

RECURSOS PARA
EL DOCENTE

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA

6



CABA



SANTILLANA

**VIAJE AL
CENTRO
DE LA CIENCIA**

6

VIAJE AL CENTRO DE LA CIENCIA 6. CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES.
RECURSOS PARA EL DOCENTE es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Graciela M. Valle, por el siguiente equipo:

Redacción: Diego A. Estévez y Fernando H. Schneider

Edición: Diego A. Estévez

Jefe de edición: Fernando H. Schneider

Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil

Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri



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: Sergio Israelson.

Tapa: Silvina Gretel Espil.

Corrección: Mariana Ruocco.

Fotografía: Archivo Santillana. Getty Images: Mike Watson, StockPlanets, Kali Nine, Mareen Fischinger, FatCamera.

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

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

Preimpresión: Marcelo Fernández y Maximiliano Rodríguez.

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.

© 2023, EDICIONES SANTILLANA S.A.

Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP),

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-7294-4

Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.

Primera edición: noviembre de 2023

Schneider, Fernando H.

Viaje al centro de la ciencia 6 CABA : recursos para el docente / Fernando H. Schneider ; Diego Estévez. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-46-7294-4

1. Guías del Docente. I. Estévez, Diego II. Título

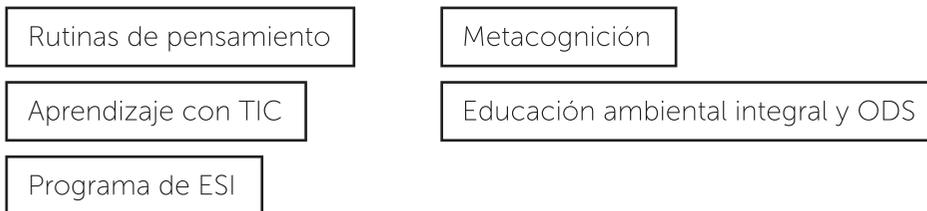
CDD 371.32

ÍNDICE

- **Marco conceptual de la propuesta** 4
Componentes didácticos destacados
- **Rutinas de pensamiento** 8
Comprender para aprender
Características y beneficios de las rutinas de pensamiento
Las rutinas de pensamiento en *Viaje al centro de la ciencia*
- **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:



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: “**Ve**o, **pi**enso, **me pregun**to”. 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.

8 LA HISTORIA DE LA VIDA EN LA TIERRA

¡COMIENZA EL VIAJE!

¿Conocés ese lugar? ¿Me dejarán entrar?

Ve o Pi enso Me pregun to

¿QUÉ VAS A APRENDER EN ESTE CAPÍTULO?

- Que para comprender los cambios en el planeta desde su origen necesitamos pensar en tiempos geológicos.
- Que interpretar la disposición de los estratos geológicos fue fundamental para conocer la edad de la Tierra.
- Que las eras geológicas son divisiones del tiempo acordadas por la comunidad científica.
- A trabajar con magnitudes características e interpretar escalas de tiempos geológicos.

Marcó lo que podés explicarle a un compañero o una compañera.

232

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

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.

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

UN ALTO EN EL CAMINO

1 ELIJO CÓMO RESOLVER. Al estudiar los acontecimientos del tiempo geológico, tenés que incorporar mucha información. **Repasá** los contenidos trabajados desde la página 236. Luego, podés usar alguna de estas opciones, u otra que prefieras, para fijar los conocimientos

- a **Escribir** una canción y **ponerle** música.
- b **Armar** una línea de tiempo y **agregar** toda la información importante.
- c **Hacer** dibujos y **explicárselos** a un compañero o una compañera.

239

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia

UN ALTO EN EL CAMINO

1 PIENSO CON OTROS. En las páginas 154 y 155 mencionamos ejemplos de adaptaciones. También podés observar algunos en las imágenes.

- a **Buscalos** y **anotalos**. Luego, **clasificalos**.
- b **Comparti** tus respuestas con un compañero. ¿Coinciden en las clasificaciones? ¿Por qué? ¿Podrían ponerse de acuerdo y elaborar una sola respuesta? ¿Por qué?

157

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

15 ¿APRENDÍ que la Primera Revolución Industrial produjo innovaciones tecnológicas que transformaron la forma de vida de la gente?

1 Marca las opciones correctas.

Las primeras innovaciones tecnológicas se produjeron en:

- la aviación.
- los ferrocarriles.
- la industria textil.
- la siderurgia.

Una de las causas de la Primera Revolución Industrial fue:

- el aumento de la población.
- la migración de los ciudades al campo.
- una mayor cantidad de trabajo para los campesinos.
- el surgimiento de nuevos grupos sociales.

Entre las consecuencias de la Primera Revolución Industrial podemos destacar:

- que la agricultura pasó a ser la principal actividad económica.
- la aparición de los obreros industriales, que eran los dueños de las fábricas.
- el surgimiento de nuevos grupos sociales.
- que la actividad industrial domoqay sensiblemente.

16 ¿APRENDÍ que los conocimientos científicos aplicados a los procesos industriales dieron lugar a la Segunda Revolución Industrial?

2 Tacha los objetos que no correspondan a inventos y avances técnicos de la Segunda Revolución Industrial.

teléfono automóvil telegrama cine máquina de vapor

electricidad petróleo acero tranvía máquina fotográfica

máquina textil con energía del vapor fonógrafo aeroplano ferrocarril

3 **Escribí** una oración que relacione al menos tres de las palabras que no tachaste.

16

15 ¿APRENDÍ que la sociedad industrial tenía características muy diferentes a sus antecesoras?

2 **Observá** esta fotografía sobre el trabajo infantil durante la Revolución Industrial y **marca** la opción correcta.

Los niños de la imagen pertenecían:

- a la aristocracia.
- a la burguesía.
- al campesinado.

16 ¿APRENDÍ que la sociedad industrial tenía características muy diferentes a sus antecesoras?

2 **Observá** esta fotografía sobre el trabajo infantil durante la Revolución Industrial y **marca** la opción correcta.

3 **Realizá** una línea de tiempo entre 1850 y 2000 sobre los inventos de la Segunda Revolución Industrial: automóvil, bombas hidráulicas, avión, cinematógrafo, teléfono y motor de explosión.

MI DIARIO DE VIAJE

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre la Segunda Revolución Industrial y sus características. En el final de este viaje, pienso y escribo:

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

17

Componentes didácticos destacados

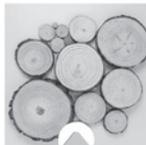
- CIENCIA EN LA MOCHILA.** Espacio donde se trabajan los **modos de conocer**, con técnicas y herramientas propias de cada una de las ciencias. En la plaqueta **"Ideas sobre la ciencia"**, por su parte, se da información vinculada a la naturaleza de la ciencia, generalmente asociada a los modos de conocer,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

CIENCIA EN LA MOCHILA

Comparamos magnitudes características

Muchas veces las imágenes se acompañan de epígrafes que nos ayudan a comprender lo que estamos observando.

- Observá** las imágenes y **leé** los epígrafes.



Las moscas pasan por cuatro estadios: huevo, larva, pupa y adulto. Las moscas de la fruta suelen tardar alrededor de 15 días en cumplir un ciclo completo.



Una vez que los gaviotines forman pareja, construyen un nido donde la hembra incuba sus huevos. Allí se desarrollan los embriones durante aproximadamente 2 meses.



El hombre de Neanderthal vivió en un periodo comprendido entre 130.000 y 30.000 años atrás.



Los trilobites eran artrópodos que vivieron entre 520 y 250 Ma atrás.

- ¿En cuáles de las imágenes se hace referencia a tiempos geológicos? ¿Cómo te das cuenta?
- Ordená** las imágenes de mayor a menor según el lapso de tiempo que lleva cada uno de los procesos a los que hacen referencia.
- ¿Cuántas veces la duración de la vida de un ser humano equivale a cada uno de los ejemplos? En grupo, **hagan** los cálculos necesarios para responder.
- Piensen** entre todos: ¿cambió la comprensión de la información cuando realizaron la comparación del tiempo con la duración de la vida de un ser humano? **Justifiquen** la respuesta.

IDEAS SOBRE LA CIENCIA

Trabajar con **MAGNITUDES CARACTERÍSTICAS** como el tiempo, nos permite analizar y representar distintos fenómenos o procesos.

234

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

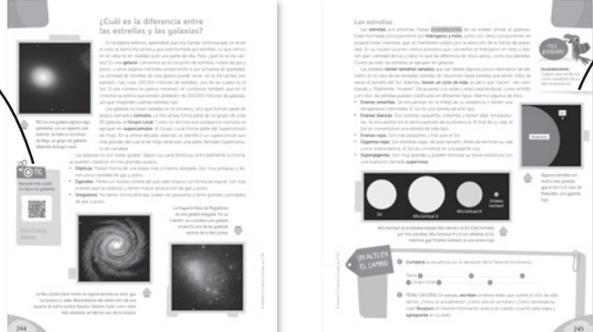
- PUNTO TIC.** Incluye imágenes interactivas, una galería de imágenes o videos, según el caso, a los que se accede a través de un QR. Su propósito es ampliar el conocimiento mediante contenidos audiovisuales específicos.
- PSST... ¡ENTERATE!** Contiene vocabulario de apoyo que facilita la lectura.

TIC

Aprende más sobre los tipos de galaxias:



<https://cutt.ly/galaxias>



PSST... ¡ENTERATE!



incandescente.
Cuerpo que emite luz como resultado de su alta temperatura.

- **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.

MI GPS AMBIENTAL

En 2022, el Consejo Internacional de Museos (ICOM) aprobó la propuesta de una nueva definición de museo. "Un museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos".

En la Argentina existe una amplia variedad de museos que aportan información muy valiosa para la reconstrucción de la historia natural del planeta.

10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES

- Entre todos, **hagan** una lista de los museos de ciencias naturales de nuestro país.
- Dividense** en grupos y **busquen** información sobre cada uno para compartir en clase.
- Conversen:** ¿qué recursos se podrían utilizar para que toda la población del país tenga acceso a cada uno de esos museos?

- **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.

CUANDO NO NOS ENTENDEMOS

PUNTO encuentro ESI

¡SANTIAGO ME EMPUJÓ! ¡ME HIZO CAER! ¡LOS CHICOS LO VIERON!

¡CHICOS! ¿QUÉ PASÓ?

¡SÍ, YO LO VI! LE DIO TREMENDO EMPUJÓN.

PROFE, ¡ES QUE LO TIENE CANSADO! TODO EL TIEMPO LO MOLESTA. LE DICE QUE ES EL NOVIO DE ALDANA.

¿ES CIERTO? ¿SANTI GUSTA DE ALDANA?

EL TALLER

- RESUELVAN EN GRUPO: Elijan alguna situación que suele generar discusiones en el aula (pueden optar por una de las que pensaron en la actividad anterior).
- Conversen en cada grupo sobre cuál podría ser la mejor forma de resolver esa situación. Luego, imaginen una forma gráfica de representarla, es decir: inventen un símbolo (un dibujo) que exprese esa forma de resolver los conflictos que están sugiriendo y dibujenlo en el recuadro.

Una buena forma de resolver los conflictos es...

- Hagan una puesta en común con todo el grado y compartan con los otros grupos el símbolo que crearon, a ver si los otros grupos pueden interpretar lo que ustedes quisieron expresar.
- En clase de Plástica, pueden dibujar estos símbolos con otros materiales para luego pegarlos en las paredes del aula. ¡Así se los podrán recordar entre ustedes y poner en práctica cada vez que sea necesario!

PARA PENSAR Y CONVERSAR

- ¿Hay situaciones en las que no se entienden con los compañeros? ¿Qué sienten en esos casos?
- ¿Qué cosas generan conflictos en el grado? ¿Cómo tratan de resolverlos?
- ¿Qué hacen cuando un compañero o una compañera no los escucha, cuando continúa haciendo algo que les molesta?
- ¿Se les ocurren formas nuevas de resolver esos conflictos habituales en el grado?

MI DIARIO DE ESI

¿Qué harías si estuvieras en la situación de Santiago?

¿QUERÉS PROPONER ALCÓN TEMA? ESCRIBILO EN LA PÁGINA 255 Y DEPOSITALO EN EL BUZÓN DEL AULA.

EN LA JORNADA ESI DE HOY...

Hubo grupos que tuvieron buenas ideas.

Nadie propuso nada interesante.

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 reparamos 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*.

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 que 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.

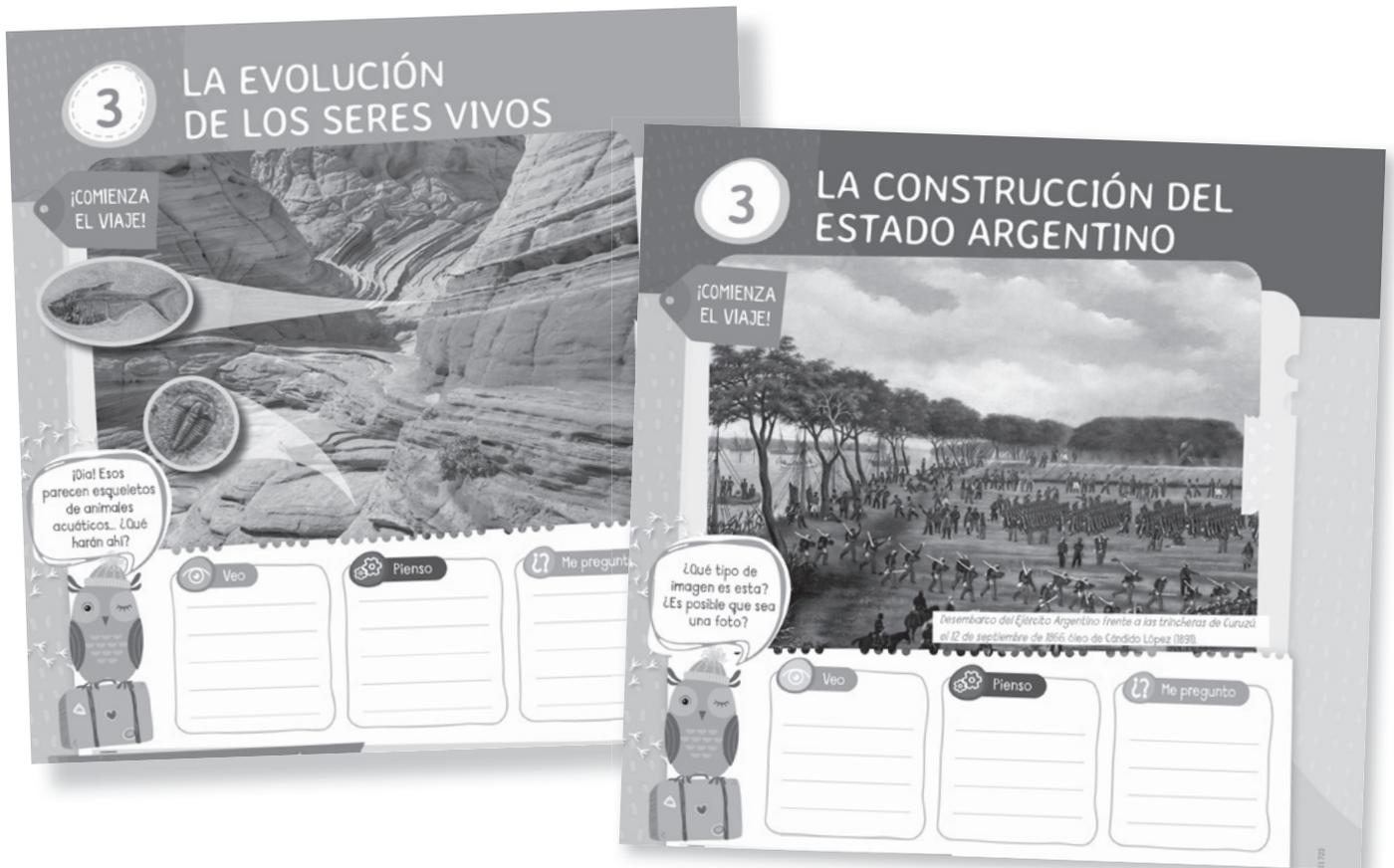
Color, símbolo, imagen

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.

Las rutinas de pensamiento en

Una de las rutinas de pensamiento más sencillas y potentes es “**Ve**, **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

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
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

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 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.



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 hacen 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.

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.

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.

UN ALTO EN EL CAMINO

3 Analiza el siguiente cuadro estadístico sobre la población del país entre 1869 y 1914:

Indicadores demográficos	Primer Censo Nacional (1869)	Segundo Censo Nacional (1895)	Tercer Censo Nacional (1914)
Total de habitantes	1830214	4044911	7903662
Porcentaje de extranjeros	12 %	25 %	30 %
Porcentaje de población urbana	28.5 %	37.4 %	52.7 %

MI DIARIO DE VIAJE

Me doy cuenta de cuánto aprendí sobre los usos del agua. En el final de este viaje, pienso y escribo:

3 cosas nuevas que aprendí.

2 dudas que me quedaron.

1 dato que me sorprendió.

209

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 el ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso. Explicita los principios de la EAI, por ejemplo:

- Respeto por 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



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

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 CABA se presentan los siguientes ODS.

OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO	OBJETIVO	LIBRO Y CAPÍTULO
 1 FIN DE LA POBREZA Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 7. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 6. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 7.	 10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES Reducir las desigualdades y garantizar que nadie se quede atrás.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 8. Bienciencias 5. Ciencias sociales, caps. 1 y 7. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 5. Ciencias naturales, cap. 8. Bienciencias 7. Ciencias sociales, caps. 1 y 12.
 2 HAMBRE CERO Poner fin al hambre y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible.	Bienciencias 7. Ciencias naturales, cap. 2.	 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, caps. 2 y 9. Bienciencias 5. Ciencias naturales, caps. 4, 5 y 7. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 3. Bienciencias 7. Ciencias naturales, caps. 3 y 9.
 3 SALUD Y BIENESTAR Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 1. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 7. Ciencias naturales, cap. 6. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, caps. 1 y 4.	 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, caps. 10 y 11. Ciencias naturales, caps. 5, 7 y 8. Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, cap. 2. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 10. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 9.
 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 6. Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 3. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 8.	 13 ACCIÓN POR EL CLIMA Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	Bienciencias 4. Ciencias naturales, cap. 6. Bienciencias 5. Ciencias naturales, cap. 6. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 11. Ciencias naturales, cap. 7.
 5 IGUALDAD DE GÉNERO Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 3. Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 4. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 3. Ciencias naturales, caps. 6 y 8.	 14 VIDA SUBMARINA Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 5. Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 11. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 8. Bienciencias 7. Ciencias naturales, cap. 5.
 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	Bienciencias 4. Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, cap. 9. Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 5. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 9. Ciencias naturales, caps. 1, 4 y 5.	 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Gestionar los bosques, luchar contra la desertificación y la degradación de las tierras, y detener la pérdida de biodiversidad.	Bienciencias 4. Ciencias naturales, caps. 1, 2 y 4. Bienciencias 5. Ciencias naturales, cap. 3. Bienciencias 6. Ciencias naturales, caps. 2 y 3.
 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.	Bienciencias 4. Ciencias naturales, cap. 3. Bienciencias 5. Ciencias naturales, cap. 1. Bienciencias 7. Ciencias naturales, cap. 7.	 16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.	Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 6. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 2. Bienciencias 7. Ciencias sociales, caps. 2, 5 y 6.
 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.	Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 2. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 1. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 10.	 17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.	Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 8. Ciencias naturales, cap. 8.
 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.	Bienciencias 5. Ciencias sociales, cap. 10. Bienciencias 6. Ciencias sociales, cap. 4. Ciencias naturales, cap. 9. Bienciencias 7. Ciencias sociales, cap. 11.		

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

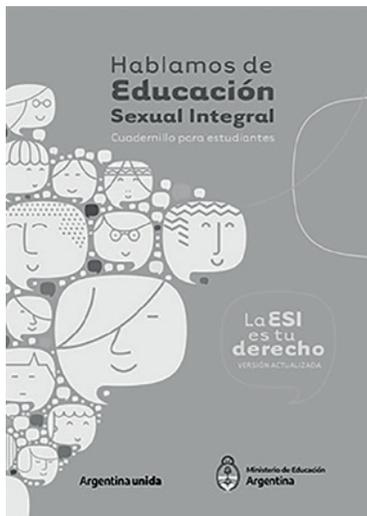
Propósitos, Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, ejes... ¿Cómo organizar los contenidos?

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 trataban 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, que busquen mejorar sus relaciones interpersonales y promover su crecimiento integral.



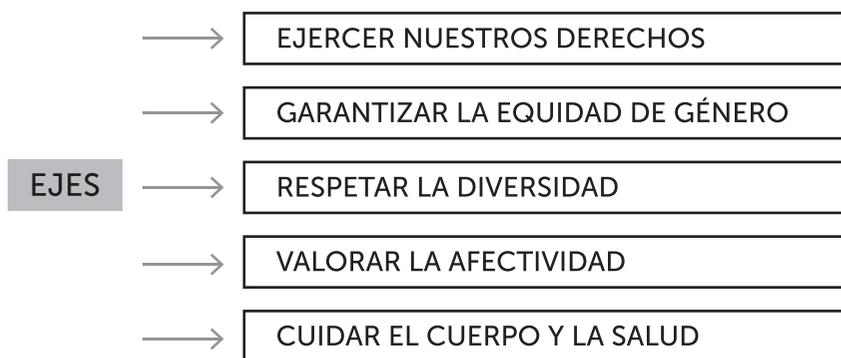
En 2006, la ley 26.150 estableció el sentido general del programa de Educación Sexual Integral para las escuelas del país y sus propósitos. Dos años más tarde se aprobó la resolución 45/08, que establecía los **lineamientos curriculares de la ESI**; allí se desarrollaron los contenidos que deben enseñarse 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.



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 caracteres 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 las/os otras/os.
- 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 las/os hacen sentir incómodas/os, mal o confundidas/os.
- 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.

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.

TIEMPO DE CAMBIOS

CHICOS, ABRAMOS LAS VENTANAS PORQUE HAY OLOR A TRANSPIRACIÓN.

¡ESOS SON LOS VARONES, PROFE!

¿POR QUÉ LOS VARONES? ¡LAS CHICAS TAMBIÉN! ¿NO LES PARECE?

PUNTO de encuentro ESI

PARA PENSAR Y CONVERSAR

- 1 ¿Ocurren estas situaciones en el aula? ¿Sabían que lo que sucede en la imagen es un cambio característico de la adolescencia?
- 2 ¿Qué es la adolescencia? ¿Qué otros cambios se producen en este período de la vida?
- 3 ¿Qué cosas eran motivo de alegría o de tristeza cuando empezaron la escuela? ¿Y ahora? ¿Sienten vergüenza de cosas que antes no los incomodaban?
- 4 ¿Los cambios que se producen en la adolescencia son solo físicos o también son emocionales?
- 5 ¿Y ustedes, qué sienten frente a los cambios de la adolescencia: entusiasmo, miedo, vergüenza, indiferencia...?

142 El cuerpo y la salud. Cambios que se ven y se sienten en la pubertad.

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

2. TALLER

La secuencia continúa con un espacio de taller en el que se diferencian 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.

EL TALLER

Entre todos, van a crear un personaje: se trata de un chico o una chica de 11 años.

1 RESUELVAN EN GRUPO. **Distribúyanse** las tareas: cada grupo imagina y define uno de los siguientes aspectos de la vida de este personaje y lo escribe en una hoja.

- ¿CÓMO ES SU CUERPO? ¿CUAL ES SU ASPECTO FÍSICO? ¿QUÉ COSAS LE GUSTAN? ¿QUÉ LO HACE FELIZ?
- ¿CÓMO ES SU MEJOR AMIGO O AMIGA? ¿CÓMO LA PASA EN LA ESCUELA? ¿CÓMO SE SIENTE CON SUS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS?
- ¿Y EN SU CASA CÓMO SE SIENTE? ¿CHARLA CON ALGÓN ADULTO SOBRE SUS COSAS? ¿CON QUIÉN? ¿CUALES SON SUS SUEÑOS? ¿CÓMO SE IMAGINA EN EL FUTURO?
- ¿CÓMO REACCIONA CUANDO SE ENOJA? ¿QUÉ LE DA MIEDO? ¿QUIERE CRECER? ¿POR QUÉ?

• En grupo, **presenten** su trabajo a todo el grado. Luego, **peguen** todo en una cartulina para ir armando la historia de este personaje. Para terminar, algo fundamental: ¡entre todos **elijan** un nombre!

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.

• En grupo, **presenten** su trabajo a todo el grado. Luego, **peguen** todo en una cartulina para ir armando la historia de este personaje. Para terminar, algo fundamental: ¡entre todos **elijan** un nombre!

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

MI DIARIO DE ESI

¿Qué cosas me entusiasman y cuáles me preocupan de mi ingreso a la adolescencia?

EN LA JORNADA ESI DE HOY...

Compartí con el grado inquietudes sobre mi crecimiento. No pude contar las cosas que me preocupan.

¿QUERÉS PROPONER ALGÚN TEMA? ESCRIBILO EN LA PÁGINA 255 Y DEPOSITALO EN EL BUZÓN DEL AULA.

143

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, de 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, quizás, 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.

CAPÍTULO	CONTENIDOS
	CONCEPTOS
1 La Segunda Revolución Industrial	<ul style="list-style-type: none"> La Primera Revolución Industrial: causas y consecuencias. Avances en los transportes y las comunicaciones. La Segunda Revolución Industrial. Las fábricas. La situación de los trabajadores y la lucha por sus derechos. Trabajo femenino e infantil. La sociedad industrial. Las ciudades industriales. Nuevos medios de transporte. La división internacional del trabajo.
2 La decisión de unir al país	<ul style="list-style-type: none"> Unitarios y federales. El Pronunciamiento de Urquiza y la batalla de Caseros. El proceso de organización nacional: el Acuerdo de San Nicolás y el Congreso Constituyente. La sanción de la Constitución Nacional. La Confederación Argentina y el Estado de Buenos Aires. La unificación del país.
3 La construcción del Estado argentino	<ul style="list-style-type: none"> El proceso de organización nacional: presidencias de Mitre, Sarmiento y Avellaneda. La expansión de la educación. Políticas para alentar la inmigración. Las rebeliones provinciales contra el Estado nacional. La guerra contra el Paraguay. El avance del Estado sobre territorio indígena. La federalización de la Ciudad de Buenos Aires.
4 La Argentina agroexportadora	<ul style="list-style-type: none"> La división internacional del trabajo y la inserción de la Argentina en el mercado mundial. El rol del Estado en el proceso agroexportador. La importancia del puerto de Buenos Aires. Los ciclos de la economía agroexportadora: lana, carne, cereales. La expansión de los ferrocarriles. Las economías regionales. Las primeras industrias. Las economías del interior. La inmigración, los cambios sociales y el crecimiento urbano.
5 Tiempos de migrantes	<ul style="list-style-type: none"> La "gran inmigración". Países de origen de los inmigrantes. La Argentina como destino elegido por miles de personas. El Hotel de Inmigrantes. Los trabajadores rurales y la "pampa gringa". Crecimiento de las ciudades. La Ciudad de Buenos Aires durante este período. Conventillos. Salubridad. Tensiones y conflictos. Cambios en la cultura.
6 Auge y crisis del régimen oligárquico	<ul style="list-style-type: none"> La oligarquía argentina y el PAN. El fraude electoral. El fortalecimiento del Estado. La revolución de 1890 y los cuestionamientos al régimen: UCR, Partido Socialista y anarquismo. Conflictos sociales en tiempos del Centenario. La Ley Sáenz Peña y la reforma del sistema político.
7 Derechos humanos, democracia y ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de <i>derechos humanos</i>. Los derechos humanos en la historia. Generaciones de derechos humanos. La Declaración Universal de los Derechos Humanos. La protección de los derechos humanos. Derechos vulnerados. Argentina y los derechos humanos. El Juicio a las Juntas.
8 Argentina y el mundo	<ul style="list-style-type: none"> América Latina y América anglosajona. Significado del nombre <i>América Latina</i>. Territorios americanos. La diversidad cultural. Políticas de integración regional y acuerdos internacionales. El mapa bicontinental de la Argentina. Aspectos históricos y culturales comunes con países limítrofes.
9 Una población, varias poblaciones	<ul style="list-style-type: none"> Características de las poblaciones mundial y de la Argentina. Encuestas y censos. Cambios en la composición de la población y envejecimiento. Distribución de la población. Urbanización. Áreas metropolitanas. Las ciudades argentinas. Condiciones de vida. Pobreza y desigualdad.
10 Agroindustrias argentinas	<ul style="list-style-type: none"> Productos agroindustriales. Diversos grados de procesamiento. Circuitos agroindustriales. La etapa primaria agraria. La etapa secundaria industrial. Ejemplos de agroindustrias: leche, soja, yerba mate, algodón. Valor agregado. Alimentación saludable.
11 Problemas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Transformación de ambientes. Definición de problemas ambientales. Cómo afectan a las personas. Escalas de problemas ambientales. Problemas ambientales en el continente. Desastres naturales. Pérdida de biodiversidad. Las inundaciones. Problemas urbanos y rurales.

MODOS DE CONOCER	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Analizar representaciones pictóricas de la época. Definir términos. Comprender la dimensión de los cambios sociales y tecnológicos ocurridos por la industrialización. Resumir información clave. Realizar una línea de tiempo. Leer fuentes primarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar algunos cambios generados durante la Segunda Revolución Industrial y analizar algunas consecuencias para la vida cotidiana. Establecer vinculaciones entre los cambios producidos en los países industrializados y en los países no industrializados.
<ul style="list-style-type: none"> Considerar distintos puntos de vista en torno a cómo organizar el país. Organizar un debate. Leer mapas históricos. Analizar pinturas de época. Comparar hechos mediante cuadros. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que los enfrentamientos internos se prolongaron por muchos años. Evaluar que la Constitución Nacional era muy importante para organizar el gobierno. Identificar que Buenos Aires y el resto de las provincias estuvieron separadas durante mucho tiempo.
<ul style="list-style-type: none"> Leer un artículo de ley. Analizar pinturas de época. Identificar causas y consecuencias de la Guerra del Paraguay y las campañas contra los indígenas. Leer e interpretar un mapa histórico. Elaborar una línea de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar que los presidentes “fundadores” organizaron las instituciones del Estado. Identificar que hubo conflictos internos y un conflicto externo. Interpretar el contexto en que nuestra ciudad se federalizó. Reconocer en pinturas algunos sucesos del pasado.
<ul style="list-style-type: none"> Establecer relaciones entre cambios tecnológicos, económicos, políticos y sociales en Europa y en la Argentina. Analizar fotografías y pinturas con escenas de época. Interpretar un mapa de ferrocarriles. Elaborar una red conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar que la Argentina se especializó en la venta de cereales y carne. Describir la red ferroviaria y su función de conexión entre las zonas productivas y los puertos. Identificar información en fotografías y pinturas sobre la vida cotidiana en el pasado.
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un folleto. Leer y analizar un cuadro estadístico. Leer una fuente secundaria y elaborar conclusiones a partir de lo leído. 	<ul style="list-style-type: none"> Especificar el impacto de un movimiento migratorio en diferentes aspectos de la sociedad de destino. Explicar los aspectos que influyeron positivamente en la radicación de inmigrantes en la Argentina entre fines del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX.
<ul style="list-style-type: none"> Observar fotografías y caricaturas de época. Analizar las características de la Ley Sáenz Peña. Leer un mapa histórico. Analizar una noticia periodística sobre un hecho histórico. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar grupos políticos y sus objetivos de cambios políticos y sociales. Reconocer que el Gobierno celebró el Centenario en medio de grandes festejos y de protestas sociales. Identificar y contextualizar información en una noticia periodística de un hecho histórico.
<ul style="list-style-type: none"> Leer e interpretar textos con conceptos y vocabulario específico. Analizar conceptos y su relación con contextos históricos. Analizar formas de conceptualizar y expresar los derechos vulnerados. Elaborar un mural digital. Analizar un afiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer por qué los derechos humanos corresponden a todas las personas. Identificar que existen acuerdos internacionales para proteger los derechos humanos. Explicar por qué en la actualidad muchas personas sufren la vulneración de sus derechos.
<ul style="list-style-type: none"> Analizar mapas en distintas escalas. Analizar fotografías. Leer vocabulario específico. Conocer aspectos históricos y culturales de los países. Reconocer acuerdos entre países. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el objetivo de los acuerdos de integración que realiza la Argentina con otros países para realizar acciones comunes. Reconocer que para leer un mapa es necesario tener en cuenta ciertos datos específicos.
<ul style="list-style-type: none"> Analizar e interpretar datos de población y condiciones de vida. Leer mapas de distribución de población. Analizar y comparar ciudades latinoamericanas y de la Argentina. Leer gráficos de torta. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar la concentración o la dispersión de la población en un área. Interpretar mapas y gráficos demográficos para caracterizar la distribución y la composición de la población de una provincia o del país. Reconocer la importancia de la información censal para la toma de decisiones de un gobierno, de empresas, de organizaciones de la sociedad civil.
<ul style="list-style-type: none"> Analizar un esquema gráfico. Interpretar un gráfico estadístico. Elaborar un mapa. Interpretar mapas temáticos sobre principales producciones rurales. Leer fuentes secundarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Secuenciar y establecer relaciones entre las actividades primarias, secundarias y terciarias que intervienen en un proceso productivo. Comparar procesos productivos relevantes en la Argentina teniendo en cuenta a los actores sociales implicados, las materias primas, los insumos y las tecnologías adoptadas, el origen de los capitales que se utilizan, el mercado al que abastecen.
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer cómo la actividad humana modifica los ambientes. Observar estas modificaciones en fotografías. Realizar una entrevista. Leer y comprender una noticia de actualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar una problemática ambiental relacionada con el manejo de recursos naturales teniendo en cuenta a los actores involucrados, características ambientales, algunas causas sociales y algunos efectos ambientales y sociales. Explicar una situación de riesgo ambiental teniendo en cuenta a los actores involucrados, detonantes naturales, la forma de organización de la sociedad frente al riesgo y algunos efectos sociales y ambientales.

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. La Segunda Revolución Industrial

Página 6

¡COMIENZA EL VIAJE!

En la ilustración puede verse a un grupo importante de mujeres trabajando en una fábrica en Misisipi, Estados Unidos, dedicada a la industria del nácar. El docente puede guiar el análisis de la imagen con preguntas como estas: ¿por qué hay tantas mujeres juntas? ¿Dónde les parece que están? ¿Qué estarán haciendo? ¿Qué aspecto tiene el lugar?

Página 7

UN ALTO EN EL CAMINO

Actividad de elaboración personal. Es importante que puedan entender y explicar el proceso de industrialización que arrancó a fines del siglo XVIII.

Página 9

UN ALTO EN EL CAMINO

Fuentes de energía: electricidad y petróleo.

Industrias: química, siderúrgica (producción de acero), automotriz, etcétera.

Medios de transporte: aeroplanos, automóviles (además de difusión de barcos de vapor y ferrocarriles).

Página 11

UN ALTO EN EL CAMINO

- Jornadas muy extensas, de varias horas, en ambientes cerrados e insalubres.
- Les pagaban menores salarios y los consideraban más dóciles.
- Respuesta abierta.

Página 16

FIN DEL RECORRIDO

- La industria textil.
 - El aumento de la población.
 - El surgimiento de nuevos grupos sociales.
- Se deben tachar los siguientes objetos: telégrafo, máquina de vapor, máquina textil con energía del vapor y ferrocarril.

Página 17

- Los niños de la imagen pertenecían al proletariado. Eran hijos de obreros industriales y, al igual que ellos, trabajaban en las fábricas.
- En la línea de tiempo se deben ubicar los inventos en el siguiente orden: teléfono (1876), motor de explosión (1876), bombilla incandescente (1879), turbina de vapor (1884), automóvil (1886), cinematógrafo (1895), radio (1897) y avión (1903).

C 2. La decisión de unir al país

Página 18

¡COMIENZA EL VIAJE!

En la pintura se ve el edificio de la Aduana Nueva, también llamado Aduana Taylor. Fue construido en 1857 y se demolió en 1894. Estaba cerca de la Casa Rosada, en la ciudad de Buenos Aires. En primer plano, hay cajas con mercadería que ingresa al país o egresa y personas vestidas mayormente de traje y galera. Algunas preguntas para guiar el intercambio pueden ser: ¿qué será el edificio que muestra la imagen? ¿Por qué está cerca del río o del mar? ¿Por qué hay cajas en primer plano? ¿Cómo se ven las personas de la escena? ¿Qué estarán haciendo allí?

Página 21

UN ALTO EN EL CAMINO

Se espera que los alumnos reconozcan el papel que tenía la Aduana como institución recaudadora de impuestos y su función en una economía. Además de ser el principal medio estatal de recaudación, se relacionaba con el puerto de Buenos Aires.

Página 24

CIENCIA EN LA MOCHILA

Estado de Buenos Aires: *Ciudad de Buenos Aires; Gobernador: Pastor Obligado; Prosperidad económica urbana y rural; Ferrocarril, sistema de agua corriente, mejoramiento de alumbrado público, construcción de un edificio de aduana y muelle, mejoras en la producción ganadera con el alambrado.*

Confederación Argentina: *Ciudad de Paraná; Urquiza; Situación económica con problemas; Líneas ferroviarias, sistema de mensajerías, servicio de carruajes, nacionalización de la Universidad de Córdoba, creación del Museo, el Archivo General y la Biblioteca del Congreso de Paraná, fundación de colonias.*

Página 25

FIN DEL RECORRIDO

- Los unitarios estaban a favor de las autonomías provinciales.
Los unitarios estaban a favor de un gobierno central fuerte que designara a los gobernadores provinciales.
 Rosas quería convocar a un congreso para dictar la Constitución Nacional.
Rosas se oponía a convocar a un congreso para dictar la Constitución Nacional. Quien lo hizo fue Urquiza.
 Urquiza fue el primer presidente constitucional.
 Buenos Aires formó parte de la Confederación Argentina a partir de 1854.
Buenos Aires se separó de la Confederación Argentina a partir de 1853 y en 1854 dictó su propia Constitución.
 Mitre y Urquiza se enfrentaron en las batallas de Cepeda y Pavón.

2. a) La primera Constitución Nacional se sancionó en la ciudad de... *Santa Fe*.
b) Esa Constitución estableció la forma de gobierno... *republicana*.
c) Después de la sanción de la Constitución Nacional... *Buenos Aires sancionó su propia Constitución*.
3. Confederación: Ley de Derechos Diferenciales. Sistema de mensajería. Instalación de la primera línea ferroviaria. Fundación de colonias.
Estado de Buenos Aires: Modernización del alumbrado público. Establecimiento de nuevos fuertes y poblados.

C 3. La construcción del Estado argentino

Página 28

¡COMIENZA EL VIAJE!

La obra presentada en la apertura es de Cándido López, pintor argentino que participó de la guerra de la Triple Alianza. Sus pinturas más conocidas se refieren a este conflicto. En el ejemplo se ve el desembarco de tropas argentinas en Curuzú. Hay varios árboles en la escena, pero no se trata de un paisaje selvático, sino de un campamento o una trinchera. Hay decenas de personas uniformadas en formación. El docente puede guiar el análisis con algunas preguntas: ¿qué piensan que muestra la escena? ¿Dónde ocurrirá? ¿Qué trabajos o roles cumplen esas personas? ¿De qué colores son las ropas que visten? También se pueden preguntar las cuestiones propuestas por la lechuza del libro.

Página 31

UN ALTO EN EL CAMINO

- a) A los sectores de población con menos recursos económicos.
- b) Porque en esa época el rol de la mujer estaba subordinado al del hombre.
- c) Alfabetización.

Página 33

UN ALTO EN EL CAMINO

1. 1862: Chacho Peñaloza. Mitre.
1866: Felipe Varela. Mitre.
1870: López Jordán. Sarmiento.



2. Se produjeron porque los caudillos federales reclamaban mejores condiciones económicas para sus provincias y el respeto de sus autonomías.

Página 35

CIENCIA EN LA MOCHILA

Pintor argentino. Posteriormente, en 1891. Era soldado voluntario y fue herido en la batalla. Óleo.

Banderas y ejércitos de Brasil y de la Argentina. Se están preparando para la batalla. Sables, cañones, buques de guerra. Llano ribereño con bosque.

Página 38

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Fue una campaña militar ofensiva con el fin de ocupar los territorios que habitaban los pueblos originarios en la región sur del país.
2. Porque los territorios sobre los que se pretendía avanzar no eran un "desierto", sino que estaban habitados por diversos pueblos originarios.

Página 40

FIN DEL RECORRIDO

1. 1. Uno de los presidentes "fundadores", que gobernó entre 1862-1868. 2. Recuento de población del país. 3. Fuerza armada que participó en la guerra del Paraguay. 4. Personas provenientes de otros países que llegaron al país para vivir. 5. Uno de los objetivos más importantes del gobierno de Sarmiento. 6. Conjunto ordenado de las leyes de un país sobre un tema específico.
2. El Chacho Peñaloza lideró una rebelión porque las provincias se oponían a la política del Gobierno nacional. Urquiza fue asesinado por enemigos de Sarmiento. La guerra del Paraguay favoreció los intereses de Brasil y la Argentina. Roca llevó adelante un plan ofensivo contra los pueblos originarios al sur de Buenos Aires.
3. En 1880, el presidente Nicolás Avellaneda dispuso la federalización de la ciudad de Buenos Aires. Esto quiere decir que designó a esa ciudad como *capital* del país. Debido a este cambio, el gobernador de la provincia de Buenos Aires, *Dardo Rocha*, decidió la fundación de la ciudad de *La Plata*.

C 4. La Argentina agroexportadora

Página 42

¡COMIENZA EL VIAJE!

La obra es de Pío Collivadino y muestra la hora del almuerzo entre varios hombres de la clase trabajadora. Exhibe una mirada naturalista, en la que la pobreza de los trabajadores no es ignorada; pero también tiene una aproximación idealizada, puesto que los retratados aparecen sin ningún atisbo de conflicto o de disconformidad con su situación. Algunas preguntas disparadoras para este capítulo pueden ser: ¿dónde transcurre la escena? ¿Qué personas están retratadas? ¿A qué clase social pertenecen? ¿Qué actividad están realizando? ¿Cómo es su vestimenta? ¿Qué expresión tienen sus rostros? ¿Cómo se sentirán?

Página 45

UN ALTO EN EL CAMINO

Ventajas comparativas: Europa tenía producción industrial; la Argentina no tenía un desarrollo industrial, debía comprar bienes industriales a los países europeos.

Página 48

UN ALTO EN EL CAMINO

La red ferroviaria tenía más desarrollo en la llanura pampeana (en especial, en la ciudad de Buenos Aires y en la provincia de Buenos Aires), donde se producían los principales bienes de exportación y estaban los puertos. Los puertos de Campana, La Plata (Ensenada), Mar del Plata y Bahía Blanca.

Página 52

CIENCIA EN LA MOCHILA

Las fotos muestran trabajadoras e inmigrantes varones. Algunos visten ropa de su país. En una escena se los ve donde viven, en un momento de recreación. El uso de barba es generalizado. En la del río se ve el tipo de embarcación y traslado de la época.

Página 54

FIN DEL RECORRIDO

1. Los países europeos y los latinoamericanos tuvieron distintas funciones en la división internacional del trabajo. A partir de 1880, la Argentina desarrolló su economía según el modelo agroexportador. El ciclo de la lana se basó en la exportación para la industria textil europea. La ganadería se favoreció por el ciclo de los cereales porque se produjeron forrajeras para alimentar a los animales.
2. Los ferrocarriles permitían unir... *los campos donde se producían los granos y el ganado con los puertos.* La mayor parte de la extensión ferroviaria fue hecha con... *capitales ingleses.* Desde Mendoza, el ferrocarril traía a Buenos Aires... *vino.*
3. a) Trabajador que solo permanecía en nuestro país durante la cosecha. *Golondrina.*
b) Persona que se dedica a trabajar en una fábrica. *Obrero.*
c) Vivienda de inquilinato donde habitaban muchas familias de inmigrantes. *Conventillo.*
d) Persona que deja su país de origen para radicarse en otro. *Emigrante, en general se utiliza el término "inmigrante".*

C 5. Tiempos de migrantes

Página 56

¡COMIENZA EL VIAJE!

La foto muestra migrantes polacos recién llegados a La Rotonda, el primer hotel para quienes arribaban al país, en 1899. Algunas preguntas disparadoras son: ¿quiénes son las personas de la imagen? ¿Qué condición social creés que pueden tener? ¿De dónde vinieron? ¿Cómo visten? ¿Qué expresión tienen sus rostros?

Página 57

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Se aprovecharon de la necesidad de viajar de los migrantes y les redujeron la comida y el espacio para trasladar más gente de lo que era seguro para obtener más ganancias.
b) Actividad de imaginación y creación personal, según los intereses de cada alumno.

Página 61

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Por la llegada de miles y miles de migrantes.
b) Entre 1869 y 1914 casi se triplicó el porcentaje de extranjeros. En 1869 había un 12 % y en 1914, un 30 %.
c) La población urbana casi se duplicó ya que, como los inmigrantes no lograban ser propietarios de tierras, preferían quedarse en las ciudades donde había más trabajo por hacer.

Página 65

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Porque estaba habitada por personas de diferentes países, cada una con su lengua y costumbres.
2. Elaboración personal. Para esta actividad es importante que tengan en cuenta los lugares de residencia, las costumbres, los espacios de sociabilidad y tiempo libre, etcétera.

Página 66

FIN DEL RECORRIDO

1. a) La época de la migración masiva en nuestro país coincidió con... *la época de la Argentina agroexportadora.*
b) Nuestro país fue elegido por miles de migrantes debido a... *las posibilidades de trabajo que brindaba.*
c) El Hotel de Inmigrantes... *funcionó para alojar de forma gratuita a los migrantes recién llegados.*
2. Se deben tachar las siguientes palabras o frases: *conventillo, Hotel La Rotonda y pampa gringa.*
3. a) Deben tachar *unifamiliares y una sola familia.*
b) Deben tachar *se realizaron, empeorar y altas.*

Página 67

4. ¿Por qué vinieron? *Falta de trabajo, y persecuciones políticas y religiosas.*
¿Cuáles eran los principales países de origen? *Italia y España.*
¿De qué otros orígenes eran? *Alemanes, franceses, ingleses, polacos, sirio-libaneses, armenios, turcos y rusos, entre otros.*
¿Dónde se radicó la mayoría? *En las ciudades.*

C 6. Auge y crisis del régimen oligárquico

Página 68

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen es una representación del Congreso de la Nación, con un escudo de fondo, celeste y blanco, con las fechas 1810-1910. Se creó para celebrar el Centenario de la Revolución de Mayo. En 1910 estaba en el poder el sector conocido como la "oligarquía". Algunas de las preguntas para guiar la observación pueden ser: ¿qué edificio aparece representado? ¿Qué indican los años? ¿Qué sucedió en 1910? ¿Con qué intención se creó esta imagen? ¿Qué relación tendrá con el tema del capítulo?

Página 70

UN ALTO EN EL CAMINO

En los territorios nacionales vivían pueblos indígenas, que fueron vencidos por campañas militares y obligados a dejar sus tierras.

Página 72

CIENCIA EN LA MOCHILA

El texto escrito en la actualidad relata lo que hizo una militante del sufragio de las mujeres de entonces para lograr votar, en una época en la que no existía el voto de las mujeres. En el título el autor da una visión positiva del hecho.

Página 76

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Partido Autonomista Nacional.
b) Practicaban el fraude.
c) Porque establecía la educación laica.
2. La Unión Cívica Radical pretendía elecciones sin fraude. *Sí*
El socialismo luchaba por los intereses de la clase alta. *NO*
Los anarquistas se organizaron en un partido político. *NO*
Tanto los socialistas como los anarquistas lucharon por mejoras en las condiciones laborales. *Sí*
3. Para los festejos del centenario, el Gobierno invitó a personalidades extranjeras. **(V)**
Todo el pueblo se sumó a los festejos, sin incidentes. **(F)**
La Unión Cívica Radical encabezó las protestas sociales. **(V)**
Los anarquistas cometieron sabotajes para mostrar su descontento. **(V)**
El Gobierno se proponía mostrar al mundo que la Argentina tenía problemas sociales. **(F)**

C 7. Derechos humanos, democracia y ciudadanía

Página 80

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen es una composición usada en mensajes sobre derechos humanos. ¿Los alumnos están familiarizados con este tipo de imagen? ¿Por qué se utilizan las manos? Es interesante que intercambien ideas sobre la diversidad y cómo se comunica este tema. Las manos son lo que tenemos en común y las utilizamos para confraternizar (saludar, ayudar) o para agredir. Los colores de las manos indican la diversidad humana, natural, pero que muchas veces se usa para discriminar. El mensaje es doble: respetar la diversidad es un derecho, pero es un derecho vulnerado.

Página 84

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Derecho a la educación, derecho a la igualdad de condiciones.
b) Practicaban el fraude.
c) *Malala Yousafzai se convirtió en un símbolo internacional de la lucha por la educación de las niñas después de que le disparasen en 2012 por oponerse a las restricciones de los talibanes a la educación de la mujer en su país natal, Pakistán.*

Página 88

FIN DEL RECORRIDO

1. **C** La dignidad es el principio que hace que todas las personas seamos iguales en derechos.

I La igualdad de derechos existe desde la Antigüedad.

C La libertad de expresión es un derecho de primera generación.

C El derecho a un medio ambiente sano es un derecho colectivo.

I Los derechos de segunda generación son individuales.

2. Este artículo se basa en la igualdad entre... *los hombres y las mujeres.*

Se garantiza a las mujeres los derechos... *políticos.*

3. El gobierno militar de 1976 ejerció el terrorismo de Estado.
En 2022, el gobierno de Arabia Saudita condenó a una mujer a la cárcel por tuitear.
Millones de personas en el mundo no saben leer ni escribir.

Página 89

4. Atenta contra los derechos a una vida con dignidad, a la igualdad, a la libertad, a ser escuchado, a la protección integral, a la educación, a no soportar actos abusivos.

C 8. Argentina y el mundo

Página 90

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen presenta personas que podemos diferenciar por distintos aspectos. Algunas miradas pueden reparar en las diferencias de edad, otras en las vestimentas (más o menos tradicionales). Los seres humanos somos muy variados, por nuestra historia y cultura, y al mismo tiempo tenemos semejanzas. Entre ellas, que somos habitantes o ciudadanos de algún país. Las personas de las fotografías, ¿podrían ser todas habitantes de Latinoamérica o de algún país latinoamericano? ¿Por qué? La historia de Latinoamérica tiene raíces en los pueblos originarios, en la llegada de culturas de otros continentes, primero con los europeos y africanos en la etapa colonial, y luego con otras corrientes migratorias a lo largo de los siglos. A través de la vida de las personas, se establecen relaciones entre la Argentina, América y el mundo.

Página 94

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Con esta actividad los alumnos identifican territorios políticos dependientes e independientes y su pertenencia continental.
2. Estados Unidos.
3. La Argentina abarca la superficie del continente americano y del antártico.

Página 96

CIENCIA EN LA MOCHILA

Por ejemplo, el signo que separa el territorio argentino y el de Paraguay es un límite internacional; el que separa el territorio de la provincia de La Pampa y Buenos Aires, un límite interprovincial. El signo que está junto a Santa Rosa indica la capital de La Pampa.

Página 100

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Es la región donde todos bailan salsa y hablan español. **I**
b) Es el conjunto de países desde México hasta el sur de América. **C**
c) Es la parte de América colonizada por el reino de España. **I**
d) Son los países americanos, con excepción de Estados Unidos y Canadá. **C**
2. Un país independiente que está en América, pero no es latinoamericano. *Canadá.*
Un territorio dependiente y el país del que depende. *Islas Caimán, Reino Unido.*
Dos países independientes que se encuentran en el Caribe. *Haití, Cuba.*
Dos ciudades capitales y los países independientes a los que pertenecen. *San José, Costa Rica, Quito, Ecuador.*
3. *La Celac es una organización de Estados formada por gran parte de los países de América Latina y del Caribe. La vacuna podría ser producida por numerosos países miembro, como México, Brasil y la Argentina, entre otros.*

Página 101

4. Historia común: *territorios coloniales, colonizadores europeos, población traída de África, territorios de pueblos originarios.*
Diversidad cultural: *lengua guaraní, instrumentos musicales africanos, lengua portuguesa, lengua quechua.*
5. Correctas:
Cuál es la provincia argentina más cercana al Polo Sur.
Qué parte ocupa la Antártida Argentina en el continente antártico.
Cuál es la capital de nuestra provincia.

C. 9 Una población, varias poblaciones

Página 102

¡COMIENZA EL VIAJE!

La fotografía fue tomada en alguna ciudad de la Argentina. Las personas de distintas edades y géneros que están cruzando la calle por la senda peatonal nos dan una idea de la vida cotidiana en ese espacio urbano. Podemos imaginar un barrio donde las personas viven y trabajan. También es posible pensar que algunas de esas personas son visitantes, vienen de otros lados, por turismo u otra razón. El docente podrá guiar con algunas de estas preguntas: ¿dónde sucederá esta escena? ¿Podemos decir que esas personas forman parte de la población argentina? ¿Por qué? ¿Qué elementos de la foto te hacen pensar eso? ¿Todas esas personas vivirán allí o también habrá visitantes?

Página 105

CIENCIA EN LA MOCHILA

El cuadro compara la población de América Latina y países seleccionados entre 1950 y 2022. El crecimiento es positivo.

Página 106

UN ALTO EN EL CAMINO

2. El crecimiento fue positivo, aumentó el número de habitantes.
3. Se espera que relacionen los conceptos de *crecimiento vegetativo* y *saldo migratorio*.

Página 107

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Los gráficos representan la proporción de nativos y extranjeros en un censo y en otro.
b) El de 1914.

Página 109

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Estados Unidos y Japón.
b) En el mapa de la Argentina.
c) En la provincia de Tucumán la población está más concentrada.
d) El norte de Santa Fe.
e) En un área poco poblada.

Página 114

UN ALTO EN EL CAMINO

2. La población rural presenta una mayor proporción de pobreza que la urbana.

Página 115

UN ALTO EN EL CAMINO

Actividad de libre creación.

Página 116

FIN DEL RECORRIDO

1. a) El crecimiento vegetativo se produce... *cuando hay más nacimientos que defunciones.*
b) El saldo migratorio es la diferencia entre la cantidad de personas... *que llegan a vivir al país y las que se van a otros países.*
c) En los años recientes, el aumento de la población argentina se debe en mayor medida al... *crecimiento vegetativo.*
2. Población por grupos de edad.
De 15 a 64 años: Argentina, 64 %; Brasil, 70 %; Cuba, 68 %; Paraguay, 64 %.
Población más envejecida: Cuba. Población más joven: Paraguay.
3. a) El desierto del Sahara es una de las regiones menos densamente pobladas del planeta.
d) La densidad de población mundial aumenta a medida que se acerca al ecuador.

Página 117

4. Las condiciones de vida de los pueblos indígenas son más desventajosas que las de otros grupos. Tienen dificultades para obtener ingresos y acceder a servicios básicos, como la salud o la educación. En muchos países latinoamericanos, uno de cada cinco chicos indígenas no puede asistir a la escuela; además, los que solo hablan lenguas indígenas tienen grandes dificultades para avanzar en sus estudios.

C 10. Agroindustrias argentinas

Página 118

¡COMIENZA EL VIAJE!

La fotografía fue tomada en alguna industria dedicada a la elaboración de quesos, una de las agroindustrias que se desarrollan en nuestro país. El docente podrá guiar con algunas de estas preguntas: ¿dónde está la persona que se ve en la imagen? ¿Qué está haciendo? ¿Qué productos tiene a su alrededor? ¿Por qué esos productos están almacenados en ese lugar y de esa forma?

Página 120

UN ALTO EN EL CAMINO

3. a) Primaria.
b) Terciaria.
c) Secundaria.
d) Terciaria.

Página 121

UN ALTO EN EL CAMINO

4. Manzanas 30 %, jugos de manzana 39 %, automóviles 25 %.
a) En el 39 %.

Página 128

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Que los productos agrarios sufren muy pocas transformaciones industriales. Así mantienen sus características nutritivas.
b) Agrega valor porque valora una mejor alimentación de las personas.

Página 130

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Venta mayorista de bienes industrializados. 4
b) Transporte de la zona de cultivo a los establecimientos de elaboración. 2
c) Cultivo y cosecha de frutas. 1
d) Compra de jugos en comercios minoristas. 5
e) Elaboración y transformación industrial. 3
2. a) La materia prima es cosechada por los tareferos. YM
b) Lo cosechado se procesa en las desmotadoras. A
c) Se procesa y se vende la hoja. YM
d) En la etapa primaria se cría ganado. L
e) Se vende y procesa el poroto. S
f) En la etapa secundaria se destacan las grandes empresas aceiteras. S
g) La materia prima se enfría y pasteuriza necesariamente. L
h) La materia prima es una fibra no comestible. A
3. Agroindustria de la soja: Gran Rosario.
Agroindustria algodonera: Chaco.
Agroindustria yerbatera: Misiones.
Agroindustria azucarera: Tucumán.
Agroindustria frutihortícola: Mendoza.
Agroindustria avícola: Entre Ríos.
Agroindustria láctea: Santa Fe.

Página 131

4. Se deben tachar las siguientes palabras: *la venta directa, industriales estandarizadas y la capacidad empresarial.*

C 11. Problemas ambientales

Página 132

¡COMIENZA EL VIAJE!

Las fotos muestran problemas ambientales: contaminación del aire por las industrias (origen social) e inundación (origen natural y social). Preguntas para guiar la observación: ¿qué problemas ambientales identifican en las fotografías? ¿Cómo fueron generados? ¿Pudieron haberse evitado? ¿Cómo podrían solucionarse?

Página 133

1. a) Edificios (foto superior) y muralla (ilustración inferior).
b) El de la ilustración. Se espera que usen el concepto de *ambiente original* (menos transformado respecto del que se vive).
c) Respuesta abierta. Se espera que identifiquen cambios que se llevaron a cabo para aproximarse a un ambiente más intervenido por la sociedad y con pérdida de originalidad.

Página 139

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Las dos actividades se llevan a cabo en el mismo lugar porque el suelo es fértil y apto para el cultivo, y al mismo tiempo es posible extraer petróleo bajo su superficie. Los problemas ambientales que podrían ocurrir son el resquebrajamiento del suelo, su erosión y su polución por el uso de sustancias tóxicas para extraer el petróleo, entre otros.

Página 140

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Sequía persistente en zonas áridas.
b) Presencia de gases tóxicos en el aire.
2. a) Los desmontes podrían encontrarse en la selva amazónica. Las emisiones de gases tóxicos podrían darse en algún gran aglomeramiento urbano, como la ciudad de México. Las inundaciones, en la llanura pampeana de la Argentina. Las erupciones volcánicas podrían producirse, por ejemplo, en los volcanes Copahue y Lanín, en la provincia de Neuquén. Los terremotos, en las provincias de San Juan y Mendoza. Las fuertes lluvias, en América Central y el Caribe.
b) Entre las causas que se pueden identificar están la deforestación para cría de ganado y cultivo, la excesiva emisión de gases, las construcciones humanas que impermeabilizan los suelos y procesos naturales que ocasionan desastres.
c) Se trata de problemas ambientales porque son cambios en el ambiente que tienen efectos negativos para la población.
3. a) Escala local.

Página 141

4. a) Cuba.
b) Cordillera de los Andes.
c) Oeste de la Argentina.

CAPÍTULO	CONTENIDOS
	CONCEPTOS
1 Los seres vivos y el ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente: componentes físicos y componentes biológicos. Interacciones. Comunidad. Ambientes acuáticos, aeroterrestres y de transición. Ambientes acuáticos oceánicos y continentales. Salinidad. Desiertos cálidos y desiertos fríos. Humedales. Adaptaciones: anatómicas, funcionales y de comportamiento. Adaptaciones al calor y al frío. Adaptaciones de la respiración. Adaptaciones de la locomoción: locomoción en tierra firme, en el aire y en el agua. Relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas. Relaciones alimentarias: herbívoros, carnívoros, omnívoros.
2 Los cambios en los ambientes naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidad. Dinámica y cambio en los ambientes: por causas naturales y por la actividad humana. Recursos naturales. Peligro de extinción. Especies nativas, o autóctonas, y exóticas, o invasoras. Especies amenazadas. Categorías del Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Preservación de la biodiversidad. Áreas naturales protegidas. Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Parques nacionales y provinciales. Reservas naturales. Monumentos naturales. Desarrollo sustentable.
3 La evolución de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los ambientes y los seres vivos. Extinción natural. Paleontólogos. Fósiles. Tipos de fósiles: petrificación, improntas, inclusiones, moldes. Estratos geológicos y fósiles característicos. Extinciones masivas. Fijismo y evolucionismo. Ancestralidad común. Grado de parentesco. Árbol filogenético. Ancestro común hipotético.
4 Las mezclas	<ul style="list-style-type: none"> • Las mezclas: tipos. Las soluciones. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Mezclas heterogéneas. Suspensiones y coloides. Métodos de separación de mezclas.
5 Los usos del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrósfera. Estados del agua en la naturaleza. Líquido, sólido y gaseoso. Vapor de agua. Usos del agua. Tipos de agua: agua pura, agua corriente de red, agua destilada. Agua mineral y mineralizada. Características del agua potable. Napas subterráneas. Potabilización y plantas potabilizadoras. Agua contaminada. Río Matanza-Riachuelo. ACUMAR. Plan integral de saneamiento.
6 Medidas y magnitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico y magnitud. Medición y unidad de medida. Rango de valores. Magnitudes características. Codo. Sistema métrico decimal. Metro. Sistema Internacional de Unidades: kilogramo, segundo, grado Kelvin. Múltiplos y submúltiplos de unidades. Medición del tiempo. Medición de la rapidez. Kilómetro por hora y metro por hora. Velocidad de la luz. Medición de tamaños y distancias. Unidades para medir lo pequeño: micrones y milímetros. Unidades para medir lo inmenso: unidad astronómica y año luz.
7 La Tierra a lo largo del tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Biosfera, atmósfera, hidrosfera y geosfera. Capas de la Tierra según su composición: núcleo interno y externo, manto y corteza. Corteza oceánica y corteza continental. Capas de la Tierra según sus propiedades mecánicas: núcleo interno y externo, mesosfera, astenosfera, litosfera. Placas litosféricas, o tectónicas. Teoría de la tectónica de placas. Movimiento de las placas. Fenómenos causados por el movimiento de las placas: lentos y graduales o rápidos y violentos. Procesos endógenos. Teoría de la deriva continental. Procesos internos que modifican el paisaje: terremotos y tsunamis, vulcanismo, cadenas montañosas. Procesos externos que modifican el paisaje: procesos exógenos y agentes externos. Cambios de temperatura, meteorización, viento y agua. Erosión, transporte y sedimentación. Tornados y huracanes.
8 La historia de la vida en la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo geológico. La edad o antigüedad de la Tierra. Escala de tiempo geológico: eones, eras y períodos. Tiempos Precámbricos y Eón Fanerozoico. Supereón Precámbrico. Eón Fanerozoico: Era Paleozoica, Era Mesozoica, Era Cenozoica.
9 Las estrellas y las galaxias	<ul style="list-style-type: none"> • Astros que se ven en el cielo nocturno: luna, estrellas, planetas. Constelaciones. Galaxias. Vía Láctea. Grupo Local. Cúmulos y supercúmulos de galaxias. Galaxias elípticas, espirales e irregulares. Estrellas: composición, tamaños y ciclo de vida. Estrellas amarillas, blancas, rojas, enanas rojas, gigantes rojas, supergigantes. Supernova. Unidades astronómicas de medición: unidad astronómica, año luz, pársec. Instrumentos de observación y exploración: telescopios refractores y reflectores. Lentes: objetivo, ocular. Espejos: planos y curvos. Satélites artificiales: meteorológicos, de navegación, de comunicación, militares y astronómicos. Telescopios espaciales, sondas y naves tripuladas.

MODOS DE CONOCER	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Analizar y ampliar información. Reconocer datos relevantes. Búsqueda de información y elaboración de fichas descriptivas de seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentar acerca de la unidad de los seres vivos apelando al conocimiento de sus funciones comunes. Ejemplificar la diversidad de los seres vivos recurriendo a características relativas a: formas de desarrollo, de reproducción, de alimentación, formas del cuerpo, etcétera. Relacionar la diversidad de los seres vivos con la variedad de ambientes que habitan.
<ul style="list-style-type: none"> Leer y analizar datos y gráficos. Comparar gráficos. Analizar casos de control biológico de plagas a partir de datos representados en gráficos de líneas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplificar casos de animales y plantas en peligro de extinción, y justificar esta situación recurriendo al conocimiento de las necesidades de los organismos, sus interacciones con el ambiente y los cambios ambientales. Argumentar acerca de la existencia pasada de seres vivos, mediante los conocimientos relativos a los fósiles y el trabajo de los paleontólogos.
<ul style="list-style-type: none"> Buscar información en fuentes confiables. Seleccionar la información. Elaborar informes. 	<ul style="list-style-type: none"> Argumentar acerca de la existencia pasada de seres vivos, mediante los conocimientos relativos a los fósiles y el trabajo de los paleontólogos. Relacionar la información que aportan los mapas filogenéticos con la noción de evolución de los organismos.
<ul style="list-style-type: none"> Observar y describir distintos tipos de mezclas mediante la experiencia y las imágenes. Elaborar preguntas para investigar sobre la evaporación y destilación y otros tipos de separación de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir mezclas heterogéneas y distinguirlas de las dispersiones y soluciones, incluyendo nociones como "sólido", "solvente", "concentrado", "diluido"; prever métodos para separar mezclas heterogéneas y soluciones, y argumentar acerca de la pertinencia del método elegido.
<ul style="list-style-type: none"> Recolectar y registrar información. Realización de una encuesta y confeccionar una tabla con los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la importancia del agua en la naturaleza como solvente universal. Identificar situaciones y contextos en los que se ponga de manifiesto la contaminación del agua. Describir condiciones de potabilidad del agua para la vida humana y conocer procesos de potabilización de una ciudad.
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar conclusiones a partir de datos. Plantear preguntas iniciales para guiar el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir el Sistema Solar, diferenciar estrellas de planetas y utilizar la noción de magnitud característica para comparar distancias a escala terrestre, del Sistema Solar y del Universo.
<ul style="list-style-type: none"> Plantear hipótesis. Poner a prueba las hipótesis mediante la elaboración y análisis de modelos. 	<ul style="list-style-type: none"> Justificar que la Tierra es un planeta inestable recurriendo a sus conocimientos acerca de distintos tipos de cambios ocurridos a lo largo de su historia. Relacionar estos conocimientos con el estudio de la historia de la vida en la Tierra.
<ul style="list-style-type: none"> Comparar magnitudes características de tiempo relacionadas con la historia de la Tierra. Comparar diferentes escalas de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Justificar que la Tierra es un planeta inestable recurriendo a sus conocimientos acerca de distintos tipos de cambios ocurridos a lo largo de su historia. Relacionar estos conocimientos con el estudio de la historia de la vida en la Tierra. Argumentar acerca de la existencia pasada de seres vivos, mediante los conocimientos relativos a los fósiles y el trabajo de los paleontólogos.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con escalas para representar tamaños y distancias astronómicas. Usar escalas de reducción. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir el Sistema Solar, diferenciar estrellas de planetas y utilizar la noción de magnitud característica para comparar distancias a escala terrestre, del Sistema Solar y del Universo. Conocer algunas particularidades de la observación astronómica: tiempos de observación, condiciones de observación y de interpretación de los resultados.

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 el ambiente

Página 152

¡COMIENZA EL VIAJE!

Es probable que los chicos y las chicas conozcan a los animales de las fotografías por haberlos visto en fotos o cuando visitaron algún lugar. Es interesante que puedan expresarse tanto en sus saberes como emocionalmente acerca de su interés por estos animales. Luego, unas preguntas pueden ir orientando en el caso de que no surjan aspectos relacionados con el capítulo. Por ejemplo, las siguientes: ¿qué tienen en común estos animales en su aspecto? ¿Viven en los mismos lugares? ¿Qué características tienen los ambientes donde viven? ¿Qué formas de locomoción los caracteriza? ¿Conocen a otros seres vivos que se relacionan con ellos?

Página 155

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Cuando estudiamos los ambientes aeroterrestres, incluimos tanto a la tierra firme como al espacio aéreo. En estos ambientes es fundamental tener en cuenta las características del suelo y del clima porque determinarán qué seres vivos podrán habitarlos. Entre las diferencias podrán mencionar las variaciones de temperatura, el acceso al agua y la variedad de seres vivos que pueden habitarlos.

Página 161

CIENCIA EN LA MOCHILA

1. Los datos que pueden considerar relevantes son: carecen de plumas verdaderas, solo tienen plumones suaves y delgados; carecen de alas, se encuentran apenas dos vestigios de ellas debajo de su plumaje; tampoco cuentan con huesos huecos, lo que las hace más pesadas que otras aves voladoras.
2. Se trata de un ave no voladora, entre otras características, porque su cuerpo no presenta desarrolladas sus extremidades anteriores, las alas, que le permitirían volar.

Página 164

FIN DEL RECORRIDO

1. a) La mayor parte de un ambiente acuático es tierra firme. b) En los ambientes acuáticos, el oxígeno está disuelto en el agua. X c) La luminosidad disminuye con la profundidad. X d) En los desiertos cálidos, la temperatura se mantiene constante durante todo el día. e) Algunos ambientes acuáticos son de aguas turbias y otros, de aguas transparentes. X f) Los ambientes aeroterrestres incluyen la tierra firme y el espacio aéreo. X

2.

Adaptación	Característica del ambiente
Hojas modificadas en espinas	Falta de agua
Cuerpo cubierto de quitina, que evita la desecación	Falta de agua
Pelaje abundante y gruesa capa de grasa	Bajas temperaturas
Membranas interdigitales en las patas	Ambiente acuático

3. Jilgueros: comensalismo, relación interespecífica con los horneros al utilizar sus nidos abandonados.
Elefantes marinos: compiten por los recursos, es una competencia intraespecífica.

C 2. Los cambios en los ambientes naturales

Página 166

¡COMIENZA EL VIAJE!

La intención de esta actividad inicial es hacer reflexionar a los estudiantes acerca de las acciones que realizamos los seres humanos para cuidar el ambiente. ¿Por qué está ese cartel ahí? ¿Comprenden todo lo que dice? ¿Es importante contar con toda esa información? ¿A quiénes podría interesarle? ¿Quiénes son los responsables de cuidar ese lugar? ¿Qué se puede y no se puede hacer allí? ¿Quién determina estas reglas o normas?

También se los puede orientar a reflexionar sobre qué sucedería si no existieran ambientes protegidos, qué pasa con las especies que lo habitan e invitarlos a pensar sobre qué acciones pueden hacer ellos para colaborar con el cuidado del ambiente.

Página 168

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Pueden consultar sobre especies exóticas en esta página: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/biodiversidad/exoticas-invasoras/lista>

Página 169

CIENCIA EN LA MOCHILA

2. Si bien las poblaciones se mantienen estables, los gráficos muestran que, a lo largo del tiempo, la especie A presenta alrededor de 70 individuos, mientras que la especie B llega a los 90.

3. Cuando se introduce la especie B en el ambiente de la especie A, se ve que A comienza a disminuir el número de individuos. B, que solo tenía 20 individuos al momento de introducirse, en el sexto año tiene cerca de 110.
4. Teniendo en cuenta que la finalidad es el control biológico, podrán decir que ambas hipótesis son posibles. Además, es interesante que recuperen que, evidentemente, sea uno u otro caso de interacción, B presenta la adaptación que le permite sobrevivir en este ambiente.
5. En este caso, el control biológico de plagas podría llegar a alterar la biodiversidad, porque puede suceder que la especie B encuentre otros recursos "atractivos" y termine consumiéndolos. Además, si no se controla a la especie introducida, terminaría siendo plaga. Si los científicos, con anterioridad a la introducción de una especie exótica, analizaran la existencia de enemigos naturales presentes en el ambiente, se evitaría llegar a situaciones de tener cada vez más especies amenazadas.

Página 174

FIN DEL RECORRIDO

3. a) El gráfico muestra las variaciones de las poblaciones de tres especies a lo largo del tiempo. El dato que no aparece es el número de individuos.
- b) La represa afectó negativamente a la especie A, ya que disminuye su población. Es posible que algunos planteen que la especie B se vio afectada negativamente al observar que su población aumenta, y esto puede generar distintos tipos de competencia.
- c) La especie C se mantuvo indiferente.
- d) La especie B aumenta su crecimiento.

Página 175

4. a) El título hace referencia a las condiciones óptimas en las que crecen estos seres vivos: la temperatura es de 70 °C y utilizan azufre, hierro y otros metales como fuente de energía.
- b) En la nota se menciona un caso de contaminación ambiental como consecuencia de la extracción de cobre y oro.
- c) Este hallazgo es importante porque se trata del uso de seres vivos para minimizar situaciones de contaminación ambiental.

C 3. La evolución de los seres vivos

Página 176

¡COMIENZA EL VIAJE!

Por el título del capítulo los chicos y las chicas podrán intuir que la imagen tiene algún vínculo con la evolución. Pero... ¿cuál será esa relación? La fotografía de esta apertura muestra la superficie de la Tierra como si fuera una gran torta en capas, y ese es un punto que suele llamarles la atención (volverán a trabajar sobre la formación de estratos y su estudio en el capítulo 8). A partir de ahí se los puede orientar a

reflexionar sobre el pensamiento de la lechuza. Resulta interesante en este punto conocer qué entienden los chicos por fósil, existen muchos preconceptos al respecto que pueden registrarse como actividad inicial, para luego volver sobre esas ideas previas para ampliarlas o modificarlas.

En relación con la imagen, algunas preguntas que guían el intercambio de ideas pueden ser: ¿por qué aparecen esos fósiles ahí? ¿Qué información nos pueden brindar? ¿Quiénes los estudian? ¿Qué datos sobre el ambiente se deberán tener en cuenta para que la información que se obtenga de ellos sea lo más certera posible? ¿Existen fósiles de toda la biodiversidad que pobló la Tierra?

Página 179

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) **Falso.** La mayor parte de los seres vivos no han dejado restos fósiles.
- b) **Verdadero.**
- c) **Falso.** De los fósiles también se pueden obtener datos sobre cómo era su ambiente, incluyendo información sobre otros seres vivos. 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 que se relaciona con lo presentado en la apertura del capítulo: 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.

Página 181

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a) Georges Cuvier: fijista; Charles Darwin: evolucionista; Carl von Linné: fijista.
- b) El fijismo considera que las especies no varían a lo largo del tiempo. Para explicar la biodiversidad actual, se plantea que los organismos fueron creados en el inicio del mundo de acuerdo con un plan. Uno de los promotores de esta teoría fue Georges Cuvier. El evolucionismo, en cambio, sostiene que las especies pueden cambiar a lo largo del tiempo. La biodiversidad actual se explica a partir de variaciones al azar en las características de los organismos. Aquellos individuos que presenten características que les resulten ventajosas en el ambiente que habitan tendrán más posibilidades de vivir y reproducirse. Las adaptaciones son heredadas por la descendencia y, luego de un tiempo suficiente, los individuos que presentan la característica ventajosa constituirán una nueva especie. Charles Darwin, a mediados del siglo XIX, ofreció esta explicación que, con el correr de los años, resultó ser la más convincente.

Página 183

CIENCIA EN LA MOCHILA

Se busca poner el foco en la utilización de fuentes confiables al momento de realizar una investigación escolar. Es interesante poder analizar las diferentes fuentes que lleven al aula y trabajar sobre cómo llegaron a ellas y por qué las eligieron, para luego compararlas y conversar entre todos sobre las ventajas y desventajas de tomarse el tiempo de revisarlas.

1. Podrían basarse en evidencias morfológicas, biológicas y genéticas, fundamentalmente.
2. Se espera que encuentren diferencias en el tamaño, la forma de su cuerpo y de su cabeza, la cantidad de pelo, la forma de estar erguido y de moverse. La búsqueda de información servirá para afianzar argumentaciones sobre el parentesco.

Página 184

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Los fósiles son... *restos o señales de la actividad de los seres vivos que quedaron petrificados y conservados.*
b) El estudio de los fósiles permite conocer... *cómo eran los organismos y los ambientes del pasado.*
c) Los estratos que están más cerca de la superficie terrestre y los fósiles que se encuentran en esas capas... *son los más modernos.*
2. La imagen representa la caída de un enorme meteorito que, según las evidencias científicas, provocó la extinción masiva de los dinosaurios.
3. Frase que no usaría: Las especies son creaciones independientes y fijas. Ya que corresponde a las ideas fijistas.

Página 185

4. Es probable que, si las chicas y los chicos fijan su atención en la tapa del libro, afirmen que no se trata de una fuente confiable. Esta primera impresión puede cambiar al leer y observar la página del libro presentada. Esta actividad es una buena oportunidad para trabajar diversas fuentes de divulgación científica.

C 4. Las mezclas

Página 186

¡COMIENZA EL VIAJE!

Se espera que los estudiantes puedan mirar con atención la imagen y determinar que se están mezclando pinturas de colores (pueden ser témperas o acrílicas) para formar otros colores. En este caso, se mezclaron amarillo y rojo para obtener naranja. La pregunta de la lechuga apunta a que se relacione esta acción con la obtención de mezclas de materiales. Los alumnos y las alumnas ya están familiarizados con estos conceptos, de modo que podrán relacionarlos con sus saberes previos. Se podría solicitar, por ejemplo, que hagan una lista de materiales que se mezclan en otras actividades con las que están familiarizados los alumnos y las alumnas.

Página 188

CIENCIA EN LA MOCHILA

Se trata de una experiencia para anticipar conceptualizaciones sobre las mezclas, sus componentes líquidos, sólidos o gaseosos, si son heterogéneas u homogéneas, qué cambios se producen en el aspecto, si se pueden identificar sus componentes, si emiten olor, si cambia la textura, etcétera.

Página 189

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Se puede aprovechar esta actividad para que los alumnos y las alumnas lean en el capítulo los textos referidos al tema.

Página 191

CIENCIA EN LA MOCHILA

Se busca observar y comparar las distintas coloraciones de cada té que evidencian la influencia de la temperatura del agua en la obtención de soluciones líquidas más o menos concentradas o diluidas.

Página 195

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Son distintas formas de separar componentes de mezclas.
2. No es lo mismo. Se obtienen con procedimientos distintos. La destilación del agua procura que esta adquiera más pureza mediante la separación de más componentes de los que tiene el agua corriente. Es más incolora, inodora e insípida que el agua de la canilla.

Página 196

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Es una mezcla, tiene más de un componente.
b) Es una mezcla homogénea.
c) Tiene cuatro componentes.
d) El agua es el componente en mayor proporción.
2. a) Podemos decir que una mezcla es homogénea solo observándola a simple vista. **V**
b) Cuando un rayo de luz atraviesa un coloide se ve el camino que sigue ese rayo. **V**
c) Las mezclas líquidas no son siempre homogéneas.
d) Las mezclas heterogéneas sí pueden separarse en sus componentes.
e) Una ensalada de frutas es una mezcla heterogénea. **V**
3. a) Ana Laura echa una solución de azúcar en agua sobre un papel de filtro y recoge el filtrado en un vaso. **NO**
b) Aníbal usa un tamiz con orificios pequeños para separar arroz de harina. **SÍ**
c) Carolina deja reposar toda la noche una mezcla de tierra y agua. Luego, quita el agua con un gotero. **SÍ**
d) María Elena utiliza una ampolla de decantación para separar agua de piedritas. **NO**
e) Ale deja un recipiente con agua salada al Sol durante varios días. **SÍ**

Página 197

4. Con el experimento 1, puede decir que el océano está formado por una solución salina, con una concentración constante.

C 5. Los usos del agua

Página 200

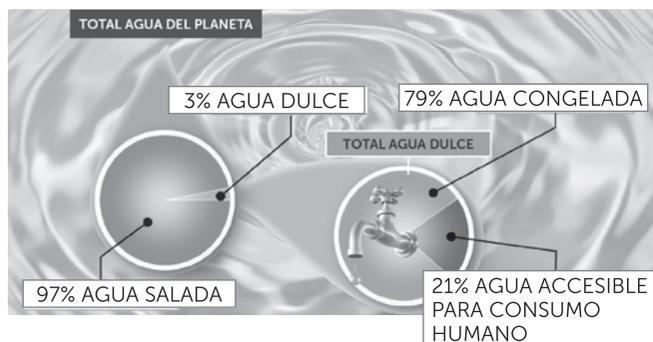
¡COMIENZA EL VIAJE!

Tanto el título como los dichos de la lechuza hacen referencia al agua. Los alumnos están familiarizados con estos temas, y podrán realizar relaciones entre la foto y los textos de la apertura. Algunas preguntas para guiar el intercambio entre todos pueden ser: ¿qué tienen en común las fotos? ¿En qué actividades usamos agua? ¿Es importante el agua para la vida? ¿Por qué? ¿Podemos decir que existen diferentes tipos de agua? ¿Por qué decimos que el agua es un recurso natural? ¿Todas las personas tenemos acceso al agua segura?

Página 201

UN ALTO EN EL CAMINO

1. Esquema completo.



Página 203

CIENCIA EN LA MOCHILA

Esta actividad permite que los alumnos se acerquen al cuidado del ambiente en la vida cotidiana. Se espera que en esta actividad apliquen modos de búsqueda de información e investigación de un tema que afecta a la sociedad donde viven. Además, que fomente la conciencia colectiva sobre el cuidado del ambiente y el impacto del uso de recursos y la contaminación en la vida de los seres humanos.

Página 208

FIN DEL RECORRIDO

1. a) Se sabe que las primeras formas de vida se originaron en el agua. El agua es imprescindible para los seres vivos porque forma parte de su constitución y ciclo de vida.
b) y c) El agua está presente en la naturaleza y la aprovechamos para distintos fines, es un recurso natural. No solo bebemos agua, también la usamos para cocinar, bañarnos, limpiar nuestra casa, regar, o durante deportes y otras actividades de entretenimiento. Y además nos trasladamos a través del agua, por ejemplo, cuando navegamos por mares y ríos, a veces incluso transportando distintas mercancías. También

se usa en la actividad agropecuaria para el riego y la alimentación de los animales, en las industrias para la elaboración de distintos productos y en la producción de energía.

2. Agua dura – Agua destilada – Agua potable – Agua mineral.
3. La opción más completa es la b.

Página 209

4. Los alumnos podrán darse cuenta de que la consigna a resolver por María es recoger datos en su familia para investigar y analizar cuál es el consumo semanal de agua. Es importante que lleguen a reconocer que ordenar los datos en una tabla resulta más sencillo al momento de analizarlos y elaborar las conclusiones.

C 6. Medidas y magnitudes

Página 210

¡COMIENZA EL VIAJE!

Los chicos suelen tener ideas acerca de que hay cosas que son gigantes o muy pequeñas. Esto es así porque estamos acostumbrados a considerar el mundo a partir de nuestras características. Pero en el capítulo aprenderán que cuando se trata de medir, la realidad es mucho más amplia que la que nos da la mirada centrada en lo humano. El buzo de la imagen hace un gesto que puede interpretarse como que le llama la atención el tamaño del pez y lo considera muy grande. ¿Por qué decimos que algo es muy grande o muy pequeño? ¿Podemos saber cuánto mide ese pez exactamente con la información que da el buzo? ¿Por qué? ¿Qué otras cosas podemos medir con los brazos y qué cosas no? ¿Qué instrumentos podemos usar para realizar mediciones?

Página 212

UN ALTO EN EL CAMINO

Como corolario de este trabajo los alumnos deberían concluir que medir con una parte del cuerpo no resulta ideal ya que la medida no puede estandarizarse. Según el tamaño de la mano utilizada se obtienen medidas diferentes. Por eso en la mayoría del mundo se utilizan unidades de medida estandarizadas.

Página 215

CIENCIA EN LA MOCHILA

El objetivo es que los alumnos y las alumnas puedan concluir que para tener una idea de las distancias en el Universo es necesario poder compararlas con otras que nos resultan conocidas.

Página 216

FIN DEL RECORRIDO

1. Algunas propiedades de los objetos se pueden medir y se denominan "magnitudes".
 - Color **X**
 - Tamaño **M**
 - Longitud **M**
 - Rapidez **M**
 - Forma **X**
 - Temperatura **M**

2.

¿Quién mide?	¿Qué magnitudes utiliza?	¿Qué unidad utiliza?
Un albañil mide la altura de una pared	Longitud	Metros
Un atleta quiere saber cuánto demora en recorrer 100 metros	Tiempo	Segundos
Una modista determina cuánto tiene que acortar un pantalón	Longitud	Centímetros
Membranas interdigitales en las patas	Longitud	Kilómetros
Un carpintero debe indicarle a un cliente cuánto tardará en fabricar una mesa	Tiempo	Días

3. a) Las distancias en el Universo son tan grandes que, en comparación, podemos decir que los planetas están "aquí nomás".
- b) Respuesta abierta. El propósito es relevar lo que los alumnos saben sobre las magnitudes y la comparación de medidas. Todo dependerá de con qué lo comparemos. Si comparamos algún organismo microscópico con una hormiga, esta podría parecer gigante. Mil años puede parecer un lapso de tiempo muy corto si tenemos en cuenta, por ejemplo, el origen de la Tierra, hace unos 4.600 millones de años.

Página 217

4. a) ¿Cuánto demoraríamos en llegar a la Luna desde Buenos Aires? Para realizar los cálculos, tuvo en cuenta los km que recorre la bicicleta en 1 h y la distancia a la que se encuentra la Luna.
- b) Si la Luna está a 385.000 km de la Tierra, tardaríamos en llegar a ella 802 días y 2 h.
- c) Si bien es imposible ir en bicicleta hasta la Luna, es útil suponer que sí para establecer comparaciones con valores conocidos. En este caso, el tiempo que demora un ciclista en recorrer 20 km.

C 7. La Tierra a lo largo del tiempo

Página 218

¡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 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 rocas que forman el suelo que da sostén a la vegetación, montañas con partes de roca expuesta. Además, el docente puede promover que los alumnos comiencen a establecer relaciones dinámicas.

Puede partir del agua en movimiento para introducir las nociones de "erosión" y "sedimentación", inferir la presencia de viento a partir de alguna copa inclinada, pensar cómo se modificaría el paisaje según distintas estaciones del año y cómo se imaginaban que era "hace mucho tiempo" o será "dentro de mucho tiempo".

Página 220

CIENCIA EN LA MOCHILA

Procurar que las hipótesis de los alumnos apunten a posibles respuestas sobre la estructura interna de la geosfera que estudiaron. También se los puede invitar a trabajar en este link con un mapa de referencia: <https://oavv.segemar.gob.ar>, para que 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. Al abordar el tema del interior de la Tierra y la teoría tectónica de placas, retomen sus respuestas para identificar similitudes y diferencias con sus hipótesis.

Página 222

UN ALTO EN EL CAMINO

- a) Corteza: es la capa más superficial y delgada de la geosfera. Está formada por roca sólida. Una parte forma los continentes y otra, el fondo de los océanos. Litósfera: es la capa más superficial de la geosfera si tenemos en cuenta el comportamiento de los materiales; incluye la corteza y una pequeña zona superior del manto; es sólida y rígida.
 - b) Núcleo: ocupa el centro de la Tierra; manto: es la capa intermedia, con abundantes minerales ricos en hierro y magnesio. Está formada por roca sólida, pero con algunas partes fundidas y calientes, el magma, que le dan un aspecto viscoso, como de mermelada.
- El modelo estático tiene en cuenta la composición de los materiales que forman nuestro planeta. El modelo de comportamiento dinámico se basa en sus propiedades físicas.

Página 225

UN ALTO EN EL CAMINO

- Respuesta abierta. La fotografía de la página anterior fue publicada en un periódico de 1930. Título original: *17/12/1930: Berlín, Alemania. Última fotografía tomada del explorador polar Profesor Dr. Alfred Lothar Wegener, antes de partir en otoño hacia Groenlandia. Está desaparecido desde el 2 de octubre y no se ha recibido ninguna noticia sobre su paradero de ninguna de sus expediciones, que están estacionadas en dos bases en la costa sur y oeste de Tierra Verde. Dejó la base de la costa oeste el 2 de octubre para emprender un viaje de exploración a las montañas.*
- El objetivo de esta actividad es que los chicos puedan repasar y relacionar los contenidos trabajados al conversarlos con un compañero. Así podrán poner en palabras y terminar de comprender que la Tierra es un sistema dinámico, en continuo cambio, y una de sus consecuencias es la deriva continental.

UN ALTO EN EL CAMINO

1. a)
 - Acumulación en otro sitio de los materiales transportados. SEDIMENTACIÓN
 - Desgaste continuo de las rocas y del suelo por acción del agua, la temperatura y el viento. EROSIÓN
 - Arrastre de los fragmentos más pequeños de suelo y roca. TRANSPORTE
- b) Sería interesante que cada alumno comparta su trabajo con la clase y se realice una puesta en común para completar o corregir sus producciones.

Página 230

FIN DEL RECORRIDO

1. En el primer recuadro podrán colocar cualquier imagen que muestre claramente la acción del agua sobre la costa. En el segundo, los subsistemas que se relacionan pueden ser geosfera y atmósfera. La actividad volcánica es un proceso endógeno que se manifiesta mediante la salida de materiales gaseosos muy variados, como dióxido de carbono y vapor de agua y sólidos (por ejemplo, las cenizas). Todos estos elementos pasarán a formar parte de la atmósfera.

Páginas 230-231

FIN DEL RECORRIDO

1. En el primer recuadro podrán colocar cualquier imagen que muestre claramente la acción del agua sobre la costa. En el segundo, los subsistemas que se relacionan pueden ser geosfera y atmósfera. La actividad volcánica es un proceso endógeno que se manifiesta mediante la salida de materiales gaseosos muy variados, como dióxido de carbono y vapor de agua y sólidos (por ejemplo, las cenizas). Todos estos elementos pasarán a formar parte de la atmósfera.
2. El modelo apropiado es el a.
3.
 - La formación de montañas es un proceso: INTERNO - ~~EXTERNO~~
 - Un terremoto es un proceso: INTERNO - ~~EXTERNO~~
 - La erosión es un proceso: ~~INTERNO~~ - EXTERNO
4. a) Una posible hipótesis sería: La forma cónica o plana de los volcanes depende de la consistencia de la lava que expulsan.
- b) Quisieron representar distintos tipos de lava.
- c) Utilizaron el reloj para poder establecer una relación entre la consistencia de cada material, la forma que dejaron en cada plato y el tiempo que tardaron en esparcirse.
- d) Orientar a los alumnos para que puedan darse cuenta de que si la lava es espesa, cada vez que se produce una erupción se acumula y endurece más rápido, así los volcanes adquieren una forma cónica. Y si una lava es más líquida, se esparcirá más rápidamente, originando volcanes planos.

C8. La historia de la vida en la Tierra

Página 232

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen de esta apertura muestra la fachada del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, ubicado en el Parque Centenario, en el barrio de Caballito, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Es probable que los chicos lo conozcan y puedan compartir sus propias experiencias al visitarlo. La intención de esta actividad inicial es comenzar a pensar sobre la importancia de la información para la reconstrucción de la historia de la vida en la Tierra. En MI GPS AMBIENTAL de la página 237 podrán profundizar el trabajo sobre este contenido.

Página 234

CIENCIA EN LA MOCHILA

2. Se hace referencia a los tiempos geológicos en las imágenes de los trilobites y del hombre de Neanderthal, porque se trata de tiempos mayores a las decenas de miles de años.
3. El orden esperado es: trilobites, hombre de Neanderthal, troncos, gaviotines, mosca.
4. Si comparamos la vida promedio de una persona (80 años):
 - con la de un árbol (que puede llegar a los 4.000 años), podemos decir que la vida de un ser humano podría darse 50 veces en la vida de un árbol de este tipo;
 - con la del ciclo de vida de una mosca, que dura 15 días, podemos decir que, en un año, se pueden dar 24,33 ciclos de vida de una mosca. En 80 años, que es la vida de un ser humano promedio, se podrían dar 1.950 ciclos de vida de una mosca, aproximadamente;
 - con la aparición del hombre de Neanderthal, que se dio hace 130.000 años, podemos decir que la vida de un ser humano promedio puede incluirse 1.625 veces en ese intervalo de tiempo;
 - con la época transcurrida desde la existencia de los trilobites, que se dio hace 450 millones de años, podemos incluir en ese intervalo de tiempo la vida de un ser humano unas 562.5000 veces;
 - con el desarrollo de un gaviotín, podemos decir que en la vida de un ser humano pueden darse 480 desarrollos embrionarios de esta especie.

Página 235

UN ALTO EN EL CAMINO

1. El esquema representa cómo pueden reubicarse los estratos por los movimientos de la superficie terrestre. La consigna busca que los alumnos recuperen contenidos trabajados anteriormente para que amplíen sus ideas. En el capítulo 7 vieron que los movimientos que se producen en la litosfera, como los rozamientos y choques entre las placas tectónicas, originan fenómenos como los terremotos o la formación de cadenas montañosas, que pueden modificar la ubicación de los estratos. Por ello, es preciso tener en cuenta todos los procesos al estudiar los estratos de una región determinada.

Páginas 240-241

FIN DEL RECORRIDO

- Las afirmaciones que deberán subrayar son:
 - Para describir la formación de una cadena montañosa se usan tiempos geológicos.
 - El tiempo geológico se divide en tramos de tiempo en los que sucedieron acontecimientos significativos en la historia de la Tierra.
 - El tiempo geológico se mide en millones de años. La afirmación a. es incorrecta porque el tiempo geológico abarca toda la historia de la Tierra desde su formación, hace unos 4.600 millones de años. La afirmación c. es incorrecta porque al hablar de tiempo geológico usamos unidades de tiempo como eones, eras y periodos.
- El texto se refiere al principio de superposición de estratos.
 - Debido a los movimientos de las placas, se pueden originar pliegues que modifican la superposición de los estratos.
- 80 años (por regla de tres se calcula que, si 4.600 años corresponden a los 92 años que tiene el señor, los 4.000 años transcurridos hasta el comienzo del Eón Fanerozoico representan 80).
 - Del mismo modo se calcula que al comenzar la era Paleozoica tendría 87 años, la Mesozoica, 90 años y la Cenozoica, 91.
- En la película se ven tiranosaurios, velocirraptores, *Triceratops* y dinosaurios de cuello largo como los braquiosaurios. La mayoría no vivieron en el Jurásico, sino en el período siguiente, el Cretácico. Otro error que podrán investigar los chicos es que los restos de ADN se extrajeron de mosquitos atrapados en ámbar hallado en República Dominicana. Pero el ámbar dominicano más antiguo que se conoce tiene entre 30 y 45 millones de años de antigüedad, y la mayoría de los dinosaurios se extinguieron hace unos 65 m.a. Los chicos podrán encontrar y debatir muchos detalles de la película; lo interesante de la actividad es profundizar los temas específicos trabajados en el aula y otros que les interesen.

C 9. Las estrellas y las galaxias

Página 242

¡COMIENZA EL VIAJE!

La imagen de la apertura fue elaborada por el telescopio espacial James Webb de la NASA, que fue lanzado el 11 de julio de 2022. Se trata de la imagen infrarroja más profunda y nítida del Universo distante hasta la fecha. Muestra un cúmulo de galaxias y está llena de detalles. Se sabe que los investigadores pronto comenzarán a aprender más sobre las masas, edades, historias y composiciones de las galaxias, ya que este telescopio busca las primeras galaxias del Universo. El objetivo de esta apertura es que los alumnos observen detalladamente la imagen y que puedan describir lo que ven. Pueden guiar la observación con preguntas como ¿qué diferencias hay entre esos puntos luminosos? ¿Son estrellas o galaxias? ¿Qué instrumento habrá tomado esa fotografía? ¿Podemos ver lo mismo haciendo observaciones

directas en el cielo de nuestra ciudad? Luego, el docente puede orientar las observaciones para diferenciar cada objeto y comenzar a colocarles nombres. Por ejemplo, las galaxias elípticas son elipses luminosas con un punto central más intenso, mientras que las espirales tienen un centro puntual luminoso y van haciendo una espiral hasta tener una cola mucho más difusa.

Página 245

UN ALTO EN EL CAMINO

- Tierra – Sistema Solar – Vía Láctea – Grupo local – Supercúmulo de Virgo – Supercúmulo de Laniakea.

Página 247

CIENCIA EN LA MOCHILA

- La Vía Láctea tiene 100.000 años de diámetro. Los alumnos vieron en el capítulo que nuestra galaxia es un disco con cuatro brazos, como si fuera un remolino gigante, y que esos brazos salen todos de un núcleo. Este disco, entonces, tendrá alrededor de 100 m de diámetro y, como es redondo, va a ocupar toda la manzana. Los brazos tienen un grosor aproximado de 70 centímetros (tres veces el cordón de la vereda) cada uno. Por lo estudiado en el capítulo, los alumnos podrán decir que el Sol se encuentra casi en uno de los bordes de la Vía Láctea. En la escala que están trabajando, estaría a 30 m del centro de la galaxia, o sea, 30 mm. Teniendo en cuenta los datos de la tabla y resolviendo cálculos de regla de tres, podrán representar todos los elementos en la escala.

Página 249

UN ALTO EN EL CAMINO

- Las sondas no tripuladas son una mejor alternativa, porque la exploración espacial tripulada debido a la complejidad actual se ha limitado a misiones en órbitas cercanas a la Tierra.
- Para ubicar un telescopio se intenta buscar una atmósfera lo más límpida posible. Por eso se los suele ubicar en lo alto de las montañas. En el espacio exterior se logra el ideal: la falta total de atmósfera.

Páginas 250-251

FIN DEL RECORRIDO

- El Cúmulo de Virgo es la galaxia más grande del Grupo Local. Falso. En la última década, se identificó un supercúmulo aún más grande, del cual el de Virgo sería solo una parte, llamado Supercúmulo de Laniakea.
 - En el Grupo Local hay más de 80 estrellas, entre ellas el Sol. Falso. En el Grupo Local hay más de 80 galaxias.
 - La Vía Láctea es una galaxia espiral barrada. Verdadero.
 - El Sol terminará su existencia como una supernova. Falso. Al final de su vida, el Sol se convertirá en una enana blanca.
 - Las estrellas están formadas principalmente por hidrógeno y helio. Verdadero.
- Hans Lippershey inventó el telescopio refractor.



EDUCACIÓN ALIADA CON LA SOSTENIBILIDAD

Descubrí nuestra trayectoria en:
<https://santillana.com/sostenibilidad>



¡Seguinos en nuestras redes!

 SantillanaArgentina
 santillana_argentina
www.santillana.com.ar

 **SANTILLANA**

ISBN 978-950-46-7294-4



9 789504 672944