?

Página 147
UN ALTO EN EL CAMINO
1. **a)** Falso: Todos los animales presentan ciclo de vida.
b) Verdadero.
c) Falso: Algunos ovíparos se desarrollan en huevos de cáscara rígida.
2. *El objetivo de esta actividad es volver a ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, poder colaborar con otros y permitir que nos ayuden a nosotros.*

Página 149
UN ALTO EN EL CAMINO
Las fichas informativas son una oportunidad para trabajar con los estudiantes habilidades relacionadas con la organización de la información. Esta actividad permite que puedan socializar información a través de una puesta en común que involucra herramientas digitales.
El trabajo colaborativo permite el desarrollo de habilidades relacionadas con la comunicación, así como también el trato respetuoso hacia las investigaciones de otros y el uso de la argumentación a la hora de seleccionar información. En

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

este punto es indispensable la guía del docente para que el trabajo colaborativo sea productivo.

.

Página 151

UN ALTO EN EL CAMINO

Los alumnos podrán repasar las características de las flores y reconocer la diversidad de la naturaleza. En este caso particular encontrarán que la araucaria y el pino forman sus semillas sin que la flor se transforme en un fruto. Las flores de las araucarias se denominan "conos". Luego de que el polen llega, las flores se endurecen y comienzan a formarse las semillas. También es una buena oportunidad para recolectar conos y piñas (conos femeninos de los pinos), observarlos en detalle y realizar registros.

Página 152

CIENCIA EN LA MOCHILA

Los alumnos intercambiarán ideas sobre lo que ven y pueden describir. Es importante luego, la intervención docente para que amplíen sus observaciones y conocimientos. Casi al mismo tiempo (o un poco después) de la salida de la radícula surge el talluelo, con las primeras hojitas en la punta y orientado hacia arriba. Recién cuando la pequeña plántula se independiza totalmente del alimento guardado en los cotiledones de la semilla y comienza a fabricarlo por sí misma, cambiará su nombre por el de "planta". A todo ese proceso se lo conoce bajo el nombre de "germinación".

En cuanto a las descripciones, es importante que puedan darse cuenta de la relevancia de la objetividad del lenguaje científico. Además, atender a que en las descripciones científicas no es pertinente incluir determinadas expresiones poéticas, sentimientos ni opiniones.

Página 154

FIN DEL RECORRIDO

1. (F) Las moscas que encontramos sobre la fruta podrida aparecen de la nada.
   (V) La reproducción hace posible la continuidad de la visa sobre la Tierra.
2. En la reproducción asexual hay un único progenitor, y los descendientes o "hijos" son todos iguales a ese individuo que les dio origen. Ejemplos: hidra, tubérculo.
3.

Tipo de desarrollo del embrión	Descripción	Ejemplos
Vivíparo	Las hembras contienen el embrión durante el desarrollo.	Perro, caballo, ser humano, cebra.
Ovíparos	Las hembras ponen huevos dentro de los cuales se desarrolla el embrión.	Pingüino, serpiente, rana.

4.

P	C	N	O	L	U	C	R	É	B	U	T
L	O	D	G	N	H	P	U	Q	O	U	S
G	R	L	T	D	N	N	H	D	X	I	B
L	T	D	I	H	Y	O	S	X	F	E	O
J	I	Q	Y	N	B	P	P	P	L	N	I
A	G	B	O	P	I	U	P	P	O	D	L
L	A	Y	L	O	X	Z	L	P	R	F	C
L	C	J	U	K	L	P	A	B	C	R	K
I	R	X	R	S	D	B	Q	C	O	A	V
M	J	H	O	F	N	I	B	P	I	Z	E
E	S	Q	U	E	J	E	P	R	K	Ó	R
S	R	N	W	D	V	S	L	I	M	C	N

Página 155

4. *Los alumnos deberán darse cuenta de que para que la descripción les resulte útil necesitarán más detalles sobre las características del ave y su desarrollo. También podrán darse cuenta de que aparecen opiniones que no son pertinentes. Con la búsqueda y observación de imágenes podrán corregir su propio dibujo y descripción.*

C 3. Sostén y movimiento en animales y plantas

Página 156

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta una secuencia del esqueleto de un perro en movimiento y luego sentado. Es posible observar los cambios que se producen en el esqueleto con los movimientos. El docente podría guiar con algunas de estas preguntas: ¿qué permite que los huesos cambien de posición? ¿Qué le permiten al animal esos movimientos? ¿Todos los animales tienen esta estructura? ¿Y nosotros? ¿Qué tipo de imagen es?

Página 159

UN ALTO EN EL CAMINO

Esqueleto externo: partes rígidas que recubren, protegen y dan sostén al cuerpo de los invertebrados.

Esqueleto interno: está formado por huesos que dan sostén al cuerpo de los vertebrados.

Muda: se llama así al cambio del esqueleto externo que realizan los invertebrados, debido a que la cubierta corporal no se estira al crecer.

Sostén: función que cumple el esqueleto de los animales (sea interno o externo) que les permite moverse, desplazarse y adoptar una postura.

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

Página 161

MI GPS AMBIENTAL

Se espera que los estudiantes investiguen libremente y seleccionen aquellos árboles que han visto en su barrio o el de la escuela. A través de esta actividad se espera que puedan usar sus conocimientos para identifica ejemplares y que estos cobren importancia cultural y natural.

Es importante que ellos reconozcan la importancia de socializar información de calidad que genere conciencia con respecto al cuidado y la valoración de los ejemplares autóctonos como patrimonio cultural y natural.

Página 162

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. *Los alumnos notarán que los tallos herbáceos son blandos al tacto. Algunos son más finos y otros más gruesos. Todos son como tubos. Los tallos leñosos son rígidos y duros, es decir que no son flexibles.*
2. *Al realizar el corte transversal, podrá notarse la consistencia (blanda y húmeda) del tallo. De acuerdo con el tipo de tallo, podrían apreciar vasos de conducción.*
3. *Con esta actividad los alumnos podrán notar cómo se debilita el sostén en los tallos herbáceos. Al principio comienza a arrugarse y finalmente pierde rigidez. Esto se debe a que en este tipo de tallos la falta de agua hace que pierdan su forma.*
4. *En algunos casos, los alumnos podrán notar que los tallos recuperan la rigidez. Los tallos leñosos conservan la rigidez con agua y sin ella debido a que poseen una capa externa muy dura. En los otros, como es el agua la que brinda sostén, sin ella pierden la forma.*
5. *Si trabajan en grupos, es posible que obtengan resultados diferentes, por eso es un buen momento para intercambiar ideas, resultados, dudas.*

Página 163

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) *Podrán reconocerla como una planta trepadora. Se espera que puedan reconocer la presencia de un tallo flexible que se sujeta a otros seres vivos.*

   b) *Se espera que puedan observar y decir que algunas plantas usan a otras de sostén.*

Página 164

FIN DEL RECORRIDO

1. Elena se equivocó. Margarita acertó.
2. a) Son vertebrados.

   b) Con sus extremidades. El felino camina y corre, la rana salta y nada.

   c) *Por ejemplo, articulaciones en las extremidades como codo, rodilla, tobillo.*

   d) No.
3. La generalización correcta es: Los tallos y el agua que circula por ellos dan sostén a las plantas.

Página 165

4. Los chicos van a investigar el geotropismo positivo de las raíces. Las preguntas investigables pueden ser: *¿cómo crece la raíz del poroto? ¿Por qué crece hacia una dirección?*

C 4. La vida en los ambientes aeroterrestres

Página 166

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta un sector de la Antártida en verano. La capa de hielo es mucho menor y quedan al descubierto sus componentes rocosos y formas de relieve. Resalta en la imagen que no se ven formas de vida. Pero sabemos que hay formas de vida en el continente, especialmente en la costa. La península antártica es el sector donde se concentra la vida de la fauna y flora y las bases científicas. El paisaje de la foto nos invita a pensar en un ambiente con condiciones extremas donde las formas de vida desarrollan adaptaciones. ¿Cuáles serán esas adaptaciones, a qué condiciones naturales?

Página 169

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Similitudes: todos los ambientes aeroterrestres están formados por tierra y aire; en todos los ambientes habitan seres vivos; en todos los ambientes influyen condiciones climáticas; en los ambientes terrestres el suelo es muy importante.
2. Diferencias:

   DESIERTOS CÁLIDOS. Temperatura muy alta durante el día y muy baja durante la noche. La lluvia es escasa y por lo tanto hay poca humedad ambiente. El clima suele ser seco. Los suelos son arenosos o pedregosos. Seres vivos: cactus, lagartijas, aves, insectos.

   DESIERTOS FRÍOS. La temperatura varía menos durante el día, pero cambia mucho durante el año. En invierno suele ser menor a 0 °C y en verano llega a los 10 °C. La lluvia es escasa y por lo tanto hay poca humedad ambiente. El clima suele ser seco. El suelo está casi todo el año congelado. Seres vivos: renos, liebres, zorros, osos polares. Arbustos bajos. No hay árboles.

   SELVAS. No hay tanta diferencia de temperatura entre el día y la noche. Si bien durante el día hace mucho calor, la temperatura no desciende tanto durante la noche. Las precipitaciones son abundantes y la humedad ambiente es muy alta. Los suelos son arcillosos o arenosos. Permanecen siempre húmedos. Seres vivos: mucha variedad. Ejemplos: arbustos y árboles, monos, ardillas, aves arañas e insectos.

Página 171

UN ALTO EN EL CAMINO

1. DESIERTO FRÍO: extremidades cortas, se mueven más durante el día, gruesa capa de grasa. DESIERTO CÁLIDO: se alimentan de plantas carnosas, orina sólida, piel escamosa.

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

Página 173
CIENCIA EN LA MOCHILA

ANIMAL	ADAPTACIÓN	AMBIENTE	¿A QUÉ RESPONDE ESA ADAPTACIÓN?
Caribú	Cavar en la nieve.	Desierto frío.	Búsqueda de alimento.
Oso polar	Pelos, grasa que actúan como aislante.	Desierto frío.	Bajas temperaturas.
Escarabajo	Cuerpo cubierto con quitina que evita la desecación.	Desierto cálido.	Escasez de agua.
Rata canguro	No bebe agua.	Desierto cálido.	Escasez de agua.
Picaflor	Pico largo y fino.	Selva.	Búsqueda de alimento.
Corzuela	Cuernos cortos.	Selva.	Desplazamiento.

Página 175
UN ALTO EN EL CAMINO
SELVA: hojas grandes y anchas, con muchas estomas, raíces superficiales.
DESIERTO: hojas pequeñas, con pocas estomas, tallos carnosos, raíces extensas y profundas.
Si mudaran las plantas de un ambiente a otro, se espera que tengan problemas para desarrollarse y sobrevivir. Por ejemplo, un cactus, cuyas adaptaciones le permiten retener la poca humedad disponible, llevado a la selva en la que hay humedad y lluvia abundantes, probablemente moriría por exceso de agua. Una planta de la selva con grandes hojas y muchas estomas, llevada al desierto perdería humedad por transpiración y, dado que no posee adaptaciones para retener agua, probablemente al poco tiempo moriría.

Página 178
FIN DEL RECORRIDO
1. (X) En las selvas llueve mucho y hay una gran variedad de plantas.
   (X) En el desierto cálido habitan lagartijas e insectos.
2. Ambiente árido. Lagartija en madriguera y cactus.
3. Ciudades --> contaminación. Tala de árboles --> pérdida de nutrientes en el suelo, pérdida de especies. Venta ilegal de mascotas --> pérdida de especies.

Página 179
4. AMBIENTE SELVA: (adaptación de la planta) hojas grandes y oscuras, raíces superficiales; (¿a qué responde esa adaptación?) aprovechar poca luz solar, protegerse de inundaciones.
   AMBIENTE DESIERTO CÁLIDO: (adaptación de la planta) hojas o tallos carnosos, con espinas; (¿a qué responde esa adaptación?) acumular agua, evitar pérdida de agua.
   AMBIENTE DESIERTO FRÍO: (adaptación de la planta) arbustos y plantas bajas; (¿a qué responde esa adaptación?) soportar vientos.

C 5. Los materiales, el calor y la electricidad

Página 182
¡COMIENZA EL VIAJE!
Los alumnos suelen tener ideas acerca de que hay ciertos materiales que se utilizan para fabricar objetos y suelen saber que se usa un metal (a veces expresan que es hierro o fierro) y madera o plástico para hacer el mango de la sartén, por ejemplo. Sin embargo, al momento de justificar el porqué suelen recurrir a explicaciones poco claras, o vinculadas a "Si se quema o no se quema" un material. Tampoco pueden justificar claramente si podría utilizarse algún otro, sobre todo la parte donde se cocinan los alimentos. Estas primeras explicaciones, quizás contradictorias entre los alumnos, darán sentido a avanzar con el aprendizaje.

Página 185
UN ALTO EN EL CAMINO
Se espera que puedan dar cuenta de una diversidad de objetos y de materiales que hay a nuestro alrededor y mirarlos de una manera poco habitual, es decir, pensando que cada uno de ellos tiene una o varias propiedades que los hace convenientes para tal fin. Además, dado que se suelen confundir las nociones de objeto y material, esta actividad invita a trabajar ambas ideas con una variedad de ejemplos.

Página 186
CIENCIA EN LA MOCHILA
1. *En general, los alumnos suelen tener alguna idea respecto de que ciertos materiales se calientan más que otros y es posible que contesten que el metal lo hará mejor. Sin embargo, con el resto de los materiales no sucede lo mismo. Por otro lado, se espera que puedan anticipar respecto de cómo funciona el dispositivo para tal objetivo.*
2. *Una vez realizados los ensayos y con el tiempo registrado se podrá repensar las inferencias. Si bien los resultados pueden variar dependiendo del tipo específico de material utilizado, todas las chinches caerán en tiempos diferentes. Con la tabla de conductividades térmicas de la página siguiente podrán contrastar resultados.*
   Seguramente esta será una de las primeras oportunidades en las que los alumnos tengan que analizar una situación experimental en la que se tiene que controlar más de una variable a la vez. Por ello, se sugiere orientarlos, por ejemplo, invitándolos a pensar que si lo que se trata de saber es qué materiales son mejores conductores del calor, no servirá comparar objetos de distinta forma, tamaño y material, sino que lo único que deberá variar es este último y mantener constante la forma y el tamaño del objeto (dentro de las posibilidades).
   En el caso de la experiencia sugerida, sería deseable

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

buscar recipientes más o menos similares en tamaño, pegando la chinche a la misma altura en cada caso y además, utilizando una sola gota de cera. El agua que se coloque en su interior no debe pasar la altura a la que está pegada la chinche.

Página 187
UN ALTO EN EL CAMINO

Al transitar la experiencia de la página 186, los alumnos exploraron con una cierta variedad de materiales en cuanto a la conducción del calor. Sin embargo, quedarán muchos materiales sin ensayar, e incluso, algunos podrán dar resultados no esperados.

Esta es una buena oportunidad para que los alumnos lean datos tabulados en fuentes bibliográficas para contrastarlos con los que obtuvieron en las experiencias para ampliar el panorama sobre estas propiedades de los materiales. Se espera que comparen esos datos, que puedan ordenar los materiales según estas propiedades y que registren que todos ellos poseen algún grado de conductividad, aunque esta sea muy baja. En esta actividad se espera que puedan enriquecer la escena, ampliar las propiedades de algún objeto que ya aparezca o, bien, agregar nuevos objetos, teniendo en cuenta el uso y el material con que se lo fabricó, considerando la propiedad de conductividad térmica, a sus respuestas. Se espera que, al tener ordenada la tabla de conductividades térmicas de mayor a menor, puedan debatir en torno de las ventajas de usar aquellos materiales más convenientes (con baja conductividad térmica, sólidos, pero también utilizando otras propiedades estudiadas, por ejemplo, el vidrio tiene baja conductividad y se podría utilizar para las manijas, pero es frágil y se podría romper). También es una oportunidad para preguntar si alguna vez vieron ollas de plata u oro. Si son mejores conductores que el acero o hierro, ¿por qué será que no se los usa?

Página 188
CIENCIA EN LA MOCHILA

En este caso se trata de poner a prueba la conducción de la electricidad armando un circuito simple con una lamparita de linterna, una pila y cables. Una vez conectados todos los componentes, solo se trata de verificar si la lamparita se enciende o no lo hace. Aunque un circuito eléctrico puede llegar a ser muy completo, siempre está formado por cuatro tipos de elementos: generador, conectores, interruptor y receptor.

Página 189
MI GPS AMBIENTAL

El consumo y la producción mundiales dependen del uso del ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta. El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles. En este caso, desde la perspectiva del consumo energético se trata de poner en evidencia la forma que tenemos de relacionarnos con estos artefactos eléctricos, y de buscar alternativas que lo hagan más sustentables. Los videos ofrecidos son insumos para abrir el dialogo y debate, pero se pueden sumar otros que resulten pertinentes para la temática. Por ejemplo, se puede sumar al debate la reciente determinación en torno a los subsidios energéticos, la propuesta de subsidiar hasta un cierto consumo, y reflexionar sobre el impacto de esta medida sobre los posibles cambios de hábitos.

Página 190
FIN DEL RECORRIDO

1. **a)** La abuela anuda los globos para el cumpleaños de su nieta. **2: elástico**.

b) José le regaló a su abuelo un posapava de corcho. **3: aislante**.

c) En las casas se colocan pararrayos con el objetivo de atraer la descarga eléctrica de las tormentas. **1: conductor**.

2. **a)** *Los metales son en general muy buenos conductores de la electricidad. Entonces, se tapan con un material aislante de la electricidad.*

b) *Para aislar la casa del calor externo o evitar que se vaya el calor cuando hace frío, se usa un material de baja conductividad térmica (aislante del calor).*

c) *Los espacios del ladrillo hueco están llenos de aire, que, como se ha estudiado en el capítulo, es un excelente aislante térmico.*

3. **a)** *Se trata de un dispositivo para estudiar conductividad térmica. Nos damos cuenta porque hay clips de distintos materiales pegados a una varilla, quizás con cera, y en un extemo se entrega calor, con una vela.*

b) *En este dispositivo hay que prestar atención al tiempo que tardan en caer los clips y a la cantidad que caen, en cada material estudiado.*

c) *Un material en el que se caen más chinches será mejor conductor del calor. Si en dos materiales se caen la misma cantidad de clips pero en uno sucedió más rápido, ese será mejor conductor.*

4. **a)** *Los animales de ambientes fríos tienen que estar aislados de las bajas temperaturas, y así evitar que se conduzca el calor fácilmente desde su cuerpo hacia el exterior.*

b) *Si los alumnos recuerdan cómo es el ambiente del desierto cálido podrán argumentar que en ese medio donde hace frío de noche y calor de día, los animales tendrán una cubierta corporal y tejidos con valores bajos de conductividad. Si no lo leyeron, podrán decir que la lana tiene valor bajo de conductividad y esto los aísla del frío.*

c) *Por ejemplo, será necesario un abrigo cuando llegue la temporada de frío, ya que la piel tiene alta conductividad en comparación con los otros materiales que se muestra. Lo ideal sería lana de algún animal, por ejemplo. Con el hueso, que es resistente, se podría hacer alguna herramienta. El aire, que es aislante, será importante de retener al construir alguna vivienda.*

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

C 6. Los materiales y el magnetismo

Página 192

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los alumnos suelen tener ideas acerca de que hay ciertos materiales que son atraídos por un imán. En general han jugado con ellos o conocen los imanes que se pegan en las heladeras. En este caso, se parte de una situación que busca indagar qué saben sobre este tema. Por ejemplo, en el caso que digan que se necesita de un material de metal como el clip, se podrá repreguntar si cualquier metal podría usarse. Si responden que se requiere de un imán, podría repreguntarse si dará lo mismo usar cualquier imán, o si puede pegarse a la madera de cualquiera de sus lados, etcétera.

Página 193

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. *Los alumnos y alumnas suelen pensar que todos los metales son atraídos por los imanes, es por eso que esta actividad incluye materiales no metálicos, sino también una diversidad de metales con los que ensayar. La lectura de la tabla aporta elementos para agrupar aquellos que fueron atraídos y los que no, dando cuenta de que hay metales que no fueron atraídos.*
   En el caso de la moneda de 1 peso, no puede saberse si la atracción se produce por el acero o el cobre, pero el ensayo con los hilos del cable, que no interacciona con el imán, permite descartar a este metal. En el caso de la moneda de 2 pesos por la exploración sabemos que el acero sí participa de la interacción, pero ¿y el latón? Habrá que investigar qué tipo de material es para intentar descartar o no que sean materiales magnéticos.

Página 195

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Si se envuelve un imán con *film* de cocina los clavos serán atraídos ya que el plástico no interfiere con la fuerza magnética.
2. Para identificar los polos del imán habrá que acercar ambos imanes: si se acerca el polo norte al otro sin marcar, y se atraen, quiere decir que ese extremo es el polo sur. Por lo tanto, el otro polo será el norte.
3. Para esta experiencia, por ejemplo, se podrían conseguir al menos tres imanes diferentes, en tamaño. Se puede ensayar utilizando los mismos materiales magnéticos en cada caso, por ejemplo, clips o clavitos. Se podrían sujetar hilos y ensayar a qué distancia comienzan a moverse los hilos. Otras posibilidades serían reproducir la escena de la apertura, variando el imán que se usa, o contar cuántos papeles puede sujetar un imán si se coloca sobre una chapa metálica, simulando ser la puerta de la heladera.

Página 196

UN ALTO EN EL CAMINO

1. *Se espera que puedan poner en juego lo trabajado hasta aquí para comenzar a producir explicaciones un poco más enriquecidas, aunque no es necesario, en este nivel, que utilicen conectores. Para tener en cuenta al momento de acompañarlos en la escritura: en la imagen de la apertura se utiliza un material que tiene propiedades magnéticas, y que es atraído a distancia por el imán. De esta manera, queda suspendido en el aire y no se cae. No podría utilizarse madera ya que no es un material magnético. Cada imán tiene sus propias características que lo hace más o menos potente, en consecuencia, hay que investigar cuál es la distancia a la que debemos colocarlo. En un imán circular los polos están en sus dos caras. No puede pegar de costado ya que ejercería atracción sobre dicho material.*
2. Cada alumno podrá elegir su propio juego. Lo importante en este caso, al igual que en la consigna anterior, es que puedan explicar el porqué de cada elección.

Página 198

FIN DEL RECORRIDO

1. Clavos de hierro; sartén de acero.
2. (F) Un amigo parte un imán en dos. Dice que de esta manera conseguirá que una de las partes tenga solo un polo sur y la otra parte, solo un polo norte.
   (F) Para fabricar un imán se utiliza la piedra magnetita.
   (F) Si queremos atraer un material magnético pesado tenemos que usar un imán con forma de herradura y el más grande que haya, porque son más potentes que otros imanes.
   (V) Los imanes atraen a los objetos que están fabricados con ciertos metales.
3. **a)** Podría asegurarse que las chinches no son de bronce, sino de hierro o acero pero pintadas con el color del bronce. Por eso son atraidas por el imán.
   b) Varias chinches continúan "pegadas" entre sí durante un tiempo debido a que el hierro o el acero conservan el magnetismo por un rato.

Página 199

4. *Se observa un imán con forma de herradura con varios clips pegados a cada extremo. Luego no tiene los clips y el imán se pone cerca del fuego. Luego, se ven menos clips pegados a cada extremo.*
   Cada alumno señalará los conceptos que más pueda utilizar para ofrecer una explicación a lo observado.
   Compartir las producciones tienen el objetivo de poder reflexionar sobre las propias escrituras.

C 7. Los materiales y sus transformaciones

Página 200

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se espera que los alumnos puedan mirar con atención la imagen y determinar que hay macetas de diferentes materiales. Se podría solicitar, por ejemplo, que hagan una lista y agreguen los materiales que se usan en cada caso. Luego,

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

invitarlos a pensar de dónde se obtienen. Es posible que para el caso de la ropa puedan decir que de la naturaleza, de las plantas, pero otros materiales, como metales, plásticos comienza a generar dudas y debates.

Página 203
UN ALTO EN EL CAMINO

1. *Se espera que puedan poner en juego las propiedades específicas de esta familia: podrían elegir el sonido, si se los siente fríos, si brillan, y hasta llevar un circuito eléctrico casero, si se ve oxidado.*

Página 205
UN ALTO EN EL CAMINO

1. *Cada alumno podrá elegir, por ejemplo, un juguete (antes de metal) o mamadera (antes de vidrio). Se espera que puedan mencionar algunas propiedades que tenían los antiguos objetos, y los de plástico actuales.*

Página 208
UN ALTO EN EL CAMINO

Las materias primas para fabricar ladrillos artesanales son agua, tierra, arcilla, arena, y materia orgánica como bosta de caballo. Se mezclan y la masa se pone en moldes. Se dejan secar para perder humedad, y se hornean. Luego queda listo el producto: material cerámico con forma rectangular. El objeto fabricado es el ladrillo.

Página 211
CIENCIA EN LA MOCHILA

Con esta actividad se espera que puedan comprender que muchos de los desechos orgánicos se transforman, son biodegradables, y nos damos cuenta porque, con el correr de los días, se van desintegrando, aparecen seres vivos que son los que se alimentan de estos materiales. Se puede invitar a los alumnos a buscar más información acerca de los procesos que intervienen en este reciclaje y sus ventajas. Por ejemplo, en argentina.gob.ar / aprendé a compostar, municipiodetapalque.gob.ar/tapalim.

Página 212
FIN DEL RECORRIDO

1. a) Son materiales: vidrio, polipropileno, loza, cemento, oro, plomo, nailon.
   b) Cerámicos: vidrio, loza, cemento. Metales: oro, plomo. Plásticos: polipropileno, nailon.
2. a) Naturales: lana, algodón, arcilla, hueso, arena, petróleo, hierro. Elaborados: plástico, acero, cerámico.
   b) petróleo → plástico; roca con hierro → hierro + carbón → acero; arcilla + agua → cerámico.
3. *Se espera que puedan poner en juego lo aprendido acerca de que la basura contiene materiales que pueden reciclarse de manera natural, como el caso de las hojas, mientras que otros materiales no, o tardan mucho tiempo en desintegrarse. Esto tiene un impacto sobre el ambiente.*

C 8. Las fuerzas y sus efectos

Página 214
¡COMIENZA EL VIAJE!

Los alumnos suelen tener ideas acerca de que aplicamos o usamos fuerzas en variadas situaciones de la vida cotidiana, como es el caso que presenta la imagen. Pero aquí se puede determinar la presencia de otros factores como la pendiente del camino, que demandará que las personas apliquen más esfuerzo, que son varios los que hacen fuerza, que intentan coordinar para hacerlo en el mismo momento.

Página 216
CIENCIA EN LA MOCHILA

1. La banda elástica se estira, se deforma y vuelve a su posición. Es elástica.
2. La pelota rebota, se mueve, toma velocidad.
3. El globo se pone en movimiento, va hacia adelante y asciende por fuerza del viento. Al dejar de soplar cae al piso (por acción de la fuerza de gravedad, aunque aún ellos no lo vieron es un indicio de un fenómeno que se repite. Lo que sube luego baja atraído por la Tierra).
4. La masa se deforma.

Página 219
UN ALTO EN EL CAMINO

a) La fuerza gravitatoria.
b) La fuerza de rozamiento.

Página 221
CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Las monedas indican cuánto peso necesito para tirar del piolín y mover el taco. Al aumentar el número de monedas, mayor es el peso y mayor es la fuerza que hago para mover el taco. Se desliza más fácilmente sobre el taco forrado en tela. Lo hace con mayor dificultad sobre el taco forrado con papel de lija, porque es al que se le tuvo que agregar más monedas, es decir, hacer más fuerza para superar la oposición de la fuerza de rozamiento y movilizarlo.
2. Las fuerzas de rozamiento varían según el tipo de superficie de contacto. En el taco forrado con papel de lija la fuerza que se opone al movimiento es mayor que en el taco de madera. Mientras que los tacos forrados con tela y fórmica presentan una menor fuerza de fricción que el de madera.
3. En el taco forrado con papel de lija la fuerza de rozamiento es mayor. En el taco forrado con tela la fuerza es menor. La tela es la más indicada.

Página 222
FIN DEL RECORRIDO

1. Acción: atajamos una pelota. Efecto: se detiene el movimiento de la pelota.
   Acción: pateamos una pelota. Efecto: la pelota se pone en movimiento.

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

Acción: se pone un libro pesado sobre una bolita de plastilina. Efecto: la bolita de plastilina se deforma, se aplasta.

2. **Tren 1**. La fuerza total es hacia la izquierda y horizontal.
   Tren 2. Se suman los 2 vectores y la fuerza total es hacia la izquierda y horizontal.
   Tren 3. Se restan 2 vectores y la fuerza total es hacia la izquierda y horizontal.
3. **D** (caída de arena). **C** (empujar un auto). **C** (martillo) **D** (imán herradura).

Página 223

4. *Deberían elegir el piso de cemento porque tiene mejor rozamiento y les permitirá tirar mejor sin resbalarse. Si usaran el piso embarrado no podrían hacer tracción con las zapatillas sobre el suelo y perderían fuerza. El talco hace que las manos estén menos resbaladizas y la fuerza de rozamiento entre la mano y la soga sea mayor, por lo tanto tiene mejor agarre (como las ruedas del auto y piso) y pueden tirar mejor.*

C 9. La Tierra

Página 224

¡COMIENZA EL VIAJE!

Es interesante que a partir de la fotografía los alumnos puedan identificar la presencia de elementos representativos de los subsistemas terrestres: la biosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera. Al observar en detalle la imagen que se presenta, podrán identificar, en cuanto a la biosfera, vegetación con distintas características. Acerca de la atmósfera, pueden evocar la presencia del aire. En cuanto a la hidrosfera, reconocer el agua en movimiento. Para la geosfera podrán señalar la presencia de rocas que forman una isla, el suelo que da sostén a la vegetación, observar montañas con partes de roca expuesta. Además de identificarlos en forma aislada, el docente puede promover que los alumnos comiencen a establecer relaciones dinámicas entre los elementos.

Página 225

MI GPS AMBIENTAL

El simulador enfatiza los cambios que se han producido en las últimas décadas. Es posible promover entrevistas a padres o abuelos que permitan llegar a conclusiones tales como: antes los artefactos duraban más tiempo; no abundaban los objetos elaborados con plásticos; la cantidad de autos que circulaban era mucho menor, etc. Por otra parte, las acciones en el aula pueden estar vinculadas con lo que ya estuvieron trabajando en capítulos anteriores, como el reciclado, la reducción o reutilización de objetos, el consumo responsable de la energía eléctrica, hacer más eficiente la calefacción del aula, etcétera.

Página 227

CIENCIA EN LA MOCHILA

Promover a que las hipótesis de los alumnos apunten a posibles respuestas sobre la estructura interna de la geosfera que verán en las páginas siguientes.
También se los puede invitar a trabajar en el siguiente link con un posible mapa de referencia: https://oavv.segemar.gob.ar/
Allí se espera que los alumnos puedan identificar que los volcanes y terremotos se encuentran en la zona cordillerana de la Argentina, principalmente en Neuquén, Mendoza, Catamarca y Salta. Pueden orientarlos a pensar por qué están en zonas montañosas. Una vez que aborden las páginas dedicadas al interior de la Tierra y la teoría tectónica de placas, retome sus respuestas para identificar similitudes y diferencias con sus hipótesis.

Página 231

UN ALTO EN EL CAMINO

(V) Algunos fósiles que se encuentran son en realidad réplicas en piedra que conservan la forma exacta de los restos originales.

(F) Conocer la ubicación de los fósiles no tiene importancia para entender cómo era la Tierra.

Se espera que los alumnos puedan establecer relaciones entre los fósiles hallados y los ambientes actuales y pasados. En particular, reconocer que la paleontología es una ciencia en permanente construcción y hay científicos que realizan esa tarea, por ejemplo en nuestro país. Esta noticia presentará un dato particularmente llamativo: los seres vivos acuáticos hallados en la Cordillera de los Andes son evidencia de que en tiempos pasados esos estratos estaban cubiertos por el océano. Esa idea sirve como introducción para los conceptos que se abordan en la página siguiente.

Página 233

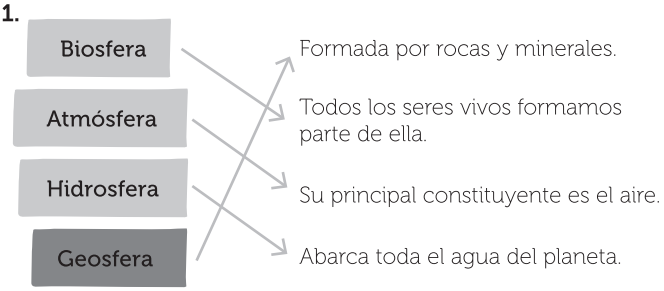
UN ALTO EN EL CAMINO

Se espera que los alumnos expresen sus ideas y argumenten sus afirmaciones acerca de la forma de la Tierra. Es probable que se apoyen en imágenes o representaciones que excedan su experiencia personal: "Vi una foto que sacaron desde el espacio y se ve redonda", "Es esférica porque así es el globo terráqueo", etc. Se pueden recuperar en esta instancia sus experiencias cotidianas acerca de lo que observan en su entorno, especialmente las ideas de horizonte, posibles cambios en el cielo, trayectorias que usan para llegar de un lugar a otro, etcétera.

Página 234

FIN DEL RECORRIDO

1.



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

2. Deberán realizar un dibujo de erosión y otro de erupción volcánica o terremoto.

3. (2) –¡Sí, los mamuts habitaban zonas frías del planeta, cerca del polo norte!
(4) –Pero los elefantes actuales están en zonas cálidas, más cercanas al ecuador. ¡Los dos se parecen a este fósil que encontraron!
(1) –Mirá este fósil: es más antiguo porque lo encontramos en un estrato más profundo.
(3) –Parece un elefante actual pero noto algunas diferencias, ¿es así?

4. La Tierra, la Luna y el Sol tienen forma aproximadamente esférica. Nuestro planeta es mucho más pequeño que el Sol y más grande que la Luna.

Página 235

5. *Los alumnos pueden referirse a ideas tales como: el fósil podría ser similar a otros fósiles conocidos o a otros seres vivos actuales, de la región o de otros lugares; podrían encontrar nuevos fósiles en esa zona; si excavan más profundo pueden encontrar otros fósiles más viejos, etcétera.*

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



SANTILLANA

ISBN 978-950-46-7080-3