

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

BONAERENSE



**RECURSOS PARA
EL DOCENTE**



RECURSOS PARA EL DOCENTE

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES BONAERENSE



**Ciencias sociales y Ciencias naturales 6 Bonaerense
Recursos para el docente *Conocer***

es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada
en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana,
bajo la dirección de Mónica Pavicich,
por el siguiente equipo:

Ciencias sociales

Susana E. Ceballos, Amanda Celotto, Romina D. Iuso,
Martina Lewin Hirschhorn, María Paola Maurizio,
María Laura Pérez Frattini y Jorge N. Pyke
Editores: Daniel Álvarez y Brenda Rubinstein
Editora sénior de Geografía: Patricia Jitric.
Jefa de edición: Amanda Celotto.

Ciencias naturales

Marcelo A. Diez, Ricardo Franco, Carolina Iglesias, María Cristina Iglesias,
Francisco López Arriazu y Gabriel D. Serafini
Editores: María Gabriela Barderi, Ricardo Franco y Carolina Iglesias
Jefa de edición: Edith Morales

Seguimiento de esta edición: Susana Cantero

Gerencia de gestión editorial:
Patricia S. Granieri

La realización artística y gráfica del libro **Ciencias sociales y Ciencias naturales 6 Bonaerense Recursos para el docente Conocer +** ha sido efectuada por el siguiente equipo:

Jefa de arte: Silvina Gretel Espil.
Diagramación: Lorena Selvanovich.
Tapa: Lorena Selvanovich.
Corrección: Marta Castro y Paula Smulevich.
Documentación
fotográfica: Leticia Gómez Castro, Cynthia R. Maldonado y Nicolas Verdura.
Fotografía: Archivo Santillana. HighRes Press Stock. TRECE POR DIECIOCHO (IP. DIGITAL ESTUDIO 2). Javier Jaime Sánchez. GARCÍA-PELAYO S.L. Servicios Fotográficos
Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.
Gerencia de producción: Gregorio Branca.

Este libro fue realizado a partir de las áreas de Ciencias sociales y Ciencias naturales del Manual 6 Recursos para el docente Bonaerense Conocer+. El equipo estuvo integrado por:

Jefa de arte: Claudia Fano. Diagramación: Silvana Caro y Paula Socolovsky. Tapa: Claudia Fano. Corrección: Marta Castro y Paula Smulevich. Documentación fotográfica: Leticia Gómez Castro, Cynthia R. Maldonado y Nicolas Verdura. Fotografía: Archivo Santillana. Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez. Gerencia de producción: Gregorio Branca.

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.

© 2014, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-3980-0
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: noviembre de 2014.
Primera reimpresión: diciembre de 2015.

Ciencias sociales y ciencias naturales 6 bonaerense : recursos para el docente / Susana Elena Ceballos ... [et al.]. - 1a ed. 1a reimp. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2015.
64 p. ; 28 x 22 cm. - (Conocer +)

ISBN 978-950-46-3980-0

1. Ciencias Sociales. 2. Ciencias Naturales. 3. Educación Primaria. I. Ceballos, Susana Elena
CDD 372.83

Este libro se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2015, en Artes Gráficas Rioplatense, Corrales 1393, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Este material está pensado para acompañar el trabajo con el libro Ciencias sociales y Ciencias naturales 6 Bonaerense de la serie Conocer +. Fue concebido con el objetivo de acercarte distintos recursos para que puedas armar tus propios materiales para el aula, según las características y los ritmos de cada grupo, y los proyectos de cada institución.

En este libro vas a encontrar...

- 🕒 **Recursos para tu planificación:** expectativas de logro, contenidos, situaciones de enseñanza y estrategias didácticas, acompañados de propósitos de enseñanza y criterios de evaluación, para que selecciones, reorganices y combines en función de tus clases.
- 🕒 **Organizando las ideas:** cuadros, tablas, esquemas, resúmenes para completar, actividades para relacionar, situaciones problema y otras propuestas, para que elijas las que te resulten más adecuadas a la hora de promover la sistematización y la integración de los principales temas trabajados en cada capítulo.
- 🕒 **Clave de respuestas:** con las soluciones de cada una de las actividades del libro que, en muchas oportunidades, no son respuestas acabadas sino propuestas para pensar, repensar y seguir trabajando sobre el tema.

Además:

En el área Ciencias naturales encontrarás la sección **Leer y escribir en ciencias:** una fundamentación teórica para trabajar esta sección del libro del alumno, que tiene como propósito realzar la importancia de la comunicación en ciencias, desarrollar habilidades lingüísticas, fomentar la lectura, etcétera.



ÍNDICE GENERAL

Ciencias sociales	5
Recursos para la planificación	6
Organizando las ideas	11
Clave de respuestas de los capítulos	20
Ciencias naturales	33
Recursos para la planificación	34
Organizando las ideas	38
Clave de respuestas de los capítulos	48
Fundamentos de "Leer y escribir en ciencias"	63

Ciencias sociales



Índice

Recursos para la planificación	6
Organizando las ideas	11
Clave de respuestas de los capítulos	20

Recursos para la planificación

Propósitos de enseñanza

- Proponer situaciones de enseñanza y estrategias variadas que permitan a los alumnos adquirir los modos propios del aprendizaje de las Ciencias sociales.
- Promover el tratamiento de la dimensión territorial y temporal de los procesos sociales, la diversidad, la desigualdad y la conflictividad.
- Desarrollar el conocimiento de la organización política y cultural del territorio latinoamericano, en general, y de la Argentina en particular, reconociendo la delimitación territorial como una construcción social.
- Presentar los grandes procesos de la segunda mitad del siglo XIX y de las primeras décadas del siglo XX: la economía agroexportadora, la inmigración y los cambios sociales, políticos y estructurales que se derivan de ellos, contextualizándolos en la realidad cercana de los alumnos.
- Promover la comprensión del proceso de construcción y organización del Estado argentino.
- Propiciar el intercambio y la confrontación de ideas para la búsqueda de soluciones.

Bloque	CAPÍTULO	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	<p>1</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Dificultades para organizar el país</p>	<p>Conflictos y consensos acerca de la organización del país, desde la década de la independencia. Disolución del gobierno central en 1820 y consolidación de las autonomías provinciales. Unitarios y federales. Diferencias políticas y económicas entre Urquiza y Rosas. El Pronunciamiento de Urquiza y el fin del gobierno de Rosas en la provincia de Buenos Aires. La reorganización del territorio después de Caseros. El Acuerdo de San Nicolás. La sanción de la Constitución Nacional en Santa Fe. La Confederación y las dificultades económicas. El Estado de Buenos Aires: economía próspera, surgimiento de nuevas localidades bonaerenses, mejoras en el transporte.</p>	<p>Técnica de de estudio: analizar pinturas como fuentes históricas. Interpretar imágenes para inferir información. Elaborar cuadros comparativos. Analizar gráficos con indicadores económicos. Reconocer causas y consecuencias. Comprender y aplicar conceptos. Formular preguntas a partir de respuestas dadas. Valorar la importancia de la Constitución Nacional para la organización del país y la convivencia de sus habitantes.</p>
	<p>2</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>La construcción del Estado Nacional</p>	<p>Proceso de centralización política en la Argentina. Conflictos y consensos en la construcción del Estado Nacional. Actores involucrados. Las presidencias de Mitre, Sarmiento y Avellaneda y sus proyectos de transformación política. La conformación de instituciones, un ejército nacional y un sistema legal y educativo de alcance nacional. Las resistencias al proceso de construcción del Estado Nacional: rebeliones provinciales frente al poder central. La Guerra del Paraguay. La eliminación de las fronteras interiores y la conquista de las tierras de los pueblos originarios de la llanura pampeana, la Patagonia y el Chaco. La federalización de Buenos Aires y la fundación y construcción de la ciudad de La Plata. Nuevas localidades bonaerenses.</p>	<p>Técnica de estudio: leer e interpretar mapas históricos. Aplicar la técnica en un mapa diacrónico (corrimento de fronteras internas) y uno sincrónico (organización política de la Argentina a fines del siglo XIX). Establecer causas y consecuencias. Buscar y organizar información. Ubicar temporalmente en una línea de tiempo, los gobernantes y los principales hechos del período. Leer documentos. Reconocer premisas verdaderas y falsas, y reformular las incorrectas. Comprender conceptos y relacionarlos. Trabajar con el plano de la ciudad de La Plata y reconocer los principales edificios públicos.</p>

Bloque	CAPÍTULO	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	<div style="background-color: #808080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #808080;"></div> </div> <p style="text-align: center;">Una economía que crece</p>	<p>El sistema de división internacional del trabajo y las relaciones económicas entre distintas naciones. El concepto de libre comercio. La inserción de la Argentina en el mercado internacional. Características del modelo agroexportador. El rol del Estado en la conformación de una economía agroexportadora, con respecto a la atracción de capitales extranjeros, de la ocupación de tierras productivas. Los ciclos productivos. La relación de la expansión de la red ferroviaria y el modelo agroexportador. El surgimiento de nuevos pueblos bonaerenses. Las economías regionales y las consecuencias del modelo agroexportador. Las primeras industrias en la Argentina.</p>	<p>Técnica de estudio: analizar fuentes escritas. Conocer los ciclos productivos de los principales bienes de exportación. Identificar las consecuencias del sistema agroexportador en las economías regionales. Analizar e interpretar fotografías e ilustraciones. Comprender conceptos específicos sobre el tema. Leer e interpretar mapas de redes diacrónicas (distintos momentos de la red ferroviaria). Análisis de documentos. Explicar conceptos.</p>
	<div style="background-color: #808080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">4</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #808080;"></div> </div> <p style="text-align: center;">La inmigración y una nueva sociedad</p>	<p>Causas de los procesos migratorios. Las cadenas migratorias. La inmigración y el rol del Estado: la Ley de Inmigración y Colonización. Procedencia, ocupaciones y localización de los inmigrantes. Inmigración rural y dificultades para obtener la propiedad de la tierra. El arrendamiento. Los conflictos rurales. Inmigración urbana. El impacto de la inmigración sobre la sociedad receptora y la conformación de una nueva sociedad. Los modos de vida de los distintos sectores: las elites, los sectores medios y trabajadores. Los conflictos sociales. El proceso de urbanización. La organización obrera. Nuevas ciudades bonaerenses: Bahía Blanca y Mar del Plata.</p>	<p>Técnica de estudio: analizar fotografías históricas. Reconocer y diferenciar las causas de la conformación de la sociedad aluvional. Reflexionar sobre la historia personal y familiar. Comprender las causas y consecuencias del proceso inmigratorio y cuál fue el impacto en las áreas urbanas y rurales de nuestro país. Localizar los países de origen de los inmigrantes. Juego de rol: redacción de una carta de un inmigrante que invita a otro a viajar. Lectura de documentos. Investigar la historia de la localidad en relación con el proceso de inmigración. Reflexionar sobre el aporte inmigratorio a nuestras costumbres.</p>
	<div style="background-color: #808080; color: white; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">5</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100px;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: #808080;"></div> </div> <p style="text-align: center;">Cuando pocos decidían por todos</p>	<p style="text-align: center;">Auge y crisis del régimen político oligárquico</p> <p>El régimen oligárquico y el gobierno de los "notables". El predominio del PAN y del roquismo. El fraude electoral. Cuestionamientos al régimen oligárquico y la difícil situación de los sectores populares: surgimiento de la UCR, el Partido Socialista y el anarquismo. El contexto sociopolítico del Centenario de la Revolución de Mayo: el contraste entre los conflictos sociales y los festejos. La Ley Sáenz Peña.</p>	<p>Técnica de estudio: analizar caricaturas y dibujos políticos. Comprender conceptos y aplicarlos a situaciones concretas y cotidianas. Leer e interpretar documentos. Reconocer las distintas estrategias utilizadas por los grupos opositores al régimen oligárquico. Valorar el papel que desempeñaron los primeros partidos políticos en la defensa de los derechos sociales y electorales. Construir una línea de tiempo sobre los principales hechos del período estudiado. Identificar en una sopa de letras conceptos estudiados sobre la cuestión social. Construir un cuadro comparativo sobre los partidos y grupos opositores a la oligarquía.</p>

Bloque	CAPÍTULO	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
LAS SOCIEDADES A TRAVÉS DEL TIEMPO	6  Construir un país democrático	<p>La democracia: sus características y su historia. Democracia directa y democracia representativa. Los valores de una sociedad democrática. Concepto de dictadura. Historia de la democracia en la Argentina. Golpes de Estado y gobiernos autoritarios en la Argentina del siglo xx. Las presidencias radicales. La represión a las huelgas obreras: la Semana Trágica, huelgas y represión en la Patagonia. El golpe de 1930. La industrialización por sustitución de importaciones. Primeros gobiernos peronistas. Las sucesivas rupturas del orden institucional. La última dictadura militar. La recuperación de la democracia. Los gobiernos democráticos. Democracia y derechos humanos.</p>	<p>Técnica de estudio: realizar entrevistas. Comprender las características de una sociedad democrática. Trabajar en grupo para resolver problemas en forma democrática. Analizar imágenes. Establecer diferencias entre el gobierno de la oligarquía y los gobiernos surgidos a partir de la revolución del 30. Completar acrósticos con términos relacionados con el concepto de democracia. Desarrollar un proyecto grupal sobre la forma de vida democrática. Valorar la democracia como forma de gobierno y de vida.</p>
	7  El Estado argentino	<p>El Estado, definición y características. El Estado y la soberanía. La Constitución Nacional. Los derechos y la Constitución. La democracia representativa. La forma de gobierno republicana. El Gobierno Nacional y la división de poderes. Los controles y contrapesos para garantizar el equilibrio de poderes. Las características del Estado federal y los gobiernos provinciales. Los gobiernos municipales. La participación ciudadana.</p>	<p>Técnica de estudio: analizar afiches. Comprender el concepto de Estado-nación. Distinguir los distintos niveles del Estado argentino. Leer y analizar artículos de la Constitución Nacional relacionados con los derechos. Establecer relaciones entre conceptos. Leer artículos de la Constitución sobre las atribuciones, características, etc., de los poderes de gobierno. Investigar sobre el gobierno local. Preparar un trabajo grupal sobre las necesidades del lugar donde viven. Lectura de imágenes.</p>
SOCIEDADES Y ESPACIOS GEOGRÁFICOS	8  América Latina: unidad en la diversidad	<p>Noción de América Latina y América Anglosajona. La idea de "América Latina": criterios en su delimitación territorial. Aspectos pasados y presentes que unifican a América Latina como región. Sus heterogeneidades. La división política de América Latina actual: países independientes y territorios dependientes. Diversidad social, cultural y lingüística. Organización política de la Argentina y de la provincia de Buenos Aires. Las fronteras como zonas de intercambio cultural y económico entre los países de la región. Los procesos de integración interestatales en América Latina. El Mercosur y su conformación. Los Estados miembros y los Estados asociados. Las disparidades económicas. Los intercambios comerciales. El Mercado Común Centroamericano (MCCA), la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur) y la Alianza Bolivariana para las Américas (ALBA). Las vías de comunicación como factores de integración.</p>	<p>Técnica de estudio: búsqueda de información en Internet. Analizar información en distintas fuentes (canciones, etc.). Leer y analizar el mapa político de América Latina: reconocer los países independientes y los territorios dependientes de otras naciones. Analizar el mapa bicontinental de la Argentina para identificar los diferentes sectores que componen su territorio. Describir algunas características de la cultura latinoamericana. Leer e interpretar el mapa de pasos fronterizos internacionales. Identificar los aspectos que forman parte de los procesos de integración regional tanto desde la dimensión económica como política. Analizar mapas de vías de comunicación. Fundamentar opiniones acerca de los acuerdos de integración regional. Mencionar otros países que conforman otros bloques regionales.</p>
	<p>La organización política y cultural del territorio latinoamericano. La Argentina en América Latina</p>		

Bloque	CAPÍTULO	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
SOCIEDADES Y ESPACIOS GEOGRÁFICOS	9 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> América Latina y la Argentina: recursos naturales y ambientes	<p>Los recursos naturales renovables y no renovables. La variedad de condiciones naturales en América Latina (relieve, climas, ríos, paisajes). Principales zonas de relieve y climas. La diversidad ambiental de América Latina. Formas de uso y aprovechamiento económico de los recursos naturales en los distintos ambientes. La diversidad ambiental de la Argentina. Los recursos naturales en nuestro país. La relación entre los usos y las funciones de los recursos naturales con la producción de materias primas.</p>	<p>Técnica de estudio: leer e interpretar el mapa físico de América Latina. Identificar los grandes conjuntos ambientales de América Latina y la Argentina. Observar fotografías y relacionarlas con las características del paisaje. Generar en los alumnos conciencia sobre la necesidad de cuidar los recursos naturales de distintos ambientes descriptos en el texto.</p>
	10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Los problemas ambientales en América Latina	<p>Diferencias entre problemas, desastres y catástrofes ambientales. Problemas ambientales de origen natural: terremotos, volcanes, huracanes, inundaciones, sequías. Características y efectos de los principales problemas ambientales. Problemas ambientales de origen humano: el deterioro del suelo, la deforestación, la contaminación. Los principales problemas ambientales en América Latina y la Argentina. Causas y consecuencias de los problemas ambientales. Diferentes formas de gestión de la conservación y protección ambiental: parques nacionales, reservas nacionales, reservas naturales estrictas, monumentos naturales. Actividades de los organismos no gubernamentales ambientalistas. Formas de participación ciudadana.</p>	<p>Técnica de estudio: leer imágenes satelitales. Leer titulares de diarios para identificar los elementos naturales y sociales, y los problemas ambientales, y estimar sus causas y posibles soluciones. Buscar información. Valorar la protección del ambiente natural. Identificar elementos naturales protegidos y sus formas de protección.</p>
	11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Conociendo a la población	<p>Concepto de población. La ecuación demográfica. Crecimiento natural, movimientos migratorios. Composición por edad, sexo y origen. Importancia de los indicadores para los estudios demográficos, la calidad de vida y el trabajo de la población. Pirámides de población. Las características socioeconómicas de la población. Distribución en el territorio (población urbana y rural). La distribución de la riqueza. Trabajo y condiciones de vida. La importancia de los censos de población como instrumento para la elaboración de políticas sociales.</p>	<p>Técnica de estudio: leer pirámides de población. Analizar datos censales y gráficos sencillos. Analizar información en fotos y esquemas. Contrastar distintos aspectos demográficos y laborales de nuestro país y de América Latina. Identificar causas y consecuencias de los fenómenos demográficos. Valorar la función que cumplen los censos en la obtención de datos vinculados con la población. Reconocer cuáles son las necesidades básicas de una población y evaluar los riesgos que implica la no satisfacción de ellas. Completar un acróstico con los conceptos adquiridos.</p>

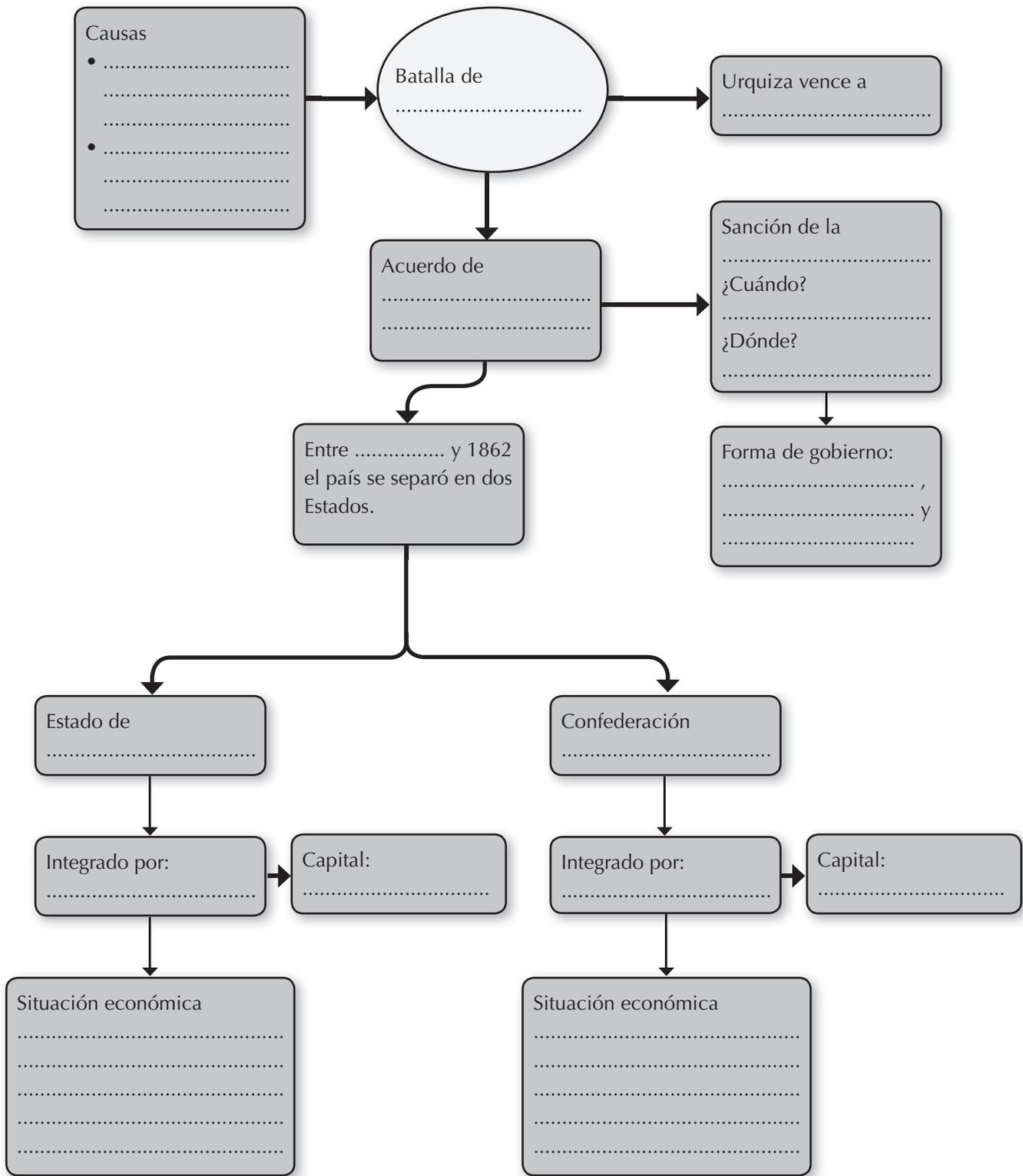
Bloque	CAPÍTULO	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
SOCIEDADES Y ESPACIOS GEOGRÁFICOS	<p>12</p> <p>Es espacios urbanos en América Latina y la Argentina</p>	<p>El tamaño y las funciones de las ciudades. Los procesos de conformación de áreas metropolitanas en América Latina. Las ciudades primadas. Principales ciudades latinoamericanas. Formas y usos del suelo urbano. La planificación de las ciudades. El acceso de la población a los servicios urbanos y su relación con las diferentes condiciones de vida. Las ciudades argentinas y su crecimiento relacionado con el desarrollo de las industrias y los procesos migratorios. El Día Mundial del Urbanismo.</p>	<p>Técnica de estudio: trabajar con herramientas de la Web: el Google Maps. Recuperar los conocimientos en torno a los espacios urbanos. Analizar un texto sobre tipos de plano urbano. Identificar los servicios urbanos básicos. Alentar la participación ciudadana en la planificación de la ciudad. Vincular información cartográfica y fotográfica.</p>
	<p>13</p> <p>Espacios rurales en América Latina y la Argentina</p>	<p>Los espacios rurales. Principales características de las actividades económicas primarias en América Latina, en particular las agrarias. Explotación forestal y minería. Estructura y agentes económicos agrarios. Agricultura comercial y de subsistencia. Explotaciones agropecuarias comerciales en América Latina. Principales productos agrarios y su distribución. Las principales áreas agrícolas y ganaderas de la Argentina. Las agroindustrias. Los cambios recientes en los ambientes rurales de nuestro país.</p>	<p>Técnica de estudio: analizar un gráfico de torta. Recuperar los conocimientos adquiridos en torno a los espacios rurales. Construir la definición de "zona rural". Analizar un mapa de productos agrarios de la Argentina. Presentar ejemplos que permitan reconocer la existencia de distintas estructuras agrarias en América Latina. Buscar información sobre movimientos sociales latinoamericanos relacionados con el campo. Interpretar gráficos vinculados con la producción agraria.</p>

Evaluación

- Evaluación diaria y sistemática a partir de las situaciones de enseñanza.
 - Lectura, análisis, interpretación y explicación de mapas e imágenes.
 - Reflexión sobre situaciones problemáticas y comunicación del resultado alcanzado.
 - Realización de actividades para evaluar la participación individual y el trabajo en clase.
 - Colaboración en trabajos grupales, socialización y cotejo con sus pares.
 - Explicaciones orales. Reflexión y debate sobre la diversidad cultural.
- Explicación y resolución de consignas dadas.
 - Evaluación del desempeño en la comprensión y resolución de consignas.
 - Interés y participación en la búsqueda de información sobre temas y problemas tratados en clase.
 - Criterio para elección de respuestas correctas y reescritura correcta de las erróneas.
 - Participación y colaboración en proyectos de trabajo.
 - Participación en debates.

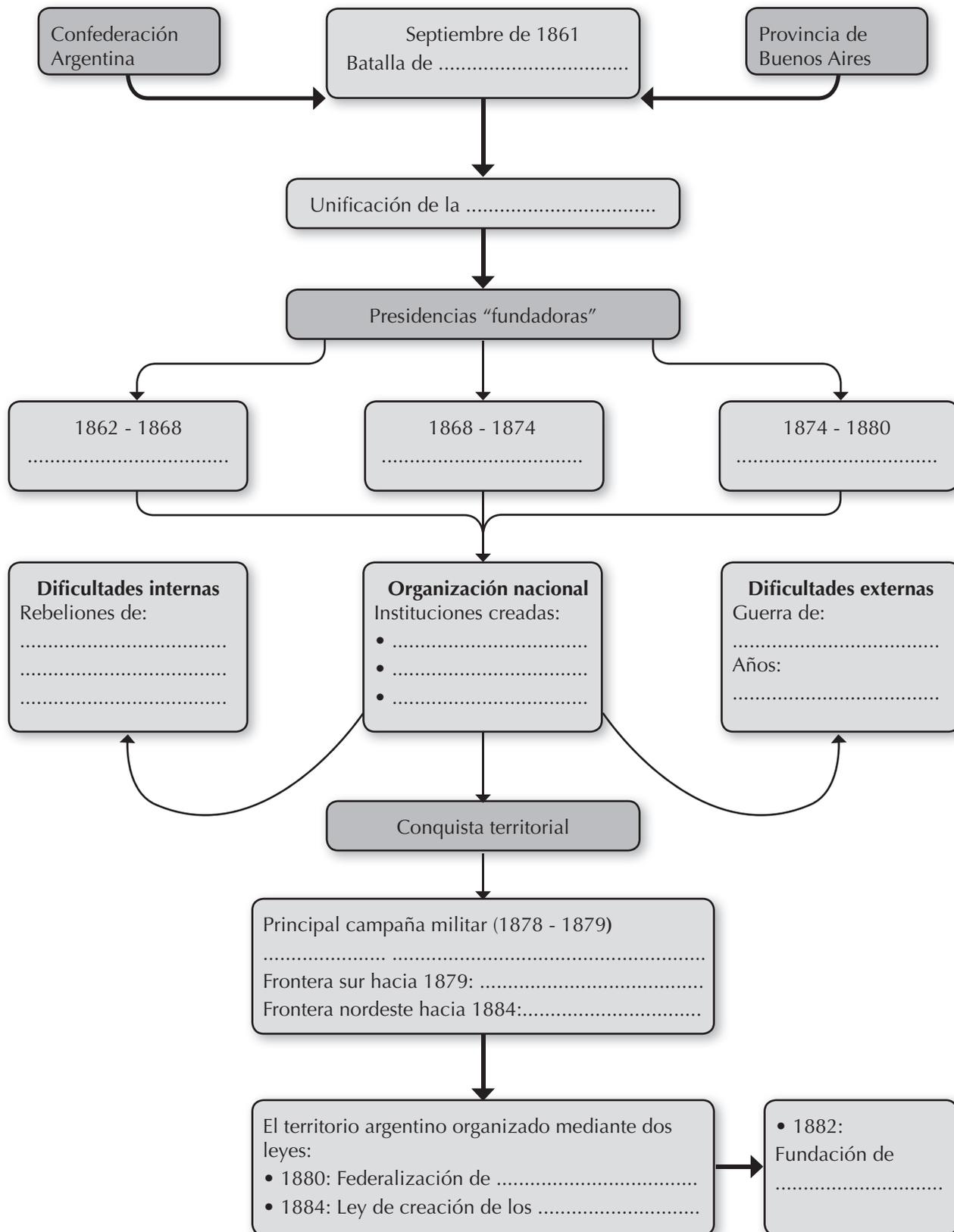
Organizando las ideas 1

Para organizar la información del capítulo 1, completá el esquema siguiente:

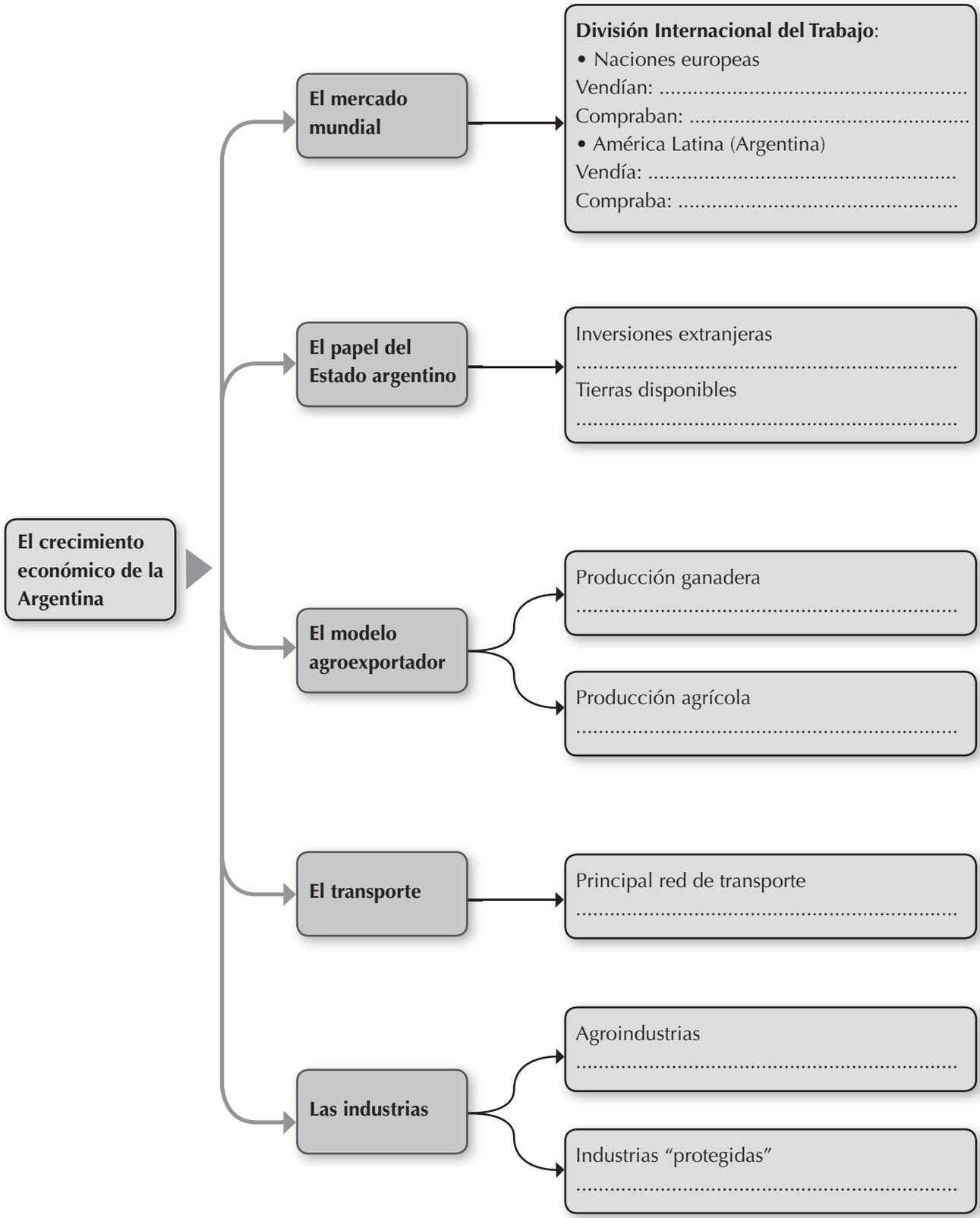


Organizando las ideas **2**

Completá el esquema siguiente de acuerdo con lo que estudiaste en el capítulo 2:

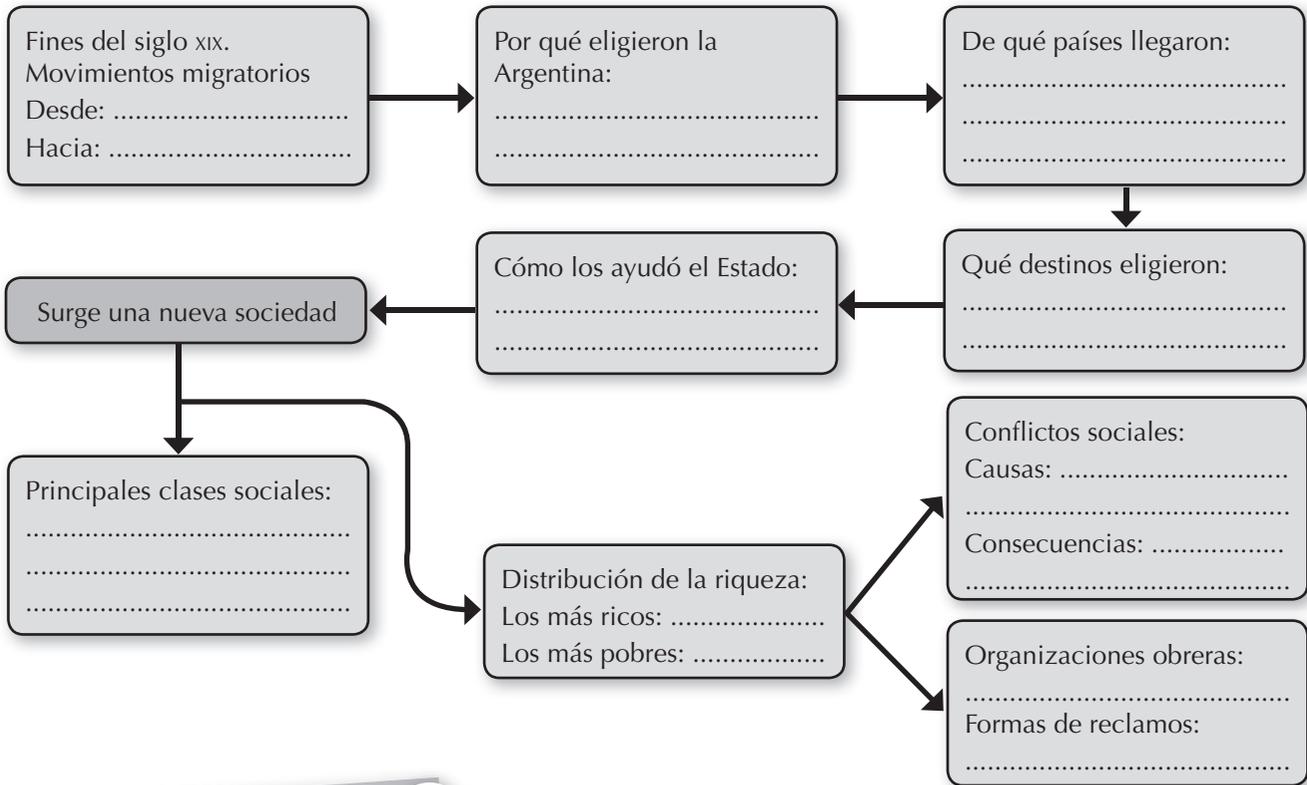


© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.



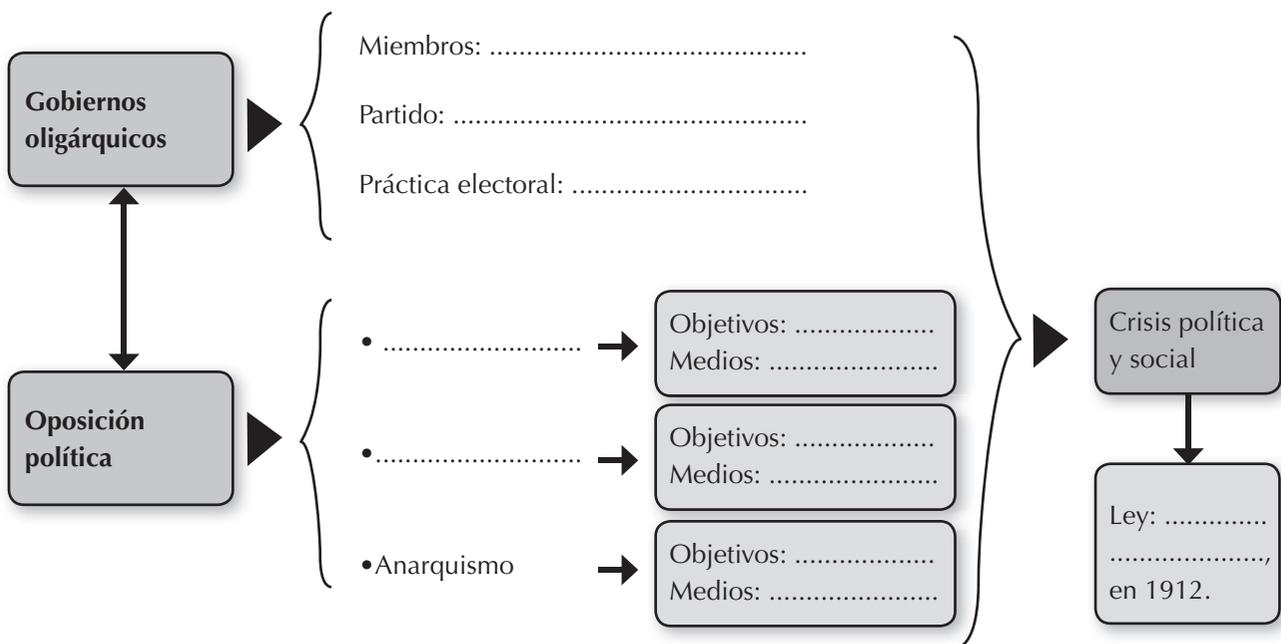
Organizando las ideas 4

Para organizar la información del capítulo 4, completá el siguiente esquema:



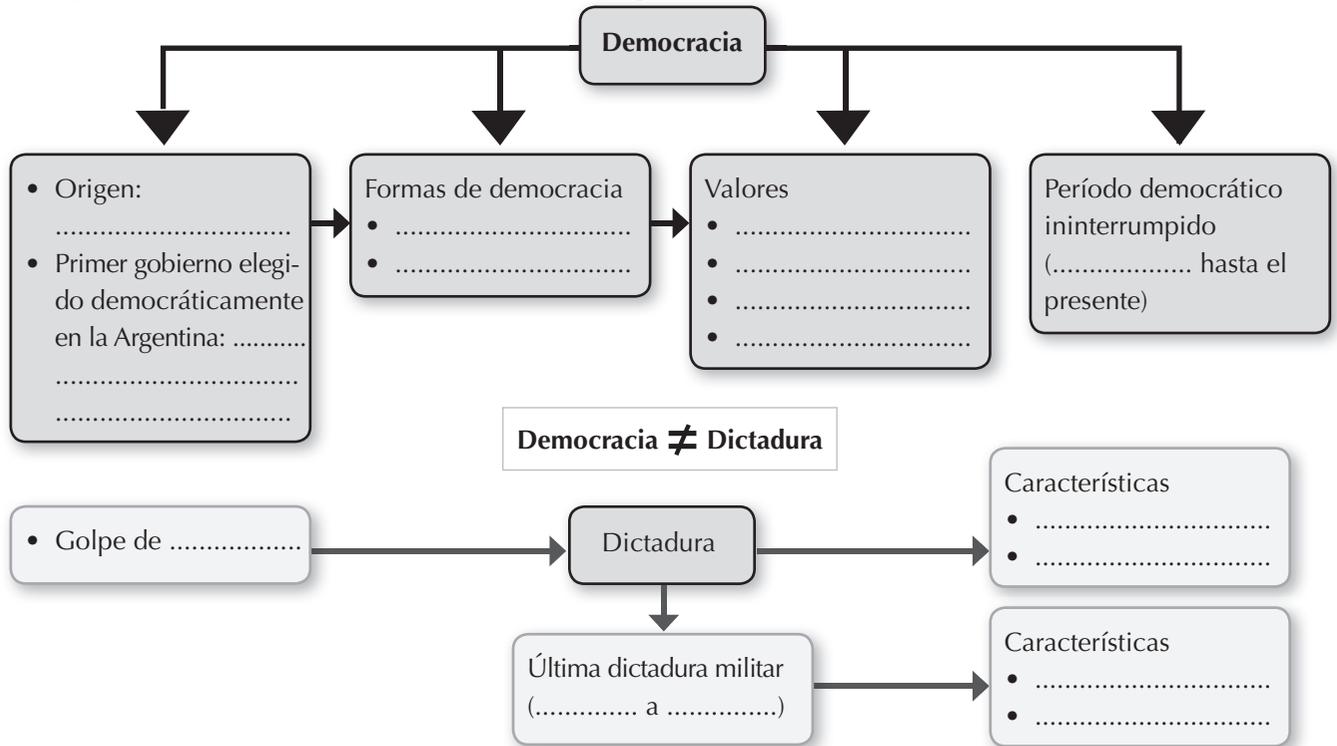
Organizando las ideas 5

Completá el esquema con los conceptos principales del capítulo 5:



Organizando las ideas 6

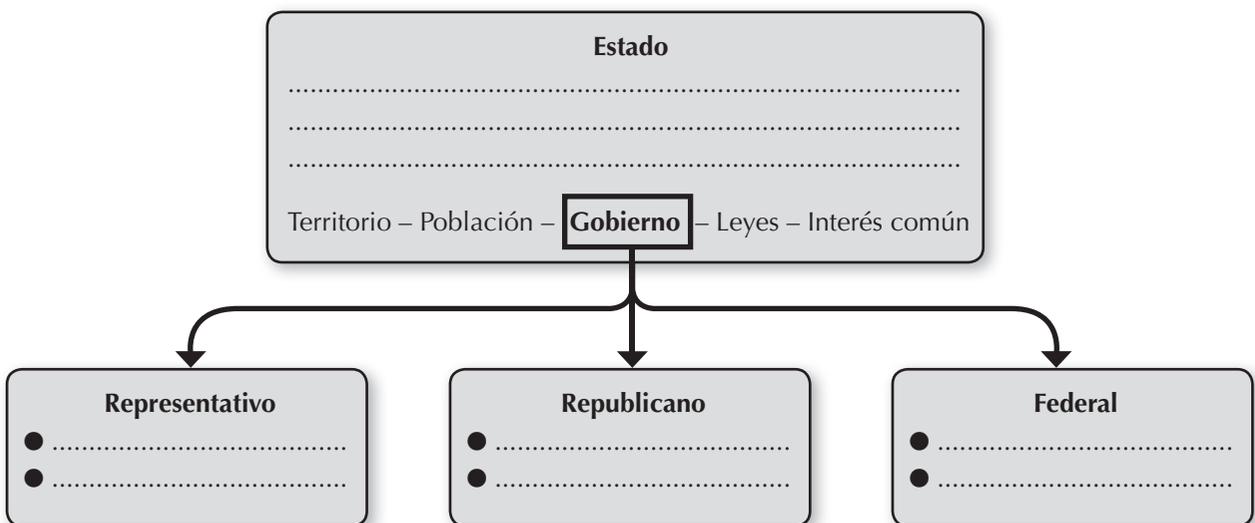
Luego de completar este esquema, tendrás organizados los conceptos claves del capítulo 6:



Organizando las ideas 7

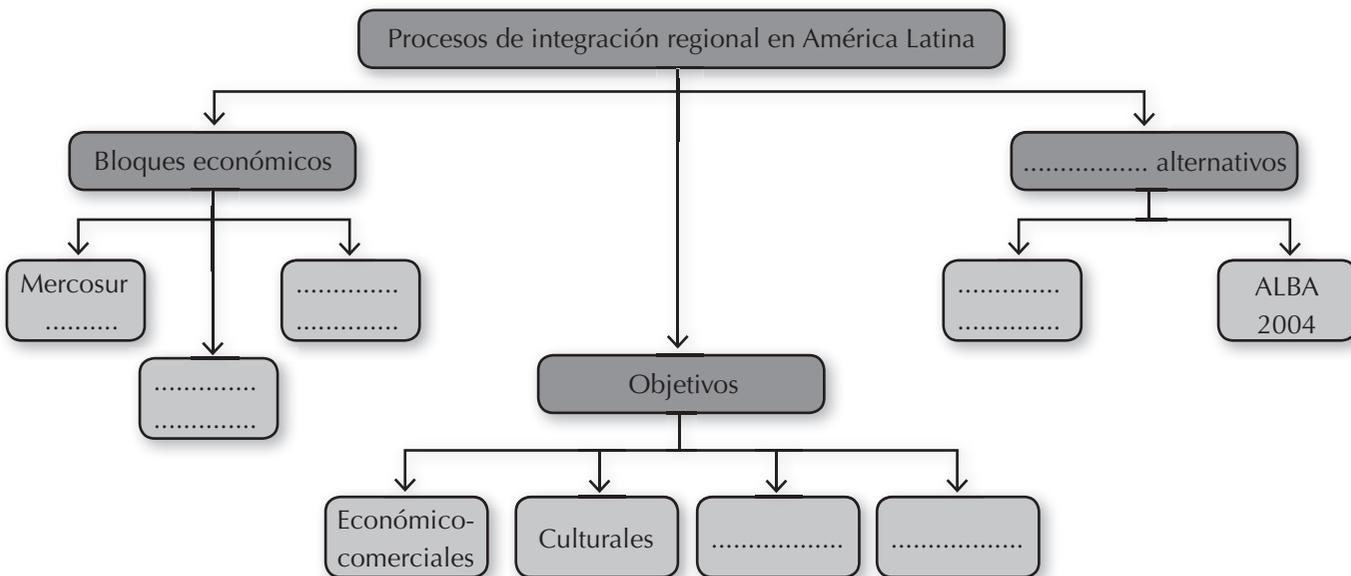
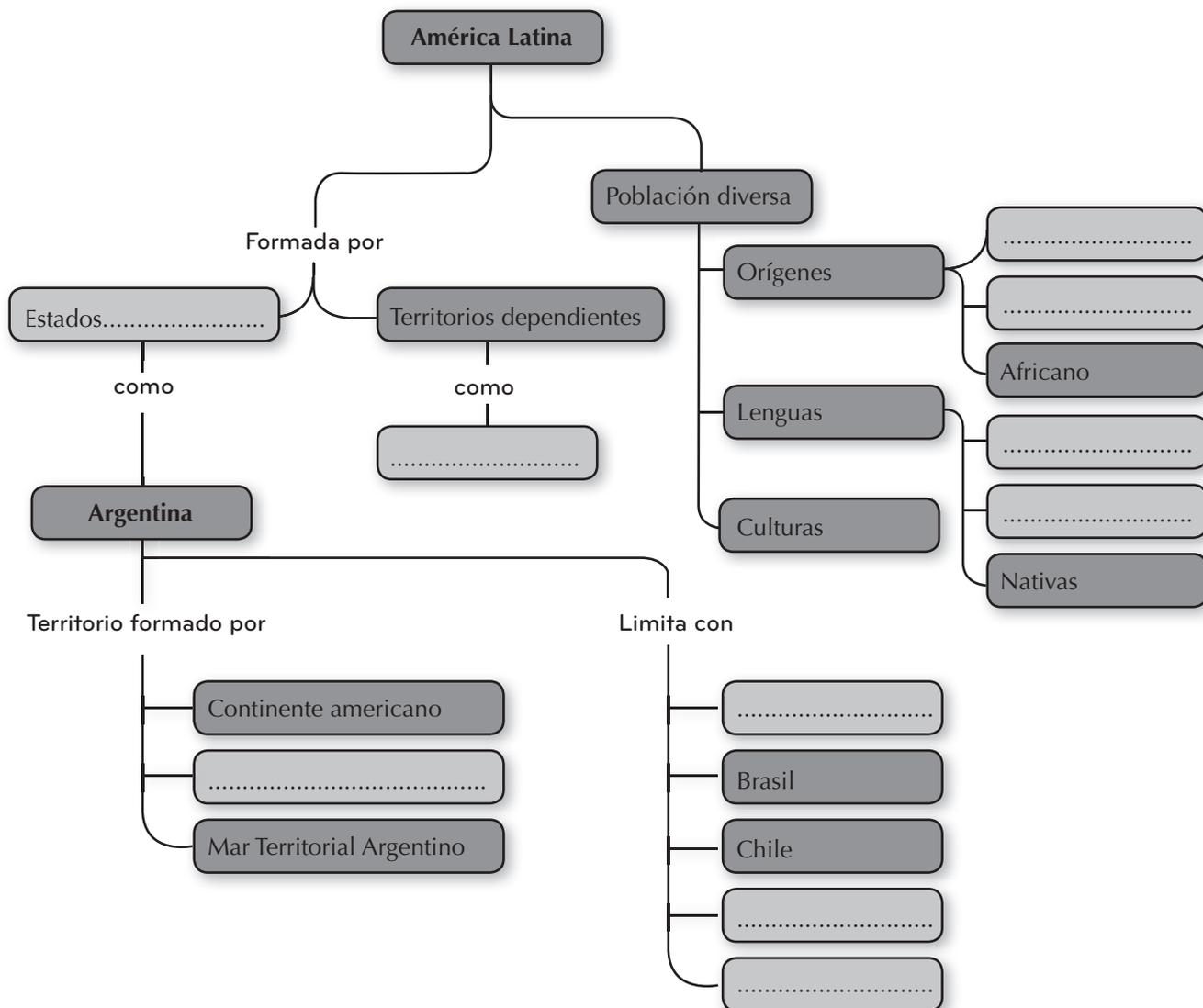
Completá este esquema de la siguiente manera:

- a) Dentro del recuadro superior, escribí un texto breve referido al Estado y que relacione, al menos, tres palabras que están escritas allí.
- b) Buscá en el texto del capítulo 7 dos palabras que se vinculen con cada una de las características de la forma de gobierno y escribilas en los recuadros inferiores.

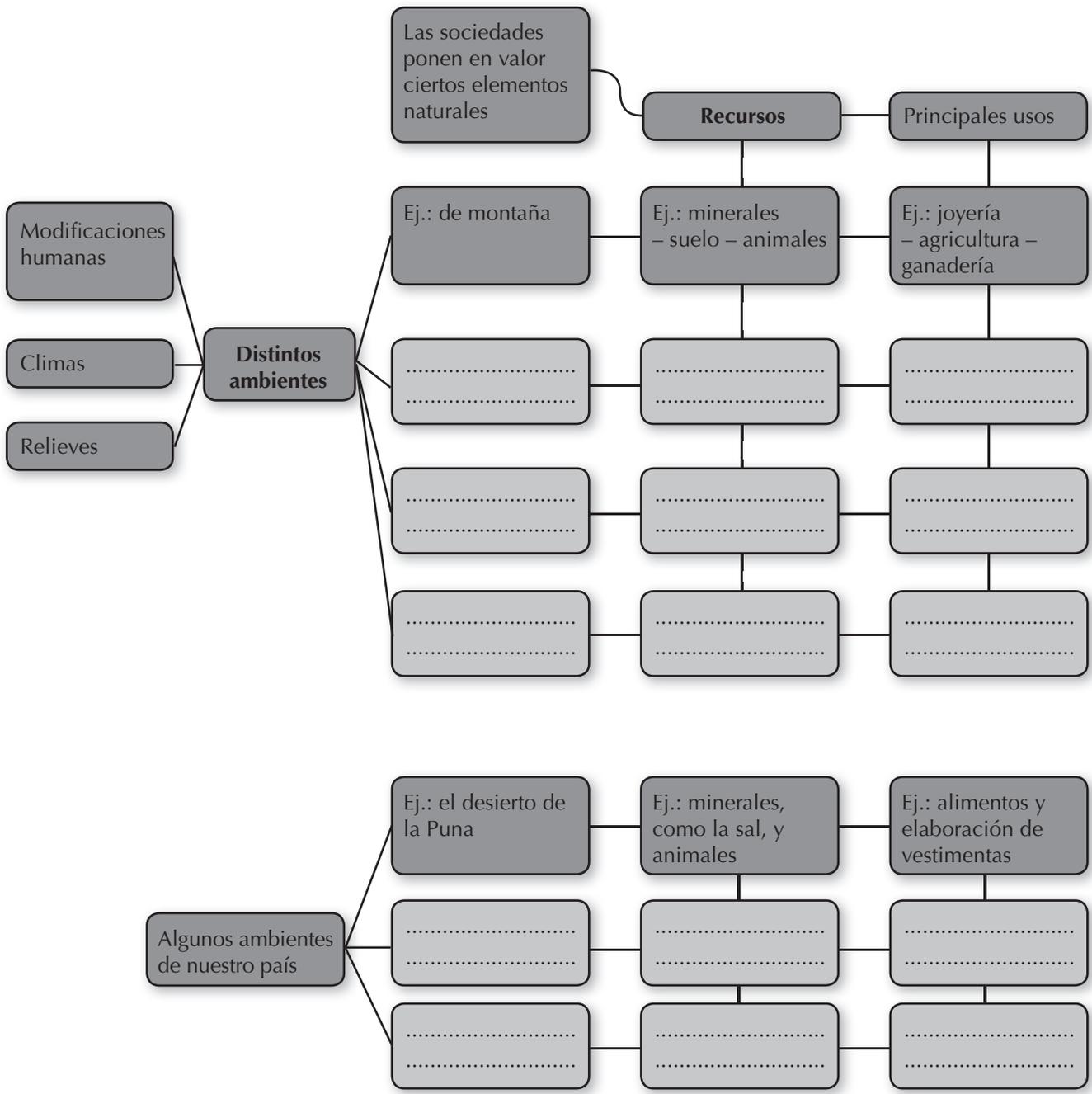


Organizando las ideas 8

Organizá la información completando el esquema.



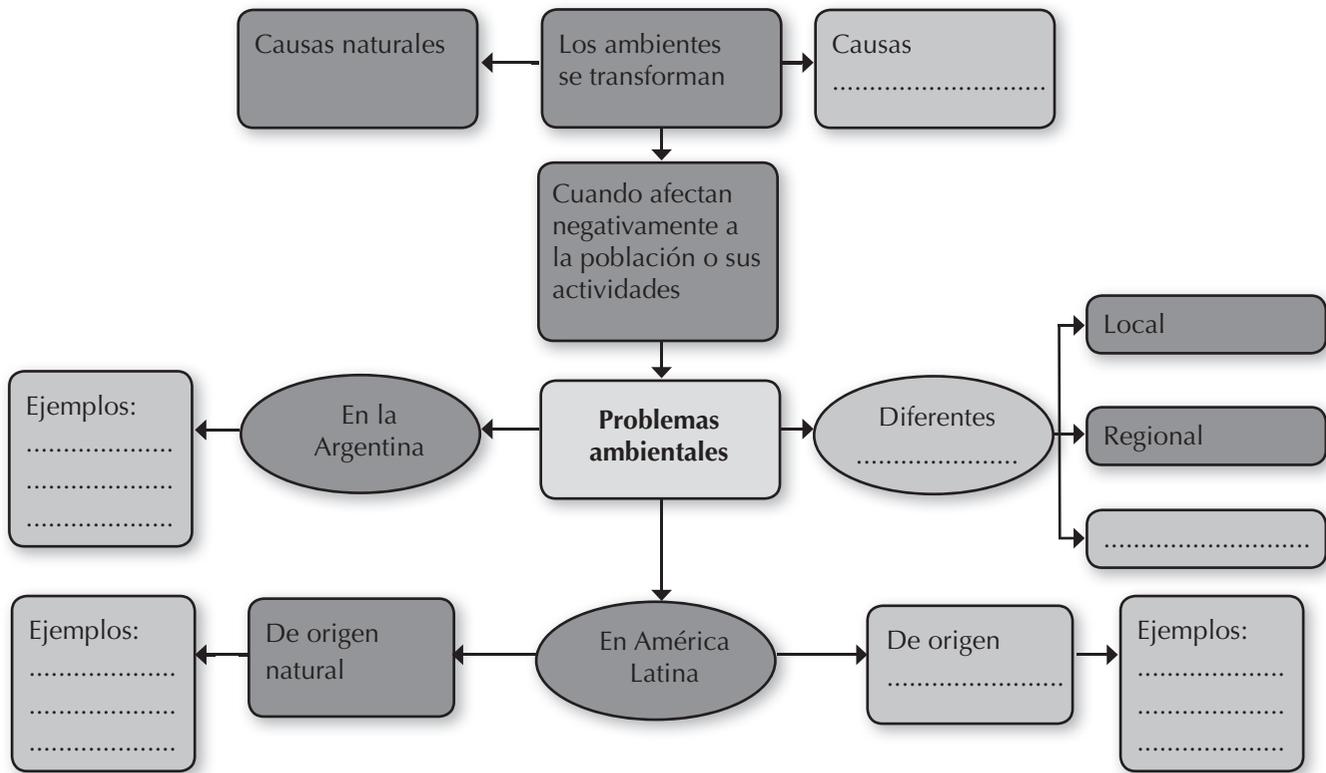
Completá el esquema con la información del capítulo 9.



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Organizando las ideas 10

¿Te animás a completar lo que falta en el esquema?



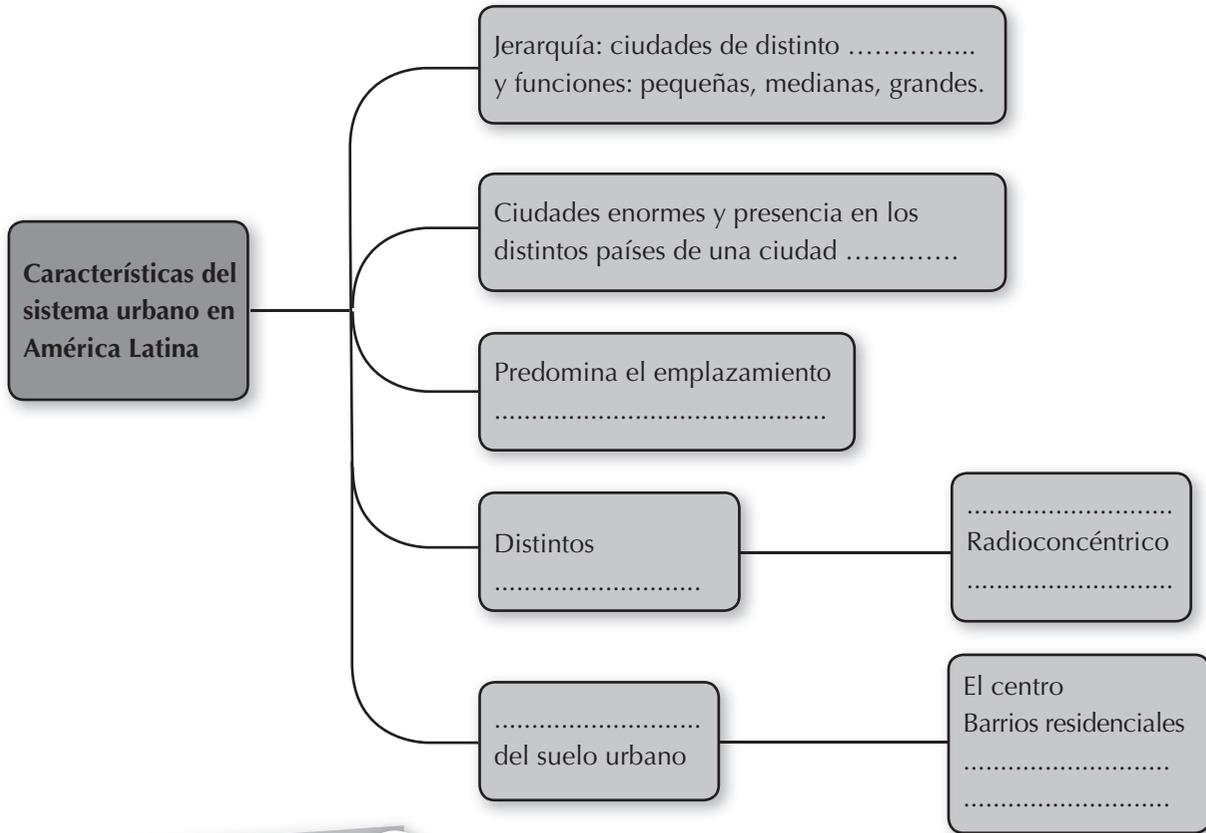
Organizando las ideas 11

Copíá en tu carpeta un cuadro como este, completalo con lo que aprendiste en el capítulo 11.

Conociendo a la población			
Descriptor	Definición conceptual	Forma de representación / indicadores	Características en la Argentina
Estructura			
Dinámica			
Características socioeconómicas			

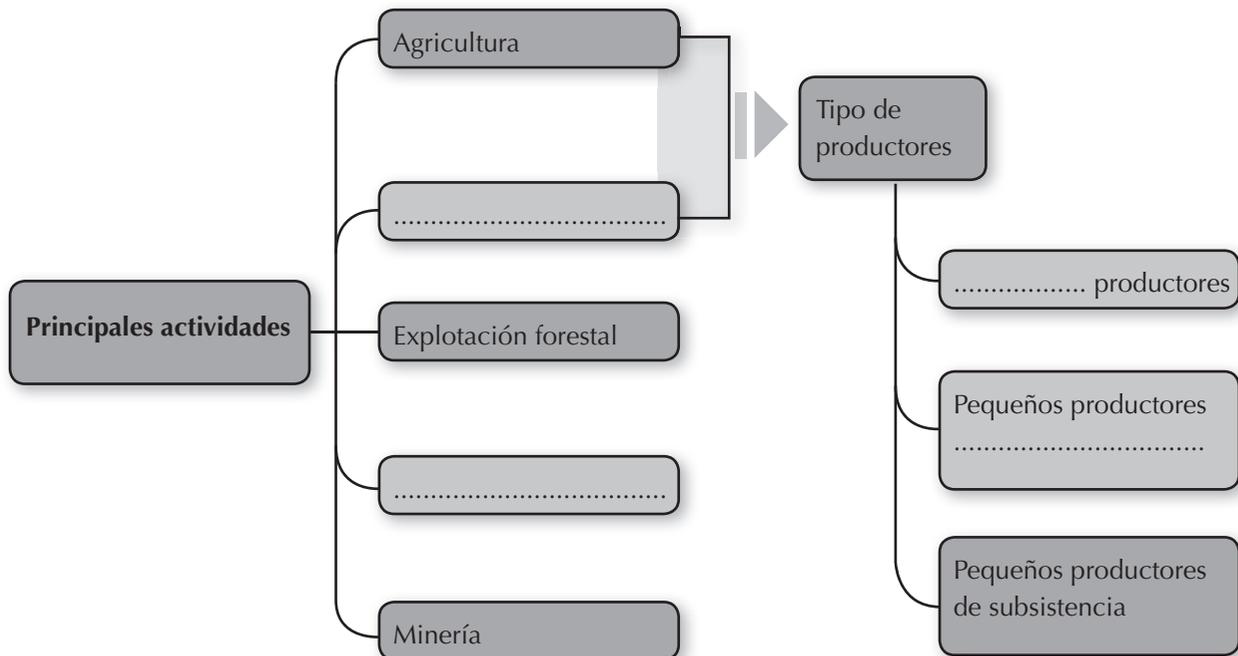
Organizando las ideas 12

Completá el siguiente esquema sobre las ciudades en América Latina.



Organizando las ideas 13

¿Te animás a completar lo que falta sobre los espacios rurales latinoamericanos?



Clave de respuestas de los capítulos

capítulo

1

Dificultades para organizar el país

PÁGINA 7

Sumando ideas

El objetivo de estas actividades es que los alumnos/as recuerden los contenidos estudiados el año anterior relacionados con las dificultades para organizar el territorio después de las guerras de la Independencia y la disolución del gobierno central (el Directorio) en 1820.

- a) Durante varias décadas se enfrentaron los centralistas (más tarde llamados unitarios) y los federales acerca de cuál era la mejor forma de gobierno para organizar el nuevo país. De acuerdo con el relato del payador, fueron años de enfrentamientos armados, pero también hubo acuerdos.
- b) El proyecto político de los unitarios defendía un gobierno centralizado, que designara a los gobernadores de las provincias e impusiera sus decisiones en todo el territorio. Por el contrario, el proyecto federal exigía que cada provincia eligiera sus autoridades y tuviera sus propias leyes y gobierno, si bien aceptaba la existencia de un gobierno central.

Respuesta abierta. Las imágenes de la derecha ilustran situaciones de negociaciones y acuerdos, en contraste con el cuadro de la izquierda, que representa un enfrentamiento militar.

PÁGINA 9

1. a) I. Hay varias opciones posibles, por ejemplo: "Los unitarios querían un gobierno central fuerte que designara a los gobernadores de las provincias."
b) C.
2. Rosas prohibía la libre navegación de los ríos para que todo el comercio se practicara a través del puerto de Buenos Aires. Este comercio beneficiaba a toda la provincia, pero, sobre todo, a los hacendados y comerciantes bonaerenses. Perjudicaba a las provincias del Interior, principalmente a aquellas que, como Entre Ríos, querían exportar directamente sus productos.
3. El "Pronunciamiento de Urquiza" es la declaración o proclama que hizo el gobernador entrerriano aceptando la renuncia que todos los años hacía Rosas al manejo de las relaciones exteriores de todo el territorio. Esta proclama, en la que Urquiza decidía asumir las relaciones exteriores de su provincia, fue considerada por Rosas una declaración de guerra.

PÁGINA 10

4. a) ¿Qué establecía el acuerdo de San Nicolás?
b) ¿Qué medidas económicas acordadas por los gobernadores en San Nicolás les disgustaron a los porteños?

PÁGINA 11

5. Una constitución organiza el gobierno de un país y reglamenta la convivencia entre los integrantes de la sociedad. La Constitución de 1853 sigue vigente, aunque ha sido reformada en numerosas ocasiones. La última vez fue en 1994.
6. a) Representativa. Los ciudadanos eligen representantes para que, en su nombre, tomen decisiones de gobierno y participen en la discusión y aprobación de las leyes. Republicana. Significa que el gobierno está dividido en tres poderes, cada uno con sus responsabilidades específicas.

También quiere decir que los representantes elegidos permanecen en su cargo por un tiempo determinado y que los ciudadanos tienen acceso a la información sobre los actos de gobierno.

Federal. Las provincias mantienen su autonomía y el poder se distribuye según los distintos niveles del Estado (nacional, provincial y municipal).

- b) Producción personal.

PÁGINA 12

Temas de calendario

- Elaboraron la Constitución Nacional los representantes del pueblo de la Nación Argentina con el objetivo de constituir la unión nacional, afianzar la justicia, consolidar la paz interior, proveer a la defensa común, promover el bienestar general y asegurar los beneficios de la libertad para todos los hombres del mundo que quieran habitar en nuestro territorio. Los representantes tuvieron en cuenta los pactos preexistentes, que son aquellos pactos y tratados que firmaron las provincias durante el período en que se mantuvieron separadas. El más importante de todos es el Pacto Federal de 1831.
- Durante décadas las provincias se mantuvieron separadas y, muchas veces, enfrentadas.

Estudiar en banda

- Producción personal. El objetivo de esta actividad es que apliquen la técnica siguiendo los pasos indicados. Por ejemplo, el fotograbado de Kratzenstein muestra un sector de la ciudad de Buenos Aires en 1860: el muelle y la aduana recién construidos para facilitar el desembarco de pasajeros y el intercambio comercial. El muelle finaliza en la Aduana Nueva, de forma circular, y se observan bultos y paquetes de mercaderías y distintos personajes. Según su vestimenta, se puede deducir que algunos de ellos son trabajadores portuarios.

PÁGINA 13

7. a) Las 13 provincias que integraban la Confederación Argentina eran: Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, La Rioja, Córdoba, San Juan, Mendoza, San Luis, Santiago del Estero, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes. La mayoría de ellas tenía límites y territorios muy diferentes de los actuales. Por ejemplo, en esos años, todo el norte santafesino era territorio indígena. La llanura Chaqueña y la Patagonia estaban fuera del control de estos dos Estados, ya que se encontraban habitadas por pueblos originarios.
8. La Ley de Derechos Diferenciales establecía que los productos extranjeros que desembarcaran en Buenos Aires pagarían más impuestos en la Confederación que si llegaran a sus puertos directamente. No tuvo grandes consecuencias para la Confederación porque los productos continuaron desembarcando en Buenos Aires, aunque sí posibilitó el crecimiento del puerto de Rosario.

PÁGINA 15

9. Respuesta abierta. Algunas de las mejoras fueron: Ciudad de Buenos Aires: alumbrado con gas y empedrado, circulación de tranvías, inauguración de la primera línea ferroviaria. Campo bonaerense. Expansión de la cría de ganado ovino, alambrado de las propiedades y extensión de líneas telegráficas.

PÁGINA 16

Revisando las ideas

10. Errores: presidente, Paraná, Aduana rosarina.

Corrección: en San Nicolás se decidió que Urquiza sería director provisorio de la Confederación. El congreso constituyente se reuniría en la ciudad de Santa Fe y se anunció la nacionalización de la Aduana porteña.

11. a) De lo acordado en San Nicolás, Buenos Aires rechazó la libre navegación de los ríos, la nacionalización de la Aduana, los poderes concedidos a Urquiza, el tener que enviar a Santa Fe la misma cantidad de diputados que las otras provincias.
- b) Las principales consecuencias fueron la negativa de Buenos Aires a jurar la Constitución Nacional y la separación del territorio en dos Estados: la Confederación Argentina y el Estado de Buenos Aires.
- c) Buenos Aires se negó a jurar la Constitución Nacional porque establecía la federalización de la ciudad de Buenos Aires y la nacionalización de su Aduana.

12.

Confederación Argentina

Provincias que la integraban: Jujuy, Salta, Tucumán, La Rioja, Catamarca, Santiago del Estero, San Juan, San Luis, Mendoza, Córdoba, Entre Ríos, Corrientes y Santa Fe.

Ciudad capital: Paraná.

Año de sanción de su Constitución: 1853.

Situación económica: existía una crónica escasez de dinero que le impedía al Estado de la Confederación auxiliar a las provincias y llevar adelante la gestión de gobierno de manera eficiente.

Estado de Buenos Aires

Provincias que lo integraban: Buenos Aires.

Ciudad capital: ciudad de Buenos Aires.

Año de sanción de su Constitución: 1854.

Situación económica: próspera, gracias al comercio que se practicaba a través del puerto porteño, la recaudación aduanera y la expansión ganadera (cría de ganado lanar).

13. a) Como se observa en el cuadro, en esos años, los gastos de la Confederación superaban a los ingresos. Esto se debía a la ejecución de gran cantidad de proyectos para comunicar el territorio, organizar un ejército y llevar adelante la administración de la Confederación, y a las dificultades para poder comerciar los productos con el exterior.
 - b) Entre otras medidas, Urquiza intentó pedir préstamos al exterior, sin demasiado éxito, y recurrió a nuevos impuestos. También habilitó el puerto de Rosario y una Aduana, y decretó la Ley de Derechos Diferenciales. Estas medidas económicas tampoco tuvieron el éxito esperado porque la mayoría de los barcos extranjeros preferían seguir comerciando a través del puerto de Buenos Aires.
14. Con rojo: primer ferrocarril, prosperidad económica.
Con azul: Ley de Derechos Diferenciales, colonias agrícolas, problemas económicos, Paraná.

15. Producción personal.

capítulo

2

La construcción del Estado Nacional

PÁGINA 17

Sumando ideas

- a), b), c), d) y e) Respuesta abierta. Se espera que los alumnos reflexionen sobre las formas de organización política, teniendo en cuenta la historia del país. La actividad es una oportunidad para incentivarlos a que dialoguen y se pongan de acuerdo en la organización de las tareas que consideren prioritarias para organizar un país.

El presidente al que se hace referencia es Domingo F. Sarmiento. Lo que aparece escrito en el monumento está relacionado con la importancia de la educación para el desarrollo de una nación.

PÁGINA 19

1. a) Se enfrentaron las fuerzas de la Confederación Argentina y las del ejército del gobierno de Buenos Aires. Después de la batalla se firmó el Pacto de San José de Flores o "Pacto de la Unión Nacional", por el cual Buenos Aires se comprometía a incorporarse a la Confederación y acatar la Constitución Nacional, reservándose el derecho de proponer reformas.
 - b) La unificación nacional volvió a estar en peligro debido a varios conflictos políticos entre partidarios de Bartolomé Mitre, que defendía el predominio de Buenos Aires por sobre las demás provincias, y otros grupos seguidores de Justo J. de Urquiza, que se oponía a ello. Estos conflictos generaron una serie de asesinatos en el interior del país. Además, como el Congreso Nacional rechazó a sus diputados, Buenos Aires no quedó incorporada a la Confederación.
2. a) Luego de la batalla de Pavón, Mitre se proclamó vencedor, lo que generó el predominio de la ciudad de Buenos Aires sobre el resto del país. Pavón significó la disolución de la Confederación Argentina y el surgimiento del país unificado.
 - b) Todo el poder político recayó en Bartolomé Mitre, que en 1862 fue elegido presidente del país unificado.

PÁGINA 21

3. Nombre completo: Domingo Faustino Sarmiento. – Año y lugar de nacimiento: 1811, San Juan. – Profesión: docente, político, periodista, escritor, militar. – Cargos: gobernador de San Juan, senador, ministro, presidente de la Nación. – Obras: creación de escuelas, desarrollo de las comunicaciones y organización del primer censo nacional.
4. Producción personal. Se espera que trabajen sobre la importancia de la educación y la información como herramientas para la elección de los representantes del pueblo en los cargos de gobierno.
5. El último censo se realizó en octubre de 2010 y arrojó una población total de 40.091.359 habitantes. Es decir que actualmente en nuestro país hay 38.213.869 habitantes más que en 1869, año en que el Primer Censo Nacional de Población indicó un total de 1.877.490.

PÁGINA 23

6. La Triple Alianza estaba formada por la Argentina, Brasil y Uruguay. Estos países se unieron para enfrentar al Paraguay en una guerra que tuvo varias causas: rivalidades políticas y económicas, y cuestiones de límites, entre otras.
7. El Paraguay perdió casi el 90% de su población masculina, debió ceder territorios al Brasil y a la Argentina. Además, tuvo que permitir el ingreso de productos extranjeros y dejar desprotegida su industria local. La Argentina obtuvo el territorio de Misiones y Formosa, mientras que el Brasil obtuvo gran parte del territorio paraguayo.

PÁGINA 24

8. a) Los grupos sociales de la cultura fronteriza estaban conformados por aborígenes, gauchos, militares, comerciantes y estancieros aventureros que llegaban desde el extranjero. Al principio, estos grupos mantuvieron una convivencia pacífica. Las relaciones cambiaron debido a las luchas que surgieron por controlar las fértiles tierras habitadas por los pueblos indígenas.
- b) Luego de la "campaña al desierto", el ejército nacional ocupó una gran extensión de los territorios indígenas, llegando

hasta el río Negro. Los pueblos originarios fueron muertos o capturados; muy pocos lograron escapar hacia los Andes. Numerosos indígenas fueron trasladados a otras provincias donde los utilizaron como mano de obra.

Estudiar en banda

- Se trata de un mapa histórico, ya que en él se representa el corrimiento de las fronteras internas de la Argentina durante la segunda mitad del siglo XIX.
- Representa la evolución en el tiempo de los territorios bajo dominio indígena entre los años 1850 y 1900.
- Las regiones del Chaco y Formosa y la mayor parte de la zona pampeana y patagónica se encontraban ocupadas por los aborígenes hacia mediados del siglo XIX. Luego de 1880, continuó bajo dominio indígena una parte del Nordeste argentino.

PÁGINA 25

9. En los territorios nacionales, el gobierno nacional fijaba sus límites y nombraba a sus autoridades. Quienes habitaban estos territorios no tenían los mismos derechos que los habitantes de las provincias, ya que no podían elegir presidente, no contaban con representación en el Congreso Nacional ni tenían una constitución propia. Los territorios nacionales creados fueron: Tierra del Fuego, Chubut, Santa Cruz, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chaco, Formosa y Misiones.
10. Respuesta abierta. Oraciones posibles:
La unificación del país pudo lograrse luego de la batalla de Pavón, en 1861.
La centralización del poder produjo la resistencia de algunos caudillos del Interior.
La ley de federalización de la ciudad de Buenos Aires fue impulsada por el presidente Nicolás Avellaneda.
La organización del país debió enfrentar conflictos internos, como los levantamientos armados de los caudillos, y también conflictos externos, como la Guerra del Paraguay.
Para lograr la integración completa del territorio argentino, Avellaneda decidió la ocupación de las tierras aborígenes ubicadas al sur del río Salado.
Al terminar la “campana al desierto”, muchos indígenas habían muerto en los enfrentamientos, otros fueron capturados y llevados a reservas o a ingenios y obrajes de distintos lugares del país.

PÁGINA 27

11. Respuestas personales, según la localidad y el partido en los que se viva.
12. Luego de la federalización de Buenos Aires, fue necesario fundar una nueva ciudad capital para nuestra provincia. Dardo Rocha prefirió construirla en las cercanías de la Ensenada de Barragán porque esa zona, cercana a la Capital Federal, poseía puerto, ferrocarril y terrenos aptos para edificar.
13. a) En torno a la plaza San Martín se encuentran la Casa de Gobierno, el Palacio de la Legislatura y el Centro Cultural Dardo Rocha.
b) La Municipalidad se encuentra en torno a la plaza Moreno, y el Teatro Argentino, en la calle 51, entre 9 y 10.
c) Respuestas personales. La actividad apunta a establecer recorridos que impliquen la lectura del plano.

PÁGINA 28

Revisando las ideas

14. En la línea de tiempo, los alumnos/as podrán ubicar:
1862: Bartolomé Mitre – 1868: Domingo F. Sarmiento – 1874: Nicolás Avellaneda.

1861: Batalla de Pavón – 1862: Rebelión de Ángel Peñaloza – 1865: Guerra del Paraguay – 1866: Rebelión de Felipe Varela – 1869: Primer Censo Nacional – 1870: Rebelión de López Jordán – 1878: “Campana al desierto” – 1880: Federalización de la ciudad de Buenos Aires.

- a) Sus gobiernos recibieron el calificativo de “presidencias fundadoras”.
- b) Instituciones que formaron parte de la nueva organización nacional: servicio de correos, prensa, Banco Nacional, ferrocarriles, Tribunal Supremo de Justicia, Ejército Nacional.
- c) Nació en San Juan...
Domingo F. Sarmiento.
Federalizó la ciudad de Buenos Aires...
Nicolás Avellaneda.
Venció a Urquiza en la batalla de Pavón...
Bartolomé Mitre.

15. a) V.
b) V.
c) F. Luego de Pavón, Santiago Derqui renunció y marchó al exilio.
d) F. Para defender el país, el gobierno nacional decidió crear un ejército nacional permanente.
16. Respuesta abierta. La actividad apunta a fomentar la reflexión sobre la base de la lectura de las palabras del cacique Feliciano Purrán y relacionar con lo leído sobre las campañas militares contra los indígenas.

capítulo

3

Una economía que crece

PÁGINA 29

Sumando ideas

- a), b) y c) Respuesta abierta. Se apunta a generar la discusión sobre la vida en los ambientes rurales. El docente podrá preguntarles y pedirles comentarios a los alumnos/as sobre esa forma de vida y si alguna vez la experimentaron. El objetivo es discutir sobre las diferentes tareas productivas que se realizan en esos ámbitos y reflexionar sobre esas actividades y su relación con el desarrollo económico de nuestro país.

PÁGINA 30

1. La División Internacional del Trabajo consistió en la especialización de tareas: los países europeos serían productores de manufacturas industriales, mientras que los países latinoamericanos (entre ellos la Argentina), ricos en recursos naturales, aportarían materias primas y alimentos.
2. A. Comprador: países latinoamericanos. Vendedor: países europeos.
B. Comprador: países europeos. Vendedor: países latinoamericanos (Argentina).

PÁGINA 31

3. El Estado necesitaba inversiones para realizar obras de infraestructura: puertos, ferrocarriles, redes de gas, etcétera.
4. El principal socio comercial de la Argentina era Gran Bretaña.
5. Los latifundios son grandes propiedades de tierras en manos de un solo dueño. El origen de este sistema en nuestro país fue la distribución de tierras tras la “campana al desierto”.

PÁGINA 33

6. La “desmerinización” consistió en un proceso de mestizaje de razas ovinas para lograr mejorar la calidad de su carne.

7. La Argentina era llamada el “granero del mundo” debido a su capacidad para exportar grandes cantidades de productos agrícolas hacia el exterior.
8. Los ciclos afectaban principalmente a los precios de los productos que la Argentina exportaba al exterior. Estos descendían cuando los países europeos atravesaban alguna crisis y suspendían sus compras.

PÁGINA 34

9. a) El sistema de tipo “abanico” significa que las vías ferroviarias se extienden en esa forma tomando al puerto de Buenos Aires como centro.
- b) Esto se debía a que toda la producción agrícola era trasladada en ferrocarril desde los centros productores hasta el puerto para su embarque.
10. Respuesta abierta.

PÁGINA 36

Temas de calendario

- El destino de la carabela *San Antonio* era Brasil y transportaba bolsas de harina y tejidos provenientes de Santiago del Estero.
- El Día de la Industria se celebra desde 1931.
- El docente puede sugerir fuentes alternativas o sitios de Internet para guiar la búsqueda de los alumnos/as.

PÁGINA 37

Estudiar en banda

- Los documentos son fuentes primarias, ya que fueron escritos durante el período histórico analizado por los actores de los sucesos.
- Pellegrini no está de acuerdo con que la Argentina se convierta en la granja de los países industrializados.
- Pellegrini tiene una postura proteccionista.

PÁGINA 38

Revisando las ideas

11. a) La Argentina mantuvo relaciones comerciales con Inglaterra, Francia, Alemania, España, Italia y los Estados Unidos. A estos países les vendía cereales, carne vacuna y ovina, lanas y tasajo.
- b) Porque debido al importante desarrollo industrial que habían alcanzado, necesitaban materias primas para las fábricas y alimentos para la población.
- c) El librecomercio fue una política económica basada en no imponer restricciones a los productos importados ni a las exportaciones, en oposición a la doctrina proteccionista.
12. a) La Argentina exportaba principalmente trigo y maíz. A fines del siglo XIX comenzó la etapa de exportación de carnes vacunas enfriadas.
- b) Nuestro país fue conocido como el “granero del mundo”.
- c) El frigorífico fue importante porque posibilitó exportar carnes congeladas y también ganado en pie. Además, contribuyó a fomentar una nueva actividad: la agroindustrial.
13. a) Entrar al mercado mundial le permitió a la Argentina obtener más *inversiones* que le sirvieron para llevar a cabo obras de *infraestructura*.
- b) Los británicos también ofrecieron créditos para beneficiar a las actividades *agropecuarias*.
- c) Con esos créditos se podían comprar *maquinarias* y *herramientas* para desarrollar esas actividades.
14. a) V.
- b) F. La mayor parte de los territorios incorporados tras la “campana al desierto” ya se había distribuido entre los in-

versionistas extranjeros que habían financiado los gastos militares. Además, parte de esas tierras fueron rematadas en las embajadas de París y Londres, y otras se distribuyeron entre los militares que participaron en la campaña.

- c) V.
- d) F. La región privilegiada por el modelo agroexportador fue la comprendida entre las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos. También se beneficiaron Córdoba y el entonces territorio nacional de La Pampa.
15. a) La nueva vía férrea llegaría hasta Neuquén.
- b) Esa zona es calificada como la más vasta y productiva del país.
- c) Los propietarios de esa compañía eran ingleses.
- d) El poder de la empresa inglesa sería inmenso porque influiría decisivamente en el mundo de los negocios y del transporte de productos agropecuarios.
16. a) Los primeros establecimientos industriales eran, en realidad, talleres y no fábricas propiamente dichas. Recién hacia fines del siglo XIX fueron apareciendo industrias que transformaban materias primas. Así surgieron en el país las primeras fábricas de tractores y cosechadoras. Además, tuvieron gran desarrollo los frigoríficos con el aporte de capitales extranjeros. Esta expansión industrial llegó a todos los rincones del país, favoreciendo a la totalidad de las regiones de la Argentina.
- b) Producción personal.

capítulo

4

La inmigración y una nueva sociedad

PÁGINA 39

Sumando ideas

- a), b), c) y d) Respuesta abierta. Las actividades plantean la necesidad de reflexionar sobre la diversidad y el impacto social de la inmigración a partir de un ejemplo concreto de personas provenientes de países limítrofes. Asimismo, se busca trabajar sobre el concepto de inmigrante y sus características sociales en un clima de tolerancia y aceptación de las diferencias.

PÁGINA 40

1. En Europa, la población había aumentado y había desocupación, ya que las máquinas habían reemplazado a la mano de obra humana. La gente emigraba para huir del hambre y la miseria, buscando mejorar su calidad de vida. Además, algunos huían de las persecuciones políticas en sus países de origen.
2. El desarrollo tecnológico de barcos y ferrocarriles mejoró la calidad y velocidad de los transportes entre los continentes.
3. Los inmigrantes fueron atraídos por la posibilidad de acceder a una parcela de tierra para trabajar y desarrollar actividades agrícolas.
4. Los inmigrantes provenían principalmente de Italia y España, aunque también llegaban desde Francia, Inglaterra, Suiza, Alemania y Polonia.

PÁGINA 41

5. Producción personal. La actividad apunta a relacionar los contenidos del capítulo con las situaciones actuales de inmigración.

Estudiar en banda

- Las fotografías son fuentes primarias. Pertenecen, aproximadamente, a finales del siglo XIX o principios del XX, pues están en blanco y negro y las imágenes no resultan muy nítidas. Además, la

vestimenta de las personas y los elementos retratados en las fotos (como las maquinarias) parecen corresponder a esa época.

- El docente podrá incentivar la curiosidad de los alumnos/as pidiéndoles que detallen lo que se muestra en las fotografías: qué características tienen las personas que aparecen, qué están haciendo, cómo son los lugares (en estos casos, el campo de nuestro país).
- La intención puede haber sido retratar una buena cosecha, el amor por el trabajo, etcétera.

PÁGINA 43

6. Los inmigrantes se asentaron, sobre todo, en la Llanura Pampeana.
7. Convertirse en propietario rural era difícil debido al sistema latifundista que se había instaurado luego de la “campaña al desierto”.
8. A los inmigrantes europeos que llegaron a la Argentina se los llamaba “gringos”, y como muchos de ellos se asentaron en la región Pampeana, a esa zona se la denominó “pampa gringa”.
9. Causas por las que algunos inmigrantes eligieron las ciudades como lugar de asentamiento: 1) en el campo, no podían ser propietarios de las tierras; 2) en las ciudades, tenían más oportunidades de trabajo (como empleados de los servicios públicos, artesanos, albañiles, vendedores ambulantes, etcétera).
Ciudades donde se asentaron: Buenos Aires, Rosario, Córdoba, Tucumán, Mendoza.

PÁGINA 44

10. Los ventanillos eran una especie de “casas ómnibus”, con muchas habitaciones pequeñas que albergaban a una gran cantidad de familias de forma muy incómoda, precaria e insalubre.
11. Las familias aristocráticas de clase alta veraneaban en quintas o chacras cercanas a las ciudades. También solían viajar a las playas o a ciudades europeas como París.

PÁGINA 46

12. La ciudad de La Plata fue planificada con antelación y se urbanizó a partir de los trabajadores que la construyeron y las autoridades que se asentaron en ella. La urbanización de la ciudad de Mar del Plata se llevó a cabo como consecuencia de haberse convertido en un importante centro turístico. Bahía Blanca, en cambio, no era una ciudad nueva, ya que se había originado a partir de un fuerte en 1828; pero la llegada del ferrocarril en 1880 le dio un auge económico que atrajo a gran cantidad de habitantes.

PÁGINA 47

Temas de calendario

- Los alumnos/as podrán reflexionar sobre las garantías que otorga la Constitución Nacional a quienes quieren habitar y trabajar en nuestro suelo, a partir de la lectura del artículo 25 y el Preámbulo.
- La ubicación de la localidad de Oberá puede efectuarse en un mapa político de la Argentina o en la Web (por ejemplo, en el sitio *Google Earth*).
- Las colectividades ucraniana, árabe, irlandesa y alemana, entre otras, participan en la Fiesta Provincial del Inmigrante.

PÁGINA 48

Revisando las ideas

13. a) “Hacer la América” significa lograr fortuna y una buena vida en el Nuevo Mundo. América era para los inmigrantes como una “tierra prometida”, ya que creían que en este lugar podrían concretar sus sueños y ser felices junto a sus familias o formar una familia sin inconvenientes.
b) Respuesta abierta. Los inmigrantes que llegaban a América tenían muchas esperanzas y deseaban progresar mediante su trabajo. Sin embargo, las condiciones de vida que encontraron en América, en muchos casos, no fueron las que esperaban.

14. Producción personal. Por ejemplo:

Querido amigo:

He llegado a Buenos Aires hoy a la mañana y en una semana me dirijo al interior de la provincia con rumbo a un campo de trigo a trabajar como peón. El gobierno me prometió facilidades para instalarme y pronto recibiré al resto de mis familiares. Te sugiero que aproveches esta oportunidad de mejorar tu situación ya que en estas tierras encontrarás trabajo y bienestar. Además, la gente es muy buena con nosotros y siempre trata de ayudarnos. Así que te espero muy pronto, no pierdas la oportunidad y sacá un pasaje en el primer barco que salga hacia la Argentina.
Tu amigo Giuseppe.

15. a) El Estado argentino les otorgó subsidios a los inmigrantes para obtener sus pasajes. También les brindó alojamiento y manutención por un tiempo; les conseguía trabajo; les permitía ingresar libres de impuestos las herramientas o maquinarias que traían consigo.
b) La Ley Avellaneda tuvo como objetivo fomentar el ingreso de inmigrantes para trabajar en las colonias agrícolas.
c) Beneficios para los inmigrantes establecidos por la Ley Avellaneda: recibir alojamiento y manutención del Estado durante un tiempo; ser ubicados en un trabajo para tener una ocupación que les permitiera desarrollarse; ser trasladados al lugar de la República donde quisieran domiciliarse, con los gastos de transporte pagados por la Nación; ingresar, libres de impuestos, elementos tales como ropa, muebles para el hogar, herramientas o instrumentos de agricultura.
16. Los inmigrantes no accedieron a la propiedad de la tierra debido a que los mejores terrenos ya tenían propietarios, pues se habían adjudicado grandes extensiones a un pequeño número de propietarios a los que se denominó “latifundistas”.
a) El arrendamiento es un sistema de alquiler de la tierra que utilizaban los terratenientes. Generalmente, a los inmigrantes les arrendaban parcelas de tierras para que cultivaran según un contrato firmado.
b) El arrendatario recibía herramientas y semillas por parte del propietario, mientras que el mediero solo recibía la parcela y tenía que conseguirse sus propias herramientas para realizar los trabajos.
17. a) El contrato de arrendamiento duraba tres años.
b) El terreno debía dedicarse únicamente a la agricultura y ser cultivado casi en su totalidad. Solo el 10% podía ser dedicado al pastoreo.
c) Era un contrato injusto, ya que obligaba solo al trabajador arrendatario, al que le imponía duras condiciones y obligaciones (por ejemplo, la de entregar anualmente al propietario un cerdo con un peso determinado).
18. Las malas condiciones de vida de la clase trabajadora, a causa de las pésimas características de los lugares de trabajo y las largas jornadas laborales, así como el surgimiento de nuevas ideas políticas, fueron factores decisivos en los conflictos sociales de fines del siglo XIX. También en el campo los peones sufrían condiciones de explotación similares a las de la esclavitud (por ejemplo, en los yerbales misioneros).
Para defender sus derechos los obreros se organizaron en *sindicatos* y, como modo de protesta, realizaban *huelgas*.
19. a)–g) Producciones personales. Se podrá orientar a los alumnos acerca de dónde obtener la información. Por ejemplo: los archivos municipales, las bibliotecas populares o, si existe en la localidad, algún museo, etcétera.

Quando pocos decidían por todos

PÁGINA 49

Sumando ideas

- Definición de oligarquía: una forma de gobierno en la que el poder supremo está en manos de unas pocas personas.
- Respuesta abierta. Para que puedan contestar, es importante que los alumnos/as repasen el significado de conceptos aprendidos en años anteriores. Por ejemplo, monarquía es la forma de gobierno en la que la soberanía es ejercida por una sola persona; democracia, en cambio, es una modalidad de gobierno y de organización en la que los ciudadanos son iguales ante la ley y gozan de los mismos derechos.
- Respuesta posible: se podría reclamar que las decisiones importantes relacionadas con el club se discutieran y se consensuaran en una asamblea de socios para que las medidas se tomaran de manera democrática.

PÁGINA 51

- Durante este período, el poder de gobierno era controlado por el PAN, integrado por miembros de la oligarquía, grupos de familias con poder económico (el poseer). Muchos de ellos tenían títulos universitarios (el saber), en una época en que pocos podían acceder a los estudios universitarios.
- Personas que votaron en nombre de otros electores, uso de la fuerza pública ante la protesta por la farsa, votos a favor del Partido Socialista anulados, personas que votaron en varias mesas.
 - Los fiscales tienen como función controlar que durante el acto electoral se cumplan todas las reglamentaciones legales y, en caso de que esto no ocurra, elevar la protesta ante las autoridades de mesa o ante la Junta Electoral.

Estudiar en banda

- La imagen caricaturiza el sistema electoral presentando al director de orquesta, vestido como miembro de la oligarquía, dirigiendo el "canto" de una persona vestida como un trabajador rural.

PÁGINA 52

- De la frase de Alem: "Que se corte, pero que no se doble", los alumnos/as pueden deducir la idea de que no hay que doblegarse y abandonar los ideales políticos.
- Juan B. Justo fundó el Partido Socialista, y Lisandro de la Torre, la Liga del Sur, el partido santafesino, y luego, el Partido Demócrata Progresista.

PÁGINA 53

- La UCR se abstenía de participar en las elecciones y llevó a cabo sublevaciones porque consideraba que el régimen podía ser depuesto por las armas. Los socialistas rechazaban la violencia y se presentaban en los comicios para ganar bancas en el Congreso y, desde allí, poder proponer y discutir leyes que mejoraran las condiciones de los trabajadores.
- Respuesta abierta.

PÁGINA 54

- Los movimientos obreros sindicales y anarquistas amenazaron con realizar huelgas que paralizarían las actividades e impedirían realizar los actos de los festejos del Centenario. Las autoridades declararon el estado de sitio, clausuraron diarios, reprimieron manifestaciones, encarcelaron dirigentes obreros y sancionaron leyes como la de Defensa Social.

PÁGINA 55

- Respecto del sufragio, todos tenemos el derecho de elegir a nuestros representantes y de ser elegidos. Al mismo tiempo, es un deber, porque como ciudadanos tenemos la responsabilidad cívica de participar para mejorar el bienestar de la sociedad, en este caso, a través de nuestro voto.

PÁGINA 56

Revisando las ideas

- Ubicar en la línea de tiempo, en este orden: Ley 1.420 (1884), Revolución del Parque (1890), Fundación de la UCR (1891), Fundación Partido Socialista (1896), Ley de Residencia (1902), El Centenario (1910), Ley de Defensa Social (1910), Ley Sáenz Peña (1912).
- Partido Autonomista Nacional (PAN).
 - Respondía a la oligarquía.
- Se falseaba el padrón electoral; se les pagaba a los electores para obtener su voto; las mismas personas votaban varias veces en distintas mesas o votaban con el nombre de otras; el voto era público o "cantado", y se presionaba mediante la fuerza a la gente para que no votara.
 - Estas prácticas entorpecían la política, ya que la gente tenía miedo y prefería no participar de las elecciones.
- Unión Cívica Radical**

Propuestas: terminar con el fraude electoral y con el gobierno de la oligarquía.

Formas de acción: abstenciones y sublevaciones armadas.

Seguidores: sectores medios.

Partido Socialista

Propuestas: sancionar leyes que protegieran a los trabajadores.

Formas de acción: participar en las elecciones para lograr que sus candidatos fueran elegidos diputados y, desde el Congreso, contribuir a la sanción de leyes favorables a los obreros.

Seguidores: sectores trabajadores y medios.

Anarquismo

Propuestas: lograr cambios rápidos para mejorar las condiciones de los trabajadores.

Formas de acción: huelgas y uso de violencia.

Seguidores: sectores trabajadores.
- Hacia 1910 los obreros tenían malas condiciones de vida y salarios muy bajos.
 - El gobierno de Juárez Celman fue un gobierno oligárquico que consideraba que el pueblo no estaba capacitado para elegir ni para ser elegido.
 - V.
 - F. Existía una situación social muy conflictiva.

14.

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

- Por seguridad, para no ser perseguidos.
 - Respuesta abierta. Se puede relacionar, por ejemplo, el apodo "Muera mi patrón" con los métodos violentos de lucha

fomentados por los anarquistas.

capítulo

6

Construir un país democrático

PÁGINA 57

Sumando ideas

- a) y b) Las actividades apuntan a generar la reflexión y el intercambio de opiniones sobre las reglas de convivencia en el ámbito escolar, dentro de un marco democrático.

PÁGINA 58

1. Porque durante el siglo xx, nuestro país experimentó años en los que fue administrado por gobiernos constitucionales, elegidos por el voto de los ciudadanos, y otros años en los que grupos minoritarios tomaron el poder por la fuerza e instauraron regímenes autoritarios.

PÁGINA 59

2. Yrigoyen intentó reparar las injusticias sociales que habían sufrido los sectores populares y las clases medias, y trató de llevar adelante una serie de reformas para que estos sectores, que hasta entonces habían sido excluidos de la vida política, tuvieran mayor participación. Los grupos dirigentes tradicionales se opusieron a sus medidas.

PÁGINA 60

3. La "Semana Trágica" alude a los enfrentamientos entre trabajadores metalúrgicos y la policía, que enlutaron a la ciudad de Buenos Aires en enero de 1919.

PÁGINA 61

4. Respuesta abierta. La práctica del fraude nunca puede ser considerada "patriótica" y esconde intereses individuales y colectivos.
5. La pintura de Berni muestra una larga cola de personas desocupadas, como transmite el título. Los rostros vencidos y desesperanzados evidencian el cansancio de una larga espera de la mejora de su situación económica. La intención político-social de la obra es mostrar cuál era la situación en los sectores populares ante la crisis de 1930.
6. En 1880 la mano de obra era principalmente inmigrante. En cambio, en 1930 era de origen rural, que migraba a las grandes ciudades en busca de trabajo y mejores condiciones de vida.

PÁGINA 62

7. Se construyeron hospitales y viviendas populares, se extendió el sistema jubilatorio y se nacionalizaron los servicios públicos. Durante el primer gobierno también se le dio impulso a la industria local.

PÁGINA 64

Temas de calendario

- Producción personal. Los alumnos/as pueden buscar en Internet o deducir que los titulares festejaban la vuelta a las urnas después de los años de dictadura e invitaban al pueblo a acudir masivamente a cumplir con sus derechos y obligaciones cívicas.

PÁGINA 65

8. En 2014 se conmemoran 31 años de democracia ininterrumpida.
9. Respuesta abierta. Es importante que los alumnos/as comprendan que la democracia es el mejor sistema para conseguir el bien de toda la sociedad, lograr acuerdos y consensos, y evitar el exceso de poder.

Estudiar en banda

- Producción personal. El docente podrá orientar a los alumnos en la confección de los cuestionarios de entrevista.

PÁGINA 66

10. El artículo 1 se vincula fundamentalmente con la característica de universalidad de los derechos.
11. El hecho de que hayan sido incorporados a la Constitución Nacional significa que el Estado asume el compromiso de adaptar las leyes para garantizar el cumplimiento de los derechos y su ejercicio.

PÁGINA 68

Revisando las ideas

12. a) Un país democrático es aquel en el que los ciudadanos eligen a los gobernantes y en el que se respetan las decisiones de la mayoría. Además, se respetan los derechos humanos y los habitantes viven y actúan según los valores y principios democráticos.
- b) Los ciudadanos deben respetar y cultivar los valores propios de una democracia, por ejemplo, ser solidarios, aceptar y valorar al que es diferente —es decir, cultivar el respeto mutuo—, ser capaces de dialogar y participar en las cuestiones que afectan a la comunidad, entre otras.
13. Producción personal. La actividad tiene como objetivo convertirse en una oportunidad para que los alumnos apliquen en la interacción grupal los valores de la convivencia democrática.
14. Respuesta correcta: Porque se prohibió la participación electoral del peronismo.
15. En la línea de tiempo deberán ubicar: Raúl Alfonsín (1983-1989), Carlos Menem (1989-1995, 1995-1999), Fernando de la Rúa (1999-2001). Luego de la renuncia de De la Rúa, y tras una sucesión de presidentes, a comienzos de enero de 2002, la Asamblea Legislativa designó presidente a Eduardo Duhalde. Néstor Kirchner (2003-2007), Cristina Fernández de Kirchner (2007-2011, 2011-2015).
16. Producción personal. La Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas (CONADEP) investigó las violaciones a los derechos humanos ocurridas durante la dictadura. El informe de su investigación fue publicado luego con el nombre de *Nunca Más*, aludiendo a que la dictadura y las atrocidades cometidas no deben volver a repetirse. Esta misma expresión fue utilizada por el fiscal Julio Strassera al finalizar su alegato durante el juicio a las juntas militares.
17. a) Directa. b) Perón. c) Asamblea. d) Voto. e) Dictadura. f) Representante. g) Participación. h) Constitución. i) Yrigoyen. j) Sáenz Peña.

capítulo

7

El Estado argentino

PÁGINA 69

Sumando ideas

El concepto de Estado es abstracto y se suelen confundir sus características y alcances con el de gobierno.

- a) Las fotografías muestran un grupo de jóvenes, posiblemente alumnos, en la Cámara de Diputados, una alumna izando la Bandera argentina en una escuela y un grupo de trabajadores.
- b) Respuesta abierta, que depende en gran medida de la lista de palabras relacionadas con el concepto de Estado que organizaron en la actividad anterior. Producción grupal. Podrán comparar la definición que armaron en grupo con la que encuentren en la página siguiente y, a partir de ella, ajustar la respuesta.

PÁGINA 71

1. Es importante acercar a los alumnos a la lectura y el conocimiento de la Constitución Nacional.
 - a) Derecho a trabajar: Art. 14
Libertad de tránsito: Art. 14
Derecho a la propiedad: Arts. 14 y 17
Derecho a la seguridad social: Art. 14 Bis
Libertad de practicar su religión: Art. 14
Derecho de elegir gobernantes: Art. 37
 - b) Producción personal.

PÁGINA 72

2. Producción personal. A modo de ejemplo: En una democracia, uno de los derechos de la ciudadanía es el de representación, es decir que por medio del voto o del sufragio las personas eligen a sus representantes para que gobiernen en su nombre.

PÁGINA 73

3. *Diputados*: duran en su representación cuatro años y son reelegibles por el voto popular, aunque la Cámara se renovará por mitades cada dos años, para lo cual los nombrados sortearán quiénes deben salir en el primer período.
Senadores: duran seis años en su mandato y son reelegibles por el voto popular.
Presidente: dura cuatro años en sus funciones y puede ser reelegido por un solo período consecutivo.

PÁGINA 74

4. *Poder Ejecutivo*
Gobernador y vicegobernador
Funciones: nombrar ministros y secretarios; promulgar y hacer ejecutar las leyes de la provincia, hacer recaudar las rentas de la provincia y decretar su inversión según las leyes; celebrar y firmar tratados con otras provincias; etcétera.
Poder Legislativo
Cámara de diputados y Cámara de senadores.
Funciones: dictar leyes; establecer los impuestos y contribuciones necesarios para los gastos de servicio público; fijar anualmente el cálculo de recursos y el presupuesto de gastos de la provincia, etc.
Poder Judicial
Suprema Corte de Justicia, Cámaras de Apelación y tribunales menores.
Funciones: resolver acerca de la constitucionalidad o inconstitucionalidad de leyes, decretos, ordenanzas o reglamentos, etcétera.

PÁGINA 75

Estudiar en banda

- El afiche está publicado por la Dirección de Cultura, la Dirección de Deportes y Recreación, y el Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad de Villa Regina. Está dirigido a los chicos de Villa Regina para invitarlos a una jornada donde aprenderán a cuidar el barrio en el que viven.
- Se observa a un grupo de niños y niñas en medio de un paisaje alegre, donde se ven elementos simbólicos relacionados con la vida y el cuidado de la naturaleza, como un arcoíris, el Sol y flores, así como otros asociados a la niñez, como los globos. El texto de la convocatoria es breve y está dirigido a los niños. En el afiche también se observa un mensaje relacionado con la recolección de tapitas con el fin de despertar la conciencia solidaria, además de fomentar el cuidado ecológico para evitar que los residuos plásticos terminen en la basura.
- Los municipios son el nivel de gobierno que está más cerca de la gente y, por lo tanto, se preocupan por generar situaciones y encuentros relacionados con el bienestar de su población y el entorno.

PÁGINA 76

Revisando las ideas

5. a) Las expresiones están relacionadas y a cada una le corresponde más de un concepto. Sugerimos indicar en primer lugar la opción más directa, y a continuación las demás opciones, en los casos en que hay más relaciones.
Diputado nacional. G / R
Interés común. E / D
División de poderes. R / G
Constitución Nacional. E / D
b) Respuesta abierta.
6. a) El Estado es el conjunto de instituciones que ordenan la vida de una población dentro de los límites de un territorio determinado. El gobierno, a través de sus tres poderes, se ocupa de administrar el Estado.
b) El Estado Nacional es soberano porque es el máximo poder dentro del territorio nacional, sus medidas y leyes deben ser aceptadas y es el único que puede usar la fuerza pública. A su vez, las provincias son autónomas porque no ceden todo su poder al Estado Nacional, sino que mantienen la facultad de elegir a sus propios gobernantes, dictar sus leyes y constituciones, pero siempre respetando lo que dice la Constitución Nacional y las leyes nacionales.
c) Respuesta posible: la división de poderes es la división en tres poderes –Ejecutivo, Legislativo y Judicial– y tiene como objetivo evitar la concentración de poder para proteger los derechos y libertades de los habitantes.
7. En la primera foto, el cuidado de las calles, la señalización y el funcionamiento del semáforo dependen del gobierno municipal. En la segunda imagen, la Bandera de la provincia del Chaco (además de la Nacional) en el edificio indica la presencia del Estado provincial.
8. Esta propuesta de trabajo grupal está dirigida a acercar a los alumnos al conocimiento de su comunidad y al empleo de dos herramientas muy utilizadas en Ciencias sociales: la encuesta y la entrevista.
9. a) y b) Respuestas abiertas. Se sugiere incentivar la reflexión sobre la importancia de la participación de toda la comunidad en los problemas comunes, así como las campañas de concientización y educación.

capítulo

8

América Latina: unidad en la diversidad

PÁGINA 77

Sumando ideas

- a) El autor se refiere a los límites políticos entre países.
- b) Los diferentes países latinoamericanos.
- c) La idea es que los alumnos/as utilicen sus conocimientos previos y rescaten las características que tienen en común los países latinoamericanos.

PÁGINA 79

1. a) Canadá y los Estados Unidos. Desde un enfoque histórico-cultural, dado que la mayor parte de estos territorios fueron conquistados por Gran Bretaña, de habla inglesa, reciben el nombre de América Anglosajona.
b) En América del Norte.

PÁGINA 80

2. Ubicado en Europa occidental, Gran Bretaña es el país del que

dependen varios territorios americanos. Estos territorios son: Islas Caimán, Islas Turks y Caicos, Islas Vírgenes, Anguila, Montserrat, San Vicente y las Granadinas, Islas Bermudas.

3. Puerto Rico es un territorio de los Estados Unidos no incorporado. Es decir que sus habitantes están gobernados por los Estados Unidos, pero no tienen derecho a votar más que por los gobiernos estatales y locales (no pueden votar para presidente). La mayoría de la población habla castellano, aunque el inglés también es la otra lengua oficial.

PÁGINA 83

Temas de calendario

El nombre de la conmemoración del Día del Respeto a la Diversidad Cultural se cambió ya que hablar de "razas" presuponía que existían diferencias biológicas entre las personas. Los diversos nombres nuevos tienen en común el acento puesto en la diversidad cultural.

PÁGINA 84

4. a) Chile: por ejemplo, Catamarca, Santa Cruz.
b) Bolivia: Jujuy, Salta.
c) Brasil: Misiones, Corrientes.

PÁGINA 87

5. Se espera que los alumnos puedan apreciar ejemplos de diversidad cultural en el partido bonaerense en el que vivan.

PÁGINA 89

Estudiar en banda

- Respuesta abierta. El propósito es que los alumnos/as realicen búsquedas críticas en Internet.

PÁGINA 90

6. Mercosur: deben pintar Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.
MCCA: deben pintar Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.
CAN: deben pintar Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.
ALADI: deben pintar Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.
ALBA: Venezuela, Cuba, Bolivia, Nicaragua, Dominica, Ecuador, Antigua y Barbuda y San Vicente y las Granadinas.
- 7.
- Creación de un ente especial independiente sobre el crimen organizado (es una política social en general, específicamente, de seguridad).
 - Creación de un Consejo de Salud Sudamericano (social en general, política de salud).
 - Creación del Consejo de Desarrollo Social Suramericano (económico y social).
 - Creación del Consejo de Infraestructura y Planeamiento (político y social).
8. El Área de Libre Comercio de las Américas fue un proyecto impulsado por los Estados Unidos con el objetivo de lograr la libre circulación de las mercancías por toda América (con excepción de Cuba), mediante la eliminación total de los aranceles aduaneros.
- a)
- Algunos países latinoamericanos se opusieron al proyecto por varios motivos, entre ellos:
 - Las negociaciones se hacían en secreto, sin consultar a los pueblos involucrados.
 - Estados Unidos es un país económicamente mucho más fuerte que cualquiera de los latinoamericanos y la experiencia muestra que, en condiciones tan desiguales, el beneficio es para los más grandes, y los costos, para los más pequeños.
 - El tratado generaría una pérdida de soberanía de los Estados

latinoamericanos.

- El ALCA significaría una apertura total de los mercados de Latinoamérica a los Estados Unidos, pero no sería recíproca, ya que los Estados Unidos mantendrían medidas proteccionistas.
- La experiencia del Tratado de Libre Comercio resultó negativa para México.

PÁGINA 92

Revisando las ideas

9. Los alumnos deben escribir las siguientes palabras y definiciones: a) Panamá. b) Pachamama. c) Bicentenario. d) Respuesta posible: zona de ancho variado cercana a los límites entre Estados. e) Diversidad. f) Respuesta posible: Festividad que marca el inicio de la Cuaresma y que se festeja en la mayoría de los países latinoamericanos. g) Brasil. h) Respuesta posible: persona que habla dos idiomas, país donde se hablan dos idiomas. i) Canadá. j) Antártico. k) Bolivia. l) Guaraní. m) Mar Caribe.
10. Cuando los países se unen para mejorar sus condiciones comerciales realizan procesos de integración interestatal o regional. Con el tiempo, estos procesos fueron dando lugar a la conformación de bloques. A aquellos países que pertenecen a un bloque se los llama Estados miembros. El Mercosur, por ejemplo, constituye un bloque económico que se creó en 1994 y cuenta con cuatro Estados miembros de Sudamérica: la Argentina, Uruguay, Paraguay (suspendido, a la fecha de esta edición) y Brasil. Venezuela también forma parte del Mercosur como Estado miembro.
11. a) Incorrecta. La Argentina, por ejemplo, forma parte del Mercosur y de la Unasur.
b) Incorrecta. Venezuela, por ejemplo, se retiró de la CAN y luego ingresó en el Mercosur como Estado miembro.
c) Correcta.
d) Correcta.
12. Esta actividad apunta a que los chicos puedan pensar, y compartir entre ellos, acerca de si tienen tradiciones festivas propias de sus familias y de qué origen son esas fiestas. Por ejemplo, las diferentes costumbres en los cumpleaños, los festejos relacionados con algún otro país o con diferentes religiones, etcétera.

capítulo

9

América Latina y la Argentina:

recursos naturales y ambientes

PÁGINA 93

Sumando ideas

- a) Elementos naturales aprovechables: árboles, flores, hojas, animales que viven en el ambiente, el suelo, etc. Algunas herramientas utilizables: hacha, pala, sierra, etcétera.
- b) Esta pregunta apunta a que los alumnos/as reconozcan lugares que hayan podido visitar en sus vacaciones o hayan visto en la televisión o en películas.
- c) En el ambiente de la fotografía es posible identificar elementos que pueden ser utilizados para elaborar productos como los que se ven en las otras fotografías.
- d) El recurso compartido es la madera. En las fotografías se observan sus distintos usos: la elaboración de instrumentos musicales (guitarras) y cabañas. Además, los muebles, como sillas y mesas, también pueden fabricarse con madera.

PÁGINA 96

1. A partir de las fotografías que encuentren, los alumnos/as podrán reconocer diferencias en la vegetación: escasa en los Andes Centrales y abundante en los Andes del Norte o Septentrionales. A su vez, pueden hallar similitudes, tales como las laderas escarpadas y

la nieve en las cumbres.

PÁGINA 97

Estudiar en banda

- Elaboración grupal. El informe debe dar cuenta de que en América existen diferentes relieves. Los de mayor altura se localizan en el oeste, allí encontramos elevaciones como la del volcán Chimborazo, de 6.310 metros (en Ecuador); el nevado de Huascarán, de 6.746 metros (en Perú) y el cerro Aconcagua, de 6.961 metros (en la Argentina). En el este, en cambio, predominan los relieves llanos. En el norte de nuestro país predominan los climas cálidos, y en el sur, los climas fríos.

PÁGINA 98

2. El ambiente está en constante cambio porque en su noción están incluidas las condiciones naturales de los lugares y también las construcciones y transformaciones que las sociedades realizan.

PÁGINA 99

3. a) y b) En la imagen del desierto de Atacama (Chile) se pueden distinguir formaciones de las que se extraen minerales como la sal. En la foto de las terrazas de cultivo en los Andes peruanos, el recurso que se distingue es el suelo, empleado en la agricultura y también en la cría de animales. En la imagen del bosque tropical en Puerto Rico se encuentran recursos como la madera, que puede ser utilizada como leña y carbón, y como materia prima en industrias variadas: papelería, maderera, química. También se usan los suelos para la agricultura y la ganadería. En la vista de la selva amazónica también se observan árboles (industrias maderera, papelería y química), de los que se extraen diferentes frutos. Además se observa agua, que se utiliza para el consumo, en la producción agrícola y ganadera y para la producción de energía hidroeléctrica.

PÁGINA 101

4. En la primera imagen los elementos naturales son el agua y el suelo. El elemento construido es el cultivo. En la segunda fotografía, el elemento natural es el bosque. En la tercera imagen los elementos naturales son el suelo y las montañas, y los alambrados son elementos construidos que delimitan el campo dedicado a la cría de ovejas. En la quinta foto, los elementos naturales son el agua y el petróleo; el elemento construido es la plataforma de extracción de petróleo.

PÁGINA 102

Revisando las ideas

5. a) La llanura del Amazonas es recorrida por el río Amazonas.
b) La Cordillera de los Andes se extiende desde el oeste de Venezuela hasta el sur de la Argentina y Chile.
c) Los Andes Centrales se extienden sobre Perú y Bolivia.
d) El macizo de Guayana se extiende por el nordeste de América del Sur.
e) El macizo Patagónico se ubica en el sur argentino.
f) El macizo de Brasilia se ubica en la mayor parte de Brasil.
g) Los Andes del Norte atraviesan Venezuela, Colombia y Ecuador.
6. a) Cuando hablamos de ambiente nos referimos a espacios compuestos por elementos de la naturaleza, las construcciones del hombre y las actividades humanas, que los transforman constantemente.
b) Los recursos naturales son todos los elementos y procesos de la naturaleza utilizados por las sociedades a través del trabajo y la tecnología. Hay recursos naturales renovables y no renovables.
c) En América Latina existen ambientes montañosos, desérticos, de selvas y bosques, y de fértiles llanuras. En nuestro país se encuentran el desierto de la Puna, el bosque chaqueño, la selva misionera, la llanura Pampeana, las sierras Pampeanas, los oasis cuyanos, los bosques y ríos del

sur, la estepa patagónica y el ambiente marino.

7. Oro: no renovable (las minas auríferas de la corteza terrestre se agotan). Se usa en la actividad joyera.
Petróleo: no renovable (tras agotarse los yacimientos, su formación demora millones de años). Se utiliza para la producción de combustible y también de plásticos.
Vacas: renovable. La actividad ganadera puede volver a producir el ganado consumido. Son utilizadas, por ejemplo, en la alimentación y para la fabricación de vestimentas.
Agua: renovable, cuando se controla debidamente su uso y su circulación. Se la utiliza para el consumo, en la producción agrícola y ganadera, y para la producción de energía hidroeléctrica, etcétera.
8. a) Antes de la conquista de América, para el Imperio incaico era de gran importancia el uso del suelo y el agua en la actividad agrícola. Una importante técnica utilizada antes y después de la conquista es la terraza de cultivo.
b) Los minerales.
c) Se extinguieron vidas humanas a través del trabajo forzado en las minas, se terminó con el sistema colectivo de cultivos. En la costa del Pacífico, los españoles destruyeron o dejaron extinguir los enormes cultivos de maíz, yuca, frijoles, pallares, maní, papa dulce. Además, se dejó de usar gran parte de las terrazas de cultivo.
9. Producciones personales. La información que deben proveer los diálogos es la siguiente:
El lugar donde vive María se encuentra en los oasis cuyanos, de relieve montañoso y valles. Debido a su clima árido, allí se ha desarrollado un sistema de aprovechamiento del agua de los ríos que permite establecer cultivos como la vid, el olivo y los frutales. Francisco vive en una localidad ubicada en la llanura Pampeana, de relieve llano, clima templado y lluvias abundantes durante casi todo el año. Esto permite que el suelo sea muy fértil, apto para cultivos, principalmente de cereales y oleaginosas.

capítulo

10

Los problemas ambientales en

América Latina

PÁGINA 103

Sumando ideas

- a) Inundaciones, contaminación del aire, deforestación (o desmonte), erupciones volcánicas, terremotos.
- b), c), d) y e) Respuesta abierta. El objetivo es que los alumnos/as reflexionen acerca de qué significan los problemas ambientales, cuáles son sus causas y los grupos que padecen sus consecuencias para lograr, así, una aproximación al tema con sus saberes previos.

PÁGINA 105

1. Producción personal.

Estudiar en banda

- Elaboración grupal. En la imagen, el huracán presenta una forma de espiral. El huracán Mitch afectó a América Central, el Caribe y Florida (Estados Unidos). Se produjo en octubre de 2008 y causó miles de muertos, desaparecidos y enormes pérdidas económicas (de miles de millones de dólares).

PÁGINA 106

2. Se espera que los alumnos/as puedan entender las múltiples consecuencias de la deforestación, como la pérdida de la biodiversidad, de la disminución de la cantidad de oxígeno en la atmósfera –lo que puede repercutir en el clima del planeta–. Además, que reflexionen

sobre los efectos de la desertización y las inundaciones y reconocan, de ese modo, la importancia de la cobertura vegetal.

PÁGINA 107

Temas de calendario

- El evento se llama “La Hora del Planeta” porque se promueve que durante una hora se apaguen voluntariamente las luces y electrodomésticos en todo el mundo, para alertar sobre el consumo excesivo de energía.
- El problema ambiental principal es el empleo de recursos energéticos no renovables que contaminan la atmósfera terrestre. Además, en su combustión se liberan gases que provocan un aumento de la temperatura de la atmósfera, lo que genera cambios en el clima a nivel mundial.
- Producción personal. La idea es que reflexionen sobre este problema y puedan plantear algunas actividades alternativas.

PÁGINA 109

3. Respuesta abierta. Un ejemplo pueden ser las campañas para el saneamiento de la cuenca Matanza-Riachuelo.
4. El yaguaré es el felino de mayor tamaño del continente americano. Dentro del territorio argentino el yaguaré habita actualmente la selva húmeda salteña y jujeña, algunos sectores del Chaco y la selva misionera. Se lo caza para obtener su piel, por considerarlo temible o como deporte. Actualmente, los ambientes donde vivía el yaguaré han sido muy alterados.
5. El texto del artículo 41 continúa así: “El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”. Plantea el derecho a la preservación de los recursos naturales y a la educación ambiental, y la obligación por parte del Estado de asegurar su cumplimiento.

PÁGINA 110

Revisando las ideas

6. a) Incorrecta. Los ambientes se transforman con el tiempo, debido a procesos naturales y humanos.
b) Correcta.
c) Incorrecta. Cuando hay un problema ambiental, hay partes de la población que son más vulnerables que otras, porque no tienen los recursos necesarios para afrontar sus efectos.
d) Correcta.
e) Correcta.
7. Lluvia ácida → Escala global
Contaminación de un río → Escala regional
Basural a cielo abierto en un barrio → Escala local
8. a), b) y c) Producción personal. Se espera que los alumnos/as puedan reconocer las diferentes problemáticas ambientales en casos concretos, su origen y las posibles soluciones (tanto las adoptadas luego de producidos los problemas como las medidas de previsión). Se espera que en las respuestas empleen los conceptos de peligro, vulnerabilidad y riesgo.
9. a) El problema ambiental sufrido por Haití fue un terremoto.
b) Puede ser clasificado como una catástrofe.
c) Es un problema de escala regional.
d) La población es vulnerable, ya que Haití es uno de los países

más pobres del mundo y no tiene la capacidad de afrontar los efectos del problema ambiental.

10. a) La problemática ambiental que trata el texto es la contaminación del río Uruguay a causa de la instalación de una fábrica de pasta de celulosa.
b) Es un problema de escala regional, ya que se extiende en torno a las costas tanto uruguayas como argentinas.
c) Es una problemática de origen humano porque se trata de la contaminación a causa de la instalación de una fábrica.
d) El conflicto comenzó en 2003.
e) Uruguay y Argentina firmaron un acuerdo por el que establecieron un Comité Científico integrado por expertos de ambos países para realizar trabajos de monitoreo en la planta papelera y en el río.

capítulo

11

Conociendo a la población

PÁGINA 111

Sumando ideas

- a) Se espera que los alumnos/as recuerden sus experiencias del censo de 2010 como una manera de entrar en el tema de población.
- b) Se realizó en 2010 y correspondería hacer el próximo en 2020.
- c) Respuesta abierta. Algunas preguntas pueden ser:
 - ¿Cuántas personas viven en el hogar?
 - ¿Cuántos hombres habitan el hogar y cuáles son sus edades?
 - ¿Cuántas mujeres lo habitan y cuáles son sus edades?
 - ¿Qué nacionalidades tienen?
 - ¿Cuántas habitaciones hay en el hogar?
 - ¿Cuántas computadoras tienen?

PÁGINA 113

Estudiar en banda

- La pirámide corresponde a la población de la Argentina del año 2010. Es más ancha en la base porque, aunque nuestro país presenta un incremento de la proporción de ancianos, en la población argentina aún siguen predominando las edades jóvenes. Las mujeres predominan en todos los grupos de edad a partir de los 30 años. Esto se debe a que, si bien nacen más varones que mujeres, a medida que las personas llegan a la adultez, la mortalidad incide más en la población masculina.

PÁGINA 114

1. El indicador es el de línea de pobreza, ya que se mide por el nivel de ingresos.
2. Sí, porque tan solo hace falta que no se cumpla con una de las características que definen las NBI para que ese hogar sea considerado pobre por NBI.

PÁGINA 116

Revisando las ideas

3. ● Personas que habitan un mismo territorio en un momento determinado. Definición correcta.
● Personas que han nacido en un mismo país. Definición incorrecta, en primer lugar, porque el concepto de población no se refiere exclusivamente a la de un país determinado y, en segundo lugar, porque el concepto no se relaciona con el lugar de nacimiento de las personas, sino con el sitio de residencia habitual. Los extranjeros también son parte de la población y quienes han emigrado ya no se cuentan como parte de ella.

- Personas que habitaron y habitan actualmente un mismo país, se encuentren vivas o no. Definición incorrecta, ya que la noción de población no se refiere exclusivamente a la de un país en particular y, por otro lado, los fallecidos no se cuentan como parte de ella.
- Todas las personas mayores de edad que viven en un mismo territorio. Definición incorrecta, porque la población incluye a todos los habitantes, de todas las edades y de ambos sexos.

4. a) Las pirámides representan a las poblaciones de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de la provincia del Chaco en el año 2010.
- b) Respuesta de elaboración personal. Las siguientes características podrán ser mencionadas por los alumnos/as:

Provincia del Chaco

La estructura por edad y sexos de la población define una pirámide con preponderancia de individuos masculinos hasta el grupo etario de 15 a 19 años, inclusive. A partir del grupo de edad de 20 a 24 años y hasta la cima de la pirámide predomina la población femenina, con excepción del grupo de 50 a 64 años, donde la proporción de hombres y mujeres es igual. La pirámide se ensancha para los grupos de edad de 10 a 20 años, lo que podría explicarse por una mayor natalidad en décadas pasadas. Se observa también una cúspide con una baja presencia de población en edad avanzada. Esta característica, sumada a lo ancho de la base, da como resultado una pirámide de tipo joven.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

La estructura por edad y sexos de la población define una pirámide con preponderancia de individuos masculinos hasta el grupo etario de 15 a 19 años, inclusive. A partir del grupo de edad de 20 a 24 años y hasta la cima de la pirámide predomina la población femenina. Se observa una base estrecha, con una baja incidencia de población infantil, en tanto la pirámide se ensancha en los grupos de edad de 20 a 34 años producto, principalmente, de la inmigración a la Ciudad de Buenos Aires de personas provenientes de otras partes del país para estudiar y trabajar. Se distingue también una cúspide con una fuerte presencia de población en edad avanzada. Esta característica, sumada al estrechamiento de la base, da como resultado una pirámide de tipo envejecida.

c) En ambas poblaciones se observa un predominio de hombres en las edades más jóvenes; esto se explica por el mayor número de varones que nacen. Luego empiezan a preponderar las mujeres, debido a que la mortalidad afecta más a la población masculina. Mientras que la pirámide de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires muestra una baja proporción de infantes y una alta proporción de ancianos, la pirámide del Chaco es exactamente al revés: muestra mayor incidencia de la población infantil. Por tal razón, tiene una forma marcadamente piramidal (progresiva), en tanto que la de la CABA se muestra más rectangular (estancada).

5. a) V.
b) F. La Argentina se caracteriza por tener un porcentaje superior al 10% de su población con más de 65 años, al igual que Cuba y Uruguay.
c) F. La mayor parte de la población argentina reside en ciudades, característica compartida por toda América Latina.
d) V.
6. a) Pirámide. b) Censo. c) NBI. d) Localidad. e) Hacinamiento. f) Terciario. g) Inmigrantes. h) Vegetativo. i) Urbana.

PÁGINA 117

Sumando ideas

- a) Respuesta abierta. La mamá de Lucía afirma que ya habían salido de la ciudad porque ya no se veían edificios altos ni calles con muchas personas circulando.
- b) Los elementos que no pueden faltar, dado que están en el texto introductorio, son: edificios, calles llenas de autos, mucha gente circulando, colectivos (transporte público), bancos.

PÁGINA 120

1. a) El trazado del antiguo Cusco, que tenía forma de puma, se relaciona con lo que hoy se considera un plano urbano irregular, ya que sus calles estaban dispuestas sin corresponder a una forma geométrica (rectangular o radioconcéntrica).
- b) Porque luego de la conquista española, las ciudades empezaron a adquirir un plano urbano que copiaba las características del plano predominante en España: el rectangular.

PÁGINA 121

Estudiar en banda

- Respuesta abierta. Se espera que los alumnos/as puedan aplicar a la localidad donde viven, o a la más cercana, los conceptos desarrollados en el capítulo. Además, el objetivo es reconocer e identificar los diferentes tipos de planos y aprender a usar herramientas de la Web que permiten conocer espacios urbanos.

PÁGINA 122

Temas de calendario

- Uno de los principales problemas de la ciudad es la contaminación atmosférica provocada, en gran parte, por la difusión del automóvil. Esto también produce el aumento de la congestión de las calles y de los accidentes de tránsito. La mala calidad de los servicios de transporte público no solo hace necesario el uso del automóvil para quienes pueden tener uno, sino que además contribuye a la contaminación en lugar de aliviarla, debido a la antigüedad que tiene el parque automotor de ómnibus.

PÁGINA 123

Revisando las ideas

2. a) *combinación de criterios / la cantidad de habitantes.*
b) *Chile / primada*
c) *emplazamiento*
d) *en damero*
3. a) F. En el centro de las ciudades predominan las oficinas, los grandes comercios, los bancos y las sedes de gestión administrativa. La periferia tiene un elevado uso residencial, combinados con otros usos, pero no predominan los edificios altos, sino las construcciones bajas.
b) V.
c) V.
d) F. Se dice que una ciudad es primada cuando concentra tantos habitantes que resulta mucho más grande que la ciudad que le sigue en cantidad de población. Lima (Perú) es una ciudad primada porque tiene casi 8 millones de habitantes más que Arequipa (la segunda ciudad más grande del país).
e) V.
f) V.
g) F. En las ciudades argentinas predomina el tipo de plano rectangular o damero, sobre todo en las capitales de provincias.
4. a) Los *countries*, ubicados en las periferias de las grandes ciudades, son una novedosa forma de residencia de los sectores de altos ingresos.
b) Desde hace algunos años, en la Argentina se observa un mayor crecimiento poblacional de las ciudades intermedias que se encuentran fuera del área pampeana.
c) El 8 de noviembre se celebra el Día Mundial del Urbanismo. Esta conmemoración busca reflexionar sobre los problemas

de las ciudades, por ejemplo, la contaminación del aire.

- d) Debido a la cantidad de criterios utilizados para definir “lo urbano”, se considera localidad urbana tanto a una gran ciudad como a una pequeña.

5. Elaboración grupal. El objetivo es que los alumnos/as puedan aplicar lo que aprendieron en el capítulo y lo integren en una actividad lúdica: la planificación de una ciudad imaginaria.

capítulo

13

Espacios rurales en América Latina y la Argentina

PÁGINA 125

Sumando ideas

- a) Respuesta abierta. Las imágenes muestran campos cultivados, personas trabajando, animales, un arado y un mercado campesino.
- b) y c) La agricultura.
- d) Los elementos naturales necesarios son: el suelo, el agua y, en algunos casos, los animales. Los elementos humanos son la preparación del suelo y la colocación de las semillas, el riego (en algunos lugares), las maquinarias y el trabajo de las personas.
- e) En una de las imágenes, una persona trabaja la tierra con una yunta de caballos; en otra fotografía se observa una cosecha de té y, en otra, personas en un mercado campesino. Las imágenes muestran diferentes momentos de la actividad agrícola: la preparación de la tierra mediante el arado, la cosecha y la comercialización de los productos del campo en el mercado.
- f) La ganadería, la minería, la pesca, el turismo.

PÁGINA 126

1. Respuesta abierta. En los lugares donde hay escasez de agua, se usa el riego. Hay diferentes sistemas, algunos más simples, como el riego por inundación, o más complejos, como el riego por goteo, por aspersión, etc. Además, en esos sitios se usan semillas modificadas genéticamente, que son más resistentes a las condiciones de poca humedad.
2. En el concepto de ambiente están incluidas tanto las condiciones naturales de los lugares, que, en este caso, son el agua y el suelo, como las construcciones humanas. Estas últimas son las tecnologías de riego o las semillas modificadas que los hombres elaboran para poder desarrollar los cultivos en sitios naturalmente desfavorables y, de ese modo, satisfacer sus necesidades, por ejemplo, de alimentación.

PÁGINA 128

3. En el campo latinoamericano hay grandes productores que poseen explotaciones de gran tamaño y se caracterizan por usar solo trabajo asalariado y modernas tecnologías. También hay pequeños productores capitalizados que poseen pequeñas o medianas explotaciones y han logrado adquirir algunas tecnologías, que les permiten producir para vender en el mercado. Estos utilizan el trabajo familiar, pero tienen capacidad económica para contratar a uno o más trabajadores en determinadas tareas, por ejemplo, en la época de cosecha. Finalmente, existen pequeños productores de subsistencia, que no tienen posibilidad de adquirir modernas tecnologías; sus explotaciones son muy pequeñas y destinan su producción, principalmente, al consumo de sus propias familias.
4. Respuesta abierta. Un ejemplo puede ser el Movimiento de los Trabajadores Rurales sin Tierra (MST). En la década de 1970, un grupo de campesinos del sur de Brasil comenzaron a organizarse y conformaron el MST. Este movimiento busca proteger las tierras pertenecientes a las co-

munidades indígenas y a los campesinos, pero su objetivo principal es lograr la realización de una reforma agraria, consistente en redistribuir la tierra de los propietarios de grandes extensiones que no estén siendo aprovechadas, para ponerlas en producción mediante el trabajo de los miembros del movimiento.

PÁGINA 129

Estudiar en banda

- El gráfico representa los principales destinos de la producción de limón de nuestro país en el año 2009. Allí se puede ver que la mayor cantidad de producción de limón (79%) se destinó a la industria; en segundo lugar (19%), a la exportación en fresco, y, finalmente, una mínima porción (3%) se destinó al consumo interno en fresco.

PÁGINA 132

Revisando las ideas

5. Producción personal. Por ejemplo, en el mapa podrán marcarse algunas de estas actividades y productos de los siguientes países: Ecuador: bananas, oro, plata. Colombia: palma, café, níquel, oro, plata. Cuba: tabaco, caña de azúcar. Chile: vid, cobre, producción pesquera del océano Pacífico sur. Brasil: arroz, caña de azúcar, hierro. La Argentina: ganadería, trigo, maíz, oleaginosas, cobre, oro, litio. Zona andina de Perú y Bolivia: bananas, cacao, café, maíz, papa, quínoa. La actividad minera boliviana extrae plata y estaño; la del Perú obtiene zinc, plata, estaño y oro.
6. a) V.
b) V.
c) Hay productores con una historia familiar tradicional en la explotación agrícola, pero en años recientes también surgieron empresas dedicadas a otros rubros (dentro de la industria o los servicios) que eligen comprar o arrendar (alquilar) campos para ponerlos en producción.
d) F. Los pequeños productores de subsistencia no tienen la posibilidad de adquirir modernas tecnologías, sus explotaciones son muy pequeñas y lo que producen se destina principalmente al consumo de sus propias familias.
7. Definiciones posibles:
a) Trabajo familiar: es el trabajo de los integrantes de la propia familia.
b) Trabajadores asalariados: son aquellos que trabajan a cambio de un salario o sueldo que les paga el dueño de la explotación.
c) Trabajadores temporarios: trabajadores contratados por un período corto.
d) Trabajadores golondrinas: son trabajadores temporarios que provienen de otros lugares y van de región en región para levantar las cosechas en los distintos momentos del año.
e) Mediería: consiste en que el propietario de una explotación le entrega a una persona o a su familia (llamadas medieros) una parte de la tierra, para que se encargue del cultivo en ella. Al final de la cosecha, cada uno –el mediero y el propietario– se queda con una parte de la producción.
8. Las imágenes corresponden a los trabajadores temporarios porque son contratados por un período corto. En la mayoría de los casos, estos trabajadores provienen de otros lugares, van de región en región para levantar las cosechas en los distintos momentos del año. Por esa razón se los llama “golondrinas”.
9. La ubicación de los carteles en el mapa es la siguiente: Izquierda, cartel superior: caña de azúcar, cítricos, tabaco, hortalizas, porotos, soja. Cartel inferior: uva para vino, olivos, frutales, hortalizas. Cartel interior del mapa: algodón. Derecha, primer cartel: yerba mate, té, cítricos. Segundo cartel: cítricos y arroz. Tercer cartel: soja, trigo, maíz, girasol y sorgo. Cuarto cartel: manzanas, peras y cerezas.



Ciencias naturales



Índice

Recursos para la planificación	34
Organizando las ideas	38
Clave de respuestas de los capítulos	48
Fundamentos de “Leer y escribir en ciencias”	63

Recursos para la planificación

Propósitos

- Acercar a los alumnos al conocimiento científico en relación con los materiales, los seres vivos, el mundo físico, y la Tierra y el Universo.
- Buscar información en diferentes fuentes sobre los distintos temas y sistematizarla de distintas maneras (resúmenes, cuadros sinópticos, esquemas, etcétera).
- Realizar actividades individuales y grupales relacionadas con las Ciencias naturales que incluyan la formulación de preguntas, anticipación de resultados, manipulación de instrumental, observación, registro y discusión de resultados.
- Intercambiar y discutir ideas, procedimientos y resultados en Ciencias naturales.

NÚCLEOS Y SUBNÚCLEOS Tiempo estimado	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
1 Los materiales Mezclas heterogéneas y homogéneas Marzo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Abril <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Diversidad de materiales en la vida cotidiana. Sustancias y mezclas. El estado de agregación de las mezclas. Mezclas heterogéneas y homogéneas. Características de las mezclas heterogéneas. Suspensiones y coloides. Separación de mezclas heterogéneas. Características de las mezclas homogéneas. Sóluto y solvente. Tipos de soluciones. Disolución de sustancias. La concentración de una solución. Separación de soluto y solvente.	Identificación de materiales. Distinción entre sustancias y mezclas. Identificación de las propiedades de los materiales, mezclas y sustancias. Caracterización de mezclas homogéneas y heterogéneas. Realización de experiencia para comprobar el efecto Tyndall. Distinción de métodos de separación de mezclas heterogéneas. Diseño de experimento para separar componentes. Reconocimiento de soluciones en ejemplos cotidianos. Caracterización de las soluciones y sus componentes. Análisis e interpretación de casos de solubilidad e insolubilidad en agua. Análisis de ejemplos de solubilidad. Experimentación de la solubilidad y los factores que influyen. Lectura de texto e imágenes sobre métodos de separación de soluciones. Uso y producción de descripciones científicas. Realización de una experiencia de separación de componentes. Investigación sobre el proceso de destilación fraccionada.
2 Transformaciones de la materia Abril <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mayo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Cambios de los materiales. Cambios físicos. Cambios químicos. Ecuación química. La oxidación. La corrosión. La combustión. Combustión completa e incompleta.	Lectura de textos e imágenes sobre transformaciones físicas en ejemplos cotidianos. Distinción entre cambios físicos y químicos. Análisis e interpretación de ecuaciones químicas. Identificación de casos de oxidación en ejemplos cotidianos. Elaboración de un cuadro con las reacciones de oxidación. Distinción entre combustión completa e incompleta y corrosión. Experimentación del proceso de oxidación en una manzana. Investigación sobre medidas para prevenir la intoxicación con monóxido de carbono.
3 Los seres vivos Seres vivos y ambientes Mayo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Los ambientes. Componentes y variedad. Ambientes aeroterrestres. La estepa patagónica. El bosque andino-patagónico. La selva misionera. El bosque chaqueño. Ambientes acuáticos: marinos y dulceacuícolas.	Reconocimiento de los componentes del ambiente. Lectura de información para formular preguntas. Caracterización de ambientes aeroterrestres. Identificación de ambientes aeroterrestres y los seres vivos que los habitan. Distinción de ambientes acuáticos. confección de un cuadro con los ambientes acuáticos y ubicación de seres vivos que los habitan. Experimentación para comprobar qué sucede con una planta acuática en agua dulce y en agua salada. Investigación sobre ambientes de la provincia de Buenos Aires y otros ambientes de transición.

NÚCLEOS Y SUBNÚCLEOS Tiempo estimado	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
<p>4</p> <p>Relaciones de los seres vivos</p> <p>Mayo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Junio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Comunidad, población y especie. Tipos de adaptaciones: anatómicas, fisiológicas, de comportamiento. Adaptaciones y ambientes. Adaptaciones y clima. Adaptaciones y locomoción. Relaciones entre los seres vivos. Relaciones intraespecíficas. Relaciones interespecíficas.</p>	<p>Lectura de texto y distinción de los conceptos de comunidad, población y especie. Identificación y ejemplificación de adaptaciones de diferentes seres vivos. Elaboración de un cuadro con ejemplos de los tipos de adaptación a la locomoción. Análisis de texto sobre las relaciones, intraespecíficas y las interespecíficas. Elaboración de una red alimentaria. Experimentación del comportamiento de una planta de girasol frente a la luz. Investigación sobre las adaptaciones y relaciones que establecen las suricatas.</p>
<p>5</p> <p>Cambios en los ambientes naturales</p> <p>Junio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Ambientes naturales y biodiversidad. Las extinciones naturales. Acciones humanas y ambientes. Cambios en los ambientes naturales: urbanización y residuos, deforestación y desmonte, contaminación ambiental, introducción de especies exóticas. Importancia de la biodiversidad. Preservación de la biodiversidad.</p>	<p>Lectura de textos y distinción de los conceptos de biodiversidad, extinción natural y cambio ambiental. Análisis del impacto del ser humano sobre el ambiente. Lectura de textos sobre cambios en los ambientes. Investigación sobre especies invasoras en nuestro país. Reflexión sobre la importancia de la biodiversidad. Lectura de texto para confrontar información. Caracterización de zonas protegidas en nuestro país. Análisis del impacto que produce el uso de DDT. Experimentación para comprobar la contaminación del aire.</p>
<p>6</p> <p>Digestión y circulación en el ser humano</p> <p>Junio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Julio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Nutrición y proceso digestivo. El sistema digestivo. Etapas del proceso digestivo. La ingestión y la digestión. La absorción y la egestión. La circulación y la sangre. El sistema circulatorio. El recorrido de la sangre. Digestión y circulación en otros animales.</p>	<p>Anticipación de lo que ocurre con los alimentos al ingerirlos. Lectura de imagen de sistema digestivo. Búsqueda de información sobre los dientes y la placa bacteriana. Caracterización del proceso digestivo. Elaboración de un cuadro comparativo entre los órganos del sistema digestivo en los que ocurre la digestión química. Análisis de ejemplos de sistemas digestivo y circulatorio en otros animales. Caracterización de los componentes de la sangre. Identificación en dibujos de los órganos del sistema circulatorio. Análisis e interpretación de un esquema de los circuitos de la sangre. Reconocimiento de las características de las argumentaciones referidas a la prevención de afecciones cardíacas. Simulación de la acción de algunos jugos digestivos sobre los alimentos.</p>
<p>7</p> <p>Reproducción en los seres vivos</p> <p>Agosto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Continuidad de la vida. Diferentes ideas sobre la reproducción. Formas de reproducción. Reproducción en hongos y organismos unicelulares. Reproducción en animales. Fecundación. Desarrollo del embrión. De la cría al adulto. Reproducción en plantas. Reproducción sexual y asexual.</p>	<p>Lectura de imagen y comparación de las teorías sobre la reproducción. Caracterización de las formas de reproducción. Establecimiento de similitudes y diferencias entre la reproducción asexual y sexual. Lectura de textos y análisis de la reproducción y desarrollo en animales. Caracterización de la reproducción en plantas. Análisis de las partes de una flor. Análisis de resultados de la experiencia de Redi y elaboración de textos descriptivos. Búsqueda de plantas con flores y determinación de las estructuras reproductivas. Investigación sobre la reproducción de las lombrices.</p>

NÚCLEOS Y SUBNÚCLEOS Tiempo estimado	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
<p>8</p> <p>Reproducción y desarrollo en el ser humano</p> <p>Agosto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Septiembre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Reproducción humana. Sistemas reproductores. Desarrollo y madurez sexual. Cambios externos. Cambios internos. Fecundación y embarazo.</p>	<p>Lectura de textos y análisis de esquema de los sistemas reproductores humanos. Elaboración de modelos de sistemas reproductores humanos. Comparación entre los cambios corporales en varones y mujeres durante la pubertad. Análisis e interpretación de un esquema sobre el ciclo menstrual. Lectura y análisis de texto sobre la fecundación y el embarazo. Uso y producción de explicaciones científicas. Análisis de texto sobre el sida y formulación de preguntas.</p>
<p>9</p> <p>La luz y los objetos</p> <p>Septiembre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>La luz y sus características. Fuentes de luz. Objetos que reflejan la luz. Propagación de la luz. Trayectoria rectilínea. Velocidad de la luz. La luz y la percepción de los objetos. Objetos transparentes, translúcidos y opacos. Las sombras. Los colores. La visión de los colores. La luz y la atmósfera.</p>	<p>Análisis de las características de la luz y distinción entre fuentes naturales y artificiales. Búsqueda de información sobre animales que emiten luz. Análisis del fenómeno de propagación de la luz, su trayectoria y su velocidad. Esquematización del experimento realizado por Galileo. Clasificación de los cuerpos: transparentes, translúcidos y opacos. Análisis del fenómeno de formación de sombras. Identificación del proceso de formación del arcoíris. Observación de imágenes y caracterización de la formación de imágenes en el ojo. Realización de experiencia para comprobar la formación de luz blanca.</p>
<p>10</p> <p>Reflexión y refracción de la luz</p> <p>Octubre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Reflexión de la luz. Los espejos. Espejos planos y curvos. Refracción de la luz. Refracción y colores. Las lentes.</p>	<p>Análisis e interpretación de un esquema de reflexión de luz. Caracterización de los espejos planos y curvos. Análisis de dibujos del fenómeno de refracción de la luz y descomposición de la luz blanca. Experimentación del fenómeno de reflexión total. Caracterización de las lentes y la formación de imágenes en el ojo humano. Uso y producción de argumentaciones. Resolución de problemas relacionados con la reflexión de la luz. Investigación sobre el uso de las fibras ópticas. Búsqueda de información sobre el funcionamiento de los periscopios.</p>
<p>La Tierra y el Universo</p> <p>11</p> <p>La Tierra a lo largo del tiempo</p> <p>Octubre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Características de la Tierra. Capas de la Tierra. Placas tectónicas. El movimiento de las placas. Deriva continental. Pruebas de la deriva continental. Cambios en el paisaje. Procesos endógenos y sus efectos: terremotos y tsunamis, volcanes, cadenas montañosas e islas volcánicas. Procesos exógenos y sus efectos: acción del viento y del agua.</p>	<p>Lectura de texto sobre las características de la Tierra. Observación de imagen e identificación de subsistemas que conforman la Tierra. Modelización de las capas de la Tierra. Análisis de texto e imagen sobre las características de las placas tectónicas. Caracterización de la deriva continental como otro efecto de los movimientos de placas tectónicas. Reconocimiento de los efectos que producen los fenómenos endógenos y ubicación de ejemplos en un planisferio. Reconocimiento de los efectos que producen los fenómenos exógenos. Realización de un cuadro comparativo entre procesos exógenos y endógenos y sus efectos. Experimentación del movimiento de placas tectónicas.</p>
<p>12</p> <p>Historia de la vida en la Tierra</p> <p>Noviembre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Historia de los seres vivos. La edad de la Tierra. Tiempo geológico. Origen de los fósiles. Reconstruyendo ambientes. Ambientes del pasado. Extinciones en masa. Relaciones evolutivas.</p>	<p>Lectura de textos sobre la historia de los seres vivos en la Tierra y las evidencias que lo demuestran. Caracterización de las eras geológicas. Análisis de textos sobre relaciones evolutivas en los seres vivos. Búsqueda y comunicación de información sobre extinciones masivas. Lectura de textos para posicionarse críticamente. Elaboración de un árbol filogenético. Armado de un modelo de fósil.</p>

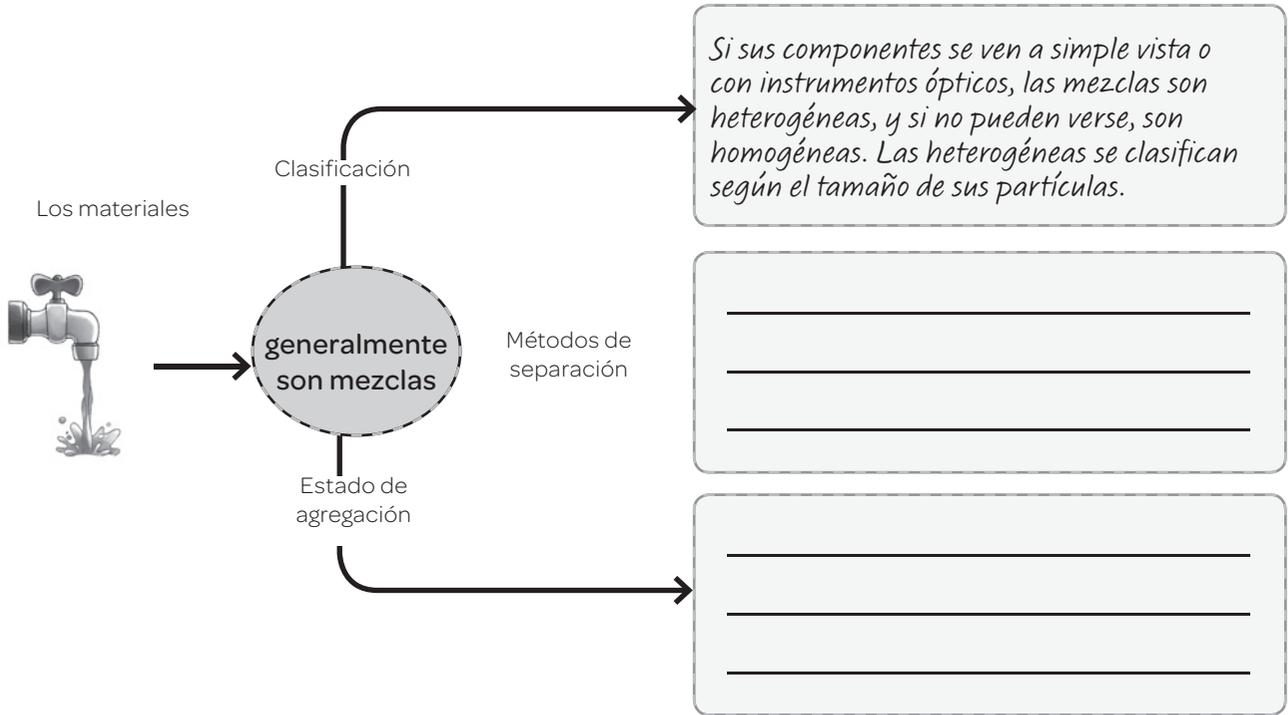
NÚCLEOS Y SUBNÚCLEOS Tiempo estimado	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
<p style="text-align: center;"> 13 Exploración del Universo Noviembre <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p>	<p>La Luna. Las fases de la Luna. Los eclipses. Eclipse de Sol. Eclipse de Luna. Instrumentos de exploración. Los telescopios. Los radiotelescopios. Los satélites artificiales.</p>	<p>Análisis de imágenes y textos sobre las fases de la Luna. Caracterización de los eclipses. Reconocimiento de instrumentos de exploración. Identificación de las ventajas en la construcción de telescopios en determinados lugares. Realización de una experiencia para representar eclipses. Búsqueda de información sobre otros satélites construidos en la Argentina.</p>

Evaluación

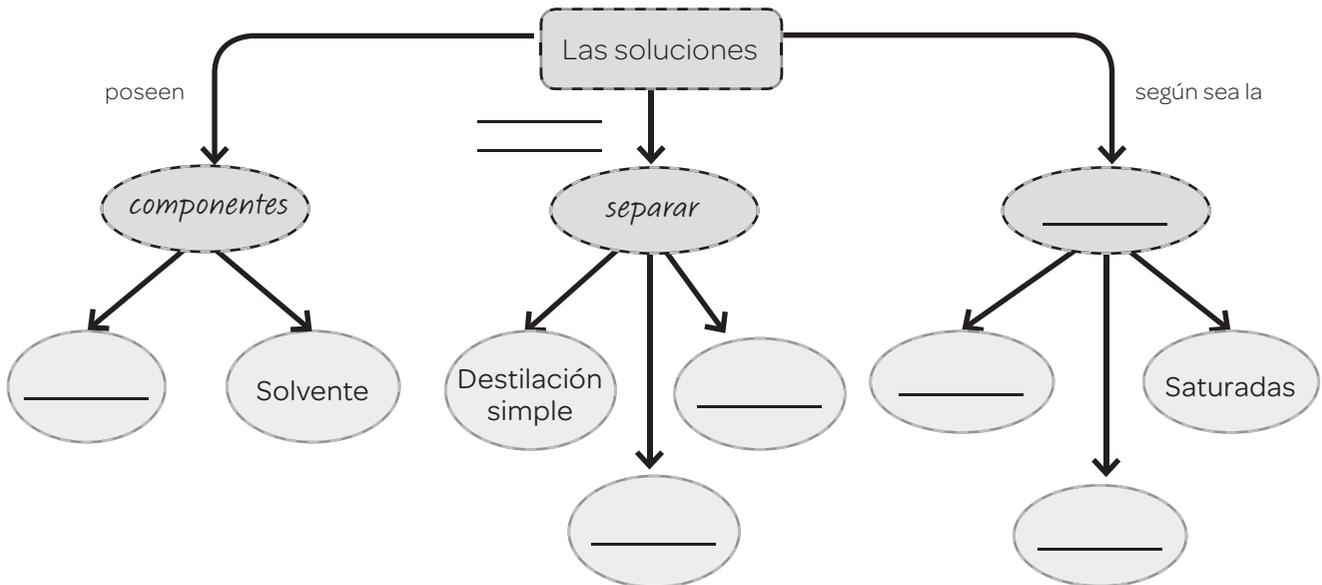
- Respuesta a preguntas y consignas.
 - Participación en clase mediante el diálogo.
 - Elaboración de síntesis y cuadros.
 - Participación en la realización de experiencias individuales y grupales.
-
- Presentación de informes.
 - Elaboración de actividades integradoras.
 - Realización de actividades de autoevaluación.

Organizando las ideas 1

En este organizador aparecen algunos de los conceptos estudiados en relación con las mezclas. ¿Te animás a completarlo? ¡Mirá la ayudita!

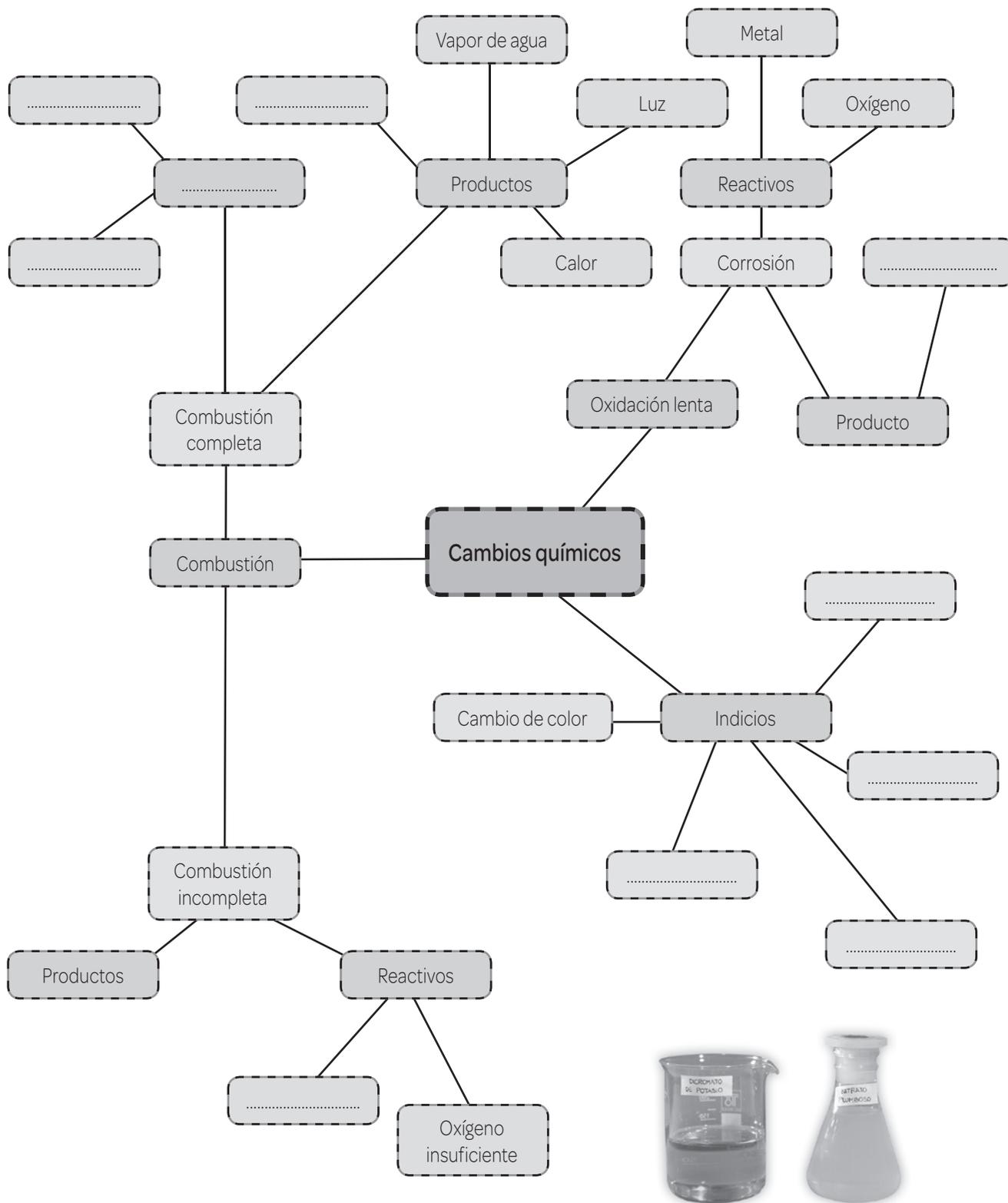


Completá el siguiente mapa conceptual sobre soluciones. Fijate que en algún caso falta el conector y en otros, el concepto.



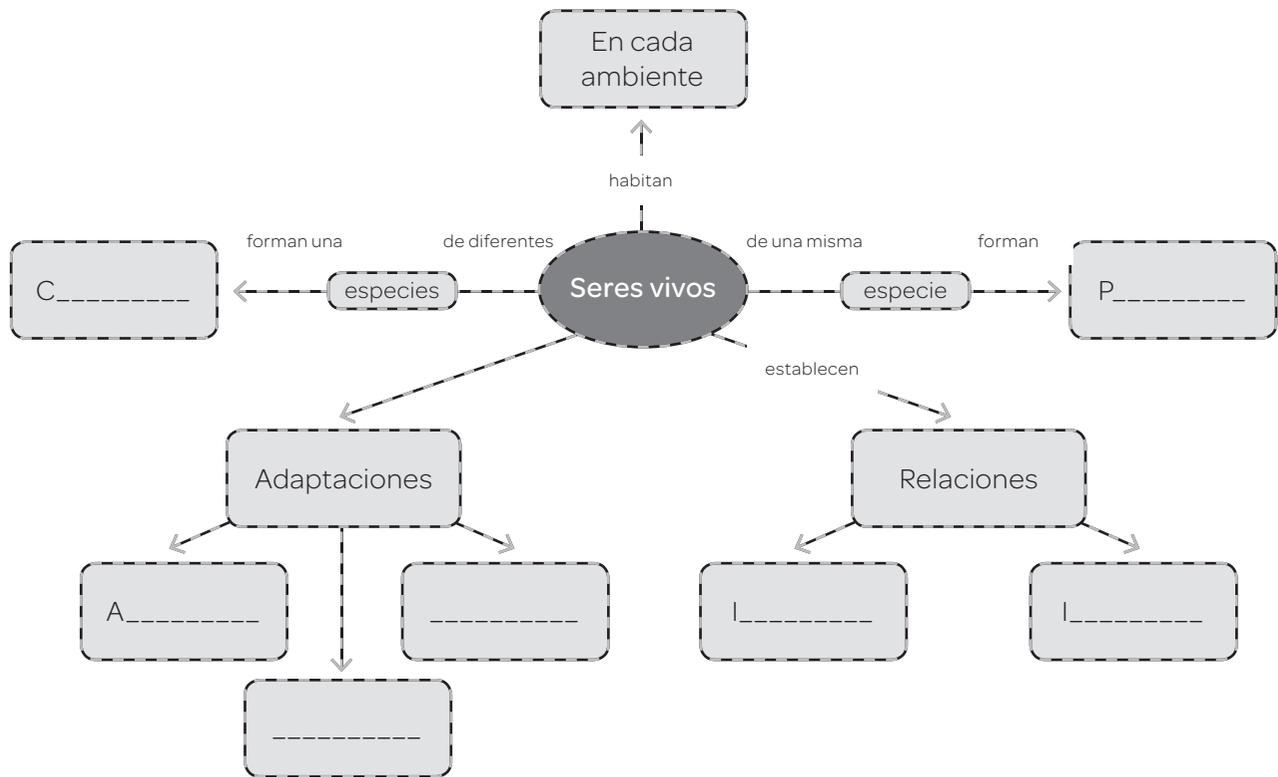
Organizando las ideas 2

¿Te animás a completar esta “telaraña química”? Comenzá con el concepto central “Cambios químicos”, y luego prestá atención a los diferentes tonos de grises. Cuando termines, en tu carpeta: completá la telaraña colocando los productos de la combustión incompleta y armá otra similar para los cambios físicos.



Organizando las ideas 4

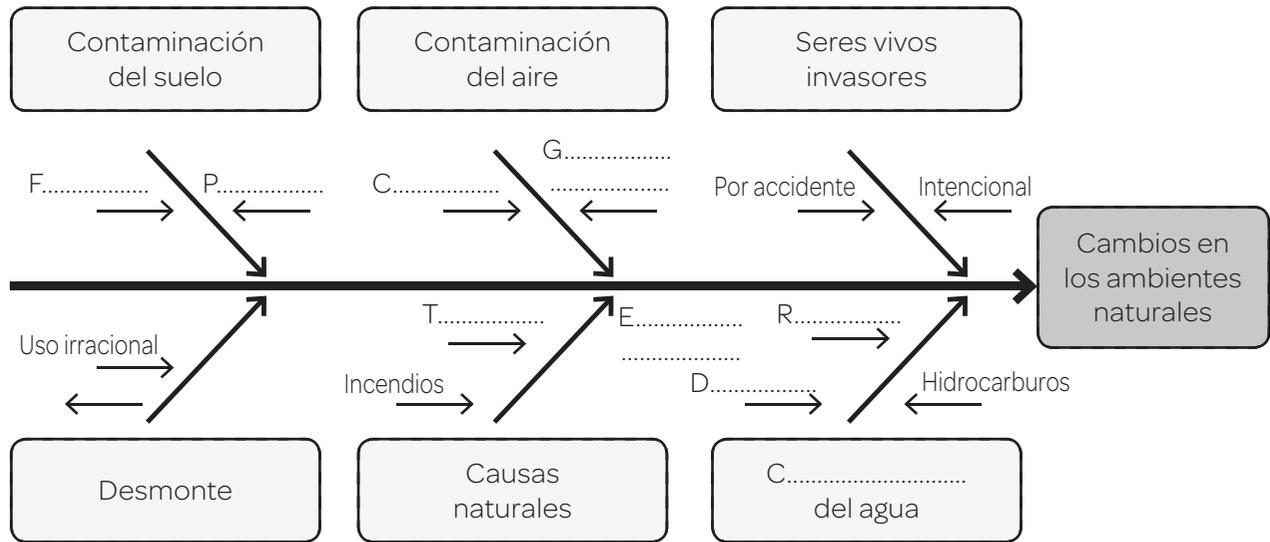
Completá el siguiente esquema, escribiendo el concepto o conector faltante. ¿Cómo podrías seguir completando los óvalos de adaptaciones y relaciones? Armalo en tu carpeta.



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

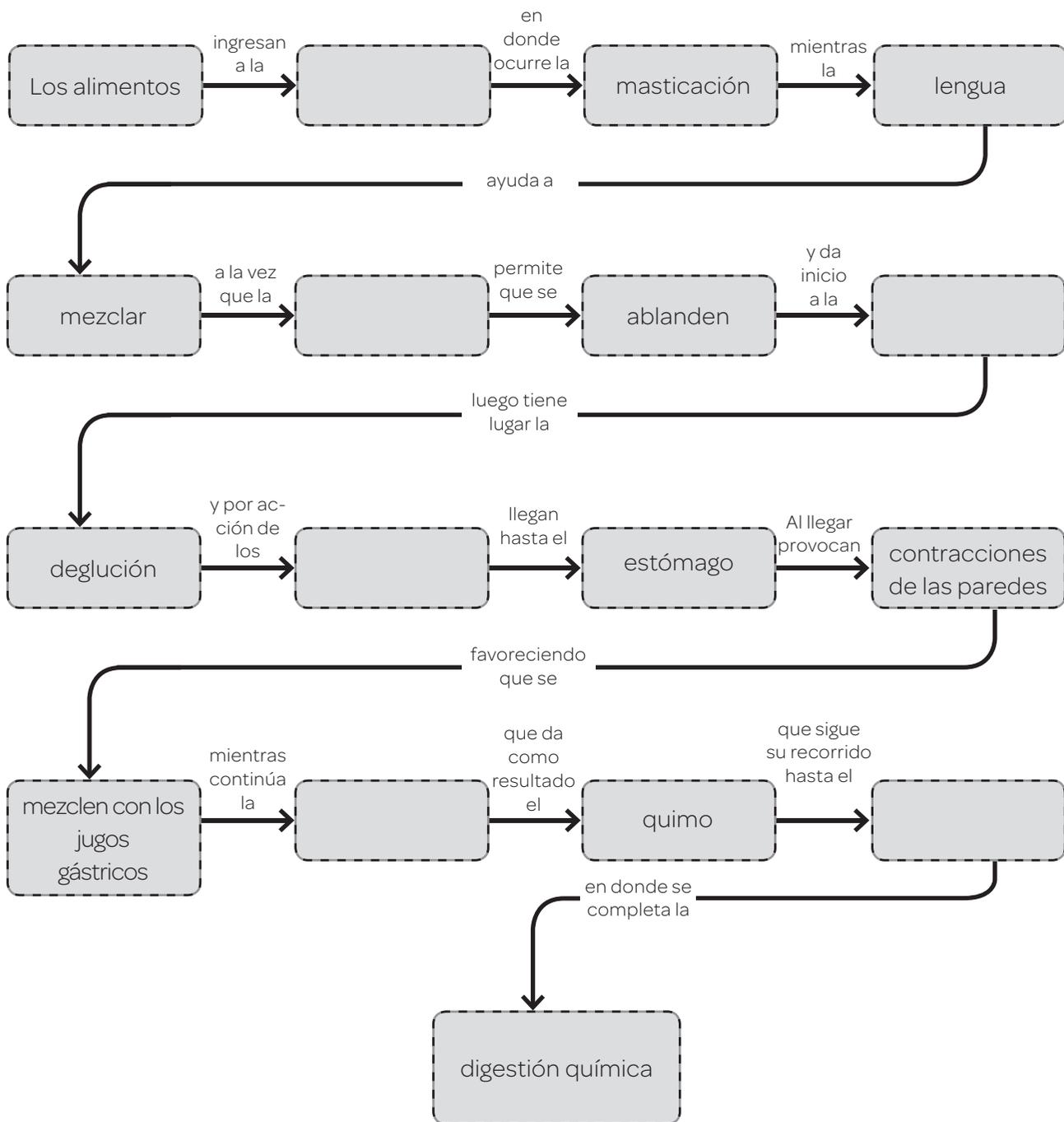
Organizando las ideas 5

Completá los espacios vacíos con las causas que pueden modificar los ambientes y poner en riesgo la biodiversidad. Prestá atención a las ayuditas.



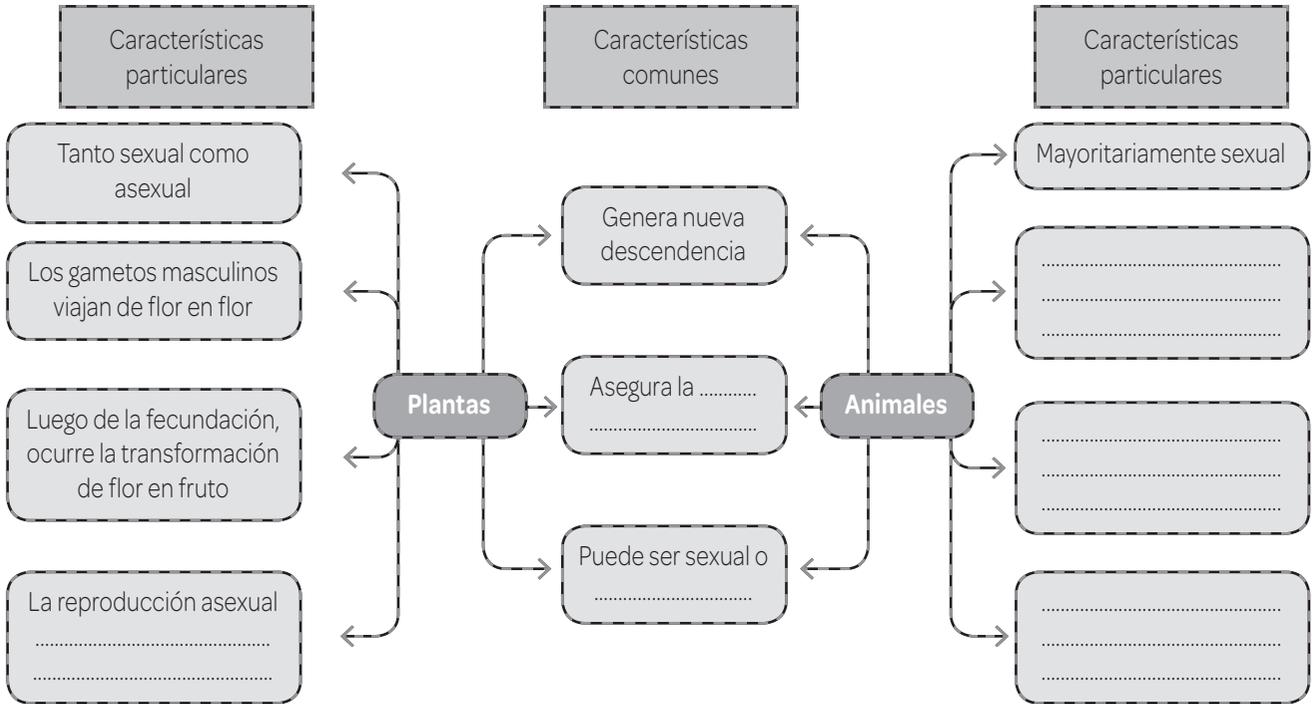
Completá este esquema sobre el proceso de digestión en el ser humano. Luego, en tu carpeta, completalo continuando desde el último concepto. Hacé una lista de los que incluirías y de los conectores que usarías entre ellos. Luego, elaborá un esquema similar para el proceso de circulación.

EL SISTEMA DIGESTIVO Y EL PROCESO DE DIGESTIÓN



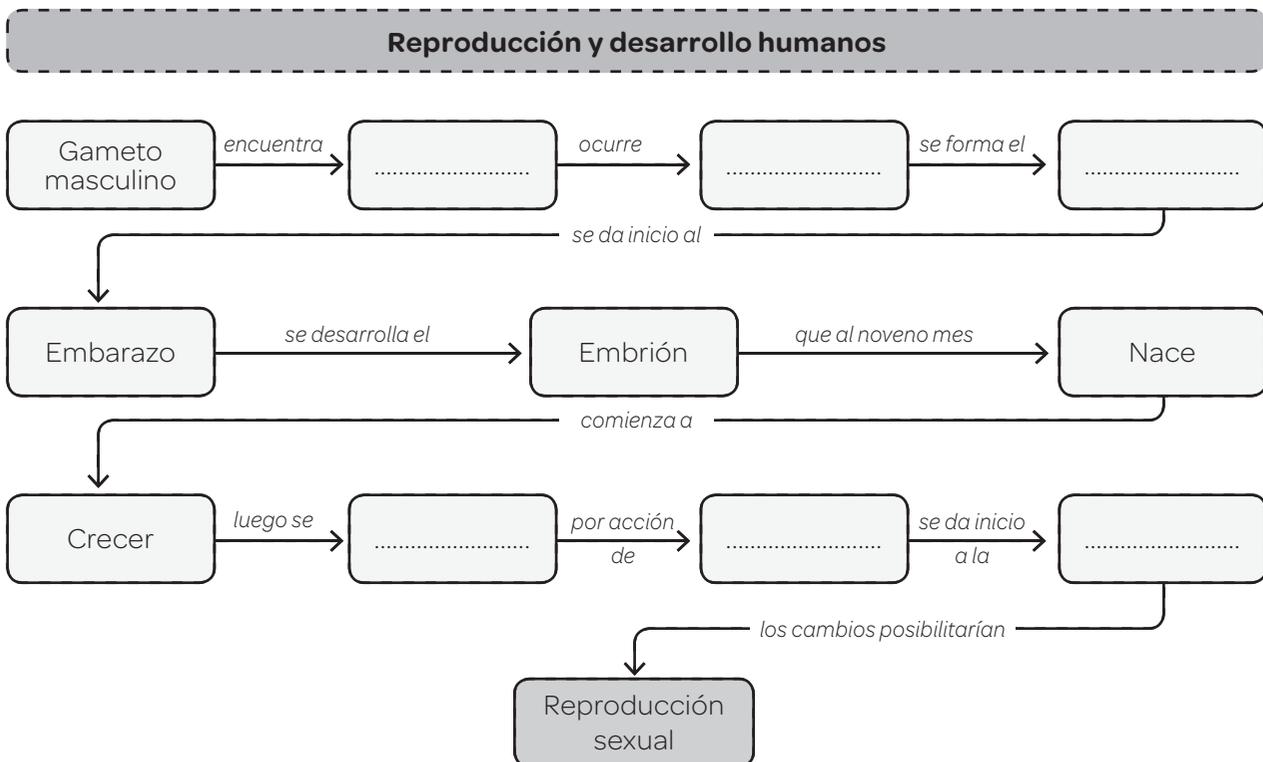
Organizando las ideas 7

Completá el siguiente esquema con las características comunes y particulares de la reproducción en plantas y animales. ¿Cómo incluirías los organismos unicelulares y los hongos?



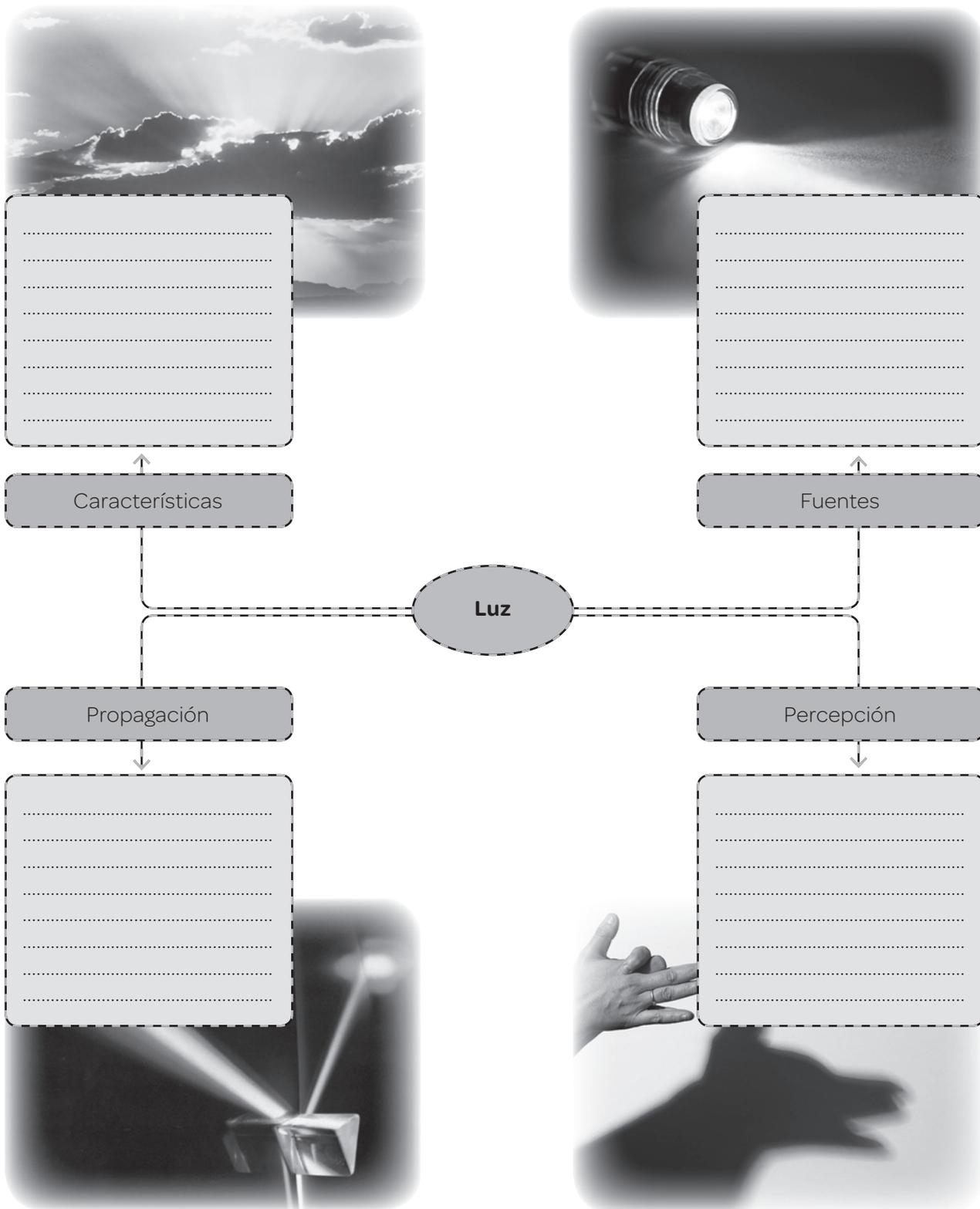
Organizando las ideas 8

Completá la secuencia de conceptos sobre la reproducción en el ser humano.



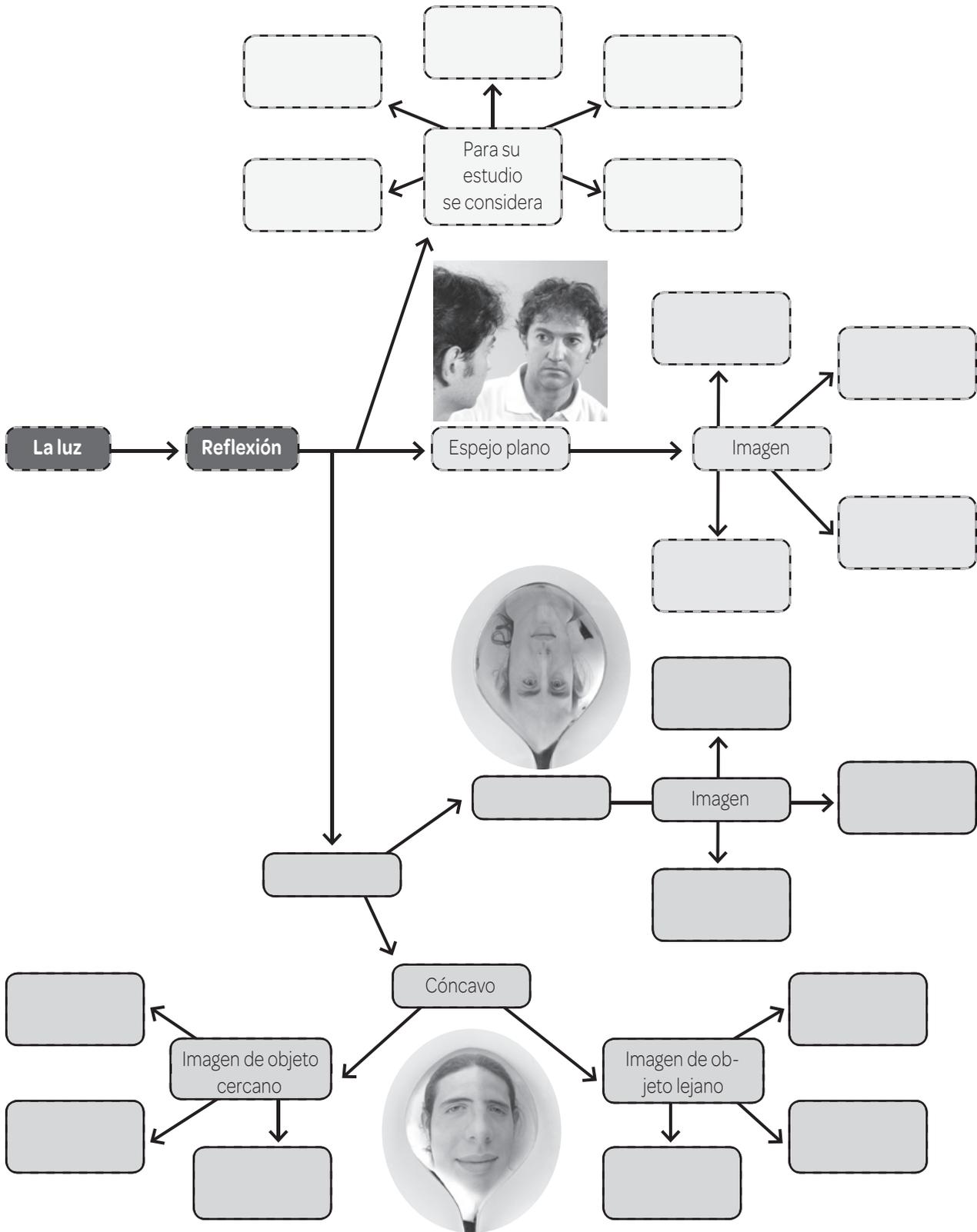
Organizando las ideas 9

En este organizador aparecen cuatro conceptos relacionados con la luz: características, fuentes, propagación y percepción. Escribí en los recuadros información sobre cada uno de ellos.



Organizando las ideas 10

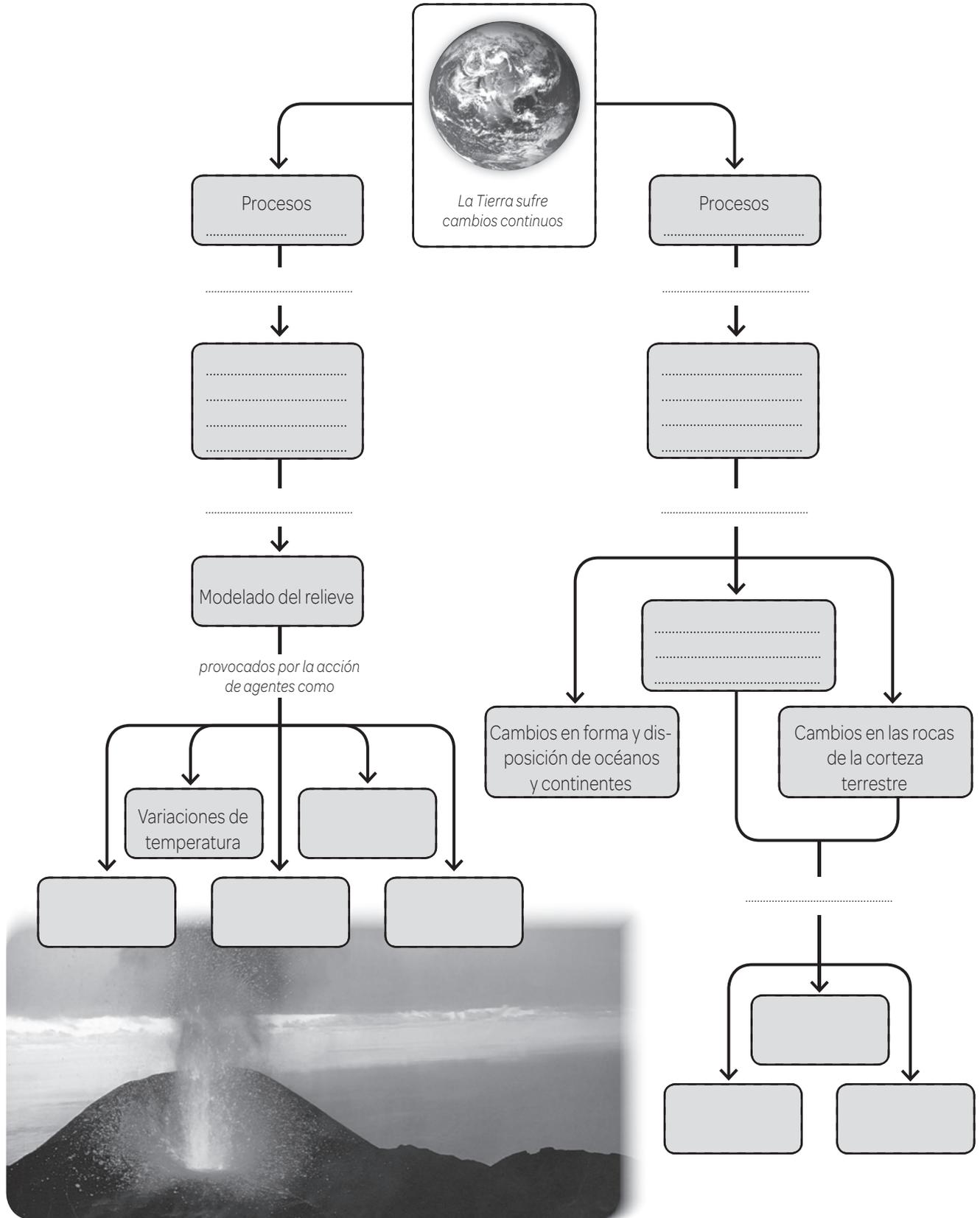
Prestá atención al siguiente organizador y completá los espacios vacíos en relación con la reflexión de la luz. Y luego, en tu carpeta, armá uno similar pero para la refracción de la luz.





Organizando las ideas 11

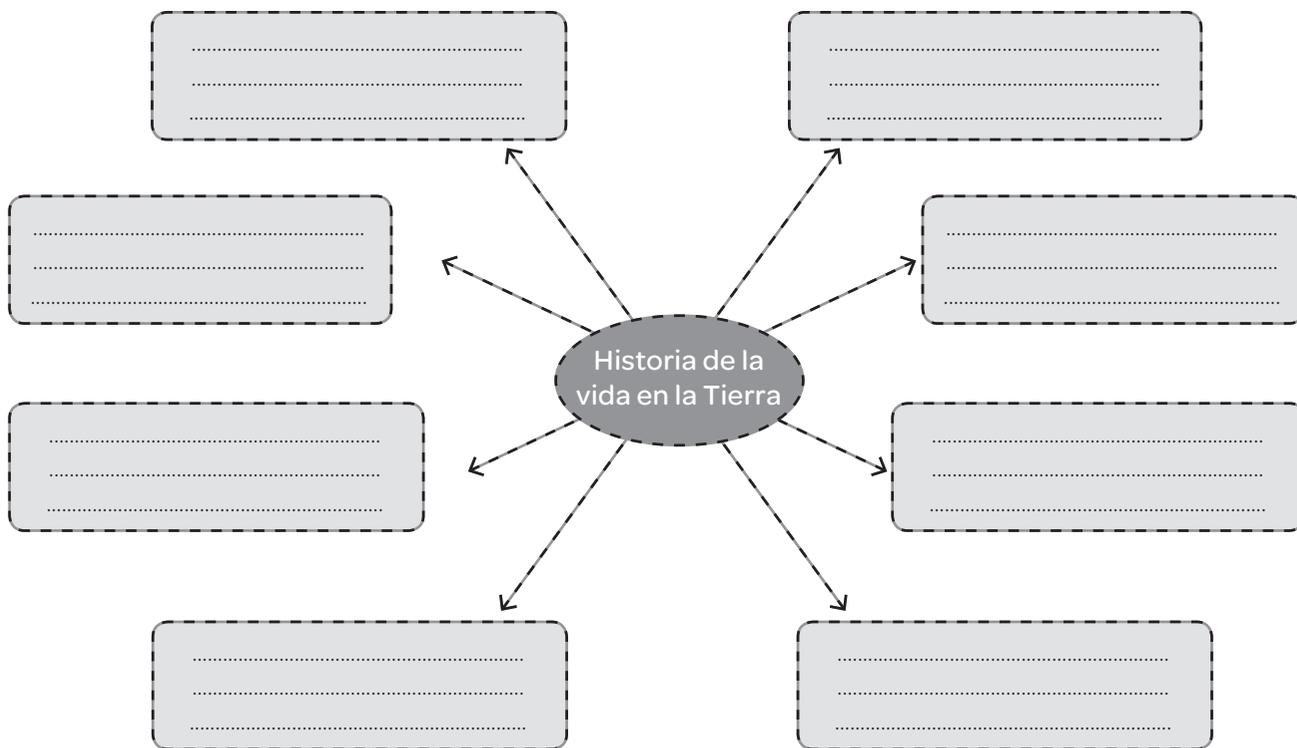
¿Te animás a terminar este esquema sobre la Tierra a lo largo del tiempo? Faltan conceptos y conectores.



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

Organizando las ideas 12

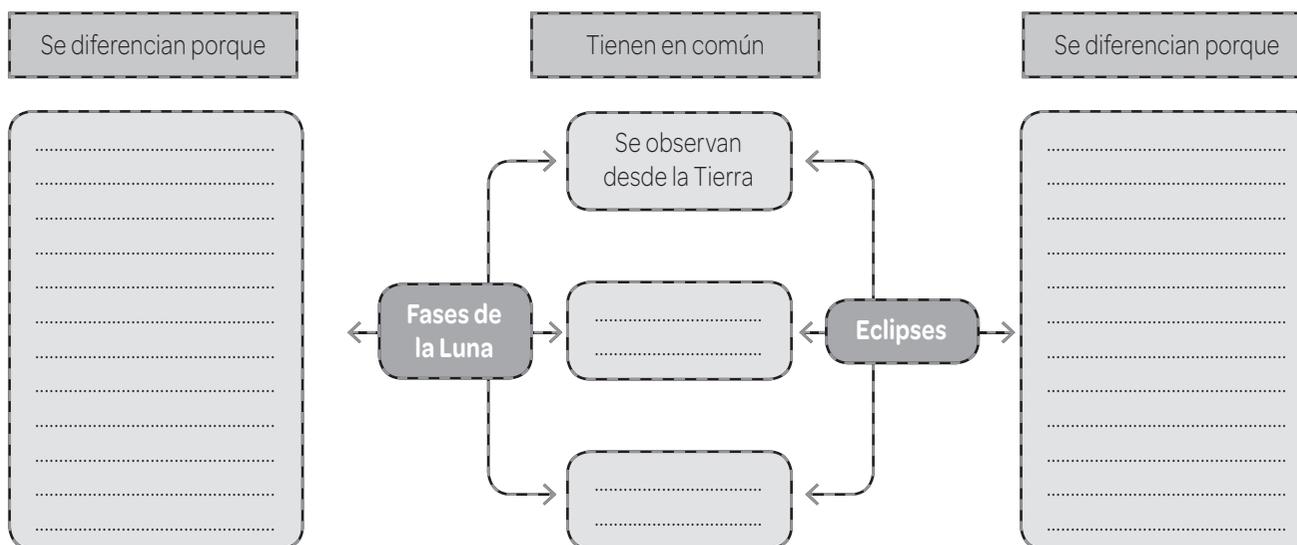
En este organizador tenés que escribir las ocho ideas más importantes en relación con la historia de la vida en la Tierra, ¿te animás?



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

Organizando las ideas 13

En este organizador tenés que escribir tres características que tienen en común las fases de la Luna y los eclipses, y luego, las diferencias que hay entre ellos. Cuando termines, armá uno para los instrumentos de exploración.



Clave de respuestas de los capítulos

capítulo

1

Mezclas heterogéneas y homogéneas

PÁGINA 135

Sumando ideas

- Esta actividad pretende que los alumnos anticipen que si se desea una mezcla más salada, se debe concentrar la solución agregando más soluto y que este no se pierde ni se modifica, solo queda disuelto en la mezcla.
- El objetivo de esta actividad consiste en observar que uno de los componentes (sal de mesa) “desaparece” en el otro componente (agua) formando así una mezcla homogénea.
- Integrar y mezclar son sinónimos en el contexto de una receta de cocina. No se espera que los alumnos puedan clasificar las mezclas en homogéneas y heterogéneas, simplemente que puedan decir que la mezcla que se forma es diferente de la salmuera.
- Esta actividad es un disparador para trabajar acerca de la importancia de respetar los pasos, ya sea en una actividad de cocina, en el laboratorio o en una investigación. Alterar los pasos de un procedimiento puede modificar el resultado esperado.

PÁGINA 137

- El hormigón es una mezcla de cemento, arena, grava y agua.
 - El cemento es una mezcla de piedra caliza y arcilla.
 - La mayoría de los materiales son mezclas. Por ejemplo, el agua potable, el cemento, un jugo de naranja exprimido, la leche, la ensalada de frutas, etcétera.
 - Se espera que los alumnos ofrezcan una definición que mencione que una sustancia es un material que posee propiedades características que lo distinguen de otros.
- Los estados de agregación de cada mezcla son: a) Líquido. b) Líquido. c) Gaseoso. d) Sólido.
- Para preparar salmuera se deben seguir los siguientes pasos:
 - Colocar agua de la canilla en un jarro.
 - Agregar una cucharada de sal y agitar hasta que quede bien mezclada.
 - Probar si es necesario agregar un poco más de sal y, de ser así, agregar y mezclar nuevamente.

La sustancia utilizada es cloruro de sodio. El agua utilizada no es una sustancia sino una mezcla de sustancias, ya que se trata de agua potable.

PÁGINA 139

- El tamizado se utiliza para separar dos sólidos de distinto tamaño. El sólido de mayor tamaño queda retenido en el tamiz y el de menor tamaño pasa a través de él, siempre que el diámetro de los orificios lo permita.
 - La técnica de filtración se emplea para separar un sólido no soluble de un líquido. El sólido queda retenido en el papel de filtro contenido en el embudo, mientras que el líquido lo atraviesa y es recolectado en un recipiente.
 - La decantación se utiliza para separar dos líquidos no solubles. Se deja reposar la mezcla en una ampolla de decantación y luego se abre el robinete para dejar escurrir el líquido que se encuentra en la parte inferior.
- Se espera que los alumnos puedan diferenciar mezclas homogéneas de heterogéneas haciendo pasar un rayo de luz para observar el efecto Tyndall.
 - La mezcla donde es posible observar el efecto Tyndall es la que contiene arcilla. Se produce porque los pequeños troci-

tos sólidos de arcilla reflejan la luz incidente de la linterna.

- En la mezcla que contiene sal no es posible observar el efecto Tyndall, ya que es una mezcla homogénea (solución).

PÁGINA 141

- En mezclas homogéneas no es posible observar sus componentes a simple vista, ni siquiera con una lupa o microscopio.
 - El soluto es el componente que se encuentra en menor proporción en una solución.
 - Una solución puede estar formada por más de un soluto y un solo solvente.
 - La salmuera es una solución de un sólido en un líquido.
- Los alumnos brindarán distintas respuestas; se presentan algunos ejemplos:
 - Iodo y alcohol - azúcar y alcohol.
 - Acetona y benceno - alcohol y agua.
 - Azúcar y sal - café y leche en polvo.
 - Agua, ácido acético y alcohol - aceite, aguarrás y cloroformo.

PÁGINA 143

- Se espera que los alumnos comprueben que el tamaño de las partículas del soluto influye en la solubilidad. La sal fina se disuelve con mayor facilidad.
 - Es probable que ambos jugos se disuelvan de igual manera, esto dependerá del tamaño de las partículas de cada uno.
 - Se espera que los alumnos puedan comprobar que si un soluto no es soluble en un solvente, bien puede serlo en otro. El aceite se disuelve en el benceno o cloroformo.
 - La sal se disuelve tanto en el agua como en el vinagre.
 - Se espera que los alumnos puedan comprobar que la temperatura del solvente es un factor que influye en la solubilidad. En general, a mayor temperatura, mayor solubilidad.

PÁGINA 146

Revisando las ideas

- Algunas de las respuestas posibles podrían ser:
 - Harina y arena.
 - Azúcar y agua.
 - Agua y alcohol medicinal.
 - Hielo y agua líquida.
- Verdadero.
 - Falso. No resulta igual de fácil disolver sal fina que sal gruesa porque la sal fina tiene mayor superficie de contacto con el agua que la gruesa, por lo que se disuelve con mayor facilidad.
 - Falso. Una solución diluida es la que tiene poco soluto, es posible agregar más conservando la solución.
 - Verdadero.
- Si a simple vista es posible observar los componentes, la mezcla es definitivamente heterogénea. De lo contrario Santiago tiene que observarla con lupa o microscopio para descartar que no sea una suspensión o emulsión; si resulta homogénea, no puede afirmarlo aún, porque bien podría ser una mezcla coloidal. Santiago deberá observarla con un haz de luz, ya que en los coloides las partículas de uno de los componentes tienen el tamaño suficiente como para reflejar esa luz (efecto Tyndall).
- La solución pasa de saturada a concentrada porque se agrega muy poco solvente.
 - La solución pasa de saturada a diluida porque se agrega mucho solvente.

- c) La solución ya no es más saturada porque a 40 °C admite más soluto.
- d) Los 2 g de sulfato cúprico que se agregan no pueden disolverse porque la solución ya está saturada.

13. a) En el primer procedimiento se evapora totalmente el agua y se obtiene sal en la ollita.
 b) Al realizar la destilación se obtiene agua destilada sin sal que sale del destilador y sal en el recipiente original.
 c) En el primer método se pierde uno de los componentes de la solución: el agua se evapora y solo recuperamos la sal disuelta.
 d) Agua y alcohol son dos líquidos de punto de ebullición bastante cercano, por lo que es difícil separarlos en una destilación común. Se podría mejorar la separación con una destilación fraccionada. Punto de ebullición del alcohol: 78 °C. Punto de ebullición del agua: 100 °C.
14. Algunos de los métodos que se utilizan durante la potabilización del agua son la coagulación, la filtración y la decantación.

capítulo

2 Transformaciones de la materia

PÁGINA 147

Sumando ideas

- a) Esta pregunta es de indagación y propone que los alumnos manifiesten sus ideas respecto de las posibles causas del deterioro del barco. Lo que sucedió es que la acción del oxígeno del aire provocó la corrosión del metal, favorecido por un ambiente húmedo.
- b) La parte pintada no mostraba signos de deterioro porque la pintura aísla el metal del contacto con el aire.
- c) En el capítulo 1 se habla de preparación de mezclas, un cambio físico en el cual los materiales no se modifican. La corrosión es un cambio químico, donde se producen cambios en los materiales involucrados. Si bien los alumnos todavía no tienen incorporada la diferencia entre ambos tipos de cambios, esta pregunta intenta una aproximación intuitiva al concepto.

PÁGINA 151

- 1. Para considerar que ocurrió un cambio químico, una sustancia debe transformarse en otra u otras sustancias. Cuando ocurre una transformación química podría observarse por ejemplo: liberación de calor, desprendimiento de gases y cambios de color.
- 2. Hierro + oxígeno + humedad → herrumbre

PÁGINA 153

- 3. Se presenta un ejemplo de cuadro:

Reacciones de oxidación	Ejemplo
Lentas	Oxidación de la superficie de una banana.
	Corrosión de una reja de hierro expuesta a la intemperie.
Rápidas	Combustión completa: llama celeste al quemar gas.
	Combustión incompleta: llamas amarillo rojizas de una hornalla.

- 4. a) Combustible es el reactivo que se quema y comburente, el reactivo oxidante.
 b) En la combustión completa existe la suficiente cantidad de oxígeno como para que el combustible se queme en su totalidad y en la incompleta no, por lo que suelen aparecer otros productos, como el monóxido de carbono y el hollín.
 c) La corrosión es una oxidación que se produce lentamente. En cambio, la combustión se produce rápidamente.
- 5. La vela se apagará porque al consumirse el oxígeno ya no podrá seguir habiendo combustión, porque faltará uno de los reactivos necesarios.
- 6. Las ollas de la abuela están tiznadas porque en ellas se deposita el hollín de la combustión incompleta que provee el brasero. En cambio, las otras están limpias porque la combustión de las hornallas es completa.
- 7. Los primeros auxilios para intoxicación con monóxido de carbono consisten en sacar a la persona del ambiente contaminado para que pueda respirar aire fresco. Es posible que sea necesario aplicar reanimación cardiopulmonar. En cualquier caso, hay que llamar urgentemente al servicio de emergencias médicas.

PÁGINA 154

Revisando las ideas

- 8. Los alumnos deberán escribir las siguientes ecuaciones:
 Combustión completa
 $\text{Combustible} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{calor} + \text{luz}$
 Combustión incompleta
 $\text{Combustible} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO} + \text{C} + \text{calor} + \text{luz}$
- 9. Corresponden a cambios físicos: a), b), d), f). Corresponden a cambios químicos: c), e).
- 10. Agua oxigenada → Agua + Oxígeno
- 11. a) Los alumnos podrán mencionar, por ejemplo, una vela, la hornalla de la cocina y el hogar a leña.
 Combustibles: parafina, gas y leña, respectivamente.
 Comburentes: el oxígeno del aire, en todos los casos.
 b) Guiándonos con el color de las llamas, la hornalla representa una combustión completa y los otros dos casos, incompleta.
- 12. La solución podría ser, por ejemplo, poner las papas peladas dentro de una olla con agua, así no quedan en contacto con el aire.
- 13. La opción que hay que marcar es la d), pues es la única en la que hay un cambio en la sustancia.
- 14. El uso del borrratinta representa un cambio químico, porque la sustancia que emana de su punta provoca la decoloración de la tinta. En cambio, el uso de *liquid paper* solo cubre lo escrito.
- 15. a) A la mitad que quedó al aire libre se le oscureció la superficie cortada. La otra mitad no sufrió cambios.
 b) La primera mitad se oxidó con el oxígeno del aire. La otra no, porque el agua la mantuvo aislada.
 c) La diferencia entre la oxidación de la superficie de una manzana y la corrosión es que esta última demora muchísimo más tiempo en producirse.
- 16. a) La coloración se debe a la oxidación del cobre.
 b) El bronce es una aleación que contiene cobre, por lo que se trata del mismo fenómeno que en el ítem anterior.
 c) Una ecuación podría ser:
 $\text{Cobre} + \text{Oxígeno} \rightarrow \text{Óxido de cobre}$

PÁGINA 155

Sumando ideas

- a) La mayoría de los pingüinos habitan ambientes fríos. Las adaptaciones que les permiten soportar esas condiciones y retener el calor: son un plumaje compuesto por tres capas, una gruesa cubierta de grasa bajo la piel y un sistema de vasos sanguíneos especializados en las patas y aletas. Los detalles que puedan brindar los alumnos dependerán de sus conocimientos previos. Podrán luego revisarse las respuestas.
- b) Un pingüino de Punta Tombo no podría sobrevivir en un ambiente cálido o templado, ya que su cuerpo retendría el calor en forma excesiva. Algunas especies de pingüinos que habitan zonas templadas poseen piel desnuda en el rostro, y aletas y patas más largas que actúan como radiadores.
- c) Los alumnos podrán mencionar otros ambientes que conocen y especificar los seres vivos que allí habitan. De todas maneras, por tratarse de una actividad de indagación, si no surgieran respuestas, en el desarrollo del capítulo se trabajará sobre esto.

PÁGINA 159

- 1. La idea de esta actividad es que los alumnos puedan ubicar en un contexto geográfico cada uno de los ambientes; y que infieran que cada individuo se presenta en un ambiente en particular debido a las adaptaciones que poseen (tema que será desarrollado en el capítulo siguiente).

PÁGINA 161

- 2. Los alumnos deberán realizar un cuadro de dos columnas. Para agruparlos se basarán en el tipo de ambiente (marinos y dulceacuícolas) que habitan estos animales.
- 3. La mayor diversidad de individuos se encuentra en ambientes lóticos. Esto se debe a la mayor extensión de los ambientes lóticos y a otros factores, como por ejemplo, la mayor cantidad de oxígeno disuelto en agua en los ambientes lóticos que favorece la proliferación de seres vivos.

PÁGINA 162

Revisando las ideas

- 4. Los ejemplos de componentes biológicos que pueden mencionar los alumnos son: animales, plantas, microorganismos; y de los físicoquímicos: suelo, luz, agua, temperatura.
- 5. Algunos organismos que solo habitan en ambientes dulceacuícolas son: pato, juncos; y organismos que habitan ambientes marinos: ballena, pingüino.
- 6. Se espera que los alumnos puedan hacer referencia a que los animales que habitan ambientes marinos poseen adaptaciones especiales, por ejemplo, retener agua en su cuerpo que evita que se deshidraten; mientras que los animales que viven en ambientes dulceacuícolas carecen de estos mecanismos. Los animales de agua dulce, en cambio, poseen adaptaciones específicas a su ambiente, de las cuales carecen los animales de agua salada.
- 7. a) y b) Los alumnos deberán ubicar en el ambiente aeroterrestre a estos seres vivos: duraznillo, puma, araucaria, ocelote, águila mora, hornero, liebre, cabra, culebra, gaviota; en el ambiente acuático a: junco, tatora, tiburón, carpa, tararira, camalotes, cangrejo.
- 8. Si en el ambiente de la selva misionera descendiera la cantidad de humedad disponible, las plantas comenzarían a deshidratarse y morirían, se perdería gran parte de productores y los consumido-

res primarios comenzarían a extinguirse; esto repercutiría en toda la biodiversidad del lugar. Si en una laguna se limitara la cantidad de oxígeno, muchos organismos oxigenodependientes se extinguirían, lo cual también repercutiría de manera negativa en ese ambiente.

La escasez o desaparición de componentes físicoquímicos y/o biológicos de un ambiente se traduce en serios riesgos de extinción de los seres vivos que lo conforman. Todos los componentes deben encontrarse en equilibrio.

- 9. a) Cada alumno realizará los dibujos que corresponden a la experiencia y podrán hacer todas las anotaciones necesarias.
- b) Lo más probable es que luego de tres días, los repollitos que se encuentren en el agua salada hayan muerto y se encuentren en el fondo del botellón. Estas plantas dulceacuícolas son muy sensibles a los cambios en su ambiente, por lo tanto la supervivencia en un ambiente salino es imposible.
- c) Si a un pez marino se lo colocara en agua dulce, seguramente moriría, ya que no posee las adaptaciones necesarias para vivir en un ambiente dulceacuícola.
- 10. a) Los alumnos podrán elegir distintos ambientes. Se presentan dos ejemplos: un ambiente dulceacuícola léntico, como es el caso de la laguna de Chascomús, y un ambiente aeroterrestre, como es el pastizal pampeano.
- b) En la laguna de Chascomús podemos encontrar una riquísima biodiversidad compuesta por peces (como la tararira, el pejerrey y el bagre), anfibios (como el sapo y la rana), y aves (como el carau, el sirirí y la garza mora). Las especies vegetales que crecen en sus márgenes son los juncos, las totoras y las espadañas.
El pastizal pampeano también alberga muchísimos seres vivos. Entre los animales podemos encontrar aves (como el tero, el chimango, la lechuga de las vizcacheras y la cigüeña), herbívoros (como la vizcacha y la liebre) y carnívoros (como el zorro y el gato montés). Entre las plantas podemos mencionar el tala, la cortadera, el molle y el espino negro.
- c) Los alumnos podrían presentar las similitudes y diferencias entre los dos ambientes por medio de un cuadro (también podría ser en forma de resumen):

	Laguna de Chascomús	Pastizal pampeano
Clima	El clima es templado con una temperatura media anual de 13 °C. El promedio anual de precipitaciones es de 900 mm.	El clima es templado con una temperatura media anual de 15 °C. El promedio anual de precipitaciones es de 500 mm.
Flora y fauna	Tanto las especies vegetales como animales presentan adaptaciones que les permiten la vida en el agua. La mayoría de las aves, por ejemplo, poseen patas palmeadas que les permiten desplazarse sobre el agua y algunas especies de plantas poseen órganos de flotación.	Debido a las características de este ambiente, las especies vegetales son muy numerosas y de bajo porte. Por este motivo podemos encontrar una gran variedad de animales herbívoros. La mayoría de los animales que habitan el pastizal presentan colores "discretos" (gris o marrón). De este modo pueden pasar desapercibidos.

- 11. Algunos ambientes de transición sobre los que pueden investigar los alumnos son: Mar del Plata, San Bernardo, Puerto Madryn, Rosario, Concordia, Iguazú.
A modo de ejemplo, se brindan algunas características sobre Puerto Iguazú. Se encuentra una zona de transición entre un ambiente selvático extenso donde existen más de dos mil especies de animales y vegetales que conviven en un enorme invernadero, y donde la temperatura y la humedad son elevadas; y un ambiente de

malezales, donde se pueden encontrar escasas especies vegetales debido a las características del suelo (con espejos de agua durante casi todo el año). La paja colorada, la paja amarilla y el pasto horqueta son algunas de las especies vegetales que allí crecen.

capítulo

4 Relaciones de los seres vivos

PÁGINA 163

Sumando ideas

- En el capítulo anterior, los alumnos trabajaron sobre las características que tienen los seres vivos que habitan un determinado ambiente y que les permiten sobrevivir allí. Se espera que puedan relacionar esa información y pensar que la forma hidrodinámica les permite desplazarse de modo más eficiente en medios acuáticos.
- En relación con el punto anterior, si un pez tuviera otra forma, probablemente no podría desplazarse a grandes velocidades, ya que la resistencia que le ofrecería el agua haría dificultosa su locomoción.
- Si se quisiera nadar sosteniendo una tablita en forma vertical, se estaría produciendo una resistencia que haría difícil la locomoción en el agua.
- En relación con lo estudiado en el capítulo anterior, los alumnos deberán relacionar las adaptaciones de los seres vivos con los ambientes que habitan.

PÁGINA 167

- El cuadro se completa de la siguiente manera:

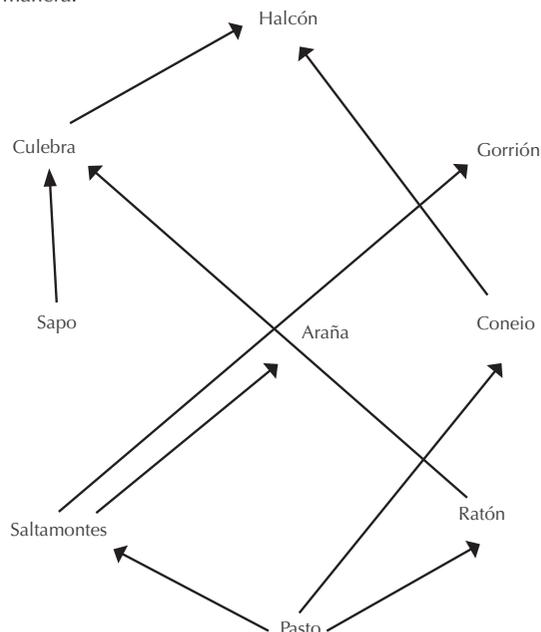
Animal	Locomoción en la tierra	Locomoción en el agua	Locomoción en el aire	Adaptación
Vicuña	X			Patas, huesos compactos, articulaciones.
Pez		X		Cuerpo hidrodinámico.
Caballo	X			Patas, huesos compactos, articulaciones.
Yarará	X			Cuerpo que permite desplazarse sobre el suelo.
Perro	X			Patas, huesos compactos, articulaciones.
Pingüino		X		Alas facilitadoras para el desplazamiento acuático, patas palmeadas.
Mariposa			X	Alas, cuerpo ligero.

- Para el caso de movimiento aéreo, los alumnos pueden nombrar las alas de diferentes artefactos tales como las de aviones, aeroplanos o aladeltas; también pueden hacer alusión a dirigibles o globos aerostáticos comparándolos con la función de alivianamiento de los sacos aéreos de las aves. Para el caso de movimiento en un medio acuático pueden nombrar las "patas de rana" que se utilizan en natación o el motor de un barco que actúa otorgando desplazamiento al igual que la musculatura caudal en peces o el timón de un barco que actúa a modo de aleta caudal para dar dirección al movimiento.

PÁGINA 170

Revisando las ideas

- Especie: conjunto de individuos que mediante la reproducción originan otros individuos similares a sí mismos.
 - Población: conjunto de individuos de una misma especie que comparten tiempo y espacio.
 - Comunidad: conjunto de seres vivos de diferentes especies que comparten tiempo y espacio.
- Una red alimentaria es la representación gráfica de las relaciones de alimentación que se establecen en un determinado ambiente. Representa relaciones interespecíficas.
 - Las relaciones intraespecíficas son las que se dan entre los individuos de una misma especie. Por ejemplo, reproducción, cuidado de las crías, estrategias de caza.
 - Las relaciones interespecíficas son las que se dan entre los individuos de diferentes especies. Por ejemplo, vínculos a través de la alimentación, depredación, parasitismo, mutualismo, simbiosis.
- Ejemplo de resumen: "Los seres vivos que habitan un ambiente determinado poseen adaptaciones que les permiten sobrevivir allí. Esas adaptaciones son compartidas por los miembros de una misma especie. A su vez, los seres vivos establecen relaciones intraespecíficas entre los miembros de una misma especie, por ejemplo, a través de la reproducción, y relaciones interespecíficas con miembros de otras especies, por ejemplo, a través de la alimentación, entre otras.
- Las relaciones son las siguientes:
Corales – asociaciones coloniales; gansos, aves migratorias, ciervos – asociaciones gregarias; leonas, palomas – asociaciones familiares; abejas, hormigas – asociaciones sociales.
- Le podríamos explicar a Martina que los peces están adaptados al ambiente acuático en el que habitan. Una de sus adaptaciones es la forma acuodinámica que poseen.
- El objetivo de esta actividad es que los alumnos puedan dar cuenta de que las adaptaciones anatómicas tienen relación con el ambiente que habitan los seres vivos. Algunas fueron trabajadas en el capítulo, y otras podrían inferirlas.
- La red que armen los chicos puede representarse de la siguiente manera:



10. a) y b) Los chicos seguramente observarán el movimiento de la planta con respecto a la luz del Sol. Esto se relaciona con una adaptación de comportamiento, es decir, con el modo en que se comportan los organismos frente a los estímulos que reciben del ambiente.
11. a) Debido a que las suricatas pueden “erguirse” sobre sus patas traseras (de este modo aumentan el campo visual) y poseen una vista muy desarrollada, pueden observar la presencia de predadores a grandes distancias. También pueden escarbar el suelo, ya que sus garras están adaptadas a esta función. Las suricatas desarrollan una gran cantidad de relaciones intraespecíficas. Además de la reproducción establecen otros vínculos sociales. Ejemplo de ello es lo que sucede con el cuidado de las crías. Algunas suricatas se quedan al cuidado de ellas, mientras otras van en busca de alimentos.
- b) La posición que adoptan las suricatas (vigía) las beneficia en la búsqueda de posibles predadores y su correspondiente defensa. Es un ejemplo de adaptación de comportamiento.

capítulo

5

Cambios en los ambientes naturales

PÁGINA 171

Sumando ideas

- a) Esta pregunta pretende comenzar a analizar las posibles causas de la modificación en el ambiente. Algunos podrían ya comenzar a mencionar el hecho del crecimiento de la ciudad, otros podrán adjudicar el cambio a causas naturales, como incendios o inundaciones, entre otras posibles.
- b) Cada alumno podrá contar sus experiencias.
- c) Esta pregunta se relaciona con la anterior y la amplía, en el caso de no contar con experiencias, para pensar si la ciudad o pueblo en el que viven habrá cambiado o no y en qué lo hizo.
- d) Esta pregunta pretende poner a los alumnos en situación de relacionar lo estudiado en los capítulos anteriores sobre seres vivos, ambientes, adaptaciones, etcétera.

PÁGINA 173

1. a) Biodiversidad: variedad de seres vivos que habita el planeta Tierra.
- b) Extinción natural: desaparición total de una especie por causas solo atribuibles a la naturaleza, sin intervención humana de ningún tipo.
- c) Cambio ambiental: modificación de cualquier tipo que sufre un ambiente, por causas naturales o intervención humana.
- d) Recurso natural: componente del ambiente que es útil al ser humano.
- e) Equilibrio ambiental: relación armónica que se da entre los individuos y su entorno.
- f) Extinción por causas humanas: desaparición de una especie debida a la acción del ser humano.
2. a) y b) El tilacino sufrió una extinción local natural en Australia por la llegada de un carnívoro competidor que se adaptó mejor al ambiente. En Tasmania, en cambio, la extinción se debió a la acción del hombre.

PÁGINA 175

3. Algunas especies suelen tener dietas variadas. Esto significa que se pueden alimentar de más de un organismo. De esta manera, se verán menos perjudicadas que aquellas que poseen una dieta más estricta.
4. Es importante que los alumnos puedan incluir entre los efectos no solo aquellos que perjudican a otros organismos sino también a

las personas. Por ejemplo, el mejillón dorado puede dañar plantas potabilizadoras de agua. Se adhiere, crece y se reproduce en las construcciones que están sumergidas. Como consecuencia, se reduce el diámetro de las tuberías y estas se obstruyen, disminuye la velocidad del flujo de agua y se tapan los filtros.

PÁGINA 178

Revisando las ideas

5. Desequilibrio en los ambientes: cambio que se produce en los ambientes modificando la relación entre sus componentes. Puede ser por causas naturales o por acción del ser humano.
Seres vivos invasores: organismos que provienen de otros ambientes.
Contaminación ambiental: ocurre cuando se liberan sustancias al ambiente. Puede ser en el aire, el suelo o el agua.
Alteración de redes tróficas: modificación en las relaciones alimentarias. Es el resultado de la modificación de los ambientes.
Desmonte: se sacan árboles para darle otro uso al suelo.
6. a) La disminución de la población de yagaretés puede deberse a las modificaciones que hace el ser humano, como el desmonte de zonas en donde suele habitar este animal.
- b) Entre las medidas para evitar su desaparición está la de declararlo monumento natural. Además, las pocas zonas en donde actualmente se lo encuentra, seguramente son áreas protegidas.
7. a) El DDT se aplica en los cultivos. Este compuesto pasa al suelo y al agua. Esto significa que parte de estos componentes contaminan el ambiente. Puede suceder que las plantas lo incorporen a través de sus raíces. Cuando los animales herbívoros se alimentan de esas plantas, parte de ese tóxico pasa a ellos y de ellos, a su vez, a otros animales que se alimentan de los herbívoros. El DDT también podría seguir su curso por el agua, llegando a zonas más lejanas. Esto podría explicar por qué pingüinos y ballenas también presentan el DDT en sus cuerpos.
- b) Según la información, la cantidad de DDT aumenta de nivel trófico en nivel trófico. Evidentemente esta sustancia no se elimina con los desechos.
- c) A favor podrían estar los agricultores, puesto que es un buen insecticida (de amplio espectro) y los fabricantes de tales insecticidas porque ganan dinero con la venta. En contra, por otro lado, podrían estar las personas que viven en las zonas cercanas a donde se utiliza el DDT y también los científicos que se dedican a estudiar los cambios en los ambientes.
8. a) Posible cuadro de registro:

Ensayo	Observación 1	Observación 2	Observación...
Banditas expuestas al aire			
Banditas encerradas			

- b) Se colocan banditas elásticas encerradas para comparar con aquellas que estarán expuestas al aire y poder analizar si hubo cambios.
- c) y d) El deterioro de las banditas elásticas expuestas al aire depende del lugar. Se espera que las encerradas en el frasco presenten menos cambios que las expuestas al aire. Lo importante es que los alumnos puedan relacionar el deterioro del caucho con la posible contaminación del aire, y que se trata de una observación indirecta. Es decir, no vemos la contaminación pero inferimos que el aire puede estar contaminado a

partir de los cambios evidenciados en las banditas. Es importante que los alumnos comprendan que estos experimentos no son concluyentes y solo aportan un tipo de información. Será necesario contrastar estos datos con fuentes de información que hablen sobre la problemática del lugar.

9. El uso racional significa hacer un uso de los árboles que no ponga en desequilibrio el ambiente. Para ello, es importante conocer cuánto tiempo tarda la planta en crecer y reproducirse; el área que se destinará a talar debe ser inferior a la superficie total del bosque, entre otras consideraciones.

capítulo

6 Digestión y circulación en el ser humano

PÁGINA 179

Sumando ideas

- a) Se espera que los alumnos relacionen esta expresión con la producción de saliva y en cuanto a su función, que planteen al menos que permite humedecer los alimentos para facilitar tragarlos. Es menos probable que vinculen la saliva con la digestión.
- b) Se espera que los chicos mencionen boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso. Es probable que surja una confusión habitual en relación con la faringe y que solo mencionen intestino sin diferenciar entre delgado y grueso.
- c) Una respuesta posible es que los alumnos relacionen la digestión con que los alimentos se transforman, aunque no puedan expresar claramente en qué consiste dicha transformación. Con respecto a dónde ocurre, lo más probable es que mencionen el estómago, sin tener en cuenta que se inicia en la boca y se completa en el intestino delgado.
- d) Los nutrientes obtenidos durante la digestión, debido a su pequeño tamaño, pueden atravesar las paredes del intestino delgado. El interior de este órgano está revestido por una serie de vellosidades intestinales, dentro de las cuales hay vasos sanguíneos. Allí, entonces, se produce la absorción de los nutrientes; estos atraviesan las vellosidades, entran a los vasos sanguíneos y se mezclan con la sangre que, al circular, los transporta a todo el cuerpo.
- e) Cuando hacemos un esfuerzo físico nos ponemos colorados porque aumenta la cantidad de sangre que el corazón bombea hacia los vasos sanguíneos de la piel y de los músculos debido a que allí se requiere más oxígeno. Ese fenómeno se llama "vasodilatación" y produce enrojecimiento o rubor.

PÁGINA 181

1.
 - a) Los órganos que, en orden, forman el tubo digestivo son: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.
 - b) Las glándulas anexas son: glándulas salivales, hígado y páncreas. Su importancia reside en que producen sustancias que transforman los alimentos o facilitan su transformación.
 - c) Los dientes son los incisivos, aplanados y filosos, que cortan el alimento; los caninos o "colmillos", cónicos y puntiagudos, que lo desgarran; los premolares y molares, también llamados "muelas", anchos y achatados, que lo trituran.
2. No es correcto decir que la función del sistema digestivo es la digestión, porque esta es solo una parte del proceso digestivo. El sistema digestivo además de la digestión, que consiste en la transformación de los alimentos y la obtención, a partir de ellos, de los nutrientes, incluye la ingestión o ingreso de los alimentos, la absorción o pasaje de los nutrientes desde el sistema digestivo a la sangre, y la egestión o eliminación de desechos.

3.
 - a) Los seres humanos tenemos dos series de dientes. A los primeros se los llama dientes de leche y comienzan a salir entre el quinto y el séptimo mes de vida. Son veinte en total: cuatro incisivos arriba y cuatro abajo, dos caninos arriba y dos abajo, cuatro molares arriba y cuatro abajo. A partir de los cinco años empiezan a caerse y van siendo reemplazados por los dientes permanentes o definitivos. Estos son treinta y dos: cuatro incisivos arriba y cuatro abajo, dos caninos arriba y dos abajo, cuatro premolares arriba y cuatro abajo, seis molares arriba y seis abajo.
 - b) La placa bacteriana es una película incolora y pegajosa que se forma sobre la superficie de los dientes. Está compuesta por bacterias que, para crecer, aprovechan los restos de la comida. Con el tiempo, la placa se endurece y forma el sarro. Es la principal causa de las caries, porque al alimentarse, las bacterias producen ácidos que destruyen el esmalte.
 - c) El informe sintetizará la información encontrada en relación con los ítems anteriores. Con respecto a la importancia de tener una dentadura completa y de su cepillado periódico, deberían considerar que la dentición completa permite la masticación adecuada que favorece la digestión de los alimentos, y que el cepillado elimina la placa bacteriana evitando la formación de caries.

PÁGINA 183

4. Se presenta un modelo de cuadro que los alumnos podrán elaborar:

Órganos	Jugos digestivos	¿Dónde se producen?	Función
Boca	Saliva	Glándulas salivales	Transformación de hidratos de carbono (almidón).
Estómago	Jugo gástrico	Estómago	Transformación de proteínas (carne).
Intestino delgado	Jugo intestinal	Intestino delgado	Transformación de hidratos de carbono, proteínas y grasas.
	Jugo pancreático	Páncreas	Transformación de hidratos de carbono, proteínas y grasas.
	Bilis	Hígado	Fraciona las grasas y aceites en diminutas gotitas.

5. Es importante destacar con los alumnos que la longitud y el avance lento de las sustancias contenidas en el intestino delgado se vinculan con la función de absorción. Los nutrientes deben atravesar la pared del intestino y entrar en las vellosidades intestinales para llegar hasta la sangre, lo que podría no ocurrir totalmente si avanzaran rápidamente a través del intestino delgado y si, además, este fuera muy corto.

PÁGINA 185

6.
 - a) El sistema circulatorio transporta nutrientes y oxígeno a todo el cuerpo y también recoge sustancias de desecho que serán excretadas.
 - b) La sangre está formada por plasma y distintas células (glóbulos rojos y glóbulos blancos) y fragmentos de células (plaquetas).
 - c) Los glóbulos blancos cumplen con la función de defensa del organismo ante el ataque de agentes infecciosos.
7. Si los análisis de una persona indican baja cantidad de hierro, los glóbulos rojos podrían estar disminuidos.

8. La secuencia correcta sería: 1.º Limpiar la herida con agua y jabón, sin frotar. 2.º Limpiar los bordes de la herida con gasa estéril mojada con un antiséptico. 3.º Cubrir la herida con un vendaje limpio y estéril (desprovisto de cualquier microorganismo).

PÁGINA 187

9. a) El color rojo del esquema representa el recorrido de la sangre con mayor proporción de oxígeno. El color azul representa el recorrido de la sangre con menor proporción de oxígeno.
- b) El cambio de color se debe a que las venas y arterias pulmonares cumplen una función inversa que las restantes del organismo: las arterias pulmonares llevan sangre carboxigenada a los pulmones y las venas la devuelven al corazón luego de su oxigenación.
- c) La sangre realiza dos circuitos, uno menor y otro, mayor. El primero transporta la sangre carboxigenada desde el corazón hacia los pulmones y luego del intercambio gaseoso en los alvéolos, lleva la sangre oxigenada desde los pulmones hacia el corazón. El circuito mayor es el que transporta la sangre oxigenada desde el corazón hacia todo el cuerpo y luego del intercambio gaseoso en las células, lleva la sangre carboxigenada (y con otros desechos) hacia el corazón.

PÁGINA 190

Revisando las ideas

10. a) La digestión es la transformación de los alimentos a través de la cual se extraen los nutrientes que los componen, y la absorción es el pasaje de los nutrientes desde el intestino delgado hasta la sangre.
- b) La digestión mecánica es la fragmentación de los alimentos en trozos pequeños, y la digestión química, la transformación de los nutrientes que contienen los alimentos en otros más pequeños por acción de las enzimas digestivas.
- c) El tubo digestivo está formado por una serie de órganos ubicados uno a continuación del otro, que comienza en la boca y termina en el ano. El sistema digestivo incluye, además de estos órganos, las glándulas anexas.
11. Los alumnos podrán realizar un cuadro como el siguiente:

Componente	Función
Plasma	Es el líquido de la sangre. Las células que componen la sangre "nadan" en él.
Glóbulos rojos	Transportan oxígeno de los pulmones al resto del organismo y dióxido de carbono de las células a los pulmones.
Glóbulos blancos	Defensa del cuerpo.
Plaquetas	Intervienen en la coagulación sanguínea.

12. a) Circulación doble: es aquella que presenta dos circuitos.
- b) Circulación cerrada: es aquella en la que la sangre nunca sale de los vasos sanguíneos.
- c) Circulación completa: es aquella en la cual la sangre oxigenada nunca se mezcla con la carboxigenada.
13. Boca (g)
Esófago (d)
Estómago (b)
Intestino delgado (c)

Intestino grueso (f)
Hígado (a)
Páncreas (e)

14. Este ejercicio recupera la importancia del sistema sanguíneo y su función a través de la donación de sangre y de órganos. La donación permite trasplantes y así, la recuperación de una función perdida en el cuerpo de otras personas.
15. La respuesta correcta es la b).
16. a) Como la diarrea es líquida se puede asociar con un inadecuado pasaje de agua desde el intestino grueso hacia la sangre.
- b) Al vomitar la comida que está en el estómago, esta retrocede en su recorrido normal, por lo tanto se puede asociar con que el cardias no está contraído y permite el pasaje de la comida desde el estómago hacia el esófago. También es interesante hacer notar a los alumnos que los movimientos peristálticos que permiten el avance de los alimentos en un sentido, también pueden hacerlo en sentido contrario, es decir, desde el estómago hacia la boca.
- c) La idea de atorarse se relaciona con la sensación de ahogo y de que la comida se desvió de su recorrido normal a nivel de la garganta, lo que puede asociarse con una falla en la función de la epiglotis, que cierra el pasaje hacia la laringe cuando tragamos.
17. a) El jugo de limón actúa más sobre los trozos de carne más pequeños, lo cual se nota porque tienen una consistencia más blanda que el trozo de carne más grande.
- b) Esta actividad puede considerarse un modelo de la acción de las sustancias ácidas producidas en el estómago porque el jugo de limón representa a esas sustancias; y el cambio de consistencia de la carne representa la acción de las sustancias ácidas del estómago sobre los alimentos.
- c) Esta actividad permite concluir que la digestión mecánica, al partir los alimentos en trozos pequeños, facilita la acción de las sustancias presentes en los jugos digestivos.
- d) La recomendación de masticar bien los alimentos se relaciona con la digestión mecánica, ya que la masticación es una de las primeras transformaciones de los alimentos al partirlos en trozos pequeños.

capítulo

7

Reproducción en los seres vivos

PÁGINA 191

Sumando ideas

- a) Si bien los alumnos tienen claro que los mamíferos se reproducen, y cómo lo hacen, no sucede lo mismo con otros organismos como las plantas y mucho menos con los organismos más pequeños como los insectos o los microorganismos. En este sentido, se pretende generar un intercambio respecto de situaciones similares a la del personaje, como ser "pelusa" sobre el pan o queso, "yuyos" sobre la tierra de una maceta; gorgojos en paquetes cerrados de harina, entre otros.
- b) Seguramente muchos alumnos estarán de acuerdo con la idea de que los gusanos se originaron del jugo de la manzana. Algunos otros saben que esas larvas pueden provenir de moscas, entonces, resultará interesante que traten de decir cómo pudieron esas moscas dejar su descendencia en un fruto sin perforar. Esto permitirá conocer sus saberes previos respecto del crecimiento y desarrollo de las plantas. No es necesario que se concluya aún cuál es la respuesta correcta, puesto que se volverá sobre estas cuestiones a medida que se avance con los temas del capítulo.

- c) Se trata de comenzar a pensar en otros organismos menos familiares que pueden presentar características similares a las de los animales más conocidos.

PÁGINA 193

1. a) Los seres vivos tienen en común que todos pueden reproducirse dejando descendencia pero no todos lo hacen de la misma manera. Algunos se reproducen de manera asexual y otros, de manera sexual.
- b) La reproducción no es una función vital porque si un individuo no se reproduce sigue siendo considerado como tal. Sin embargo, las especies deben reproducirse para tener continuidad sobre la Tierra (se podrían recuperar los contenidos relacionados con la extinción de especies que se abordaron en el capítulo 6). Es decir, si la cantidad de nacimientos es, en el tiempo, siempre menor que la de muertes, la especie puede llegar a desaparecer.
2. Un seguidor de la generación espontánea explicaría la aparición de un gusano en una manzana a partir de un material sin vida, como el jugo de la manzana, que es una sustancia alimenticia. Un opositor diría que ese gusano proviene de un ser vivo semejante. La explicación que se parece a la ofrecida por Lami es la de la generación espontánea.

PÁGINA 195

3. Las mariposas comienzan su vida en un huevo del cual emerge una larva llamada oruga, que crece rápidamente. Esa oruga luego teje un capullo con seda que ella misma segrega. En ese capullo la oruga se transforma en una mariposa adulta. Las metamorfosis de la mariposa y la mosca son parecidas.
Las ranas ponen sus huevos en el agua. De ellos emergen las crías que se denominan renacuajos. Al principio respiran a través de branquias pero al transformarse en adultos, los pulmones reemplazan a las branquias para adaptarse a la vida terrestre. También les crecen patas traseras y delanteras, desarrollan una gran cabeza y desaparece la cola.
4. a) Si la fecundación es externa, el desarrollo puede ser el de un ovíparo.
b) Si la fecundación es interna, el desarrollo puede ser el de un ovíparo, vivíparo u ovovivíparo.
(Es importante ayudar a los alumnos a relacionar ambiente –tierra o agua–, lugar donde ocurre la fecundación –interno o externo–, y el tipo de desarrollo –en un huevo fuera del cuerpo de la madre o bien en un huevo o no, pero dentro del cuerpo de la madre–).
5. La cáscara cumple la función de evitar que el huevo se seque dada la falta de humedad del ambiente terrestre. Por eso, el huevo de los peces no tiene cáscara. Los anfibios colocan sus huevos en el agua, por lo tanto tampoco poseen cáscara.

PÁGINA 198

Revisando las ideas

6. Generación espontánea: explicación que dice que los seres vivos se originan de materia sin vida.
Reproducción sexual: tipo de reproducción en donde intervienen dos gametos sexuales.
Reproducción asexual: la descendencia se origina a partir de una célula o de una parte del progenitor.
Gametos: células que participan de la reproducción sexual.
Embrión: etapa inicial del desarrollo de un nuevo ser vivo.
Desarrollo directo: cambios que se suceden desde la cría hasta el adulto en los cuales el juvenil es igual al adulto solo que más pequeño.
Metamorfosis: cambios que se suceden desde la cría hasta el adulto en los cuales el juvenil no es igual al adulto.

Tubérculo: tallo especializado en reproducción asexual en algunas plantas.
Estolón: tallo que crece de manera subterránea y horizontal, especializado en reproducción asexual en algunas plantas.
Fecundación: unión de un gameto masculino y otro femenino en la reproducción sexual.
Fruto: estructura que se forma por transformación de la flor luego de la fecundación.
Semilla: estructura que se forma a partir de los óvulos de las flores después de la fecundación.
Cigoto: célula que resulta luego de la unión de los dos gametos en la reproducción sexual.

7. a) Es importante que los alumnos escriban estos textos porque los ayudarán a resolver las consignas que siguen. Por ejemplo: en el recipiente 1 se ven unos trozos de carne. El frasco está destapado. Al finalizar la experiencia, la carne está rodeada de larvas. En el frasco 2 se ven unos trozos de carne. El frasco está tapado herméticamente con una tapa. Al finalizar la experiencia la carne está intacta y no se aprecian larvas ni otro cambio. En el frasco 3 se ven unos trozos de carne. El frasco está tapado con una tela finita con poros. Al finalizar la experiencia, la carne está intacta.
- b) Los huevos van a eclosionar si las condiciones son favorables, dado que las larvas deberán alimentarse al nacer, en este caso, de la carne. En el frasco 3 podrían aparecer huevos, pero no podrían eclosionar.
- c) Si la hipótesis de la generación espontánea fuese correcta, entonces sería de esperar que en los tres frascos aparecieran larvas, puesto que según esta teoría, las larvas se originarían del jugo de la carne, y en los tres hay carne con su jugo. Si la hipótesis de que todo ser vivo proviene de otro semejante fuese correcta, entonces, sería de esperar que aparecieran larvas solo en aquellos frascos en los cuales las moscas tuvieron acceso a la carne. Esto solo sería posible en el frasco 1. Los resultados de Redi se explican mejor según la hipótesis 2.
- d) El frasco 3 permite la llegada de aire pero no de las moscas a la carne, por lo que, al no tener larvas, confirma que el origen de estas es otro ser vivo.
8. Una explicación puede ser que las semillas de pasto ya estuvieran en la tierra comprada y que al encontrar las condiciones adecuadas, el embrión pudo completar su desarrollo. Otra opción es que esas semillas cayeron al ser transportadas por el viento, para lo cual hace falta que haya plantas similares más o menos cerca de donde apareció esta nueva planta. Lo importante es que los alumnos puedan ofrecer respuestas que coincidan con la hipótesis actual sobre reproducción en detrimento de explicaciones cercanas a la teoría de la generación espontánea, como que “esa planta creció de la tierra”.
9. Las estructuras sexuales son las flores y los frutos. Las estructuras asexuales son la papa y la cebolla.
Un posible cuadro para las semillas podría ser:

Semilla	Palta	Chaucha	Manzana	Tomate
Forma	Ovalada	Ovalada	Ovalada	Ovalada
Cantidad	Una grande	Varias medianas	Varias (6) pequeñas	Muchas pequeñas
Disposición	En el centro	Una al lado de la otra a lo largo del fruto	Cerca del centro, una al lado de la otra	Una al lado de la otra formando un círculo

Al cortar la cebolla los alumnos verán en la base un disco blanquecino del cual surgen las hojas concéntricas. Al observar la papa es posible apreciar las yemas, llamadas comúnmente “ojos de la papa”.

10. Las lombrices se reproducen por el mecanismo de reproducción cruzada, es decir, todos los adultos son capaces de producir tanto óvulos como espermatozoides, y los intercambian en el momento de la fecundación.

capítulo

8

Reproducción y desarrollo en el ser humano

PÁGINA 199

Sumando ideas

- a) Las respuestas pueden ser variadas. Algunos alumnos dirán que es completamente falso, o verdadero, o que el espermatozoide es algo parecido a una “semillita”. No se espera que los alumnos den una respuesta correcta a esta pregunta en este momento, sino que puedan hacerlo al final del capítulo. Pero sí tiene como objetivo explorar las ideas previas de los alumnos y comenzar a hablar del tema.
- b) Al igual que el punto anterior, esta pregunta sirve para que los alumnos compartan sus ideas sobre el tema e identifiquen las múltiples explicaciones que se dan al respecto, sobre todo las que se les daban cuando eran más chiquitos. Puede ser un buen momento para reflexionar sobre el derecho que tienen, como niños, a informarse sobre el tema.
- c) La variedad de preguntas que pueden surgir es muy grande, lo importante es que los alumnos se animen a hacerlas, que sepan que no existen preguntas “tontas”, que los chicos tienen derecho a saber cosas sobre el desarrollo de las chicas y viceversa.

PÁGINA 201

1. 1.º Los materiales serán elegidos por cada grupo. Por ejemplo, se puede usar plastilina para aquellos órganos musculosos, parte de una botella de plástico para la vagina, o también banditas elásticas, siempre tratando de considerar alguna característica de esas estructuras.
- 2.º Al intercambiar ideas entre los grupos, los alumnos podrán evaluar si fueron convenientes los materiales elegidos o podrían haber utilizado otros.
- 3.º Se podría utilizar, por ejemplo, una esferita de telgopor para el óvulo, y lana para los espermatozoides. De igual manera, estos trozos de lana podrían pegarse alrededor de la esferita (óvulo).
- 4.º Esta es una interesante oportunidad para trabajar desde las prácticas del lenguaje en contexto de estudio: comunicar lo aprendido. Elaborar textos escritos a partir de los conocimientos adquiridos, para ser leídos por otros, ayudando a los alumnos a decidir lo más importante a incluir, sin perder de vista que se está acompañando a los modelos armados.

PÁGINA 203

2. No todas las mujeres tienen su primera menstruación a la misma edad, aunque formen parte de la misma familia. No es grave que a María todavía “no le haya venido”. De todos modos, si tiene alguna duda, puede ser de utilidad hacer una consulta con un médico ginecólogo.
3. El objetivo de esta pregunta es que tanto chicos como chicas comprendan que este tema siempre causó dificultades para ser hablado de manera abierta. Sin embargo, es importante saber que estos cambios forman parte natural del desarrollo.

PÁGINA 206

Revisando las ideas

4. El cambio corporal que ocurre en los varones es el cambio en la voz; los que ocurren en las mujeres, la primera menstruación y ensanchamiento de caderas, y los que ocurren en ambos sexos, crecimiento de vello (aunque en diferentes partes del cuerpo y en los varones suele crecer en mayor cantidad), desarrollo de genitales y acné juvenil.
5. Esta actividad tiene como objetivo recordar mediante un dibujo las partes del sistema reproductor femenino y masculino. Los esquemas son herramientas de gran utilidad en el momento de afianzar conceptos. Las funciones que deben indicar los alumnos son:

Sistema reproductor masculino:

Pene: órgano musculoso por donde se expulsan el semen y la orina.

Testículos: aquí se producen los espermatozoides y hormonas.

Escroto: repliegue de la piel que recubre los testículos.

Epidídimos: tubos enrollados en los cuales se desarrollan los espermatozoides.

Conductos deferentes: túbulos que conectan el epidídimo con la uretra.

Vesículas seminales y próstata: segregan el líquido seminal que, junto con los espermatozoides, forma el semen.

Uretra: un conducto a través del cual salen el semen y la orina.

Sistema reproductor femenino:

Vagina: cavidad que permite la entrada del pene en el acto sexual, y la salida del bebé en el parto natural.

Vulva: parte externa del sistema reproductor femenino.

Útero: órgano musculoso en el que se desarrolla el embrión en caso de producirse la fecundación.

Ovarios: órganos en donde se producen los óvulos y las hormonas sexuales femeninas.

Trompas de Falopio: conductos que permiten el paso de los óvulos desde los ovarios hasta el útero.

6. En la pubertad se producen modificaciones hormonales; la piel se pone más grasosa, salen vellos en diferentes partes del cuerpo, la persona transpira más y, sobre todo, al transpirar despiden un olor fuerte. Por ello, al iniciarse esta etapa debemos revisar nuestros hábitos de higiene. Una correcta higiene es fundamental para mantener una buena salud. Pero no siempre es fácil. Los adolescentes a veces se olvidan de bañarse o no hacen caso a las recomendaciones de los adultos.
7. Producción personal de los alumnos. Se presenta un ejemplo: “Querida hermanita: este es un momento de la vida en el que el cuerpo empieza a cambiar un poco y parecerse más al de los grandes, pero son cambios normales, no hay que preocuparse. Es probable que te empiecen a crecer un poco los pechos, que te salgan vellos en el pubis y en las axilas, y un poco también en las piernas. Comenzarás a producir un flujo vaginal transparente, y más adelante tendrás tu primera menstruación. No dudes en preguntarme lo que quieras saber”.
8. Esta actividad propone que los alumnos recuperen las nociones sobre necesidades del embrión y que el ser humano posee un desarrollo vivíparo, en el cual el embrión obtiene alimento y oxígeno directamente del cuerpo de la madre, a través del cordón umbilical, que posee venas y arterias. Por otro lado, en capítulos anteriores se vio que los desechos de las células se transportan por las venas y se eliminan ya sea por el sistema respiratorio o por los riñones. En este caso, podrán anticipar que quizá por las venas de este cordón pasan a la madre los desechos del embrión que ella luego elimina.

9. Los trillizos pueden darse de diferentes maneras:
- cuando un óvulo fecundado por un espermatozoide se divide en tres. Los trillizos son gemelos, casi idénticos y del mismo sexo;
 - cuando tres óvulos son fecundados por tres espermatozoides. El parecido entre los trillizos es relativo y pueden ser de diferente sexo;
 - cuando dos óvulos son fecundados por dos espermatozoides, y uno de los óvulos fecundados se divide posteriormente. Dos son muy parecidos y del mismo sexo, y el tercero es un poco diferente.
10. Las preguntas que se formulen los alumnos se relacionarán con los conocimientos que posean. Por ejemplo, pueden preguntarse cuáles son las formas de contagio, qué significa que “es algo que puede cambiar con el tiempo”, si se puede curar y cómo, cuáles son las medidas preventivas, etc. Es importante buscar toda la información necesaria para responderlas y que, en lo posible, no queden dudas. Sería interesante la discusión en todo el grupo y el intercambio de ideas.
11. La mamá de Sofía miró la fecha de su última menstruación, porque estaba segura de que luego de 14 días, contados a partir de esa fecha, se produce la ovulación y el gameto está listo para recibir al espermatozoide. Pero según el médico, la fecundación se produjo el 8 de septiembre, fecha en que la mamá seguro había terminado de menstruar (aproximadamente). Lo que la mamá de Sofía quizá no sabía es que puede suceder que un óvulo se desprenda en otra fecha, ya que el ciclo menstrual es aproximado.
12. Esta actividad tiene el objetivo de que los alumnos debatan acerca de una problemática social vinculada con el desarrollo de sus cuerpos: “¿es tan terrible que me salgan granitos? ¿Si no me pongo cremas voy a envejecer más rápido? ¿Cuál tiene que ser el tamaño de mi busto?”. Una posible conclusión de esta actividad puede estar relacionada con la discriminación: todos tenemos los mismos derechos, independientemente de nuestra altura, color de piel, sexo, origen, religión, orientación sexual, etcétera.

capítulo

9

La luz y los objetos

PÁGINA 207

Sumando ideas

- a) Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan comparar el juego propio con alguna linterna con el que se describe en el texto.
- b) Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan identificar que según el tipo o la intensidad de la luz que ilumina un objeto cambia la forma en que son percibidos.
- c) Respuesta abierta. No se pretende que los alumnos puedan dar una definición cerrada de “color”, pero sí aproximarse a que estos tienen que ver con la iluminación que reciben.
- d) Respuesta abierta. Seguramente los alumnos podrán identificar situaciones cotidianas relacionadas con la refracción, reflexión o difusión de la luz, por ejemplo.

PÁGINA 209

1. Podemos ver una lamparita apagada porque el material del que está fabricada refleja la luz que proviene de otros cuerpos.
2. La producción de luz por parte de seres vivos se llama bioluminiscencia. Se da en bacterias, hongos, muchos animales invertebrados, en especial marinos, y peces. En algunas especies,

como las luciérnagas, sirve para el momento del apareamiento: las hembras y los machos de una misma especie se encuentran mediante mensajes lumínicos realizados con un código determinado. En otros casos se usa como atracción para obtener presas, como ocurre con los peces abisales que cuentan con un apéndice luminoso cercano a sus bocas que atrae peces y otros animales marinos más pequeños. Otros animales, en especial invertebrados marinos, la usan para confundir a sus depredadores, como ocurriría con las pequeñas algas noctilucas que hacen resplandecer algunos lagos y orillas marinas: la luz provocada por movimientos en el agua atrae depredadores que se sienten más atraídos por el animal que en principio provocó el movimiento que por el alga.

La reacción que genera esta luminiscencia se realiza entre la proteína luciferina y el oxígeno del aire, produciendo un óxido de luciferina: la oxiluciferina. En presencia de ATP los electrones de este óxido pasan a un nivel superior de energía, y cuando vuelven a su nivel basal emiten luz. Este proceso se acelera en presencia de una enzima, la luciferasa. Diferentes especies producen luciferinas de estructuras distintas, por lo que el color de la luz emitida puede variar de una a otra. La reacción puede producirse dentro de células específicas o bien en el exterior del organismo, cuando la luciferina y la luciferasa se almacenan en sitios diferentes y se unen recién al ser liberadas al exterior.

PÁGINA 211

3. Respuesta abierta. Se espera que los alumnos puedan explicar la situación a través del concepto de rayo, entendiendo este como la línea que indica la dirección rectilínea de la luz. En este caso la fuente natural de luz es el Sol.
4. El esquema es necesario para tener una idea aproximada del doble recorrido que hace la luz.
 - a) La luz tarda 0,00001 segundos.
 - b) El valor es muy pequeño como para que pudiera ser medido con los instrumentos de la época. Resulta difícil de medir aun con los cronómetros actuales.
5. Respuesta abierta. Damos aquí algunos datos que podrán encontrar sobre los científicos mencionados:
 - Pitágoras (580 a. C.-495 a. C.). Filósofo y matemático griego, contribuyó al desarrollo de la geometría y de la aritmética.
 - Isaac Newton (1642-1727). Físico inglés. Estableció las bases de la mecánica clásica mediante las leyes que llevan su nombre.
 - Christian Huygens (1629-1695). Físico y matemático holandés. Elaboró la teoría ondulatoria de la luz.
 - Galileo Galilei (1564-1642). Astrónomo, filósofo, matemático y físico italiano. Sus descubrimientos estuvieron relacionados, principalmente, con la óptica (mejoramiento del telescopio), con las leyes del movimiento y con la confirmación de la teoría heliocéntrica de Copérnico.
 - Ole Roemer (1644-1710). Astrónomo danés. A él se deben las primeras aproximaciones en la determinación de la velocidad de la luz.

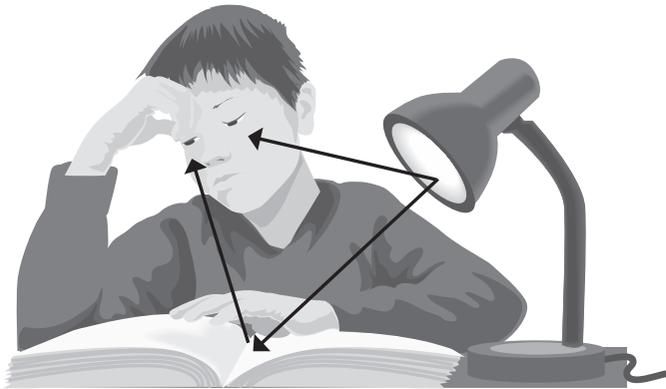
PÁGINA 213

6. Un cuerpo transparente deja pasar la luz y a través de él se puede ver con claridad, mientras que un cuerpo translúcido deja pasar solo parte de la luz que recibe, mientras absorbe el resto, con lo cual impide que se vea con claridad a través de él.
7. Al iluminar el objeto desde atrás la sombra se recorta sobre la tela clara y se ve desde el otro lado con mucha claridad.
8. La luz blanca del Sol pasa a través de pequeñas gotas de lluvia, y estas hacen las veces de prisma.

PÁGINA 216

Revisando las ideas

9. a) Un rayo de luz es una línea que indica la dirección de propagación de la luz.
b) La luz se propaga en línea recta.
c) La luz se desplaza en el vacío con una velocidad de 300.000 km/s.
d) La luz blanca se forma por la superposición de luces de distintos colores.
e) Las células receptoras de la luz se denominan conos y bastoncillos. Las primeras son las responsables de captar los colores; mientras que las segundas captan la luminosidad.
f) Una pared pintada de rojo absorbe todos los colores excepto el rojo, que es el que refleja.
g) Un objeto se ve negro si absorbe totalmente los rayos luminosos y no refleja ninguno de ellos.
10. a) F. b) F. c) V.
11. **Objetos opacos:** cartulina negra y plancha de acero.
Objetos translúcidos: papel de calcar.
Objetos transparentes: agua limpia, vaso de vidrio y lupa.
12. a) Los rayos se representan de la siguiente manera:



- b) Los rayos de luz provenientes del Sol deberían incidir en la lámpara y en el libro y luego dirigirse al ojo. Esto permitiría al niño ver ambos objetos.
13. a) Al girar rápidamente el disco se ve de color blanco.
b) Al mover el disco rápidamente, los colores se superponen, de modo que todos los colores pasan por el mismo lugar en menos de una décima de segundo y en nuestro cerebro se forma el blanco. Esto quiere decir que las luces de los colores que presenta el disco son las que forman la luz blanca.
c) Al mover el disco despacio, no se llega a ver el color blanco porque la velocidad no es suficiente para que el ojo lo perciba como una sola imagen.
d) Al hacer girar el círculo con amarillo y azul se vería de color verde. Con amarillo, azul y rojo se vería también blanco.

capítulo

10

Reflexión y refracción de la luz

PÁGINA 217

Sumando ideas

- a) Respuesta abierta. No se espera que los alumnos puedan res-

ponder con argumentos acerca de la refracción de rayos de luz, pero sí que identifiquen que se trata de efectos distintos y tal vez puedan asociarlos con la forma de los cristales.

- b) Los marcos de los anteojos no tienen que ver con la función correctora de estos, sino con una simple cuestión estética y de gusto personal. Las lentes en cambio deben cumplir una función específica y por lo tanto son recetadas por un médico. Algunos detalles de las lentes en general se pueden elegir, como el color y que tengan o no efecto antirreflejo.
- c) Respuesta abierta. Este punto está relacionado con el anterior. Sirve para una aproximación exploratoria de la forma de las lentes y sus efectos.
- d) Respuesta abierta. Se espera que puedan expresar conceptos de reflexión de la luz.

PÁGINA 219

1. La reflexión de la luz es un fenómeno que consiste en el cambio de dirección que experimenta un rayo de luz cuando choca contra un obstáculo.
2. a) El espejo plano produce imágenes virtuales, derechas, simétricas y del mismo tamaño que el objeto reflejado.
b) La imagen producida por un espejo cóncavo puede ser de diferente tamaño, dependiendo de la posición en que se ubique el objeto con respecto al espejo, y también podrá ser derecha o invertida. Será más grande y derecha cuando el objeto se encuentra cerca del espejo y más pequeña e invertida cuando se aleja. La imagen en un espejo convexo es siempre derecha y de menor tamaño que el objeto.

PÁGINA 221

3. a) No se ve el alfiler porque todos los rayos que parten de él son reflejados en la superficie interna del agua y no logran salir al aire.
b) Si se mirara la superficie del agua desde el costado del recipiente, se visualizará la imagen del alfiler.

PÁGINA 224

Revisando las ideas

4. a) V. b) V. c) V. d) F. e) V.
5. a) Es el ángulo que forma el rayo refractado con la perpendicular a la superficie en que se refracta en el punto de incidencia.
b) Es una imagen construida por el cerebro.
c) La luz viaja más rápido en el aire que en el agua.
d) La imagen aparece, detrás del espejo, a una distancia igual a la que uno se encuentra del espejo.
e) Se desvía por el cambio de velocidad que sufre el rayo al cambiar de medio.
6. A, B y D son lentes convergentes, C es divergente.
7. a) El ángulo reflejado es el ángulo determinado entre el rayo reflejado y la perpendicular a la superficie en el punto de incidencia. El ángulo refractado es el ángulo determinado entre el rayo refractado y la perpendicular a la superficie.
b) Los espejos curvos se clasifican de acuerdo con su curvatura. Si esta es hacia afuera, el espejo que queda formado se denomina espejo convexo, y si es hacia adentro, el espejo es cóncavo.
c) De acuerdo con la curvatura de su superficie, las lentes convergentes son más anchas en el centro que en los extremos y las divergentes, al revés.
d) La reflexión es el fenómeno que se da cuando un rayo de luz "rebota" sobre una superficie en el punto de incidencia, mientras que la difracción es la separación de la luz blanca

en diferentes colores que se manifiesta cuando el rayo de luz pasa por un prisma o una gota de agua suspendida en el aire.

8. Los rayos de luz que parten del fondo de la pileta, al pasar del agua al aire, se desvían de la línea perpendicular y hacen que el fondo se vea más arriba que su posición real.
9. Para cada uno de los dos rayos incidentes representados se debe dibujar la perpendicular al espejo en el punto en el que el rayo toca este y el rayo reflejado que deberá tener el mismo ángulo que el incidente pero en posición simétrica.
10. El ángulo será de 60° . El rayo incidente original coincidía con la perpendicular. Al girar el espejo 30° el rayo incidente formará un ángulo del mismo valor con la perpendicular. Como el ángulo de reflexión es igual al de incidencia, entre los rayos incidente y reflejado habrá $30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$.
11. Se debe enfocar la cámara a 2 metros porque la imagen se forma detrás del espejo, a una distancia equivalente a la que separa el objeto del espejo.
12. Los usos de las fibras ópticas son múltiples: se utilizan en telefonía, en instrumental de medicina, circuitos ópticos, etcétera.
13. a) Un periscopio es un instrumento óptico que se utiliza para ver objetos cuya posición no hace posible la llegada de la luz desde ellos hasta nuestros ojos. Utiliza espejos que dirigen la luz desde el objeto hacia el ojo, en general dentro de un receptáculo curvado. Para hacer un periscopio casero se puede usar un tubo de cartón y dos espejos pequeños. En el tubo se realizan dos ventanas en los extremos y lados opuestos, los espejos se colocan en un ángulo de 45° por detrás de esas ventanas de modo que se puedan ver desde afuera.
b) Los rayos de luz salen del objeto, pasan por la ventana inferior, se reflejan en el espejo inferior que a su vez modifica su recorrido para dirigirlos hacia el espejo superior y podemos observarlo a través de la ventana superior.
c) Los periscopios profesionales suelen estar compuestos por prismas en lugar de espejos y también pueden tener lentes para ampliar las imágenes que se forman. Un uso muy frecuente del periscopio es el que se le da en los submarinos; a través de este instrumento se logra ver lo que ocurre en la superficie.

capítulo

11

La Tierra a lo largo del tiempo

PÁGINA 225

Sumando ideas

- a) Los alumnos, por lo general, pueden imaginar que la Tierra no siempre fue igual a como la conocemos en la actualidad; sin embargo, no suelen tomar conciencia de la magnitud de los cambios que han ocurrido, los tiempos implicados en esos cambios ni todos los posibles factores que intervienen en ello. Con esta pregunta se espera que puedan intercambiar ideas respecto de cómo será que se formaron las estructuras que menciona el relato.
- b) En esta oportunidad se busca ampliar la variedad de posibles paisajes con formaciones extrañas, que puedan llamar la atención, como las montañas, rocas con diferentes formas, entre otras.

- c) Los alumnos ya han estudiado que los ambientes se transforman, ya sea por acción de organismos como del ser humano. Esta actividad no solo busca recuperar dichos conocimientos sino comenzar a ampliarlos, anticipando otros posibles factores de cambio. Posiblemente, puedan hacer mención de terremotos, tsunamis o huracanes.

PÁGINA 227

1. El conocimiento de que la Tierra no es homogénea y que sus componentes están en interacción, permitirá la comprensión posterior del origen de los cambios en la corteza terrestre. Con este modelo los alumnos podrán familiarizarse con la disposición de las principales capas de la estructura interna terrestre. Luego podrá ser usado para comprender algunos aspectos de los fenómenos que ocurren debido a los movimientos y fuerzas que tienen lugar justamente en estas capas.

PÁGINA 229

2. a) Esta respuesta depende de las experiencias que hayan tenido los alumnos. Podrán referir lo que vieron cuando se hierve verdura, al hacer sopa, etcétera.
b) Tanto el movimiento de la brillantina como el de las verduras en la sopa se debe a las corrientes de convección que se producen en el agua cuando se la calienta: la parte más caliente tiende a subir alejándose de la fuente de calor y cuando se enfría vuelve a bajar mientras otra parte sube, generando un movimiento circular.
c) La hornalla (fuente de calor) representa el calor proveniente del núcleo terrestre, y el agua con la brillantina representan el material fluido del manto.

PÁGINA 233

3. a) Al ubicar sobre el mapa alguno de los fenómenos ocurridos y a partir de la información de que ya se dispone, los alumnos podrán comenzar a comprender que posiblemente exista una relación entre las placas y el lugar donde ocurren tales eventos. El texto de la página 355: “El desplazamiento de las placas en diferentes direcciones produce choques, rozamientos y separaciones que originan diversos fenómenos que modifican el relieve terrestre” resulta clave para comenzar a pensar en posibles explicaciones. Es importante tener presente que la lista de eventos que los chicos podrán confeccionar será acotada pero ofrece un panorama de los lugares donde pueden ocurrir tales fenómenos. Tampoco resulta tan importante aún que ubiquen adecuadamente los lugares. Con la información de las páginas siguientes, los alumnos podrán revisar y ampliar sus primeras respuestas, y buscar más información precisa sobre el lugar donde ocurrieron exactamente.
b) El cinturón de fuego es una zona de las costas del Pacífico que se caracteriza por tener una intensa actividad sísmica y volcánica. Esto se debe a que el lecho del Océano Pacífico reposa sobre varias placas tectónicas que se rozan entre sí acumulando tensión. Incluye parte de las costas de Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Centroamérica, México, Estados Unidos, Canadá, islas Aleutianas, Rusia, Japón, Taiwán, Filipinas, Indonesia, Papúa Nueva Guinea y Nueva Zelanda. En ella se encuentra el 75% de los volcanes activos del mundo y ocurre el 90% de los terremotos.
4. El agua y el viento, además de erosionar transportan sedimentos hasta otros suelos, por lo que al mismo tiempo que “destruyen” paisajes “construyen” otros.

Revisando las ideas

5. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Fenómeno	Origen		Tipo de transformación	
	Proceso endógeno	Proceso exógeno	Lento	Rápido y violento
Terremoto	x			x
Deriva continental	x		x	
Erupción volcánica	x			x
Erosión por viento		x	x	
Erosión por agua		x	x	
Formación de una isla volcánica	x		x	
Erosión por glaciares		x	x	
Huracanes		x		x
Sedimentación por viento		x	x	
Formación de un volcán	x		x	
Variación térmica		x	x	
Tornado		x		x
Sedimentación por agua		x	x	
Formación de una cadena montañosa	x		x	
Tsunami	x			x
Meteorización		x	x	

6. Los alumnos suelen tener dificultades en comprender la diferencia entre corteza y placa, lo cual lleva luego a una dificultad en comprender la relación entre la teoría de las placas y la deriva de los continentes. Muchas veces confunden las capas de la Tierra con los continentes y el fondo oceánico (como si estos fueran una capa superior y otra inferior, respectivamente). Esta actividad busca que los alumnos entiendan que las placas pueden abarcar tanto los continentes como el fondo oceánico, que ambos pertenecen a la capa denominada corteza.

Corteza oceánica es la parte de la corteza que corresponde a fondo oceánico y placa oceánica es la placa tectónica que está formada por litosfera oceánica.

Corteza continental es la parte de la corteza que corresponde a continente y placa continental es la placa tectónica que está formada por litosfera continental.

7. Ambas imágenes muestran transformaciones producidas en el paisaje que tienen su origen en procesos externos. En el primer caso, se trata de una caverna que se ha formado, al parecer, por acción del agua. Representa un ejemplo de erosión por agua. En el segundo caso, se trata de una formación rocosa formada por acción del viento, un ejemplo de erosión por viento.

Aclaración: el diferente desgaste de la roca que da lugar a la es-

tructuración con forma particular, se debe a la diferente composición de la roca que la conforma.

8. Antiguamente, los continentes tenían una disposición diferente, formaban por ejemplo, el continente Gondwana. En ese momento, parte de ese continente estaba cubierta por hielo. Sabemos que el hielo (glaciares) al desplazarse va dejando sus huellas por la erosión, como si fuese una lija. Analizando estas huellas y los lugares donde se ubican, a veces bastante alejadas y coincidentes con la supuesta disposición de Gondwana, se obtienen pruebas a favor de la teoría de la deriva continental.

De hecho, tales huellas existen: cubren una parte de la costa Este de Sudamérica, sur de África, suroeste de la India y la costa oeste de Australia. Entre ellos estaría la Antártida, que actualmente presenta glaciares. Si el docente lo desea, puede pedirles a los alumnos que lo señalen en el mapa donde están reuniendo varios datos y fenómenos relacionados.

9. Al observar las cadenas montañosas de América parecen continuar en Europa, y las planicies del Amazonas (Brasil) parecen continuar en las de Guinea (África). Esto apoya la teoría del supercontinente Pangea y su deriva.

10. a) Con este modelo se representa el movimiento de las placas tectónicas que puede dar origen a diferentes relieves, como por ejemplo, la formación de montañas.

b) Cuando dos placas continentales se acercan o “chocan”, se van formando pliegues en los estratos terrestres. Cuanto más se empuja, más se comprimen los pliegues y la estructura resulta cada vez más compleja y elevada, pudiéndose formar una elevación (montaña).

capítulo

12 Historia de la vida en la Tierra

Sumando ideas

a) Los alumnos suelen conocer algunos organismos del pasado, en especial porque hay muchas películas que hablan sobre ellos. Sin embargo, a menudo no tienen en claro cuándo han vivido, si todos ellos fueron dinosaurios o no. Por lo general, piensan que todos fueron dinosaurios.

b) Esta consigna amplía la anterior, ahora sobre el ambiente en su totalidad.

c) Para los alumnos no suele ser sencillo pensar en las magnitudes de tiempo usadas en geología. Por eso, esta actividad invita a reflexionar sobre ello.

1. Hay varias posibilidades de respuesta a esta actividad. Una opción correcta sería: “El tiempo geológico se divide en eones. Cada eón se divide en eras y estas en períodos de duración variable”.

2. El suelo sufre un continuo proceso de erosión que lo cambia y desgasta. Por ejemplo, el viento, el agua de la lluvia, de los ríos y del mar o el avance y retroceso de los glaciares. Estos factores, a lo largo de millones de años de trabajo, han dejado a la vista estratos geológicos muy antiguos. De esta manera, afloran a la superficie los fósiles.

3. Con esta actividad se espera que los alumnos puedan comprender que entre una era geológica y otra ocurrieron cambios importantes en los ambientes. El movimiento de los continentes acompañó estos cambios que tuvieron diversa influencia sobre los seres vi-

vos que habitaban la Tierra en cada momento; algunas especies desaparecieron, otras sobrevivieron y dejaron descendencia. Por ejemplo, se puede ver cómo dentro de la era paleozoica, el clima cambia. Al final de ella disminuye mucho la temperatura, y se da inicio a una nueva era donde el 80% de los organismos de la era anterior desaparecen.

Recorriendo la información que se les da en estas páginas los alumnos pueden establecer una pequeña línea de tiempo que relacione los cambios en el ambiente con la evolución de los seres vivos.

PÁGINA 240

4. Una manera de organizar la información acerca de las extinciones masivas es la preparación de un cuadro como el siguiente:

Ocurrió hace unos...	Características de la extinción masiva	Hipótesis de sus causas
440 m.a.	La segunda en importancia.	Larga glaciación.
360 m.a.	Duró cerca de 20 m.a.	Cambio climático.
245 m.a.	Fue la más importante. Desapareció el 70% de las especies terrestres y el 90% de las marinas.	Cambio climático. / Impacto de objeto sobre la Tierra.
210 m.a.	Se extinguieron especies marinas.	Se desconoce.
64 m.a.	Desapareció el 50% de las especies.	Impacto de objeto. / Vulcanismo.

PÁGINA 242

Revisando las ideas

5. El orden en que ocurrieron los acontecimientos de la lista es:
1. Microorganismos que utilizaban luz solar.
 2. Charnia, vivía anclada a los fondos acuáticos.
 3. Trilobites de cuerpo chato y duro.
 4. Anfibios primitivos que vivían en la tierra y en el agua.
 5. Primeros vertebrados, reptiles primitivos, que podían poner huevos con cáscara.
 6. Aparecen las primeras plantas con flores.
 7. Primeros seres humanos.
6. La tabla se completa de la siguiente manera:

	Tiempos precámbricos	Era Paleozoica	Era Mesozoica	Era Cenozoica
Organismos que habitaron	Microorganismos, Charnia.	Trilobites, anfibios primitivos.	Vertebrados primitivos, plantas con flores.	Primeros seres humanos.

7. a) Si nuestro almanaque representa el tiempo transcurrido desde la formación de la Tierra, este suceso se ubica el 1 de enero y la actualidad los últimos días de diciembre.
- b) Para determinar la equivalencia entre días del calendario y millones de años transcurridos se emplearán reglas de tres simple. Si 4.600 m.a de historia de la Tierra se representan en 365 días, los tiempos precámbricos ($4600 - 570 = 4.030$) se representan en X días = $4.030 \times 365 / 4.600 = \text{aprox. } 320$ días del calendario. Es decir que se deben colorear los primeros 320 días para representar los tiempos precámbricos (desde principios de enero hasta mediados de noviembre). La era paleozoica se coloreará de azul en los 27 días siguientes (mediados de diciembre). La era mesozoica se coloreará de naranja en los 13 días siguientes (casi fines de diciembre).

La era cenozoica se coloreará de amarillo en los días restantes del calendario.

- c) Según el mismo razonamiento 700 m.a. después de la formación de la Tierra se representan como 56 días, esto es aproximadamente el 25 de febrero de nuestro calendario. Los 3.300 años transcurridos desde la probable aparición de los organismos pluricelulares complejos se marcarían 262 días después del 1 de enero, o sea aproximadamente el 19 de septiembre.
- d) Mirando el calendario los alumnos podrán ver que toda la historia de la vida sobre la Tierra ocurrió en un tiempo corto en comparación con la historia de nuestro planeta.
8. a) El árbol filogenético de los camélidos según el texto se inicia con el *Protylopus petersoni*. A partir de él se originan varias especies que desconocemos. Estas podrían representarse con varias líneas ascendentes sucesivas, a partir de las cuales se originan tres ramas: una recta de especies extintas (en América del Norte), y dos laterales: una para las especies asiáticas y otra para las sudamericanas. La rama correspondiente a las especies asiáticas comienza con el *Parazemelus* (3 m.a.) y se ramifica en dos en la actualidad (camellos bactrianos y dromedarios). La rama sudamericana se inicia con *Hemiauchenia* (2,5 m.a.), del que parten cuatro ramas en la actualidad: guanaco, vicuña, llama y alpaca.
- b) En este caso, se trata de una historia más reciente, que se inició hace 45 m.a. En ambos casos de un antepasado común evolucionaron las demás especies hasta la actualidad.
9. a) Los alumnos realizarán un dibujo que refleje su trabajo.
- b) Se trata de un modelo, ya que los fósiles se forman con el correr de millones de años. Esta representación solo muestra algunos aspectos de las improntas, como la forma en que se producen, pero no todos, como el tiempo que demoran en formarse en la realidad.

capítulo

13

Exploración del Universo

PÁGINA 243

Sumando ideas

- a) Seguramente muchos alumnos sabrán que el satélite es artificial porque fue construido por las personas, y hasta es posible que conozcan que se envía al espacio mediante un lanzamiento y que queda orbitando en torno a la Tierra. Un satélite natural, en cambio, no fue construido porque está en la naturaleza, como ocurre con la Luna. Más tarde, estas ideas pueden ser contrastadas con lo que indica el texto del capítulo.
- b) En el contexto del intercambio grupal, probablemente aparezcan otros usos aparte de los meteorológicos y astronómicos, tales como la transmisión de imágenes televisivas y mensajes telefónicos o por Internet, la navegación, etcétera.
- c) Es muy posible que respondan que Zoe está equivocada, porque las primeras observaciones de la superficie lunar y de otras partes del cielo no fueron hechas con satélites. Los chicos tal vez mencionen dispositivos de observación que son anteriores al primer satélite: los telescopios.
- d) Para poner en órbita un satélite generalmente se usan cohetes (que nuestro país no posee), como ocurrió con el Aquarius.

PÁGINA 245

1. a) La fase creciente comienza después de luna nueva (día 1) y termina en luna llena (día 15). El punto medio de esta fase es el llamado "cuarto creciente".

- b) La fase menguante comienza después de luna llena (día 15) y termina en luna nueva (día 29). El punto medio de esta fase es el llamado “cuarto menguante”.
2. Si la parte iluminada de la Luna es menor en la primera foto que en la segunda, significa que la Luna está en fase creciente.
3. El misterio se develó con las fotos de la nave rusa Lunik 3, que obtuvo (en 1959) las primeras imágenes de la cara oculta, y resultó ser muy semejante a la ya conocida.

PÁGINA 249

4. La construcción de telescopios en sitios casi desérticos, a miles de metros de altura, se lleva a cabo para obtener mejores condiciones para la visión, porque allí la atmósfera es “más limpia” y provoca menos alteraciones.
5. Respuesta abierta. El objetivo es que los alumnos puedan ampliar la información acerca del satélite Aquarius y elaboren un informe que presente la información. Por ejemplo, pueden hacer mención a que se están generando mapas semanales y mensuales con información de la salinidad superficial de los mares, la concentración de hielo en los polos, la velocidad del viento, etc., así como también la forma en que se obtiene esa información.

PÁGINA 250

Revisando las ideas

6. a) Falsa. Las observaciones se hicieron solo con los ojos, sin ningún tipo de instrumento.
b) Verdadera.
c) Falsa. Durante un eclipse de Sol, un observador terrestre situado sobre la zona de penumbra, ve un eclipse parcial.

d) Falsa. Debido a que el movimiento de rotación de la Luna y su traslación alrededor de la Tierra tardan el mismo tiempo, solo podemos ver desde la Tierra una de las caras de la Luna.

7. a) La imagen de la izquierda es un eclipse total de Sol y la de la derecha, un eclipse anular.
b) Una persona verá un eclipse total de Sol o uno anular según la distancia a la que se encuentre la Luna de la Tierra. Si ella se encuentra algo más lejos, verá un eclipse anular.
8. a) y b) Si el plano de la órbita lunar coincidiera con el plano de la órbita terrestre alrededor del Sol, efectivamente habría dos eclipses cada 29 días: uno de Sol y uno de Luna, alternándose.
9. Aunque la actividad requiere cierto grado de coordinación, es de gran utilidad para visualizar cómo se producen los eclipses.
a) Cuando la pelota tape a la linterna, se estará representando un eclipse de Sol.
b) Cuando la luz no llegue a la pelota porque el compañero tapa a la linterna, se representará un eclipse de Luna.
10. Si se lleva a cabo el registro en pequeños grupos, la información presentada en el texto será validada y, de paso, permitirá que los chicos pongan en juego criterios para organizar y registrar el trabajo de observación.
11. Tal vez los chicos desconozcan que, además del Aquarius, nuestro país ha construido varios satélites, como el Lusat 1, el Víctor-11, el Pehuensat-1, el SAC-A y el SAC-C.

Fundamentos de “Leer y escribir en ciencias”

Leer y escribir forman parte de las tareas cotidianas que deben realizar los científicos a lo largo de su carrera. Ellos escriben cuando quieren dar a conocer sus investigaciones, cuando registran sus resultados experimentales o durante sus trabajos de campo, entre otros ejemplos posibles. A su vez, leen para conocer lo que han hecho otros científicos, para tomar ideas para sus propias investigaciones, para saber los antecedentes del objeto de estudio y contrastar sus nuevas preguntas, datos e ideas con otros puntos de vista.

De igual modo, en las clases de ciencias, los docentes queremos que los alumnos comuniquen sus ideas utilizando el lenguaje científico. Sin embargo, será necesario que aprendan previamente a hablar y escribir sobre los fenómenos que se abordan y, para eso, deberán dominar ciertas destrezas cognitivas. En este sentido, Lemke¹ explica que hablar ciencia es una forma particular de unir palabras, formular preguntas, argumentar, razonar, generalizar, que permite compartir un patrón semántico determinado. Revel Chion², por su parte, nos plantea el problema que implica suponer que lo aprendido en las clases de Lengua podría transferirse para la elaboración de textos en las clases de ciencias, dado que muchísimas palabras tienen diferentes significados de acuerdo con el contexto en que se producen y se utilizan. La autora nos invita a pensar, por ejemplo, en la diferencia que existe entre un texto que describa literariamente cómo se ha llevado a cabo un experimento y sus resultados, y un texto que los describe científicamente. El texto científico tenderá a utilizar esquemas y cuadros, será muy sistemático y sintético, buscará la objetividad y la precisión, cuantificará siempre que sea posible, etc., aspectos que, por ejemplo, un texto descriptivo literario no tiene por qué cumplir. También podemos reconocer que el tipo de texto para explicar el argumento de una película –que tiene como objetivo básico informar– es muy distinto del que escribimos para explicar un hecho científicamente –que tiene como objetivo básico comprender.

En este sentido, desde hace unos años, la didáctica de las Ciencias naturales y la didáctica de la Lengua sostienen la importancia que adquiere, en la construcción de significados, la enseñanza de la lectura y escritura en contextos de estudio.

Escribir en las clases de ciencias

El proceso de construcción del conocimiento científico implica el paso de comunicar ideas en un lenguaje personal, impreciso y con muchas expresiones importadas del conocimiento cotidiano, a ser capaces de utilizar el de la ciencia, mucho menos polisémico (preciso, abstracto y objetivo). Pero nos equivocáramos si pensáramos que solo se trata de incorporar un vocabulario nuevo y preciso. Las palabras solo tienen sentido si expresan una idea, por lo que en la enseñanza de las ciencias no se puede separar un aprendizaje del otro y no se puede suponer que nos apropiamos de las ideas tan solo nombrándolas. A través del lenguaje de la ciencia, los alumnos pueden acceder a una cultura diferente: la cultura científica (Sanmartí, 2007)³.

En el marco de la actividad científica escolar, el lenguaje permite darles nombre a las relaciones observadas y conectarlas con las entidades conceptuales que las justifican; también permite que emerjan nuevos significados y nuevos argumentos. El lenguaje se convierte así en la herramienta para cambiar la forma de pensar el mundo. En las clases de ciencias, los alumnos tienen que aprender a usar paulatinamente los modelos científicos escolares y las palabras que forman parte de dichos modelos. Así, se generarán nuevos conocimientos en el proceso de preguntar, observar, “experimentar”, hablar, leer y escribir⁴.

En este contexto, en lo que refiere a escribir en ciencias se les brindan a los alumnos oportunidades para acercarse a diferentes habilidades comunicacionales tales como **describir, definir, explicar** y **argumentar**, que se describen brevemente a continuación.

Descripción - Responde a la pregunta ¿cómo es?

Producir proposiciones o enunciados que enumeren cualidades, propiedades, características, etc., mediante todo tipo de códigos o lenguajes verbales y no verbales, de objetos, hechos, fenómenos y sucesos, etc., sin establecer relaciones causales al menos explícitamente (Jorba y col., 2000).

En las clases de ciencias, las descripciones de los alumnos pueden poner en evidencia si adjudican a los hechos u objetos en cuestión las características correctas desde el punto de vista científico. El dominio de la habilidad de describir deberá incluir que los alumnos identifiquen, por ejemplo, que en el contexto de la ciencia no deben utilizarse expresiones poéticas.

Definición - Responde a la pregunta ¿qué es?

Expresar las características esenciales, necesarias y suficientes para que un concepto sea lo que es y no otra cosa (López, 1990).

Las definiciones se caracterizan por la economía de palabras, o sea, utilizar casi exclusivamente los atributos que claramente delimitan al objeto, fenómeno o proceso a definir. Para construir una buena definición será necesario elegir aquellas propiedades esenciales e indispensables de lo que se va a definir con el objetivo de que el concepto no sea confundido con otro.

Explicación - Responde a las preguntas ¿por qué? y ¿cómo?

Poner hechos o sucesos en relación causa/efecto, o ponerlos en relación con una idea o sistema de ideas (Veslin, 1988).

Las explicaciones son un tipo de texto bastante más difícil que las definiciones porque supone establecer relaciones, y para ello se requiere utilizar conectores (porque, ya que, de este modo, así, entonces, por lo tanto).

Para que un texto sea realmente explicativo debe tener también una correcta ilación, lo que evita que sea telegráfico.

1. Lemke, J. *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona, Paidós, 1997.

2. Revel Chion, A. “Hablar y escribir en ciencias”. En Meinardi, E. (coord.). *Educación en Ciencia*. Buenos Aires, Paidós, 2010.

3. Sanmartí, N. “Hablar, leer y escribir para aprender ciencia”. En Fernández, P. (coord.). *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano. Madrid, MEC, 2007.

4. NAP; Serie Cuadernos para el aula, Ciencias naturales, Segundo ciclo EGB/Primaria.

Argumentación

Intervenir sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de un interlocutor o de un auditorio haciendo creíble o aceptable una conclusión mediante argumentos o razones (Adam, 1985).

En las clases de ciencias se espera que los alumnos comiencen a escribir textos sencillos y basados en el marco teórico presentado en clase.

Teniendo en cuenta la dificultad que supone apropiarse del lenguaje de la ciencia y poder usarlo para aprender ciencia, las habilidades se presentan de manera progresiva, tanto dentro del libro (establecidas como dos niveles de progresión) como dentro del segundo ciclo, ya que no todos los grados abordan las mismas habilidades. Al respecto, Sanmartí (2007) expone que en estudios realizados en el nivel primario, han comprobado que una buena descripción es la base necesaria para poder elaborar otros tipos de textos, como definiciones, explicaciones o argumentaciones. Sin saber qué es importante observar, qué pruebas son las relevantes, es imposible construir buenos textos que “expliquen”:

- Nivel de progresión 1: a partir de una situación en contexto del tema de estudio, los alumnos trabajan en la identificación de una habilidad determinada para las Ciencias naturales, por comparación con otros contextos.
- Nivel de progresión 2: a partir de una situación en contexto del tema de estudio, los alumnos trabajan en el uso/producción de determinada habilidad. En este sentido, se espera que puedan utilizar lo aprendido en relación con la identificación de la habilidad (sus características para la ciencia), para complejizarla en otros nuevos contextos de estudio.

A modo de ejemplo se puede mencionar que en la sección “Leer y escribir en ciencias” del capítulo 6 del área de Ciencias naturales del manual de 6.º bonaerense se les presenta a los alumnos una situación con el propósito de reconocer las características propias de una argumentación en el contexto de estudio del sistema circulatorio y su cuidado. Para ello, deben comparar cuatro textos relacionados con el cuidado del corazón. Luego, en la sección “Leer y escribir en ciencias” del capítulo 10, se profundiza en esta habilidad comunicacional, esta vez en el contexto de estudio de la reflexión y la refracción de la luz, específicamente sobre la comparación entre el uso de anteojos comunes y lentes de contacto. En este caso, primero se propicia la lectura de un texto argumentativo y luego, la respuesta de preguntas. Finalmente, deben investigar sobre un tema y elaborar un texto argumentativo para demostrar las ventajas de los anteojos comunes sobre las lentes de contacto.

Leer en las clases de ciencias

Las situaciones de lectura, como parte de un recorrido didáctico en particular, suponen que los alumnos vienen desarrollando un conjunto de actividades relacionadas con un tema de Ciencias naturales. En este contexto, aparecen interrogantes que invitan a la lectura de textos científicos y con diferentes propósitos. La necesidad de recurrir a la lectura –diversa según el tema de que se trate– se ubica en momentos diferentes de esos procesos⁵:

- se recurre a la lectura después de haber realizado observaciones y experimentaciones y de haber sacado conclusiones (por ejemplo, se lee sobre las propiedades de los metales después de haber experimentado sobre algunas de ellas); en otros casos, se lee porque se necesita información puntual para seguir avanzando (por ejemplo, conocer las temperaturas de ebullición de diferentes sustancias luego de haber determinado experimentalmente la del agua);
- cuando la observación directa no es posible o es excesivamente limitada, es decir, cuando se trata de temas en los que hay restricciones para obtener información de otro modo que no sea a través de la lectura (por ejemplo, se lee sobre la reproducción de los mamíferos, sobre el Universo);
- se recurre también a las fuentes escritas para acceder a conocimientos sistematizados (por ejemplo, sobre las clasificaciones de animales universalmente aceptadas);
- para conocer los modos de categorizar datos (cuadros, tablas, esquemas clasificatorios) que aparecen en los libros especializados y para confrontarlos con los propios diseños;
- para acceder al conocimiento de temas que son objeto de controversias históricas (por ejemplo, las teorías de la generación espontánea, las teorías geocéntricas);
- para tomar conocimiento de descubrimientos científicos o de debates que se producen en la sociedad a partir de esos descubrimientos, que se convierten en temas de actualidad y que se difunden a través de los medios de comunicación (por ejemplo, las energías alternativas y su impacto en la sociedad).

En este sentido, en lo que refiere a leer en ciencias se les brindan a los alumnos oportunidades para acercarse a diferentes sentidos de la lectura:

- leer para formularnos preguntas;
- leer para confrontar informaciones/datos experimentales;
- leer para ampliar informaciones y
- leer para posicionarnos críticamente.

De igual modo, en cuanto a escribir en ciencias, los propósitos de lectura se presentan de manera progresiva tanto dentro del libro como a lo largo del segundo ciclo. De aquí que el leer para posicionarnos críticamente solo se presenta en 6.º, puesto que está íntimamente relacionado con la posibilidad de argumentar, una habilidad comunicacional que se trabaja en este grado.

A modo de conclusión...

Leer y escribir en las clases de ciencias no resulta para nada sencillo. Por ello, es importante que los alumnos tengan sucesivas oportunidades de ensayar las diferentes tipologías textuales, y siempre tengan en claro el propósito de las lecturas que les ofrecemos. En este sentido, las actividades que se presentan en las páginas de cada capítulo, así como las actividades finales reunidas en la sección “Revisando las ideas”, resultan momentos oportunos para que los alumnos pongan en juego las diferentes habilidades trabajadas a lo largo de los capítulos.

5. Tomado de Diseño Curricular de la Ciudad de Buenos Aires, 2.º ciclo.

ISBN 978-950-46-3980-0

