

Ciencias

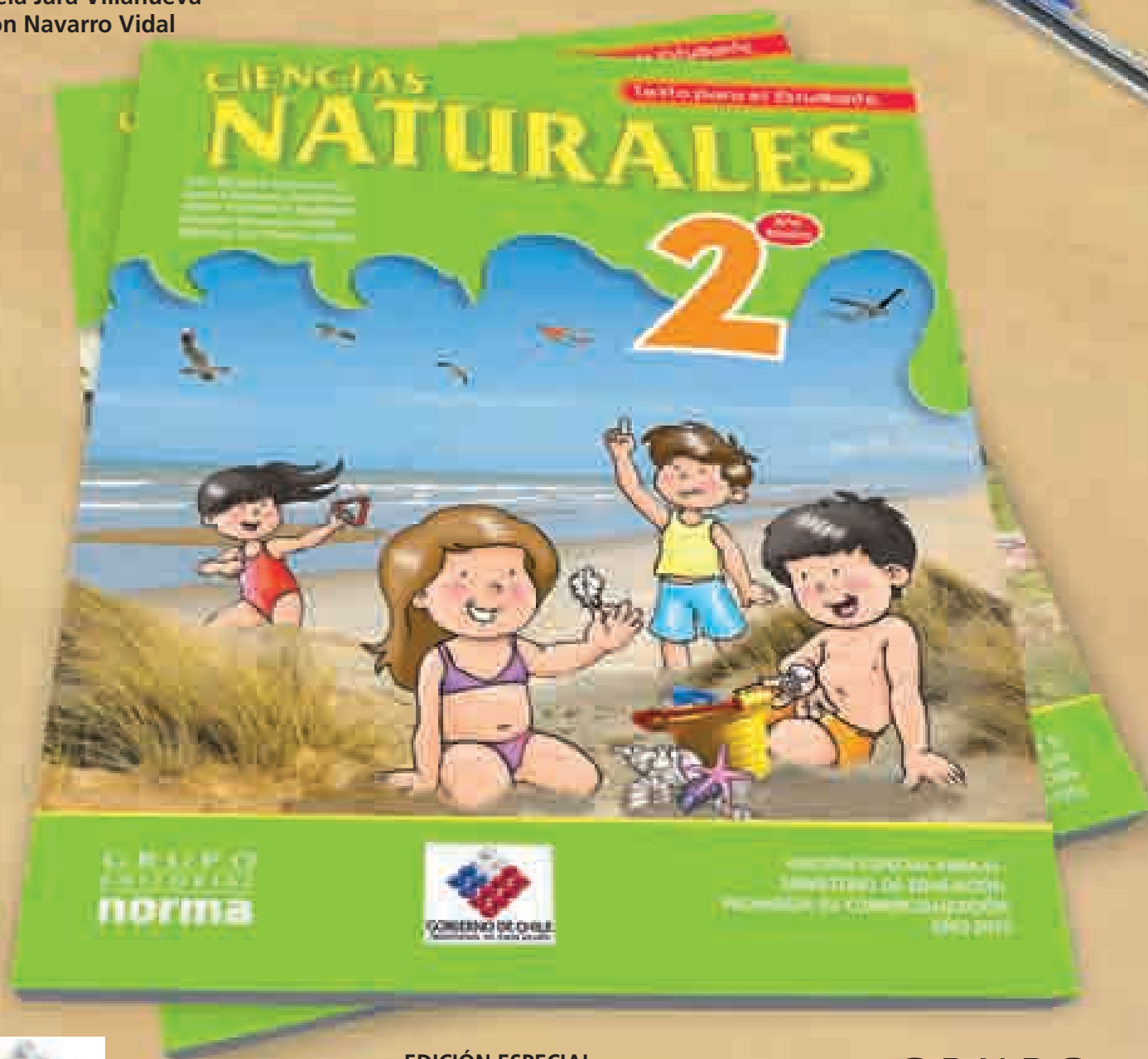
Naturales

2

Año Básico

Guía Didáctica para el Profesor

Luis Brahim Navarrete
Juan Espinoza Gutiérrez
Omar Irrazábal Acevedo
Marcela Jara Villanueva
Ramón Navarro Vidal



EDICIÓN ESPECIAL
PARA EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PROHIBIDA SU COMERCIALIZACIÓN
AÑO 2010

GRUPO
EDITORIAL
norma

CIENCIAS NATURALES



Guía Didáctica para el Profesor

Luis Brahim Navarrete

Profesor de Física, Universidad de Chile
Magíster en Educación y Multimedia, Universidad Autónoma de Barcelona

Juan Espinoza Gutiérrez

Profesor de Física, Universidad de Chile
Magíster en Educación con mención en Currículum Educacional, UMCE

Omar Irrazábal Acevedo

Profesor de Estado con mención en Física, Universidad de Chile

Marcela Jara Villanueva

Profesora de Estado en Historia, Geografía y Educación Cívica, Universidad de la Frontera
Magíster en Psicología, Universidad de la Frontera
Licenciada en Educación, Universidad de la Frontera

Ramón Navarro Vidal

Profesor de Educación General Básica, Universidad de Tarapacá

GRUPO
EDITORIAL
norma



Grupo Editorial Norma Textos Escolares

Dirección Editorial

Verónica Jiménez Dotte

Edición

Juan Carlos Martínez Arancibia

Asistente de Edición

Rodrigo Godoy Sánchez

Corrección de Estilo

Alejandro Cisternas Ulloa
Rodrigo Olivares de la Barrera

Diseño y Diagramación

Daniel Monetta Moscoso

Ilustraciones

Álvaro Carrasco Saa

Autores

Luis Brahim Navarrete
Juan Espinoza Gutiérrez
Omar Irrazábal Acevedo
Marcela Jara Villanueva
Ramón Navarro Vidal

Ciencias Naturales, Segundo Año Básico. Guía Didáctica para el Profesor.

La materialidad y fabricación de este texto está certificada por el IDIEM – Universidad de Chile.

Se terminó de imprimir esta primera edición de 247.733 ejemplares en el mes de noviembre del año 2009.

© Editorial Norma de Chile S. A.

Monjitas 527, piso 17, Santiago, Chile. Teléfono: 7317500. Fax: 6322079

e-mail: ventasnorma@carvajal.cl

ISBN: 978-956-300-232-4

Libro chileno de edición especial para el Ministerio de Educación.

Impreso en RR Donnelley.

INTRODUCCIÓN 4

Generalidades del proyecto de ciencias naturales.....	4
Estructura de la guía didáctica para el profesor.....	6
Unidades del texto para el estudiante	6
Estructura del texto para el estudiante	7
Páginas iniciales del texto para el estudiante	10

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS..... 14

Presentación.....	14
Entorno vivo.....	15
Unidad 1. Los seres vivos	16
Planificación de la Unidad 1	17
Planificación de la Unidad 1 según indicadores del aprendizaje.....	18
Tratamiento de los CMO en la Unidad 1.....	19
Apoyo a la evaluación de la Unidad 1	21
Instrumento de evaluación fotocopiable.....	23
Actividad complementaria	24
Recursos sugeridos para la Unidad 1	25
Apoyo al desarrollo de la Unidad 1	26
Unidad 2. Seres vivos y ambiente	48
Planificación de la Unidad 2	49
Planificación de la Unidad 2 según indicadores del aprendizaje	50
Tratamiento de los CMO en la Unidad 2.....	51
Apoyo a la evaluación de la Unidad 2	53
Instrumento de evaluación fotocopiable.....	55
Actividad complementaria	56
Recursos sugeridos para la Unidad 2	57
Apoyo al desarrollo de la Unidad 2	58
Apoyo al desarrollo del Proyecto.....	78
Apoyo al desarrollo de Prueba saber.....	80
Apoyo al desarrollo de Profesionales de la ciencia.....	82

Entorno físico 83

Unidad 3. La materia y sus transformaciones 84

Planificación de la Unidad 3	85
Planificación de la Unidad 3 según indicadores del aprendizaje.....	86
Tratamiento de los CMO en la Unidad 3.....	87
Apoyo a la evaluación de la Unidad 3	89
Instrumento de evaluación fotocopiable	91
Actividad complementaria	92

Recursos sugeridos para la Unidad 3..... 93

Apoyo al desarrollo de la Unidad 3	94
--	----

Unidad 4. Fuerza y movimiento 120

Planificación de la Unidad 4	121
Planificación de la Unidad 4 según indicadores del aprendizaje.....	122
Tratamiento de los CMO en la Unidad 4.....	123
Apoyo a la evaluación de la Unidad 4	125
Instrumento de evaluación fotocopiable	127
Actividad complementaria	128

Recursos sugeridos para la Unidad 4..... 129

Apoyo al desarrollo de la Unidad 4	130
--	-----

Unidad 5. Tierra y Universo..... 142

Planificación de la Unidad 5	143
Planificación de la Unidad 5 según indicadores del aprendizaje.....	144
Tratamiento de los CMO en la Unidad 5.....	145
Apoyo a la evaluación de la Unidad 5	147
Instrumento de evaluación fotocopiable.....	149
Instrumento de evaluación fotocopiable.....	150

Recursos sugeridos para la Unidad 5..... 151

Apoyo al desarrollo de la Unidad 5	152
Apoyo al desarrollo del Proyecto.....	170
Apoyo al desarrollo de Prueba saber.....	172
Apoyo al desarrollo de Profesionales de la ciencia.....	174
Páginas finales del Texto para el Estudiante	175

GENERALIDADES DEL PROYECTO DE CIENCIAS NATURALES

El texto **Ciencias Naturales 2** se ha elaborado en concordancia con el actual Ajuste Curricular impulsado por el Mineduc, constituyendo un material novedoso que impulsa la formación científica de alumnos y alumnas de Segundo Año Básico.

El Ajuste Curricular abarca los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de Educación Básica y Media de cinco subsectores del currículum actual: Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Inglés. Se enmarca en una política de desarrollo curricular que involucra¹:

- Un mejoramiento periódico del currículum nacional para mantener su relevancia y pertinencia, a la luz de la implementación de los requerimientos sociales y de los cambios en el conocimiento y en la sociedad.
- Un mejoramiento de la organización y claridad de los instrumentos curriculares para facilitar su uso por parte de los docentes, y por ende favorecer la implementación del currículum.

En el subsector de Ciencias Naturales, los objetivos² del Ajuste Curricular son:

- Precisar la extensión y las exigencias de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios.
- Mejorar la secuencia curricular y la articulación entre los ciclos de la Enseñanza Básica y Media.
- Aprender la presencia de las habilidades científicas en los Contenidos Mínimos Obligatorios.
- Reducir la extensión del currículum.
- Fortalecer la presencia de las TIC en Educación Básica y en Educación Media.

El subsector de Ciencias Naturales presenta una nueva estructura curricular³, organizada en cinco ejes temáticos que lo recorren transversalmente desde Primer Año Básico hasta Cuarto Año Medio. Los ejes temáticos son:

1. Estructura y función de los seres vivos.
2. Organismos, ambiente y sus interacciones.
3. Materia y sus transformaciones.
4. Fuerza y movimiento.
5. La Tierra y el Universo.

En la Educación Básica los cinco ejes temáticos se trabajan en la asignatura de Ciencias Naturales. En tanto, en la Educación Media, los dos primeros ejes del listado pertenecen al subsector de Biología; el tercer eje y parte del quinto al

subsector de Química, y parte del tercer eje, el cuarto y una sección del quinto al subsector de Física.

De manera transversal a los cinco ejes temáticos y desde Primer Año Básico hasta Cuarto Año Medio, el subsector de Ciencias Naturales promueve la enseñanza y el aprendizaje de habilidades de indagación científica, las que progresan en complejidad a lo largo de todos los niveles escolares. Se indica en el documento de Ajuste Curricular³ que *“En este currículum se ha tenido en cuenta la articulación con la Educación Parvularia. Ello se expresa en que los aprendizajes definidos para los primeros años escolares se apoyan en aprendizajes previos definidos en las Bases Curriculares de Educación Parvularia, y en Programas Pedagógicos que el Ministerio de Educación ha elaborado para este nivel. Desde la educación parvularia se incita a los niños y niñas a explorar su entorno y maravillarse con el mundo natural, a la vez que se estimula su curiosidad innata por explicarse las cosas y entender. Esta misma orientación impregna los primeros años de la educación básica, y se da un paso adelante, incrementando muy gradualmente las categorías empleadas y los aspectos a observar y fomentando decididamente el pensamiento especulativo, que será la base para la formulación de hipótesis, interpretaciones y explicaciones en los años posteriores, y con mayor complejidad y profundidad”*.

También de forma transversal a los ejes temáticos, en el subsector de Ciencias Naturales, se promueve el aprendizaje y la valoración de los aspectos que se relacionan con la energía.

Además, en el Ajuste Curricular podemos apreciar en los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios un nuevo enfoque curricular que relaciona la ciencia con la tecnología y la sociedad. Se persigue que *“A lo largo de la secuencia curricular se va abordando constantemente la interrelación entre ciencia, tecnología y sociedad, a través de la vinculación de los fenómenos y procesos naturales en estudio con la salud, el medio ambiente y la tecnología. Esta incorporación no solo tiene por propósito hacer más significativo en aprendizaje de la ciencia para los estudiantes, sino que se busca la formación de un sentido crítico que favorezca la mejor comprensión y la responsabilidad individual y colectiva en la calidad de vida y en la protección y preservación del medio ambiente.”*³

(1) Fuente: Unidad de Currículum y Evaluación, Mineduc.

(2) Fuente: Unidad de Textos Escolares, Mineduc.

(3) Fuente: Propuesta de Ajuste Curricular, Subsector de Ciencias Naturales, junio de 2009.

El texto de **Ciencias Naturales 2** está dirigido, entonces, a los alumnos y alumnas que se inician en el estudio de esta asignatura y en el desarrollo de habilidades de indagación propias del quehacer científico. Hemos considerado en el desarrollo de contenidos y actividades tanto las experiencias previas de los alumnos y alumnas como la curiosidad característica que presentan a esta edad por los fenómenos y los seres vivos de su entorno.

La metodología con que se abordan las unidades del texto está basada principalmente en la participación activa de alumnos y alumnas en la realización de diversas actividades de indagación y experimentación que estructuran el desarrollo temático, tanto en el carácter de actividades previas como de consolidación conceptual.

Se ha puesto especial énfasis en guiar su curiosidad intelectual, de manera que observen los fenómenos de la naturaleza desde una perspectiva racional. Nos hemos preocupado de que el Texto para el Estudiante contenga una variada gama de actividades, en las que se favorece la indagación, la exploración del entorno y la representación de fenómenos mediante modelos, esquemas o diagramas. En las actividades de laboratorio se promueve el desarrollo de habilidades de indagación científica, como observar, describir, registrar, clasificar, comunicar, entre otras; todas indicadas en el marco curricular del documento de ajuste.

La evaluación es un eje fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje, y está presente en el texto de Ciencias Naturales 2. Una de las tareas más complejas a las que se enfrenta el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, es la evaluación. La idea más tradicional que se tiene de ella es que corresponde al *momento* en que *el docente mide el resultado del proceso educativo*.

Como se puede apreciar, en esta concepción se considera la evaluación como un instante en que el proceso se detiene, como si no fuese parte constitutiva de él. Se considera que se mide a los estudiantes en una o dos horas con determinada actividad, sin tener en cuenta que la evaluación es una práctica *permanente* en todo el proceso educativo.

Tradicionalmente, las instancias de evaluación llevadas a cabo en muchas instituciones educativas miden, principalmente, el *resultado* del proceso enseñanza-aprendizaje y lo expresan por medio de una nota. Sin embargo, es fundamental que se tenga en cuenta, también, todo el proceso. El problema no es en sí mismo la medición de resultados, sino el tipo de resultado que se considera apropiado medir. El énfasis debe estar puesto no tanto

en la memorización y en la repetición de los contenidos aprendidos, sino en que los estudiantes desarrollen ciertas habilidades, como relacionar, comparar, analizar, caracterizar, debatir, observar, etcétera.

En el Texto para el Estudiante, al inicio de cada unidad y tema, se encuentran actividades que permiten explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, constituyendo, por ende, una **evaluación diagnóstica**. Durante el desarrollo de las unidades y temas, las distintas actividades, las secciones *¿Cómo voy?* y *¿Cómo aprendí?*, favorecen la **evaluación de proceso**, teniendo, por tanto, un carácter formativo. Al final de las unidades se encuentra la **evaluación sumativa**, que permitirá al estudiante obtener información del nivel de logro de los aprendizajes esperados.

También es parte de esta concepción tradicional de la evaluación creer que el docente es el único que debe asumir el rol de evaluador. Sin desmerecer que sus juicios y valoraciones son indispensables, es fundamental considerar que la evaluación transite también por otros caminos, sobre todo el de la **autoevaluación**. Por esto, al final de cada unidad los estudiantes tienen la oportunidad de evaluar sus logros, emitiendo un juicio respecto a sus aprendizajes. La autoevaluación ayuda al estudiante a descubrir sus necesidades, la cantidad y la calidad de su aprendizaje, las causas de sus problemas, sus dificultades y éxitos en el estudio.

Las actividades de evaluación permiten de alguna manera el control del proceso, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Con ellas se obtendrá información significativa respecto de los aprendizajes esperados, del desarrollo de habilidades y el logro de los Objetivos Fundamentales Transversales.

ESTRUCTURA DE LA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL PROFESOR

Esta guía didáctica para los profesores y profesoras se compone de una parte general, en la que se presentan las características fundamentales del Texto para el Estudiante en su totalidad.

La segunda parte presenta un desarrollo de las diferentes unidades del Texto para el Estudiante. Se incluye en cada una de ellas una planificación, la que abarca los Objetivos Fundamentales, los aprendizajes esperados, los Contenidos Mínimos Obligatorios, los Objetivos Fundamentales Transversales, sugerencias metodológicas, los tipos de evaluación y el tiempo estimado para su desarrollo. Posterior a esta planificación, se presenta otra que incluye los aprendizajes esperados, los indicadores de logro de los aprendizajes y sugerencias para promover su logro.

Luego se entrega a los docentes un apoyo para el trabajo en aula de los Contenidos Mínimos Obligatorios, la evaluación y las actividades. También puede encontrar material fotocopiable y diversos recursos web y bibliográficos para apoyar el trabajo docente.

Posterior a estas secciones se presenta una orientación para apoyar el trabajo de cada página de las unidades del Texto para el Estudiante. En esta parte se incluye una imagen de la página del texto, los aprendizajes esperados, las habilidades cognitivas por trabajar, orientaciones para trabajar los contenidos y/o las actividades y los resultados esperados. También, si es pertinente, hemos incluido algunas orientaciones para el uso de imágenes o esquemas y sugerencias de actividades previas o complementarias.

El apoyo didáctico que se realiza en la presente guía está basado en la distribución de partes, unidades y temas del Texto para el Estudiante, que damos a conocer a continuación.

UNIDADES DEL TEXTO PARA EL ESTUDIANTE

La siguiente tabla muestra las partes, unidades y temas que componen el Texto para el Estudiante. Además, las secciones finales del texto.

Parte	Unidades	Temas	Cierre unidad	Cierre parte
Entorno vivo	Unidad 1: Los seres vivos	1. ¿Cómo clasificar a las plantas? 2. ¿Cómo clasificar a los animales?	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad ¿Cómo aprendí? Evaluación de unidad Autoevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Prueba saber Profesionales de la ciencia
	Unidad 2: Seres vivos y ambiente	3. ¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente? 4. ¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad ¿Cómo aprendí? Evaluación de unidad Autoevaluación 	
Entorno físico	Unidad 3: La materia y sus transformaciones	5. ¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno? 6. ¿Por qué usamos los materiales?	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad ¿Cómo aprendí? Evaluación de unidad Autoevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Prueba saber Profesionales de la ciencia
	Unidad 4: Fuerza y movimiento	7. ¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad ¿Cómo aprendí? Evaluación de unidad Autoevaluación 	
	Unidad 5: Tierra y Universo	8. ¿Cómo es el planeta donde vivo?	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad ¿Cómo aprendí? Evaluación de unidad Autoevaluación 	

ESTRUCTURA DEL TEXTO PARA EL ESTUDIANTE

El Texto para el Estudiante de **Ciencias Naturales 2** se estructura en partes, unidades y temas, respondiendo a la estructura curricular del subsector propuesta para trabajar en ejes temáticos.

Las partes: en el texto se distinguen dos partes: *Entorno vivo* y *Entorno físico*. En la primera parte se trabajan los ejes temáticos **1) Estructura y función de los seres vivos** y **2) Organismos, ambiente y sus interacciones**; en la segunda, los ejes temáticos **3) Materia y sus transformaciones**, **4) Fuerza y movimiento** y **5) La Tierra y el Universo**.

En la presentación de estas partes se incluye una fotografía grande alusiva a cada ámbito de las Ciencias Naturales por estudiar. Además, a través de la ilustración de una lupa se pretende representar la mirada del estudiante lector, que fija su atención en algún elemento del entorno estudiado, ya sea un ser vivo, un material o un fenómeno. La lupa es un instrumento que ayuda a los estudiantes en sus exploraciones o indagaciones. En estas portadas se cumple con el propósito de invitar a conocer una parte del entorno.

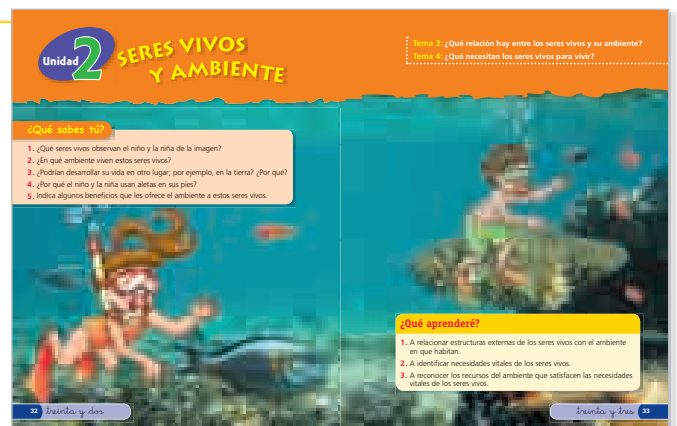


Las unidades: cada parte se compone de unidades: dos para *Entorno vivo* y tres para *Entorno físico*.

En la entrada de cada unidad se presenta una imagen que combina armoniosamente una atractiva fotografía con ilustraciones, con el objetivo de abordar de una forma lúdica los contenidos por tratar.

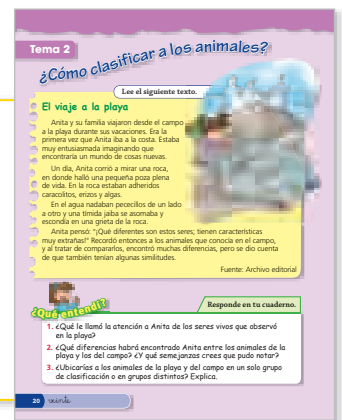
En la sección *¿Qué sabes tú?*, que se encuentra a la izquierda de la entrada de unidad, se plantean preguntas alusivas a la situación ilustrada para que los estudiantes demuestren sus conocimientos previos. Esta sección es útil al docente para que identifique los preconceptos de sus estudiantes. Esta información le permitirá elaborar una estrategia que ayude a que los aprendizajes que logren sus alumnos y alumnas sean significativos.

En tanto, en la sección *¿Qué aprenderé?*, que se encuentra en la página derecha de la entrada de unidad, se enuncian los aprendizajes esperados de acuerdo con el currículum.



Los temas: cada unidad está constituida por temas. El título de ellos se plantea como pregunta para que los estudiantes se aproximen a la ciencia a partir de conjeturas o hipótesis, tal como lo hacen los científicos y científicas. La misión de ellos es contestarla al finalizar el estudio de la materia en cuestión.

En la página de entrada de un tema se incluye una propuesta de lectura que permitirá que los estudiantes contextualicen los contenidos por tratar. Luego, en la sección *¿Qué entendí?* se formula una serie de preguntas para establecer la comprensión lectora y los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas.



Las actividades: las páginas que componen cada uno de los temas contienen las actividades propuestas para que sean desarrolladas por los niños y las niñas.

En el diseño y estructura didáctica de cada página se ha buscado enfatizar y reforzar los contenidos que se tratan. Primero, el título de cada página de contenido es bicolor. En rojo se destaca el contenido que se trabaja en la página. Segundo, al final de la mayoría de las páginas se encuentra un recuadro que formaliza el aprendizaje esperado.

Las actividades de estas páginas consideran tanto al estudiante que se inicia en la lectoescritura como al que ya lee y escribe palabras sencillas.


Observa, reconoce y describe

Las características de las plantas


Las plantas son seres vivos singulares. Necesitan de la luz del Sol, del aire, de la tierra y del agua para vivir.

Las plantas tienen tres partes principales: la raíz, el tallo y la hoja. Cada una de ellas cumple una función en la vida de la planta. Además, las plantas pueden tener diferentes formas, tamaños y colores.


- Escribe en la línea una característica que observes en cada una de las siguientes plantas.



Oreja de oso



Nenúfar



Hellecho

- ¿Existe una característica que compartan dos o más plantas de las fotografías? ¿Cuál y qué plantas?

Las plantas tienen una serie de características que podemos observar, como la forma de las hojas, el largo del tallo, la presencia de flores, etcétera.

Laboratorio

¿Cómo clasificar a las plantas de mi entorno?

Las partes de las plantas también pueden ayudarnos a clasificarlas. En esta actividad te invitamos a poner atención en la variedad de formas de las hojas de las plantas.

Habilidades científicas: Observar, describir, comparar, registrar, clasificar y comunicar.

Materiales: Lapa, lápices de colores, goma de borrar, cartulina blanca, cinta de embalar y hojas de árbol.

Procedimiento:

- Formen un grupo de trabajo de cuatro compañeros o compañeras.
- Seleccionen junto con el profesor o profesora un rincón de la escuela. Reúnan hojas que encuentren en el suelo.
- Observen y describan la forma que tiene cada hoja. Propongan una clasificación del conjunto de ellas. Por ejemplo, hojas redondas, hojas puntiagudas, etcétera.
- Pidan ayuda al profesor o profesora para identificar el nombre de la planta a la que pertenece cada hoja.

Resultados y conclusiones:

- Peguen en la cartulina los grupos de hojas formados y escriban los nombres de las plantas a las que pertenecen.
- También indaguen la característica común de las hojas de cada grupo. Comparen las observaciones que hizo cada grupo.
- Infórmen a sus compañeros y compañeras de cómo las clasificaciones de plantas que hicieron. Usen la cartulina para exponer.
- Comparen las clasificaciones que hizo cada grupo de trabajo. ¿Hubo semejanzas o diferencias? ¿Por qué?

Los laboratorios: en el desarrollo de un tema se encuentran también las actividades experimentales en la sección **Laboratorio**. En el título de este se plantea la pregunta que se espera que los estudiantes respondan a través de la indagación. Se indican los materiales, el procedimiento y la forma de trabajar los resultados y conclusiones. También se informan las habilidades de indagación científica que se trabajan en la sección.

Las evaluaciones: en un tema se encuentra también la sección **¿Cómo voy?**, actividad de evaluación formativa que ayuda al estudiante a identificar sus logros y los que debe aún reforzar.

¿Cómo voy?

Observa los objetos de cada fila. Compáralos y marca con un lo que corresponde. Sigue el ejemplo.

Objetos	¿En qué se parecen?	¿En qué se diferencian?
 	Forma <input checked="" type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>	Dureza <input type="checkbox"/> Uso <input checked="" type="checkbox"/>
 	Textura <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>	Fragilidad <input type="checkbox"/> Impermeabilidad <input type="checkbox"/>
 	Textura <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>	Uso <input type="checkbox"/> Flexibilidad <input type="checkbox"/>
 	Fragilidad <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/>	Transparencia <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>
 	Peso <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/>	Permeabilidad <input type="checkbox"/> Forma <input type="checkbox"/>

Cada una de las unidades que componen el Texto para el Estudiante finaliza con las siguientes secciones.

Resumen de la unidad

Completa el esquema con los conceptos que has aprendido en esta unidad.

En el entorno: Hay algunos están formados de están hechos de no está en relación con los

¿Cómo aprendí?

Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explicale a tu profesor o profesora por qué.

Leer la información. Hacer experimentos. Subrayar conceptos.

El Resumen de la unidad: es la sección que plantea una actividad que ayuda a los estudiantes a sintetizar los contenidos tratados en los temas de una unidad.



La sección ¿Cómo aprendí?: Es una actividad que orienta al estudiante a identificar la forma en que le es más fácil aprender.



La Evaluación de la unidad: es la sección en que se propone el desarrollo de una diversidad de ejercicios para que los estudiantes puedan evaluar sus aprendizajes.

La Autoevaluación: Es la sección en la que los estudiantes pueden identificar sus debilidades y fortalezas en el aprendizaje.

Evaluación de la unidad

- Observa las fotografías de las plantas. Completa la tabla.



Nombre de la planta	Características
 Araucaria	 Manzano
- Observa las fotografías de los animales. Completa la tabla.

Nombre del animal	Características
 Tortuga	 Zete de cabeza colorado
- ¿Cómo agruparías a estos animales? Clasifícalos en la tabla.

Albatros	Rata	Ganso	Carneiro



4. Para cada par de seres vivos, escribe una característica común que permita incluirlos en un mismo grupo de clasificación y una característica diferente que no permita incluirlos en un mismo grupo.

Se diferencian en

 Abeja  Halcón

Tienen en común _____

Se diferencian en

 Nenúfar  Hellecho

Tienen en común _____

Autoevaluación

¿Cuánto has aprendido? Marca con un tu respuesta.

Indicador	Si	A veces	No
1. Identifico características observables de plantas?			
2. Identifico características observables de animales?			
3. Describo características de plantas y de animales?			
4. Comparo características de plantas y de animales?			
5. Clasifico plantas de acuerdo con una característica semejante?			
6. Clasifico animales de acuerdo con una característica semejante?			

Cada una de las partes que componen el texto finaliza con las siguientes secciones:

Proyecto

Un terrario

Los terrarios son pequeños invernaderos con los que se recrean las condiciones de un ambiente natural. En este proyecto te proponemos que construyas un terrario junto con tus compañeros y compañeras de grupo. Realicemos mientras estudias los distintos temas que componen las unidades 1 y 2.

Materiales

Botella plástica grande transparente, tierra blanca, gravilla, piedrecas, plantas pequeñas, animales de jardín (lombriz, caracolitos, etc.), rocicador y cinta adhesiva transparente.

Procedimiento

1. Con la ayuda de un adulto corten la botella plástica tal como muestra la fotografía.
2. Colocan en la parte inferior de la botella plástica gravilla hasta cubrir el fondo. Luego agregan tierra hasta que alcance una altura de 5 cm.
3. Entierran las raíces de las plantas. Ubiquen las plantas en diferentes lugares del terrario. También las pueden disponer clasificadas, a modo de composición.
4. Rocien con agua las plantas y la tierra.
5. A continuación, pongan los animales.
6. Colocan la otra mitad de la botella plástica y fijarla con la cinta adhesiva.
7. Vigila diariamente que el terrario permanezca húmedo.
8. Registran observaciones diarias de los seres vivos presentes en su terrario. Fíjense en los cambios que experimentan, las necesidades que pueden presentar, etcétera.
9. Dejen su terrario en un lugar iluminado de la sala. Cuiden su terrario todo el año.

Resultados y conclusiones

Respondan en su cuaderno.

1. Hagan un dibujo de su terrario en los momentos que se indican.

0) Al inicio	1) A los quince días
2) A los tres meses	3) A los dos meses

2. ¿Qué características tienen las plantas de su terrario?
3. ¿Cómo agruparon las plantas de su terrario? Indiquen un criterio de clasificación y los grupos de plantas que formaron.
4. ¿Qué necesitan las plantas para vivir?
5. ¿Qué características tienen los animales de su terrario?
6. ¿Cómo agruparon los animales de su terrario? Indiquen un criterio de clasificación y los grupos de animales que formaron.
7. ¿Qué necesitan los animales para vivir?
8. Escogen uno de los animales de su terrario. Indiquen algunas adaptaciones de su cuerpo que le permitan vivir en su ambiente.
9. Exhiben su terrario ante el curso y el profesor o profesora. Describan las plantas y los animales que hay en él.
10. ¿Recomendarían a un amigo o amiga hacer un terrario? ¿Por qué?

El Proyecto: es la sección que plantea una actividad que integra los distintos temas que se trabajan en las partes *Entorno vivo* y *Entorno físico*. Esta propuesta se debe trabajar desde que se comienza con las unidades que componen cada parte.

La Prueba saber: es una evaluación que trabaja según la metodología SIMCE. Para este nivel, las preguntas cuentan con el apoyo de imágenes, y se plantean solo tres opciones de respuestas, de las cuales solo una es la correcta.

Prueba saber

1. Pinta el de la respuesta que consideres correcta.
 - 1. ¿De qué materiales está hecho el objeto que muestra la imagen?
 - a) Plástico y metal.
 - b) Papel y metal.
 - c) Metal y madera.
 - 2. ¿Con qué objeto se puede talar un trozo de madera?
 - a) Un pedazo de cartón.
 - b) Un clavo.
 - c) Una goma de borrar.
 - 3. Una niña desea guardar sus cosas en un estante. ¿De qué material tiene que ser el estante para que pueda ver el contenido sin abrirlo?
 - a) De lata.
 - b) De vidrio.
 - c) De metal.
 - 4. Las distintas partes que componen la mochila, señaladas con flechas desde arriba hacia abajo, están hechas de:
 - a) cartón, metal y plástico.
 - b) plástico, metal y tela.
 - c) plástico, papel y cartón.
5. ¿Qué parte de la Tierra señala la flecha?
 - a) La nieve.
 - b) El océano.
 - c) El aire.
6. Si la niña consigue atajar la pelota que le lanza el niño, entonces ella logrará:
 - a) detener el movimiento de la pelota.
 - b) poner en movimiento la pelota.
 - c) modificar permanentemente la forma de la pelota.
7. El movimiento aparente del Sol en el cielo de Este a Oeste nos indica que la Tierra gira de:
 - a) Oeste a Este.
 - b) Norte a Sur.
 - c) Este a Oeste.
8. Responde brevemente.
 1. ¿Por qué se produce el día y la noche en la Tierra?
 2. ¿Qué material escogerías para hacer un adorno y posteriormente colocarlo en la tiera de un macetero? ¿Por qué?

Profesionales de la ciencia

Químico
Persona que estudia los materiales, sus propiedades y cambios que pueden presentar.

Físico
Persona que estudia las propiedades de la materia y de la energía. Por ejemplo, en física estudia los movimientos de los objetos.

Astrofísico
Persona que estudia las propiedades físicas de los cuerpos celestes, como la luminosidad, tamaño, masa, temperatura, entre otros.

Inviten a un profesional de la ciencia para que les cuente sobre sus actividades.

La sección Profesionales de la ciencia: presenta una descripción del trabajo que realizan científicos y científicas de diversas áreas de la Biología, la Química y la Física. Además, sugiere a los estudiantes invitar a un profesional de una de las áreas descritas para que les cuente acerca de su actividad.

La sección Cienci@net: ofrece vínculos a Internet para que los estudiantes investiguen o profundicen los contenidos trabajados en el aula. Los sitios web están indicados según los temas específicos que se trabajan en cada unidad y de acuerdo con las orientaciones de los aprendizajes desarrollados en el Texto para el Estudiante.

Cienci@net

Para saber más de los temas que te enseñamos en cada unidad te invitamos a visitar los siguientes sitios web.

Unidad 1: Los seres vivos

1. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que contiene información sobre vertebrados e invertebrados.
2. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que presenta un ejemplo de un animal de la Antártica.
3. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra el mundo animal.
4. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.

Unidad 2: Seres vivos y ambiente

1. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que contiene información sobre la composición de la atmósfera.
2. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que contiene información sobre el medio ambiente.
3. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.

Unidad 3: La materia y sus transformaciones

1. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra una actividad sobre la volatilización del agua.
2. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que contiene diversos experimentos con agua.
3. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.

Unidad 4: Fuerza y movimiento

1. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que trata sobre la caída libre de los cuerpos.
2. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.
3. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.

Unidad 5: Tierra y Universo

1. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que propone un experimento para descubrir el efecto del agua en el suelo.
2. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.
3. http://www.cerpech.uchile.cl/temas/tema02_0801017_01_11232004_100.html sitio que muestra la estructura que pueden tener algunos de los seres vivos.

A continuación presentamos las páginas preliminares del Texto para el Estudiante. Estas son *Conoce tu texto* e *Índice*. Posterior a ellas, previo al inicio de las orientaciones al trabajo con las unidades, se entrega un apoyo a la página de *Presentación* y a la de portada de *Entorno vivo* del Texto para el Estudiante.

PÁGINAS INICIALES DEL TEXTO PARA EL ESTUDIANTE

Conoce tu texto es una sección tradicional de los textos escolares. En ella se informa de la estructura didáctica del libro, indicando las secciones principales que lo componen.

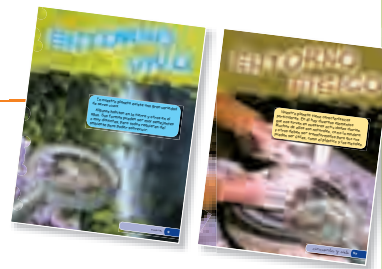
Es aconsejable que el docente oriente a sus estudiantes a comprender cómo se estructura un libro. Comience invitándolos a observar las imágenes pequeñas que se presentan de cada una de las secciones en que se divide el texto: Partes, Unidades y Temas. Luego, ayúdelos a identificar las páginas de contenidos, de laboratorios y de evaluaciones. Finalmente, indíqueles cómo cerrarán el estudio de una determinada unidad o de un conjunto de ellas.

Conoce tu texto

Te invitamos a conocer tu texto de Ciencias Naturales.

• PARTES

Tu texto está organizado en dos partes:
Entorno vivo y Entorno físico.



• UNIDADES

Cada parte está dividida en unidades.

Cada unidad se inicia con una entrada a doble página.

En la página derecha aparecen los temas de la unidad.

En ¿Qué aprenderé? te indicamos los aprendizajes que alcanzarás al finalizar la unidad.

En ¿Qué sabes tú? encontrarás preguntas acerca de la imagen que se muestra. Te invitamos a responderlas.



• TEMAS

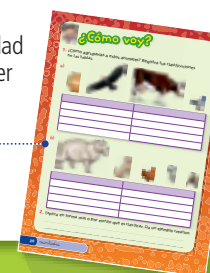
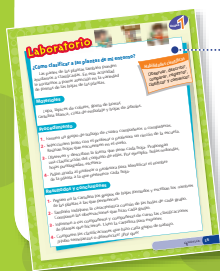
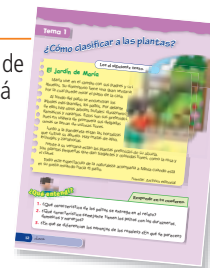
Las unidades están divididas en temas. Al inicio de cada tema te ofrecemos un relato que te ayudará a recordar lo que ya sabes sobre los contenidos que estudiarás.

Dentro de cada tema, encontrarás actividades que te permitirán desarrollar habilidades científicas.

En estos recuadros encontrarás un resumen de los conceptos estudiados.

En la sección Laboratorio tendrás la oportunidad de realizar actividades experimentales y obtener resultados a partir de tus indagaciones.

La sección ¿Cómo voy? te permitirá evaluar tus avances.



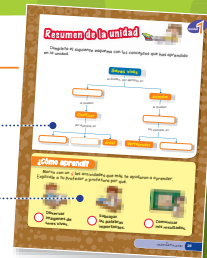
Esta sección es muy útil también para el apoderado o la persona que ayuda al estudiante en su trabajo personal, pues puede informarse rápidamente de lo que se pretende que el niño o la niña realicen en cada página. De esta forma la utilización del texto es más eficaz.

Por todo lo anterior, es muy importante que el docente no pase por alto esta sección de información, sino que se detenga y la analice en conjunto con sus estudiantes. Es una actividad recomendable para la formación del futuro lector o lectora.

• CIERRE DE UNIDAD

Cada unidad finaliza con las siguientes secciones:

- **Resumen de la unidad**, en la que te ofrecemos una actividad para que sintetices los contenidos tratados.



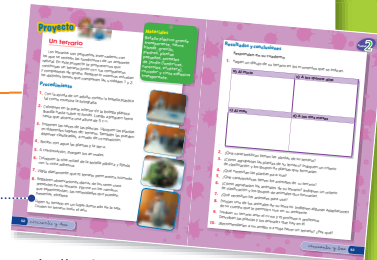
- **¿Cómo aprendí?**, en la que te orientamos para que sepas qué actividades te ayudan a aprender.

- En la **Evaluación de la unidad**, te proponemos una diversidad de ejercicios para evaluar tus aprendizajes. Incluye una autoevaluación.

• CIERRE DE PARTE

Al final de cada parte encontrarás las siguientes secciones:

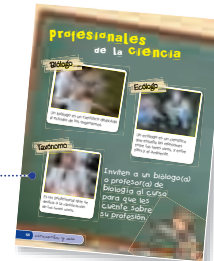
- **Proyecto**, que plantea una actividad para que la trabajes mientras desarrollas el estudio de las unidades de Entorno vivo o de Entorno físico.



- **Prueba saber**, en la que hallarás una evaluación diseñada según la metodología SIMCE.



- **Profesionales de la ciencia**, en la que tendrás la oportunidad de conocer acerca del trabajo que realizan científicos y científicas en diversas áreas de la biología, la física y la química.



• CIERRE DEL LIBRO

- Puedes complementar tus estudios visitando los sitios web que te sugerimos al final del texto, en la sección **Cienci@net**.



El *Índice* es la sección que informa del contenido del Texto para el Estudiante.

En este índice se ha identificado con el color de la unidad, el nombre de las unidades y los temas. Se indican las páginas de contenidos, laboratorios, evaluaciones y resúmenes.

En una caja separada se indican las páginas de las secciones finales de cada parte. Estas son el *Proyecto*, la *Prueba saber* y *Profesionales de la ciencia*.

Índice

ENTORNO VIVO

UNIDAD 1. Los seres vivos	10
Tema 1: ¿Cómo clasificar a las plantas?	12
Las características de las plantas.....	13
La clasificación de las plantas.....	14
Laboratorio.....	15
Comparar para clasificar.....	16
Clasificación de las plantas según la altura.....	17
Clasificación de las plantas según produzcan o no flores.....	18
¿Cómo voy?	19
Tema 2: ¿Cómo clasificar a los animales?	20
Las características de los animales.....	21
Laboratorio.....	22
La clasificación de los animales.....	23
Clasificación de los animales según la cubierta de sus cuerpos.....	24
Clasificación de los animales según lo que comen.....	25
¿Cómo voy?	26
Clasificación de los animales según presencia o ausencia de columna vertebral.....	27
Clasificación de los animales según el ambiente en que viven.....	28
Resumen de la unidad.....	29
¿Cómo aprendí?	29
Evaluación de la unidad.....	30
Autoevaluación.....	31

UNIDAD 2. Seres vivos y ambiente	32
Tema 3: ¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?	34
Las adaptaciones de los seres vivos.....	35
Las adaptaciones de los animales.....	36
Adaptaciones para desplazarse.....	37
Más sobre adaptaciones.....	38
¿Cómo voy?	39
Adaptaciones para protegerse.....	40
Las adaptaciones de las plantas.....	41
Tema 4: ¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?	42
Las necesidades vitales.....	43
Laboratorio.....	44
Los seres vivos y el hábitat.....	45
¿Cómo voy?	46
Las plantas y el ambiente.....	47
Los animales y el ambiente.....	48
Resumen de la unidad.....	49
¿Cómo aprendí?	49
Evaluación de la unidad.....	50
Autoevaluación.....	51

Proyecto	52
Prueba saber	54
Profesionales de la ciencia	56

6 seis

Los alumnos y las alumnas que aún no leen pueden recurrir a las imágenes pequeñas de las entradas de unidad para ubicar las unidades del texto.

El docente puede guiar a sus estudiantes en la búsqueda de algunas páginas clave del texto, fácilmente reconocibles; por ejemplo, el inicio de un tema, que en el índice se destaca con color.

De esta forma el docente estará ayudando a que los alumnos y las alumnas se inicien en el uso de este tipo de recursos de un texto.

ENTORNO FÍSICO

<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;">UNIDAD 3. La materia y sus transformaciones..... 58</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Tema 5: ¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?..... 60</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos y los materiales..... 61</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Laboratorio..... 62</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos de metal 63</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos de madera 64</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos de vidrio..... 65</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos de plástico 66</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Los objetos de papel y los de género. 67</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Otros materiales 68</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> ¿Cómo voy?..... 69</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Tema 6: ¿Por qué usamos los materiales?..... 70</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Las propiedades de los materiales. 71</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Laboratorio..... 72</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> La transparencia de los materiales ... 73</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> La permeabilidad de los materiales ... 74</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> La maleabilidad y la flexibilidad de los materiales 75</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> La dureza de los materiales 76</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Laboratorio..... 77</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> ¿Cómo voy?..... 78</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Laboratorio..... 79</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Las partes de los objetos..... 80</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Resumen de la unidad..... 81</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> ¿Cómo aprendí?..... 81</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Evaluación de la unidad..... 82</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90; padding: 5px;"> Autoevaluación..... 83</td> </tr> </table>	UNIDAD 3. La materia y sus transformaciones 58	Tema 5: ¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?..... 60	Los objetos y los materiales..... 61	Laboratorio..... 62	Los objetos de metal 63	Los objetos de madera 64	Los objetos de vidrio..... 65	Los objetos de plástico 66	Los objetos de papel y los de género. 67	Otros materiales 68	¿Cómo voy?..... 69	Tema 6: ¿Por qué usamos los materiales?..... 70	Las propiedades de los materiales. 71	Laboratorio..... 72	La transparencia de los materiales ... 73	La permeabilidad de los materiales ... 74	La maleabilidad y la flexibilidad de los materiales 75	La dureza de los materiales 76	Laboratorio..... 77	¿Cómo voy?..... 78	Laboratorio..... 79	Las partes de los objetos..... 80	Resumen de la unidad..... 81	¿Cómo aprendí?..... 81	Evaluación de la unidad..... 82	Autoevaluación..... 83	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;">UNIDAD 4. Fuerza y movimiento..... 84</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Tema 7: ¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?..... 86</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> La fuerza 87</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Laboratorio..... 88</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Los efectos de las fuerzas 89</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Aplicando fuerza..... 90</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> ¿Cómo voy? 91</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Fuerzas en la naturaleza 92</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Resumen de la unidad 93</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> ¿Cómo aprendí?..... 93</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Evaluación de la unidad..... 94</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFC0CB; padding: 5px;"> Autoevaluación 95</td> </tr> </table>	UNIDAD 4. Fuerza y movimiento 84	Tema 7: ¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?..... 86	La fuerza 87	Laboratorio..... 88	Los efectos de las fuerzas 89	Aplicando fuerza..... 90	¿Cómo voy? 91	Fuerzas en la naturaleza 92	Resumen de la unidad 93	¿Cómo aprendí?..... 93	Evaluación de la unidad..... 94	Autoevaluación 95	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">UNIDAD 5. Tierra y Universo... 96</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Tema 8: ¿Cómo es el planeta donde vivo?..... 98</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> El planeta Tierra 99</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> El agua en el planeta Tierra 100</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> El suelo en el planeta Tierra 101</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> ¿Cómo voy? 102</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> El aire en el planeta Tierra 103</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Tema 9: ¿Por qué se producen el día y la noche?..... 104</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Los polos y el ecuador de la Tierra 105</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Laboratorio..... 106</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> La rotación de la Tierra 107</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> ¿Cómo voy?..... 108</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Laboratorio..... 109</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> El día y la noche..... 110</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Resumen de la unidad 111</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> ¿Cómo aprendí?..... 111</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Evaluación de la unidad 112</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px;"> Autoevaluación..... 113</td> </tr> </table> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;">Proyecto..... 114</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;">Prueba saber 116</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;">Profesionales de la ciencia..... 118</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;">Ciencianet..... 119</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; padding: 5px;">Bibliografía..... 120</td> </tr> </table>	UNIDAD 5. Tierra y Universo ... 96	Tema 8: ¿Cómo es el planeta donde vivo?..... 98	El planeta Tierra 99	El agua en el planeta Tierra 100	El suelo en el planeta Tierra 101	¿Cómo voy? 102	El aire en el planeta Tierra 103	Tema 9: ¿Por qué se producen el día y la noche?..... 104	Los polos y el ecuador de la Tierra 105	Laboratorio..... 106	La rotación de la Tierra 107	¿Cómo voy?..... 108	Laboratorio..... 109	El día y la noche..... 110	Resumen de la unidad 111	¿Cómo aprendí?..... 111	Evaluación de la unidad 112	Autoevaluación..... 113	Proyecto..... 114	Prueba saber 116	Profesionales de la ciencia..... 118	Ciencianet..... 119	Bibliografía..... 120
UNIDAD 3. La materia y sus transformaciones 58																																																															
Tema 5: ¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?..... 60																																																															
Los objetos y los materiales..... 61																																																															
Laboratorio..... 62																																																															
Los objetos de metal 63																																																															
Los objetos de madera 64																																																															
Los objetos de vidrio..... 65																																																															
Los objetos de plástico 66																																																															
Los objetos de papel y los de género. 67																																																															
Otros materiales 68																																																															
¿Cómo voy?..... 69																																																															
Tema 6: ¿Por qué usamos los materiales?..... 70																																																															
Las propiedades de los materiales. 71																																																															
Laboratorio..... 72																																																															
La transparencia de los materiales ... 73																																																															
La permeabilidad de los materiales ... 74																																																															
La maleabilidad y la flexibilidad de los materiales 75																																																															
La dureza de los materiales 76																																																															
Laboratorio..... 77																																																															
¿Cómo voy?..... 78																																																															
Laboratorio..... 79																																																															
Las partes de los objetos..... 80																																																															
Resumen de la unidad..... 81																																																															
¿Cómo aprendí?..... 81																																																															
Evaluación de la unidad..... 82																																																															
Autoevaluación..... 83																																																															
UNIDAD 4. Fuerza y movimiento 84																																																															
Tema 7: ¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?..... 86																																																															
La fuerza 87																																																															
Laboratorio..... 88																																																															
Los efectos de las fuerzas 89																																																															
Aplicando fuerza..... 90																																																															
¿Cómo voy? 91																																																															
Fuerzas en la naturaleza 92																																																															
Resumen de la unidad 93																																																															
¿Cómo aprendí?..... 93																																																															
Evaluación de la unidad..... 94																																																															
Autoevaluación 95																																																															
UNIDAD 5. Tierra y Universo ... 96																																																															
Tema 8: ¿Cómo es el planeta donde vivo?..... 98																																																															
El planeta Tierra 99																																																															
El agua en el planeta Tierra 100																																																															
El suelo en el planeta Tierra 101																																																															
¿Cómo voy? 102																																																															
El aire en el planeta Tierra 103																																																															
Tema 9: ¿Por qué se producen el día y la noche?..... 104																																																															
Los polos y el ecuador de la Tierra 105																																																															
Laboratorio..... 106																																																															
La rotación de la Tierra 107																																																															
¿Cómo voy?..... 108																																																															
Laboratorio..... 109																																																															
El día y la noche..... 110																																																															
Resumen de la unidad 111																																																															
¿Cómo aprendí?..... 111																																																															
Evaluación de la unidad 112																																																															
Autoevaluación..... 113																																																															
Proyecto..... 114																																																															
Prueba saber 116																																																															
Profesionales de la ciencia..... 118																																																															
Ciencianet..... 119																																																															
Bibliografía..... 120																																																															

siete 7

PRESENTACIÓN

La página de presentación del Texto para el Estudiante contiene una serie de fotografías alusivas a los temas por tratar en las distintas unidades que componen *Entorno vivo* y *Entorno físico*.

Se sugiere que acostumbre a sus estudiantes a leer estos apartados de los libros para que logren una visión general del material escrito, la impresión de los autores o la intención de la obra.

Este es un ejercicio que puede realizar junto con ellos, ya sea acompañándolos en la lectura u orientándolos al análisis y a la reflexión del contenido.

PERTINENCIA PEDAGÓGICA

Las imágenes que acompañan al texto permiten a los estudiantes reconocer, en parte, el objeto de estudio de la ciencia, como los seres vivos y los fenómenos o transformaciones que ocurren en la naturaleza. Por ejemplo, en la fotografía del pato desplazándose en el agua, los niños y las niñas podrán descubrir un aspecto de la relación que establece este ser vivo con el medio ambiente.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Invite a sus estudiantes a realizar un dibujo sobre las actividades que realiza un científico o científica.

Con este trabajo, puede conocer las ideas previas que tienen los alumnos y las alumnas respecto de la labor que realizan hombres y mujeres de ciencia.

También puede sugerirles que realicen un dibujo en el que ellos sean un científico o científica, de manera que no vean esta actividad como algo ajeno a su mundo infantil.

Finalmente, presentan sus dibujos al curso, los comentan y comparan.

Presentación

¡Bienvenido y bienvenida. Soy el libro de Ciencias Naturales para Segundo Año Básico, en el que aprenderás acerca de la vida de los seres vivos y de los cambios que ocurren en el entorno.

Para lograr esta misión de aprender, te invito a indagar y a experimentar en mis páginas, donde encontrarás llamativas fotografías que te ayudarán a realizar las actividades que te propongo en cada sección.

¡A trabajar como científicos y científicas!

Tu amigo, el libro.



8 ocho

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Invite a sus alumnos y alumnas a observar las imágenes de la página y a que describan lo que ven en cada una de ellas. Permita que expresen sus ideas, emociones y opiniones con total libertad. A continuación, dígalas que lean el texto que acompaña a las imágenes. Anote en el pizarrón aquellas palabras que sus estudiantes no entiendan, como Ciencias Naturales, indagar, experimentar, científico(a). Explíqueles de manera sencilla estos conceptos, indicando que la ciencia es una actividad que busca conocer y comprender la naturaleza para mejorar la vida de las personas. Aquellos o aquellas que se dedican a la ciencia se denominan científicos(as).

Es útil también que el docente les relate su propia experiencia frente a asignaturas científicas, sobre las instalaciones en las cuales realizó experimentos, las precauciones y cuidados que debió tener presentes para evitar accidentes, entre otras.

ENTORNO VIVO

En nuestro planeta existe una gran variedad de seres vivos.

Algunos habitan en la tierra y otros en el agua. Sus formas pueden ser muy semejantes o muy distintas, pero todos requieren del ambiente para poder sobrevivir.

nueve 9

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se espera que los estudiantes fijen su atención en la ilustración de la lupa y en lo que se observa en ella (el colibrí). Pregúnteles qué función está cumpliendo la lupa en la composición de la página. Puede realizar las preguntas siguientes: *¿Cómo se llama este instrumento?* (Lupa). *¿Qué características tiene?* (Está formada por una lente y un mango). *¿Para qué usamos este instrumento?* (Para obtener una imagen ampliada de un objeto). *¿Cómo se llama el ser vivo que se observa con este instrumento?* (Colibrí). *¿Cómo veríamos a este ser vivo sin este instrumento?* (De tamaño real). *¿Cómo lo vemos con este instrumento?* (Ampliado). *¿Sabes qué es explorar? Si pudieras mover la lupa de la imagen, ¿qué te gustaría ver de la fotografía?*

ENTORNO VIVO

Esta página corresponde a la portada de la primera parte del Texto para el Estudiante: *Entorno vivo*. Esta parte agrupa las unidades que trabajan dos de los cinco ejes temáticos del currículo del subsector de Ciencias Naturales. Nos referimos a los ejes temáticos 1) *Estructura y función de los seres vivos* y 2) *Organismos, ambiente y sus interacciones*.

En esta página, los estudiantes hallarán una introducción breve, referida al aspecto general que se estudia en el desarrollo de las unidades, y una imagen central, que se relaciona con el objeto de estudio (en vida) de las áreas científicas que sustentan los ejes temáticos en cuestión.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a sus estudiantes a que lean la información, que cuenten sus experiencias al respecto, que den ejemplos de lo que se está describiendo, y que conjuntamente observen la fotografía y la describan. Explique qué significa la palabra entorno y en qué contexto la utilizarán.

PRECONCEPTOS

Es útil que el docente explore los preconceptos que tienen los estudiantes relacionados con los temas que estudiarán. Por ejemplo, seres vivos, animales, plantas, clasificar, ambiente y hábitat.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Indíqueles a sus estudiantes que estudiarán los seres vivos y la relación que se establece entre ellos y con el entorno.

Para ayudarlos a entender estos nuevos conceptos, pídeles que se imaginen en la playa o en el campo y que luego se dibujen en una hoja de bloc junto a todo lo que observarían a su alrededor.

UNIDAD 1: LOS SERES VIVOS

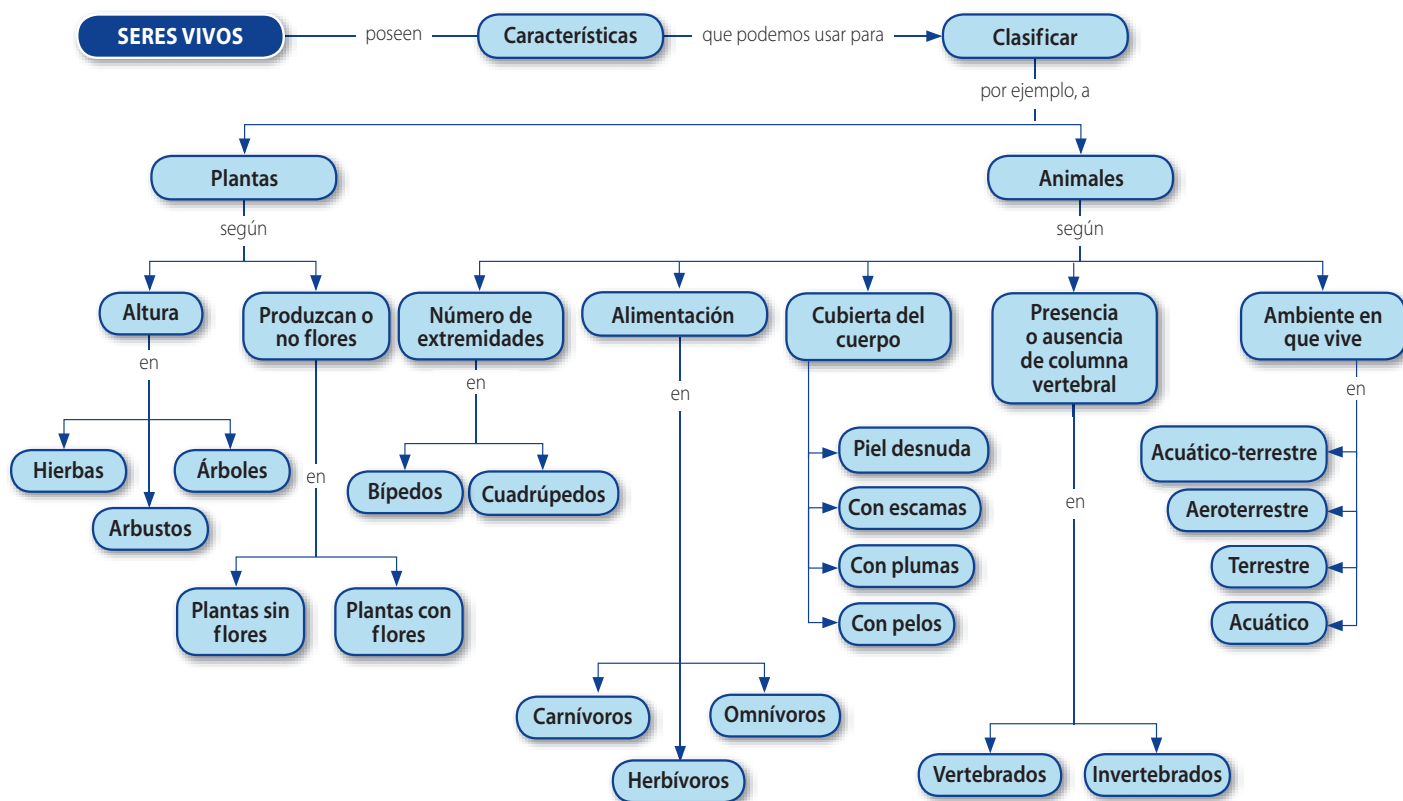
La Unidad 1 del Texto para el Estudiante se articula en torno al eje temático *Estructura y función de los seres vivos*. Se divide en dos temas o capítulos, los que responden a los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados para este eje temático en el subsector de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

El Tema 1, *¿Cómo clasificar a las plantas?*, introduce a los estudiantes en las clasificaciones de seres vivos, en este caso, las plantas, a partir de características observables de ellos, las que constituyen los criterios de clasificación por utilizar. El tema comienza con la exploración de algunas características observables de plantas que se presentan en imágenes para que los estudiantes las identifiquen y puedan establecer relaciones entre plantas de distintas especies. Se continúa con varias actividades de clasificación de plantas, aplicando criterios taxonómicos convencionales y propios, destacando la propuesta de un laboratorio que plantea la pregunta de cómo clasificar las plantas del entorno de los estudiantes. El tema finaliza con la sección *¿Cómo voy?*, en la que los estudiantes podrán determinar qué aprendizajes han logrado o aún les falta por lograr en ese momento del proceso.

El Tema 2, *¿Cómo clasificar a los animales?*, invita a los estudiantes a identificar características observables de los

animales y a utilizarlas como criterios taxonómicos para clasificarlos. De la misma forma que se trabajó en el tema anterior, se comienza con una actividad que propone a los estudiantes poner atención en las características de animales que se presentan en diversas imágenes, con el objetivo de que establezcan relaciones entre ellos. Se continúa con la clasificación de los animales utilizando diversas categorías biológicas simples, como bípedos-cuadrúpedos, carnívoros-herbívoros-omnívoros, entre otras. En el desarrollo de este tema también se propone a los estudiantes la realización de una actividad de laboratorio para que encuentren respuesta a la interrogante de cómo clasificar a los animales de su entorno. Antes de finalizar el Tema 2, los estudiantes se enfrentan a la sección *¿Cómo voy?*, la que contiene distintas actividades que les permitirán verificar sus aprendizajes en un determinado momento del proceso.

La Unidad 1 finaliza con las secciones *Resumen de la unidad, ¿Cómo aprendí?, Evaluación de la unidad y Autoevaluación*. A continuación les mostramos el mapa conceptual de la Unidad 1, Los seres vivos. Preséntelo a sus estudiantes al comienzo del estudio de los temas para que lo analicen con usted. Puede reemplazar los conceptos por imágenes para facilitar su comprensión.



PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 1

Objetivos Fundamentales	Aprendizajes esperados	Contenidos Mínimos Obligatorios	Objetivos Transversales	Sugerencias metodológicas	Evaluación
<p>1. Emplear categorías elementales para clasificar características de los seres vivos y objetos del entorno natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar y describir características de las plantas. • Clasificar plantas usando un criterio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupación de animales y plantas usando categorías biológicas simples, como cuadrúpedo-bipedo; acuáticos-terrestres; herbívoros-carnívoros; cuerpo recubierto por plumas, pelos, escamas, desnudo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar, comparar y organizar información. • Establecer relaciones simples. • Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo. • Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la participación activa y permanente en todas las actividades. • Fortalecer el trabajo grupal. • Usar material concreto, como láminas y videos. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sabes tú?, página 10 del Texto para el Estudiante. • El Jardín de María, lectura de página 12 del Texto para el Estudiante. • El viaje a la playa, lectura de página 20 del Texto para el Estudiante.
<p>2. Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar plantas según la altura, en hierbas, arbustos y árboles. • Clasificar plantas según produzcan o no flores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la capacidad de comunicar información. • Desarrollar habilidades de indagación. • Exponer ideas, opiniones y sentimientos. • Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover las habilidades de observación, descripción y clasificación de plantas y animales. • Generar actividades de observación y clasificación de plantas y animales del entorno inmediato. • Estimular la formulación de preguntas. 	<p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo voy?, página 19 del Texto para el Estudiante. • ¿Cómo voy?, página 26 del Texto para el Estudiante.
<p>3. Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas tanto en las observaciones que realiza como en sus propias concepciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar animales según el número de patas. • Clasificar animales según sus hábitos alimentarios, en herbívoros, omnívoros y carnívoros. • Clasificar animales, según la cubierta de su cuerpo, en con pelos, con plumas y con escamas. • Clasificar animales, según tengan o no columna vertebral, en vertebrados y invertebrados. • Clasificar animales, según el ambiente donde viven, en terrestres, acuáticos, aereoterrrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio. • Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar habilidades de indagación. • Exponer ideas, opiniones y sentimientos. • Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la participación activa y permanente en todas las actividades. • Fortalecer el trabajo grupal. • Usar material concreto, como láminas y videos. • Promover las habilidades de observación, descripción y clasificación de plantas y animales. • Generar actividades de observación y clasificación de plantas y animales del entorno inmediato. • Estimular la formulación de preguntas. 	<p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen de la unidad, página 29 del Texto para el Estudiante. • Evaluación de la unidad, páginas 30 y 31 del Texto para el Estudiante. • Prueba saber, páginas 54 y 55 del Texto para el Estudiante.

TIEMPO ESTIMADO DE LA UNIDAD 1: 8 SEMANAS

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 1 SEGÚN INDICADORES DEL APRENDIZAJE

Aprendizajes esperados	Indicadores de logro del aprendizaje	Oportunidad en el texto para verificar el logro	Ejemplos de estrategias para promover el logro del aprendizaje	Ejemplos de estrategias si no alcanza el logro del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Observar y describir características de las plantas. • Clasificar plantas usando un criterio. • Clasificar plantas, según la altura, en hierbas, arbustos y árboles. • Clasificar plantas según produzcan o no flores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce características observables de las plantas. • Reconoce las principales partes de una planta. • Clasifica plantas seleccionando un criterio. • Clasifica plantas de acuerdo con criterios dados. 	<p>Actividades de páginas 12, 13 y 15.</p> <p>Actividades de páginas 14 y 15.</p> <p>Actividades de páginas 16, 17 y 18.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan visitas guiadas a jardines, plazas o parques para observar plantas de diversas especies. • Registran características de plantas que observan en sus visitas a jardines, plazas o parques. • Dadas dos plantas, indican si pertenecen a un mismo o distinto grupo de clasificación. • Dadas cinco plantas diferentes, las clasifican según sean hierbas, arbustos o árboles. • Dadas cinco plantas diferentes, las clasifican según sean plantas que producen flores o no. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan un esquema que muestre las principales partes que tienen las plantas. • Dibujan en una misma hoja de bloc una hierba, un arbusto y un árbol, utilizando modelos proporcionados por el docente. • Realizan un esquema que muestre la clasificación de plantas aplicando un criterio biológico.
<ul style="list-style-type: none"> • Observar y describir características de los animales. • Clasificar animales según su número de patas. • Clasificar animales, según sus hábitos alimentarios, en herbívoros, omnívoros y carnívoros. • Clasificar animales, según la cubierta de su cuerpo, con pelos, con plumas y con escamas. • Clasificar animales, según tengan o no columna vertebral, en invertebrados y vertebrados. • Clasificar animales, según el ambiente donde viven, en terrestres, acuáticos y aeroterrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce características observables de los animales. • Reconoce las principales partes del cuerpo de los animales. • Clasifica animales seleccionando un criterio. • Clasifica animales de acuerdo con criterios dados. 	<p>Actividades de páginas 20 y 21.</p> <p>Actividades de páginas 22 y 23.</p> <p>Actividades de páginas 23, 24, 25, 27 y 28.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican características de algunos animales de jardín, como chunchitos de tierra, lombrices, hormigas, caracoles, entre otros. • Comparan las estructuras que componen el cuerpo de los animales de jardín. • Clasifican animales, como los de jardín o de una granja, usando un criterio dado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan un esquema que muestre las principales partes que componen el cuerpo de algunos animales: peces, reptiles, mamíferos y aves. • Establecen similitudes y diferencias entre grupos de animales. • Forman grupos de animales según los esquemas construidos: peces, reptiles, mamíferos y aves. • Comparan grupos de animales; por ejemplo, mamíferos con reptiles o aves con peces.

TRATAMIENTO DE LOS CMO EN LA UNIDAD 1

La Unidad 1, *Los seres vivos*, se enmarca en el primer eje temático del subsector Ciencias Naturales, *Estructura y función de los seres vivos*. En Segundo Año Básico se establece el siguiente Contenido Mínimo Obligatorio (CMO) para este eje temático.

- Agrupación de animales y plantas usando categorías biológicas simples, como cuadrúpedo-bípedo; acuáticos-terrestres; herbívoros-carnívoros; cuerpo recubierto por plumas, pelos, escamas, desnudo.

Junto con este CMO, se promueve el desarrollo de las siguientes habilidades de indagación científica:

- Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

Las actividades formuladas en la Unidad 1 tienen como propósito abordar de forma integral el Contenido Mínimo Obligatorio y están planteadas en complejidad creciente para que el aprendizaje tenga una base sólida, por lo que es recomendable tratarlas todas, sin saltarlas, es decir, seguir la secuencia que se entrega en el Texto para el Estudiante.

El Contenido Mínimo Obligatorio se trata en dos temas (capítulos) de la Unidad 1. En el primer tema se abarca el CMO indicado para este eje temático, pero solo centrado en las plantas. Mediante diferentes actividades se espera que los estudiantes den respuesta a la pregunta que se formula al inicio del Tema 1, *¿Cómo clasificar a las plantas?*, comenzando con la identificación de características observables de estos seres vivos para luego usarlas en la agrupación guiada y semiguada de ellas. En el segundo

tema, los estudiantes deben encontrar respuesta a la pregunta *¿Cómo clasificar a los animales?* mediante una metodología similar a la empleada en la clasificación de plantas. Como vemos, en ambos temas se trabaja principalmente la habilidad científica de clasificar, apoyada en la observación, el registro y la descripción.

La clasificación es una habilidad que se aplica en todos los ámbitos de la vida de las personas. Muchas cosas en el entorno del niño o la niña están relativamente clasificadas; por ejemplo, los productos que se venden en un supermercado, el vestuario de los integrantes de un hogar, los alimentos que se venden en una feria, los libros y revistas de una biblioteca, entre otros. Que los alumnos y las alumnas comiencen a incorporar esta habilidad a temprana edad y en forma didáctica debiera tener un impacto en el orden de su mundo futuro.

Otras habilidades, como observar, comparar, describir y comunicar hechos, situaciones o características de plantas y animales, son también parte de la malla curricular de la unidad. La observación siempre debe estar en el desarrollo de la clase, lo mismo que la descripción oral y escrita, mediante lo cual los alumnos y las alumnas pueden comunicar sus observaciones y clasificaciones. Promover el desarrollo de estas habilidades de indagación es fundamental para fomentar un trabajo científico.

La formulación de preguntas es una habilidad que a esta edad ya se ha desarrollado bastante. El porqué, cómo, qué, cuándo o dónde son inquietudes habituales en los estudiantes. Lo que se debe comenzar a desarrollar es que sean capaces de elaborar posibles respuestas a sus cuestionamientos. Las preguntas han llevado a la ciencia a ser lo que es y las respuestas abren cada día la comprensión de todo lo que existe. Por tal motivo, motive a sus alumnos y alumnas a hacer preguntas y tratar de darles solución. Por ningún motivo censure a los estudiantes que hacen preguntas.

ACLARACIÓN DE CONCEPTOS

En el Texto para el Estudiante se introducen varios vocablos, unos más comunes que otros, y que no siempre tienen el mismo significado para todos. De ahí que sea importante que el docente maneje una definición operacional de ellos y que pueda transmitirla de la misma forma a sus alumnos y alumnas.

Una **definición operacional**⁴ es aquella que describe adecuadamente una actividad, objeto o propiedad de un objeto en el contexto en que es usada, sin lugar a ambigüedades o imprecisiones. Al construir una definición operacional se debe tener en cuenta:

- Describir lo que hace, cómo opera o algunas propiedades activas de él.
- Describir a qué se parece y cómo se ve.
- Describir cómo fabricarlo o construirlo.

Por ejemplo, al definir flor como una parte de una planta, no estamos frente a una definición operacional, pues en ella no se dice claramente qué hace o qué observar. En cambio, si definimos litro como el volumen de un kilogramo de agua pura a 4°C estamos indicando qué observar y en qué condiciones.

Finalmente, a modo de guía para el docente se presentan definiciones de algunas habilidades de indagación científica que se pretende desarrollar en los estudiantes.

Habilidad	Definición
Comparar	Confrontar dos o más hechos u objetos teniendo en cuenta elementos diferentes o semejantes en los mismos.
Describir	Identificar las características de situaciones, hechos o personas a partir de lo observable o de imágenes mentales.
Inferir	Dar significado a lo que percibimos según los conocimientos previamente adquiridos y las experiencias anteriores, sacando conclusiones adecuadas.
Observar	Examinar detenidamente los rasgos distintivos de objetos, situaciones o personas, con la finalidad de obtener una idea precisa de los mismos.
Reconocer	Identificar y describir situaciones importantes que se dan en textos, imágenes o hechos.

PROYECTO

En las páginas 52 y 53 del Texto para el Estudiante se plantea la elaboración del proyecto titulado **Un terrario**. Este debe trabajarse durante el desarrollo de las unidades 1 y 2 de **Entorno vivo** para que los estudiantes puedan aplicar los aprendizajes que van logrando a medida que avanzan en el estudio de los temas.

En un terrario pueden desarrollarse múltiples actividades: cuidado de los seres vivos, labores de riego, registro escrito de observaciones, dibujos, observación de la conducta de los animales, clasificación de organismos, etcétera. Por otra parte, permite un trabajo en el tiempo, de tal forma que genera labores por un periodo determinado.

Es conveniente un terrario por grupos de cuatro o cinco estudiantes. Hay alumnos o alumnas que gustan de trabajar en forma individual; permítales que lo hagan así.

Oriente a sus alumnos y alumnas para que primero planten las plantas en el terrario y les den tiempo suficiente para que enraícen. Los animales aconsejables para un terrario son los caracoles de jardín; dos a tres son suficientes. Si el terrario es pequeño, dígales que pongan solo uno. Los caracoles de jardín son herbívoros y las lechugas son un buen alimento. También, es aconsejable primero realizar un estudio en el lugar de captura para saber qué plantas comen. Las lombrices son también un buen elemento para los terrarios, solo que necesitan un suelo orgánico y húmedo para que vivan. Otro ser vivo adecuado son los pulgones que suelen fijarse a las hojas de las plantas. Con todo, le resultará una actividad inolvidable. Recuerde que una vez finalizado el proyecto, los animales se deben devolver a su medio ambiente.

(4) Fuente: *La enseñanza de la ciencia a través de sus procesos*, Eduardo Hess M.

APOYO A LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 1

La Unidad 1, *Los seres vivos*, tiene secciones de evaluación y de tratamiento o avance de contenidos. En lo que respecta a las evaluaciones, el docente encontrará en el texto de tres tipos: diagnóstica, formativa y sumativa.

Evaluación diagnóstica

Se halla en la sección *¿Qué sabes tú?* y en los textos propuestos para leer y analizar *El jardín de María y El viaje a la playa* (páginas 10, 12 y 20, respectivamente) del Texto para el Estudiante. Este tipo de evaluación tiene como propósito recabar antecedentes, información y todo tipo de indicadores que le permitan al docente hacerse un panorama de qué saben los estudiantes respecto de cada tema por estudiar. La información obtenida da lugar a que el docente adopte una decisión respecto a si iniciar el tratamiento de contenidos inmediatamente o si es necesario hacer una nivelación antes de poner en marcha las actividades del texto. La evaluación diagnóstica no lleva calificación, pero permite recoger datos en forma individual o grupal. Para tal efecto, se puede elaborar una tabla de doble entrada Estudiantes vs. Indicador y registrar allí sus observaciones. El ejemplo que sigue representa un registro diagnóstico de la actividad de la página 10 del Texto para el Estudiante.

Indicador	Reconoce seres vivos	Indica características de un ser vivo	Reconoce semejanzas entre seres vivos	Agrupar seres vivos usando un criterio taxonómico	Resumen diagnóstico
Estudiantes					
1. Luisa Ávalos	NL	L	NL	NL	No logrado
2. Adrián Carmona	L	L	L	NL	Logrado
Total logrado	30	32	31	25	

Evaluación formativa

Se trabaja en la sección *¿Cómo voy?* de las páginas 19 y 26 del Texto para el Estudiante. Esta evaluación tiene por finalidad establecer el nivel de logro del aprendizaje de los estudiantes en determinado momento del proceso. No lleva calificación. El análisis de sus resultados debe permitir al docente adoptar una determinación respecto a si mantiene el avance o debe detenerse y hacer una retroalimentación del o los contenidos que aún no son comprendidos por los estudiantes. Para recabar información objetiva, es aconsejable que el docente no les ayude a los niños y niñas a responder, pero sí les puede motivar a leer con calma las preguntas, y una vez finalizada la actividad, a repasarlas por si hubiera errores o alguna sin responder.

Evaluación sumativa

Se aborda en las secciones *Resumen de la unidad, Evaluación de la unidad y Prueba saber*, páginas 29, 30-31 y 54-55 del Texto para el Estudiante, respectivamente. Este tipo de evaluación permite al docente colocar una calificación. Es aconsejable para el nivel utilizar una escala del 60% de exigencia. Para verificar cuáles son los aspectos más deficitarios, el docente puede analizar los resultados en una tabla de doble entrada como la que sigue:

Indicador	Reconoce características de una planta	Reconoce características de un animal	Reconoce características comunes de los seres vivos	Clasifica seres vivos	Calificación
Estudiantes					
1. Luisa Ávalos	NL	L	L	L	5.8
2. Adrián Carmona	L	L	L	L	7.0
Total de respuestas buenas	1	2	2	2	
% de logros del ítem	50%	100%	100%	100%	

Un instrumento evaluativo para Segundo Año Básico debe estar construido en forma tal que resulte motivador, entretenido, lúdico para que su desarrollo no presente complejidad al contestar. A continuación se exponen sugerencias que se deben tomar en cuenta al momento de construir pruebas.

- a) Tipografía:** las preguntas o instrucciones que debe leer el niño o niña deben estar escritas con letras grandes y de trazo puro. Si usted las hace en computador, seleccione la fuente Arial y deles un tamaño no inferior a 14.
- b) Formulación de preguntas:** construya preguntas cortas y precisas. Evite los cortes de palabras al final de una línea y que las instrucciones sobrepasen más de dos líneas.
- c) Tipo de ítems:** en este nivel se pueden usar ítems de selección múltiple con cuatro opciones de respuestas, verdadero o falso, términos pareados, preguntas de respuesta breve y términos dicotómicos. Cada vez que utilice uno de estos ítems, asegúrese de que sus alumnos y alumnas conozcan la forma de trabajarlos.
- d) Imágenes:** el uso de este recurso en una prueba permite fijar la atención en algún aspecto determinado que se quiera preguntar. Evite imágenes pequeñas y/o borrosas. Las más recomendables son aquellas que tienen dibujos lineales. También son útiles las imágenes en blanco y negro. Las imágenes en color son extraordinariamente motivadoras siempre y cuando su escuela cuente con una fotocopidora color o impresora color. Los buscadores

de imágenes de Internet resultan de gran ayuda para este efecto.

- e) Papel:** en lo posible, use papel blanco, sin decoraciones excesivas o viñetas que no cumplen ninguna función. Estas pueden llegar a ser considerables distractores.
- f) Diagramación:** construya la prueba permitiendo espacio entre renglones, párrafos o preguntas. Evite las pruebas cuyas preguntas quedan apretadas o comprimidas, ya que este efecto suele ser agobiante o desalentador para un estudiante. Si nota que la prueba le resulta muy comprimida en una hoja, hágala en dos.

No elabore su instrumento a última hora; esto a veces suele resultar fatal porque las pruebas quedan mal redactadas, no llevan imágenes o no se pregunta lo que verdaderamente es importante.

Mientras transcurra el tratamiento de la unidad, vaya escribiendo ítems o redactando preguntas que resulten de las actividades mismas. Revise el instrumento a fin de que no lleve faltas de ortografía. Relea las instrucciones con el objetivo de constatar que la redacción sea la adecuada. Si le es posible, compártala con algún profesor o profesora que trabaje en el ciclo. Válgase de una rúbrica para asignar puntajes a sus pruebas.

A continuación se presenta un instrumento que podría ser utilizado para evaluar la Unidad 1, *Los seres vivos*:

Pauta para evaluar el mapa conceptual de la sección Resumen de la unidad (página 29 del Texto para el Estudiante)

Criterio: Conceptos y conocimiento de las relaciones entre conceptos			
Indicadores	Logrado	Semilogrado	No logrado
Identifica los conceptos importantes y los representa en los óvalos.			
La red contiene todos los conceptos de relevancia tratados en los contenidos.			
Demuestra entendimiento de los distintos conceptos de la unidad.			
Establece relaciones correctas conforme a los contenidos tratados en la unidad.			
Usa un lenguaje claro y adecuado para presentar los resultados de su trabajo.			

Logrado: 2 puntos **Semilogrado:** 1 punto **No logrado:** 0 puntos

Nivel de logro	Puntaje y descriptores
Excelente	10-9: Muestra entendimiento de los conceptos y los representa adecuadamente.
Bueno	8-7: Comete algunos errores en las representaciones y muestra algunos vacíos en su comprensión.
Satisfactorio	6-5: Comete muchos errores en las representaciones y muestra vacíos profundos en su comprensión.
Requiere reforzamiento	4-0: No muestra ninguna comprensión en torno a los conceptos.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

Control de Ciencias Naturales

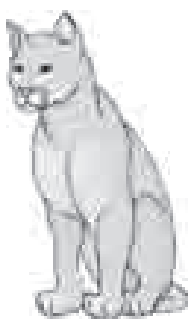
Nombre: _____ Curso: _____

Puntaje máximo: _____ Puntaje obtenido: _____ Nota: _____

1. Indica las características de estos seres vivos marcando una X en las columnas Sí o No del recuadro según corresponda:



Planta	Sí	No
a) Produce flores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tiene hojas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Tiene solo un tallo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Tiene raíz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Es una planta acuática.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Su tamaño es grande comparada con un árbol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Animal	Sí	No
a) Tiene cuatro extremidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tiene cabeza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) En su cabeza está la boca.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Posee una cola.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Es terrestre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Es carnívoro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Clasifica los siguientes seres vivos usando un criterio (escribe el criterio en los recuadros).



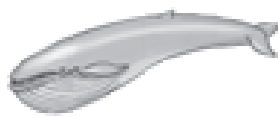
Araucaria



Huemul



Conejo



Ballena



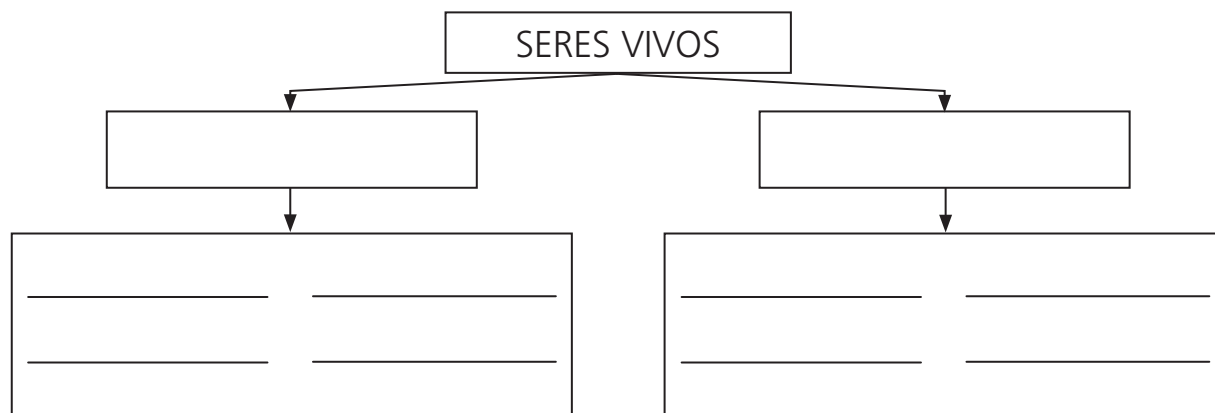
Banano



Delfín



Jaiba

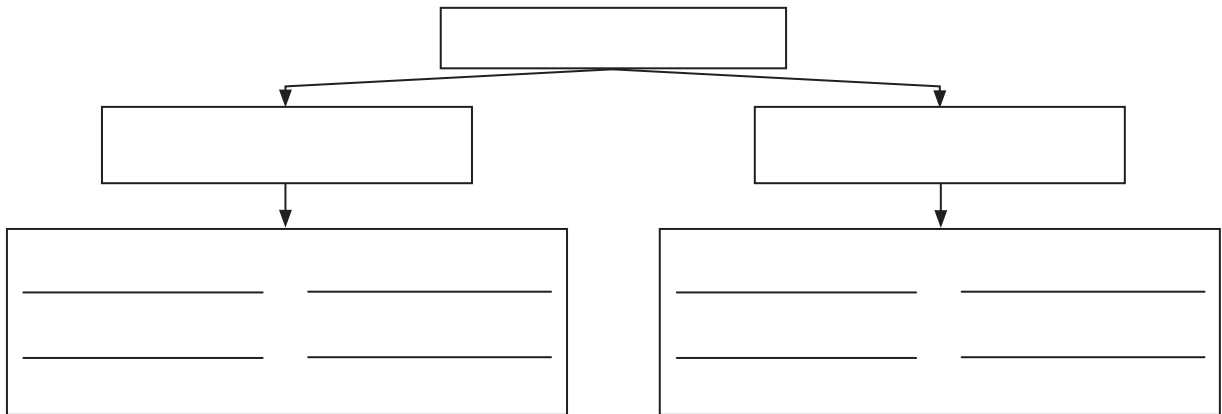


ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

1. Encuentra y marca en la sopa de letras 7 seres vivos. Se encuentran escritos en forma vertical y horizontal.

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

2. Usa un criterio para clasificar estos seres vivos en dos grupos.



3. Selecciona dos de ellos. Dibújalos en los recuadros y completa la información solicitada.

¿Qué características tienen en común?

¿Qué características los diferencian?

RECURSOS SUGERIDOS PARA LA UNIDAD 1

Actualmente, los profesores y profesoras cuentan con variadas fuentes de información. Una de ellas es Internet, que proporciona cada día mayor cantidad de recursos: información escrita, imágenes de todo tipo, videos online, música, juegos, etcétera. Sin embargo, no todo lo que aparece en Internet es siempre confiable. Los docentes deben visitar sitios de reconocida calidad y que aseguren permanencia. Algunos sitios que recomendamos para que el docente busque información y oriente su trabajo de la Unidad 1 son:

1. http://www.educared.cl/mchile/home_5__esp_4__.html
(sitio educativo con apoyo multimedia para aprender y enseñar).
2. <http://educacionambiental.conaf.cl/>
(sitio de educación ambiental de la CONAF).
3. <http://www.oei.es/oeivirt/recursos63.htm>
(enlace con direcciones web de diversas temáticas de ciencias).
4. http://www.bnm.me.gov.ar/e-recursos/sitios_interes/ciencias_naturales.php
(enlaces de Ciencias Naturales).
5. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=141066>
(láminas de animales para que los niños y niñas los puedan convertir en títeres).
6. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=97556#>
(juegos relacionados con los seres vivos).
7. http://www.omerique.net/polavide/medio5_uni1-servivo/index.html
(apoyo a los contenidos: seres vivos).
8. <http://www.comenius.usach.cl/webmat2/enfoque/evaluacion.htm>
(apoyo a la evaluación: instrumentos de evaluación).
9. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=181724>
(apoyo a la evaluación: indicadores de evaluación).
10. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=a0f23941-0721-4d87-8b87-a1417a1840dc&ID=181711>
(apoyo a la evaluación: momentos de evaluación).
11. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=a0f23941-0721-4d87-8b87-a1417a1840dc&ID=181743>
(apoyo a la evaluación: diversidad de instrumentos de evaluación).

Los siguientes textos pueden ser consultados por el docente para ampliar sus conocimientos en el área de la biología.

1. Audesirk, Teresa. *Biología, la vida en la Tierra*. México D. F.: Pearson Educación, 6ª edición, 2003.
2. Curtis, Helena. *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 6ª edición, 2000.
3. Villee, Claude. *Biología*. México: Editorial McGraw-Hill, 8ª edición, 1997.
4. Villee, Solomon y otros. *Biología*. México: Editorial McGraw-Hill, 4ª edición, 1998.
5. Varios autores. *Historia Natural*. España: Océano Grupo Editorial, 1ª edición, 1998.

APOYO AL DESARROLLO DE LA UNIDAD 1

Esta Unidad trabaja los OF y CMO del eje *Estructura y función de los seres vivos*. ¿Qué sabes tú? busca diagnosticar conocimientos previos.

OF DE LA UNIDAD 1

- Emplear categorías elementales para clasificar seres vivos y objetos del entorno.
- Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.
- Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, basadas en observaciones y en sus propias concepciones.

CMO DE LA UNIDAD 1

- Agrupación de animales y plantas usando categorías biológicas simples, como cuadrúpedo-bípedo; acuático-terrestre; herbívoro-carnívoro; cuerpo recubierto por plumas, pelos, escamas, desnudo.
- Observación directa y descripción oral y escrita de características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

Unidad 1

LOS SERES VIVOS

¿Qué sabes tú?

1. ¿Qué seres vivos observas en la imagen?
2. Elige el que más te guste. Indica algunas características de él.
3. ¿A qué seres vivos son más semejantes los niños y la niña de la imagen? ¿Por qué?
4. Ahora escoge dos seres vivos. ¿Qué semejanzas observas entre ellos? ¿Qué diferencias observas entre ellos?
5. ¿Cómo agruparías a los seres vivos de la imagen?



10 diez

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Los estudiantes deben fijar su atención en los seres vivos de la imagen, tanto plantas como animales. Las respuestas esperadas son: **1.** Un caballo, un conejo, un pájaro carpintero, pasto, árboles, una niña y dos niños. **2.** Los estudiantes deben ser capaces de enumerar dos o más características de uno de los animales seleccionados; por ejemplo, las referidas a forma o a estructuras. **3.** Los niños y la niña de la imagen son semejantes a los animales terrestres, pues poseen extremidades como ellos, no así las plantas. **4.** Si escogen el caballo y el conejo, pueden indicar como semejanzas que ambos poseen cuatro patas, el cuerpo recubierto de pelos y se desplazan caminando, y como diferencias, el color, el tamaño y la forma de las patas. **5.** Los estudiantes deben plantear agrupaciones de los seres vivos según las semejanzas que hayan encontrado entre ellos.

TEMAS DE LA UNIDAD 1

En esta página se les informa a los estudiantes los capítulos o temas que componen la unidad y los aprendizajes esperados.

La Unidad 1 se divide en dos temas. El Tema 1, *¿Cómo clasificar a las plantas?*, aborda la identificación de las características observables de las plantas y la utilización de estas para clasificarlas. En tanto, en el Tema 2, *¿Cómo clasificar a los animales?*, se estudian las características observables de los animales y su uso para clasificarlos. Los títulos de los temas corresponden a preguntas que deben estar presentes en el desarrollo de cada uno de ellos y como punto de partida de una investigación. La idea es que los estudiantes las respondan de acuerdo con los aprendizajes que van adquiriendo en las distintas etapas del proceso. Pídales a sus estudiantes que al iniciar cada tema lean la pregunta y señalen los contenidos que creen ellos que lo conforman. Permita que expresen todas sus ideas, sentimientos y emociones.

En la sección *¿Qué aprenderé?* los estudiantes se informan de lo que se espera que aprendan al trabajar las actividades de la unidad. Los aprendizajes esperados se han formulado tomando como referencia los Objetivos Fundamentales (OF) y Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) del currículum de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Pídales a sus estudiantes que observen la imagen y plantéales el siguiente problema: la niña y los niños de la imagen ahora quieren ir a explorar el fondo marino. ¿Habrá seres vivos allí? ¿Serán los mismos seres vivos de esta imagen? ¿Qué seres vivos encontrarán? ¿Qué características tendrán? ¿Algunos se parecerán entre sí o serán todos diferentes?

Tema 1: ¿Cómo clasificar a las plantas?

Tema 2: ¿Cómo clasificar a los animales?

¿Qué aprenderé?

1. A observar características de plantas y de animales.
2. A describir características de plantas y de animales.
3. A comparar características de plantas y de animales.
4. A clasificar plantas de acuerdo con características semejantes.
5. A clasificar animales de acuerdo con características semejantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se sugiere al docente que anime a los niños y niñas a enfrentarse al texto de la sección *¿Qué aprenderé?* Anote en la pizarra los aprendizajes esperados de manera simplificada e invítelos a leerlos para luego establecer un diálogo con el objetivo de orientar las expectativas de los estudiantes y los procesos cognitivos involucrados en su aprendizaje.

Para que sus estudiantes puedan apreciar las características que presentan los seres vivos puede programar una salida a terreno, a un parque o a un jardín cercano. De esta manera obtendrá de ellos entusiasmo, asombro y satisfacción de entender y aprender sobre la naturaleza. También será una buena oportunidad para evaluar actitudes de respeto y cuidado hacia el medio ambiente.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 1, *¿Cómo clasificar a las plantas?*, el que tiene por objetivo que los estudiantes agrupen plantas usando categorías biológicas simples derivadas de características observables que posean.

Para explorar las concepciones previas, se propone la lectura y posterior análisis de la historia *El jardín de María* y la imagen de la protagonista mirando por una ventana hacia el patio de su casa.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, comparar y describir.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente formularles a los estudiantes preguntas como: *¿Quién tiene un jardín en casa? ¿Qué plantas tienen? ¿Se parecen las plantas entre sí o son diferentes? ¿Quién de tu familia plantó esas plantas? ¿Lo hizo siguiendo un orden determinado?*

Para cerrar, pídeles que dibujen el jardín de sus casas o el de una plaza cercana. Motívelos para que plasmen en el papel la mayor cantidad de detalles posibles de las plantas.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Puede llevar a los estudiantes a recorrer la escuela o una plaza cercana para que observen plantas. Fijen su atención en una de ellas. Guíe su observación formulando preguntas como las siguientes: *¿Cómo es el tallo de esta planta? ¿De qué color son sus hojas? ¿Es una planta grande o pequeña? ¿Tiene flores? ¿Tiene frutos?*

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

Tema 1

¿Cómo clasificar a las plantas?

Lee el siguiente texto.

El jardín de María

María vive en el campo con sus padres y sus abuelos. Su dormitorio tiene una gran ventana, por la cual puede mirar el patio de la casa.

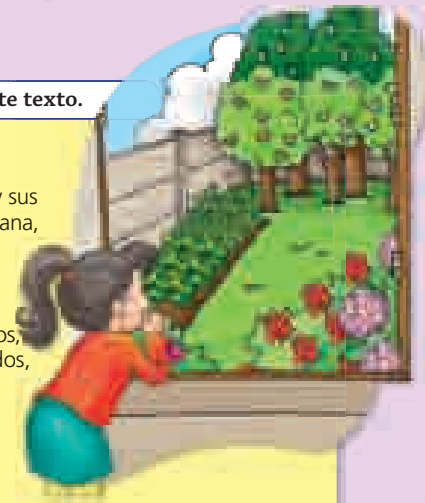
Al fondo del patio se encuentran los árboles más grandes, los paltos. Por delante de ellos hay otros árboles frutales: durazneros, damascos y naranjos. Estos son sus preferidos, pues en víspera de primavera sus delgadas ramas se llenan de vistosas flores.

Junto a la pandereta están las hortalizas que cultiva su abuelo. Hay matas de apio, lechugas y zanahorias.

Frente a su ventana están las plantas preferidas de su abuela. Son plantas pequeñas que dan fragantes y coloridas flores, como la rosa y el clavel.

Todo este espectáculo de la naturaleza acompaña a María cuando está en su pieza mirando hacia el patio.

Fuente: Archivo editorial



Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué característica de los paltos se entrega en el relato?
2. ¿Qué característica semejante tienen los paltos con los durazneros, damascos y naranjos?
3. ¿En qué se diferencian los naranjos de los rosales? ¿En qué se parecen?

12 doce

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

A continuación se presenta una guía de respuestas esperadas e indicaciones a la actividad propuesta: **1.** Los paltos son los árboles más grandes y se encuentran al fondo del huerto. En esta pregunta se espera que indiquen características observables de esta planta. **2.** Los paltos, durazneros, damascos y naranjos tienen en común que son todos árboles frutales. En esta pregunta se espera que los estudiantes puedan establecer relaciones entre organismos con el objetivo de que posteriormente puedan aplicar la habilidad de clasificar. **3.** Los naranjos y los rosales se diferencian en que los naranjos dan frutos comestibles para las personas, el rosal no. El naranjo es un árbol, el rosal un arbusto. El rosal produce flores grandes y el naranjo, flores pequeñas. El tallo del rosal produce espinas, el naranjo no. El naranjo y el rosal se parecen en que ambos son plantas y dan flores.

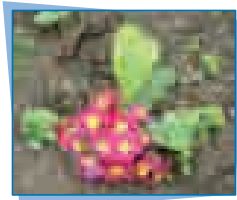
.....Observa, reconoce y describe

Las características de las plantas

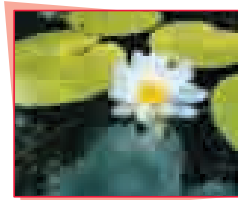
Las plantas son seres vivos singulares. Necesitan de la luz del Sol, del aire, de la tierra y del agua para vivir.

Las plantas tienen tres partes principales: la raíz, el tallo y la hoja. Cada una de ellas cumple una función en la vida de la planta. Además, las plantas pueden tener diferentes formas, tamaños y colores.

1. Escribe en la línea una característica que observes en cada una de las siguientes plantas.



Oreja de oso



Nenúfar



Helecho

2. ¿Existe una característica que compartan dos o más plantas de las fotografías? ¿Cuál y qué plantas?

Las plantas tienen una serie de características que podemos observar, como la forma de las hojas, el largo del tallo, la presencia de flores, etcétera.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que los estudiantes sean capaces de identificar y nombrar características observables de las plantas; por ejemplo, tamaño o la presencia y forma de estructuras, como raíz, tallo, hoja y flor.

En esta página y las siguientes los conceptos clave que se trabajan se encuentran destacados en rojo en el título de la página.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y describir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Solicítele a sus estudiantes que les indiquen cómo son las plantas, qué partes tienen y en qué ambiente las han visto. Puede hacer un listado en la pizarra con el nombre de plantas que conozcan ellos. Escoja algunas y realice un dibujo de ellas. Si puede, muestre una imagen digital de la planta. Dígales que indiquen características que observen de la planta dibujada.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Plantee una actividad similar a la señalada en 1 para evaluar los aprendizajes esperados. El docente muestra una planta o la imagen de una para que los estudiantes indiquen características que observen en ellas. Oriéntelos a que registren sus observaciones.

En el recuadro inferior se cierra la página con una breve descripción de las características de las plantas. Es recomendable leerlo y compartir la información con el curso.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, se espera que los estudiantes reconozcan algunas características de las plantas de las imágenes. Por ejemplo, la planta oreja de oso tiene flores, sus hojas son verdes y crece a ras de suelo; el nenúfar tiene flores, sus hojas son grandes y verdes y vive en el agua, y el helecho tiene tallo y frondas (u hojas).

En la actividad 2, y para la primera interrogante, se espera que los estudiantes respondan que sí existen características que comparten dos o más plantas.

Con relación a la segunda pregunta, las respuestas esperadas son: producen flores la oreja de oso y el nenúfar; tienen hojas el nenúfar, la oreja de oso y el helecho, y tienen partes verdes el helecho, la oreja de oso y el nenúfar.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen plantas usando un criterio a la vez.

La clasificación biológica es la agrupación de organismos según un criterio taxonómico.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar información.

ACTIVIDAD PREVIA

Inicie la temática motivando a los estudiantes a reconocer objetos de su entorno que estén clasificados; por ejemplo, la ropa, los útiles de aseo, los textos, etcétera.

Luego, pregúnteles: *¿Qué es clasificar? ¿Para qué clasificamos a los seres vivos o a los objetos? ¿Qué cosas conoces que estén clasificadas? ¿En qué lugar? ¿Qué utilidad presta que estén clasificados los objetos o los seres vivos?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Presénteles a los estudiantes la imagen de dos o tres plantas y solicíteles que planteen una clasificación de ellas.

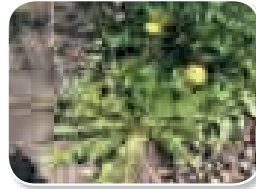
También puede preguntarles por qué incluyó en tal grupo a una determinada planta o por qué la excluyó.

Finalmente, invite a sus alumnos y alumnas a leer la información que aparece en el recuadro inferior. Luego de que la lean, pueden revisar sus respuestas a la actividad 2.

Observa, identifica y clasifica

La clasificación de las plantas

1. Observa las siguientes fotografías de plantas. Describe sus características.



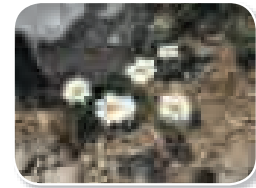
Diente de león



Durazneros



Manzano



Manzanilla

2. Forma dos grupos con las plantas de las fotografías. En cada uno incluye las plantas que tengan una característica semejante. Escribe sus nombres en los recuadros siguientes:

Grupo 1

Grupo 2

Lo que acabas de hacer se denomina **clasificar**, que significa agrupar objetos o seres vivos de acuerdo con una característica que posean en común. Esta característica común se llama **criterio de clasificación**. Las plantas se pueden clasificar según diversas características que observamos en ellas.



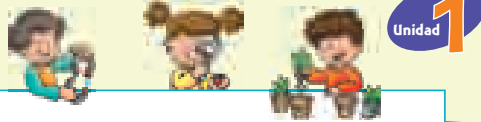
Clasificar es agrupar objetos o seres vivos usando un **criterio de clasificación**.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La actividad 1 promueve el desarrollo de dos habilidades científicas: observar y describir. En este caso, características de las plantas. Para su desarrollo es recomendable que se permita a los estudiantes trabajar en parejas con el objetivo de que intercambien experiencias sobre las características que pudieran reconocer en las imágenes de las plantas. Oriéntelos a que describan y registren sus observaciones.

La actividad 2 promueve el desarrollo de la habilidad de indagación clasificar. Los estudiantes, utilizando como criterio las características que observaron de las plantas de las fotografías, proponen una clasificación. Se espera que un grupo esté formado por el diente de león y la manzanilla (hierbas) y el otro, por el manzano y los durazneros (árboles). Otro criterio sería: plantas que dan frutos comestibles y aquellos que no dan frutos comestibles.

Laboratorio



¿Cómo clasificar a las plantas de mi entorno?

Las partes de las plantas también pueden ayudarnos a clasificarlas. En esta actividad te invitamos a poner atención en la variedad de formas de las hojas de las plantas.

Materiales

Lupa, lápices de colores, goma de borrar, cartulina blanca, cinta de embalaje y hojas de árboles.

Procedimiento

1. Formen un grupo de trabajo de cuatro compañeros o compañeras.
2. Seleccionen junto con el profesor o profesora un rincón de la escuela. Reúnan hojas que encuentren en el suelo.
3. Observen y describan la forma que tiene cada hoja. Propongan una clasificación del conjunto de ellas. Por ejemplo, hojas redondas, hojas puntiagudas, etcétera.
4. Pidan ayuda al profesor o profesora para identificar el nombre de la planta a la que pertenece cada hoja.

Resultados y conclusiones

1. Peguen en la cartulina los grupos de hojas formados y escriban los nombres de las plantas a las que pertenecen.
2. También indiquen la característica común de las hojas de cada grupo. Comparen las observaciones que hizo cada grupo.
3. Informen a sus compañeros y compañeras de curso las clasificaciones de plantas que hicieron. Usen la cartulina para exponer.
4. Comparen las clasificaciones que hizo cada grupo de trabajo. ¿Hubo semejanzas o diferencias? ¿Por qué?

Habilidades científicas
Observar, describir, comparar, registrar, clasificar y comunicar.

quince 15

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad de laboratorio semiguída tiene por objetivo que los estudiantes clasifiquen plantas de su entorno inmediato aplicando habilidades de indagación científica.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, describir, comparar, clasificar, registrar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Para el buen desarrollo de esta actividad, se sugiere que el docente dé un recorrido previo por los rincones de la escuela y preseleccione aquellos lugares que sean propicios para la recolección de hojas con distintas formas.

Si en el lugar en que viven no hay muchas plantas, se pueden utilizar imágenes de hojas o que cada alumno o alumna traiga una hoja desde su casa.

El docente debe evaluar en todo momento el desarrollo de la actividad. Algunos indicadores de evaluación que puede utilizar son: **a)** Describe las características morfológicas de las hojas. **b)** Compara las características morfológicas de las hojas. **c)** Clasifica las hojas recolectadas según las características morfológicas que poseen. **d)** Indica la característica común de las hojas de cada grupo. **e)** Comunica sus resultados a sus compañeros y compañeras de curso.

Ínstelos a responder la pregunta que guía la indagación y que forma parte del título de la sección.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para iniciar el trabajo motive a sus estudiantes a formar equipos de trabajo y a asignar roles. Una vez que se encuentren en el patio, permita que recojan hojas libremente y que discutan los pasos por seguir en un clima de respeto. Oriéntelos a que recolecten hojas del suelo y que no despojen a las plantas de ellas. Ponga un límite de tiempo que no vaya más allá de unos treinta minutos. Una vez que tengan un cúmulo de hojas, oriéntelos en el criterio para clasificar: hojas redondas, puntiagudas, aserradas, acorazonadas, lanceoladas, etcétera. Tenga en cuenta que la identificación del nombre del árbol al que pertenece cada hoja es menos importante que la acción de clasificar. En esta habilidad debe estar toda la atención de los estudiantes. Al finalizar, los estudiantes deben exponer sus resultados, comparándolos en busca de semejanzas y diferencias.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen plantas usando un criterio dado y otro propio.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, comparar y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar información.

ACTIVIDAD PREVIA

Previo al inicio de las actividades, es necesario que el docente refuerce el concepto de criterio de clasificación, indicando que este corresponde a características comunes, fáciles de observar o medir, de un objeto o ser vivo; en este caso, las plantas. Puede reforzar el concepto colocando algunos ejemplos en el pizarrón: color, forma, tamaño, etcétera.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Puede trazar en el pizarrón un recuadro similar a los que se presentan en el texto. Escriba en la celda superior de cada columna un criterio de clasificación. Por ejemplo, *Hojas grandes/Hojas pequeñas*. Muestre imágenes de diversas plantas con su respectivo nombre. Solicíteles que las clasifiquen según el criterio dado. Motive a que parejas de estudiantes salgan a escribir en cada recuadro un nombre de planta. Corrija la clasificación en conjunto con ellos.

La página cierra con un recuadro donde se explica que la clasificación requiere de la comparación de las plantas para encontrar las semejanzas y diferencias entre ellas. Dé un tiempo para que reflexionen en torno a su propio desempeño.

.....Observa, compara y clasifica

Comparar para clasificar

1. Compara estas plantas. Clasifícalas según el criterio que se te indica en la tabla.



Araucaria



Canelo



Pino



Alerce



Roble

Copa redondeada	Copa piramidal

2. ¿Cómo agruparías estas plantas?
Escribe el criterio que elijas en la parte superior de la tabla.



Cactus



Manzanilla



Lavanda



Quisco



Al **clasificar** debes **comparar** las características de las plantas para poder encontrar en qué se parecen y en qué se diferencian.

16 *deciséis*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se plantea que agrupen las plantas según la forma de sus copas: copa redondeada y copa piramidal. Indíqueles que observen las ilustraciones que aparecen en la parte superior. Indague si las conocen o si han visto algunas de ellas. En la columna de las plantas con copa redondeada deben incluir araucaria, y roble; en la columna con copa piramidal deben incluir canelo, pino y alerce.

En la actividad 2 se les plantea un gran desafío: clasificar plantas utilizando criterios propios. Se espera que utilicen criterios como: *Tienen espinas/No tienen espinas*; *Tienen hojas/No tienen hojas*. Visualmente, podrían clasificar según *Dan flores/No dan flores*. Si esto ocurre, indíqueles que el quisco también da flores.

Observa, reconoce y clasifica

Clasificación de las plantas según la altura

Las plantas también pueden agruparse por el **tamaño** que alcanzan en su etapa adulta. Observa las imágenes siguientes.



Hierba



Arbusto



Árbol

Las hierbas alcanzan una baja altura. Algunas a ras de suelo. Los arbustos tienen una altura media y los árboles son grandes. A veces es difícil distinguir entre árbol y arbusto, pero si observas bien, el tallo de los arbustos es compuesto, esto es, desde el suelo, o próximo a él, emerge más de un tallo. Los árboles tienen solo uno y en la parte superior se ramifican.

1. Junto con tu curso, profesor o profesora, explora el patio de la escuela y clasifica por su tamaño las plantas que observes.

Hierbas	Arbustos	Árboles

2. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las plantas que clasificaste?

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen plantas usando un criterio a la vez. El criterio por utilizar en esta oportunidad es el tamaño que alcanza la planta en su etapa adulta.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Determinar cómo es el tamaño que presenta una planta en su etapa adulta podría ser difícil para los estudiantes. Para ayudarlos, invítelos a observar las ilustraciones de la página.

Oriéntelos a que comparen el tamaño de las plantas. Pregúnteles si esta característica podría usarse para clasificar las plantas de las ilustraciones y cuántos grupos formarían. Permítales que lean la información que se da respecto a hierbas, arbustos y árboles.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicite a los estudiantes que reúnan imágenes de algunas plantas y las dispongan clasificadas en sus cuadernos según el criterio estudiado. Algunos ejemplos que puede sugerirles son:

- **Hierba:** manzanilla, diente de león, llantén, menta y trébol.
- **Arbusto:** tebo, rosal, fucsia y calafate.
- **Árbol:** ciprés, alerce, roble, peumo.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 conduzca usted al grupo y hágalo por una ruta que le permita registrar plantas de los tres tipos. Previo a esta actividad se sugiere que el docente se informe del nombre común de las plantas que están en el recorrido.

En la actividad 2, los estudiantes deben escribir características comunes y distintas de las plantas que clasificaron luego de su exploración. Oriéntelos a que se fijen en el color de las hojas, la forma de las hojas, el color del tallo, la presencia de flores, etcétera. Este trabajo está orientado a que los estudiantes logren determinar que a pesar de que las plantas pertenecen a grupos diferentes, pueden tener características semejantes. Cierre el trabajo de la página invitando a sus estudiantes a comparar sus resultados y conclusiones.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y la actividad de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen plantas usando un criterio a la vez: según produzcan o no flores.

HABILIDAD COGNITIVA

- Clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos.

ACTIVIDAD PREVIA

Explore los conocimientos previos de los estudiantes mediante las siguientes preguntas: *¿qué plantas de las que conocen producen flores y cuáles no? ¿Cómo son las flores? ¿Aparecen en cualquier época del año? ¿Qué seres vivos has visto que se acercan a las flores?* Es posible que los alumnos o las alumnas indiquen erróneamente algunas plantas, pues puede que nunca las hayan visto con flores. Corrija cuando sea necesario.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicite a los estudiantes que clasifiquen plantas según el criterio trabajado en esta página. Oriéntelos a que presenten la información en una tabla semejante a la que se proporciona en la página del texto o que lo hagan a través de dibujos o fotografías dispuestas en un diagrama de flujo.

También, el docente puede invitarlos a observar las flores de algunas plantas para encontrar características que permitan separar a este grupo de seres vivos. Por ejemplo, según la forma de las flores, el número de pétalos, el color, etcétera.

Clasifica

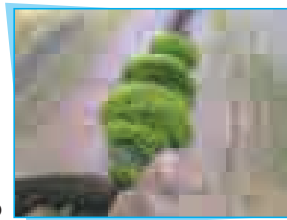
Clasificación de las plantas según produzcan o no flores

La mayoría de las plantas producen de forma cíclica **flores**. Sin embargo, otras no lo hacen. Esta característica puede ser usada para clasificarlas.

- Agrupa algunas plantas que conozcas según produzcan o no flores.

Producen flores	No producen flores

Los musgos y los helechos son grupos de plantas que no producen flores. Conozcámoslos.



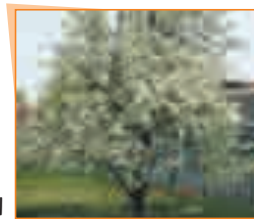
Musgo



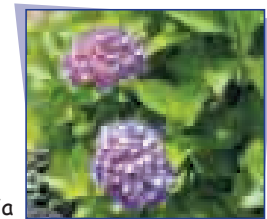
Helecho

Las plantas que producen flores pueden ser hierbas, arbustos o árboles. Por lo general, las flores son muy vistosas, las que luego dan origen a un fruto. Al interior del fruto se encuentran las semillas.

Observa dos ejemplos de plantas con flores.



Peral



Hortensia

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Solicítele a sus alumnos y alumnas que den el nombre de plantas que produzcan flores y también el de las que no lo hacen. Escriba el nombre de las plantas. Luego, copie en la pizarra la tabla que aparece en el texto. Invite a los estudiantes a clasificar las plantas del listado de nombres que dieron. Permita que discutan las clasificaciones que proponen. Es importante que expresen sus opiniones e ideas en un clima de respeto.

Luego, invítelos a leer la información que aparece en la página del texto. Haga en la pizarra un esquema (tipo diagrama de flujo) de clasificación de las plantas para que los estudiantes lo copien en sus cuadernos. Incluya las palabras y conceptos siguientes: *plantas / con flores / sin flores / helechos / musgos*.



¿Cómo voy?



1. Escribe en tu cuaderno dos semejanzas y dos diferencias entre las siguientes plantas.



Menta



Papayo

2. ¿De qué forma se pueden agrupar las siguientes plantas? Escribe en el cuaderno una tabla con tu clasificación.



Helecho



Petunia



Musgo



Ciruelo

3. Agrupa en tu cuaderno las plantas que aparecen en las fotografías de abajo según los siguientes criterios:
 - a) Plantas que pierden todas sus hojas en otoño y plantas de hoja perenne (que no pierden todas sus hojas en otoño).
 - b) Plantas que desarrollan fruto comestible y plantas que desarrollan fruto no comestible.



Naranja



Manzano



Palto



Rosal

diecinueve **19**

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *¿Cómo voy?* tiene por objetivo que niños y niñas evalúen los aprendizajes logrados al finalizar el Tema 1, *¿Cómo clasificar a las plantas?*

Con el desarrollo de esta actividad usted y sus estudiantes obtendrán valiosa información sobre los logros y necesidades en este momento del proceso.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce y describe características observables de plantas.
- Compara características observables de plantas.
- Clasifica plantas utilizando criterios taxonómicos simples.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los logros no son los esperados, se sugiere trabajar nuevos criterios para clasificar plantas hasta lograr un óptimo desarrollo de esta habilidad.

Por ejemplo, puede escribir una lista de plantas conocidas y hacer que sus estudiantes las clasifiquen como hortalizas o hierbas silvestres; como hierbas medicinales y no medicinales; las que se usan para leña y las que no se usan para leña, entre otros criterios de clasificación que sean pertinentes al lugar donde viven sus estudiantes.

También es útil que los estudiantes realicen sus clasificaciones observando directamente las plantas y no imágenes de ellas, pues de este modo puede ser más fácil para ellos reconocer características observables de estos seres vivos.

Otra acción recomendable es que plantee una clase donde intervengan todos los estudiantes, incentivando la participación activa de aquellos que usted notó les fue más difícil la comprensión de los contenidos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, para las semejanzas pueden indicar que ambas plantas tienen hojas verdes y que son plantas terrestres; para las diferencias, señalar que la menta es una planta pequeña y el papayo es un árbol, que la menta tiene varios tallos y el papayo uno solo. Considere que los alumnos y alumnas deben indicar solo características observables, pues de lo contrario se trataría de inferencias. En la actividad 2 pueden clasificarlas según produzcan o no flores. Según esto, las que producen flores son la petunia y el ciruelo, y las que no producen flores son el helecho y el musgo. En la actividad 3.a) deben señalar que son plantas de hoja caduca el manzano y el rosario; de hoja perenne, el naranjo y el palto. Para el criterio propuesto en 3.b) deben indicar que las plantas que desarrollan frutos comestibles son el manzano, el naranjo y el palto; y que el rosario no desarrolla frutos comestibles.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 2, *¿Cómo clasificar a los animales?*, que tiene por objetivo que los estudiantes agrupen animales usando categorías biológicas simples derivadas de características observables que presenten.

Para explorar las concepciones previas, se propone la lectura y posterior análisis de la historia *El viaje a la playa* y la imagen de la protagonista asombrada mirando una poza a la orilla de la playa.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, comparar, inferir y describir.

ACTIVIDAD PREVIA

Si usted vive en una ciudad, pueblo o caleta costera, colecte con anticipación conchillas, esponjas o exoesqueletos de organismos marinos y téngalos guardados en una cajita. Le servirán en una ocasión como esta o en otra futura para mostrar parte de la diversidad que habita en las playas de rocas o bolones. Los estudiantes podrán lograr una mayor identificación con la protagonista de la historia si tienen la oportunidad de observar lo mismo que ella ve en la poza de la playa.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Los estudiantes pueden dibujar en sus cuadernos una poza marina. Para ello, construya una guía con dibujos de organismos marinos y haga que los estudiantes los colorean, recorten y peguen en el cuaderno, replicando un hábitat marino.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

Tema 2

¿Cómo clasificar a los animales?

Lee el siguiente texto.

El viaje a la playa

Anita y su familia viajaron desde el campo a la playa durante sus vacaciones. Era la primera vez que Anita iba a la costa. Estaba muy entusiasmada imaginando que encontraría un mundo de cosas nuevas.

Un día, Anita corrió a mirar una roca, en donde halló una pequeña poza plena de vida. En la roca estaban adheridos caracolitos, erizos y algas.

En el agua nadaban pececillos de un lado a otro y una tímida jaiba se asomaba y escondía en una grieta de la roca.

Anita pensó: "¡Qué diferentes son estos seres; tienen características muy extrañas!" Recordó entonces a los animales que conocía en el campo, y al tratar de compararlos, encontró muchas diferencias, pero se dio cuenta de que también tenían algunas similitudes.

Fuente: Archivo editorial



Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué le llamó la atención a Anita de los seres vivos que observó en la playa?
2. ¿Qué diferencias habrá encontrado Anita entre los animales de la playa y los del campo? ¿Y qué semejanzas crees que pudo notar?
3. ¿Ubicarías a los animales de la playa y del campo en un solo grupo de clasificación o en grupos distintos? Explica.

20 veinte

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Guía de respuestas esperadas e indicaciones a la actividad propuesta: **1.** A Anita le llamaron la atención los animales de la playa porque encontró que tenían características muy extrañas. En esta pregunta se espera que puedan reconocer que los seres vivos tienen determinadas características, algunas de las cuales se pueden observar. **2.** En esta pregunta se espera que infieran diferencias y semejanzas entre los animales de la playa y los del campo. Pueden referirse a formas y presencia de estructuras, como patas; a que los animales de la playa viven bajo el agua, etcétera. En tanto, los del campo viven sobre la tierra, caminan o corren, etcétera. **3.** Esta pregunta explora si son capaces de proponer algún criterio de clasificación de animales basados en los conocimientos que tengan de animales terrestres (campo) y acuáticos (playa). Por ejemplo, por su forma de desplazarse.

Observa, reconoce y describe

Las características de los animales

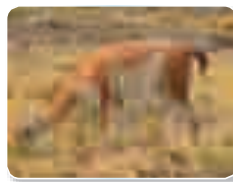
¿Te has fijado cómo es el cuerpo de los animales? El cuerpo de muchos de ellos está formado por la cabeza, el tronco y las extremidades. En la cabeza puedes encontrar los ojos y la boca. Otros poseen antenas, como el grillo, o cuernos, como el alce.

Las extremidades ayudan a los animales a moverse. Las patas, las aletas y las alas son ejemplos de extremidades. Sin embargo, hay animales que no las tienen, como las serpientes y las lombrices, que se trasladan reptando. En el tronco de muchos animales se encuentran órganos importantes para ellos, como el corazón y los pulmones.

1. Escribe una característica que observes en los siguientes animales.



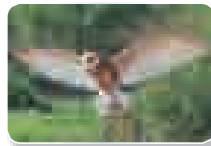
Culebra



Vicuña



Mariposa



Lechuza

2. ¿Existe una característica que compartan dos o más animales de las fotografías? ¿Cuál y qué animales?

Los **animales** poseen **características observables** que nos pueden ayudar a **clasificarlos**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que niños y niñas sean capaces de identificar y nombrar características observables de los animales; por ejemplo, la presencia o ausencia de extremidades.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y describir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Pegue en la pizarra imágenes de diferentes animales, pero que sean fácilmente reconocibles por los estudiantes. Pueden ser una vaca, un perro, un pato, una abeja, una lombriz, etcétera. Solicíteles que le indiquen el nombre de cada ser vivo y anótelos en la pizarra. Pídales que describan a cada animal. Que se fijen en la forma, la presencia de estructuras, etcétera. Luego, haga un recuadro al costado de cada imagen y anote en él las características del animal que indiquen sus estudiantes. Pídale a un estudiante que se fije en dos animales y que subraye las características que tienen en común.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Pídales a sus estudiantes que hagan un dibujo de su mascota o el de un amigo(a) o familiar. Debajo de este dibujo deben escribir una descripción de la mascota. Tome como indicador para evaluar: *Señala características observables de un animal.*

Dé el espacio para que los estudiantes lean la información que se entrega en el recuadro que está al final de la página para retroalimentar la información.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Las dos actividades propuestas buscan que los estudiantes nombren características de un grupo de seres vivos representados en imágenes para luego establecer si esas características son compartidas por un grupo de ellos.

Como es habitual en el texto, le recordamos que los conceptos clave que se trabajan en la página están destacados en rojo en el título de la página.

En la actividad 1 se espera que los estudiantes escriban sobre la línea una característica de los animales representados en cada imagen. Por ejemplo, *La culebra no tiene patas, El guanaco come plantas, La mariposa tiene alas y La lechuza tiene alas.* En la actividad 2 se espera que indiquen que la mariposa y la lechuza tienen en común la presencia de alas en sus cuerpos, lo que les permite volar.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad de laboratorio semi-guiada tiene por objetivo que los estudiantes clasifiquen animales de su entorno inmediato utilizando un criterio propio y aplicando habilidades de indagación científica.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, clasificar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar el entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Para el buen desarrollo de la actividad se sugiere al docente que dé un recorrido previo por los rincones de la escuela y preseleccione aquellos espacios interesantes para la observación de animales (cerca de un hormiguero, bajo un tronco en descomposición, bajo un pastelón del suelo, etcétera), de tal forma de orientar después a los estudiantes.

Los estudiantes deben exponer sus resultados a sus compañeros y compañeras de curso. Oriéntelos para que comparen sus trabajos buscando similitudes y diferencias.

Algunos indicadores de evaluación que puede utilizar son: **a)** Identifica características de los animales observados. **b)** Registra características de los animales observados. **c)** Compara las características de los animales observados. **d)** Clasifica los animales observados según un criterio propio. **e)** Indica la característica común de los animales de cada grupo. **f)** Comunica sus resultados a sus compañeros y compañeras de curso.

Laboratorio

¿Cómo clasificar a los animales de mi entorno?

Te invitamos a observar y agrupar animales que se hallen en algún rincón del patio de tu escuela o de tu casa.

Materiales

Lupa, cuaderno, lápiz, goma de borrar, cuatro estacas de madera y pita.

Procedimiento

1. Forma un grupo de trabajo con cuatro compañeros o compañeras.
2. Exploren en un rincón del patio de la escuela o del patio de la casa de uno de ustedes. Acompañense por una persona adulta.
3. Claven las estacas en el lugar escogido, formando un cuadrado de un metro por lado y únanlas con la pita. Pidan ayuda a la persona adulta.
4. Confeccionen una lista con el nombre de los animales que encuentren en el interior de su cuadrado. Usen la lupa para observar animales pequeños.
5. Anoten características de los animales observados que les ayuden a clasificarlos; por ejemplo, la forma de desplazarse (camina, corre, salta, vuela, reptar).

Resultados y conclusiones

1. Registren su clasificación en una tabla como la siguiente. En este caso, se ejemplifica con la forma de desplazarse de los animales.

Forma de desplazarse de los animales				
Camina	Corre	Salta	Vuela	Repta
Hormiga				

2. Comparen con otro grupo de trabajo las observaciones realizadas sobre características de los animales
3. Informen a sus compañeros y compañeras de curso la clasificación de animales que hicieron. Usen la tabla que confeccionaron. Pueden agregar dibujos o fotografías de los animales.

Habilidades científicas

Observar, registrar, clasificar y comunicar.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para iniciar el trabajo de laboratorio motive a sus estudiantes a formar equipos de trabajo y a asignar roles. Indíqueles que deberán llevar los materiales al lugar de observación.

Una vez en el lugar por explorar, ayúdelos a formar una cuadrícula y déjelos observar animales y que registren sus características: uno del grupo puede hacer un dibujo del animal y los otros escribir las características que observen. Asigne un tiempo determinado para esta actividad; por ejemplo, media hora. Antes de que abandonen el lugar de observación, es conveniente que el docente guíe a sus estudiantes en el criterio que escogerán para clasificar a los animales. De esta forma, si se dan cuenta de que necesitan verificar alguna información, se evita que tengan que retornar al lugar una vez que estén en la sala.

Observa, clasifica y deduce

La clasificación de los animales

Los animales se pueden clasificar usando diversos criterios. Uno de ellos es según el número de patas en que se apoyan y que les permiten desplazarse. Si lo hacen en dos, se llaman **bípedos**, y si lo hacen sobre cuatro, **cuadrúpedos**.

1. Agrupa estos animales según el número de patas en que se apoyan.



Bípedos	Cuadrúpedos

2. ¿Qué otros animales que conozcas incluirías en tu clasificación?

Bípedos: _____

Cuadrúpedos: _____

3. ¿Cuántas extremidades tienen los animales de la actividad 1? ¿Te sirve este criterio para clasificarlos? ¿Por qué?

Los **animales** se clasifican, según el número de patas, en **bípedos** y **cuadrúpedos**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen animales usando un criterio a la vez: el número de patas en que se apoyan.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, clasificar y deducir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Explore si sus estudiantes reconocen las partes de los animales. Pídales que realicen un dibujo de un animal de su predilección y que identifiquen las principales partes que componen su cuerpo. Se espera que identifiquen: cabeza, tronco y extremidades. A continuación pregunte: *¿Qué partes del cuerpo usa este animal para apoyarse? ¿Qué le permiten hacer esas partes?* El docente debe guiarlos a encontrar diferencias y semejanzas entre los animales que han dibujado.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Entregue a los estudiantes una hoja en que aparezcan diez animales, bípedos y cuadrúpedos. Solicíteles que los recorten y peguen agrupados en una hoja de bloc según el criterio estudiado. Ponga atención si comunican su clasificación de forma correcta; por ejemplo, dividiendo la hoja en dos, con círculos, o con un diagrama de flujo. Si hay niños o niñas que quieren exponer su clasificación, permítalos hacerlo, pues esta práctica puede mejorar la evaluación de la habilidad trabajada. No olvide indicarles que lean la información que se entrega en el recuadro que está al final de la página y que vuelvan a revisar sus respuestas a las actividades.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La actividad 1 promueve las habilidades de indagación científica de observar, comparar y clasificar. Los estudiantes deben colocar en la primera columna el nombre de los animales búho y pingüino; en la segunda columna, el del puma y el del caballo.

En la actividad 2, los estudiantes deben continuar con la clasificación según el criterio dado, agregando animales que conozcan.

En la actividad 3 se promueve el desarrollo de la habilidad de inferir. Los estudiantes deben indicar que el número de extremidades de los animales dados no les sirve como criterio para clasificarlos, pues todos tienen cuatro. Sin embargo, si los comparan con otros seres vivos que tienen una cantidad distinta, como insectos y arácnidos, puede serles útil este criterio.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que niños y niñas clasifiquen animales usando un criterio a la vez; en este caso, según las estructuras que recubren el cuerpo de los animales: pelos, plumas, escamas, etcétera.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Puede iniciar la temática con las preguntas que se hacen en el primer párrafo del texto, solicitando que indiquen si esta característica hace diferentes a los animales. También puede pedirles que den ejemplos de aves y peces que conozcan. Pregunte: *Los peces y las aves ¿forman grupos distintos de animales? ¿Por qué?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Pídales a los estudiantes que dividan una página de su cuaderno en cuatro. En cada parte deben escribir *Animales con el cuerpo cubierto por...* (*pelos, plumas, escamas, desnudo*). Presente imágenes de animales chilenos y pregunte según el siguiente modelo: *Este animal se llama puma. Su cuerpo está cubierto de...* Una vez indicada la cubierta del cuerpo del animal, escriben su nombre en la casilla correspondiente de su página del cuaderno.

Finalice el trabajo de la página instándolos a leer la información del recuadro inferior. Mientras la leen, pueden señalar con el dedo la imagen de la página que se relaciona con las características de los animales mencionados.

Observa, reconoce y clasifica

Clasificación de los animales según la cubierta de sus cuerpos

¿Qué estructuras recubren el cuerpo de las aves? ¿Y el de los peces? La cubierta de los cuerpos de los animales es otra característica que permite agruparlos.

1. Observa y escribe en la línea la estructura que recubre el cuerpo de los animales de las fotografías.

Águila



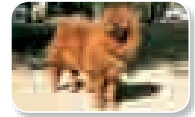
Su cuerpo está cubierto de _____.

Pez



Su cuerpo está cubierto de _____.

Perro



Su cuerpo está cubierto de _____.

Culebra



Su cuerpo está cubierto de _____.

Gato



Su cuerpo está cubierto de _____.

Gallina



Su cuerpo está cubierto de _____.

2. ¿Qué grupos formarías con los animales de las fotografías si consideras la cubierta de sus cuerpos? Escribe el nombre de los animales en los recuadros.

Grupo 1: Cuerpo cubierto por _____	Grupo 2: Cuerpo cubierto por _____	Grupo 3: Cuerpo cubierto por _____



Los **animales** tienen su cuerpo cubierto por **piel**. Además, muchos de ellos poseen sobre su piel otras estructuras, como **plumas** en el caso de las aves; **pelos**, en los mamíferos, y **escamas**, en los peces.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se solicita a niños y niñas observar imágenes de animales para luego completar una oración que está al pie de cada una de ellas. Las respuestas esperadas en esta actividad son las palabras *plumas, escamas, pelos*, en la primera fila; *escamas, pelos, plumas*, en la segunda.

En la actividad 2, los estudiantes deben proceder a clasificar los animales que aparecen en las fotografías según el criterio estudiado. Se deben completar las frases que encabezan cada columna con las palabras: *pelos, plumas, escamas*. En el grupo de los que tienen el cuerpo recubierto por pelos, debe escribir perro y gato; en el grupo de los que tienen el cuerpo recubierto por plumas, debe escribir águila y gallina, y en el grupo de los que tienen el cuerpo recubierto por escamas, debe escribir pez y culebra.

Indaga y clasifica

Clasificación de los animales según lo que comen

Atendiendo a su alimentación, podemos agrupar a los animales según lo que comen. Exploremos en la siguiente actividad esta clasificación.

1. Investiga de qué se alimentan los seres vivos que se muestran en las fotografías. Escribe tu respuesta en las líneas.



Vaca



Puma



Cerdo

Los animales que se alimentan exclusivamente de plantas o partes de ellas se denominan **herbívoros**; por ejemplo, vacas, alpacas, llamas, huemules y ovejas.

Los **carnívoros**, como los pumas, leones, culebras y tiburones, son aquellos animales que se alimentan de otros animales.

Y los **omnívoros** son los animales que se alimentan tanto de plantas como de otros animales; por ejemplo, los cerdos y algunos osos.

2. Investiga qué animales son característicos de tu región (o de algún lugar de Chile) y clasificalos según se indica en la siguiente tabla.

Herbívoros	Carnívoros	Omnívoros

Los **animales** se clasifican, según lo que comen, en **herbívoros**, **carnívoros** y **omnívoros**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen animales usando un criterio a la vez; en este caso, según los hábitos alimentarios en herbívoros, carnívoros y omnívoros.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Indagar y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar habilidades de indagación.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Para iniciar la temática recuérdelos a sus estudiantes que los animales requieren alimentos para vivir, crecer y desarrollarse; que estos alimentos los obtienen del ambiente y pueden ser de origen vegetal o animal. A continuación, disponga en la pizarra dos columnas. Una con imágenes de diversos animales, como un gato, colibrí, llama, zorro, etcétera. La otra, con imágenes de los alimentos de estos. Pídales a los estudiantes que unan cada ser vivo con la imagen de lo que comen.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Motive a los estudiantes para que realicen la clasificación de animales regionales. Interróguelos acerca de cómo han descubierto los hábitos alimentarios de esos animales. Incentíuelos a hacer preguntas a sus compañeros y compañeras. No olvide cerrar el trabajo de la página instándolos a leer la información del recuadro inferior. Mientras la leen, pueden señalar con el dedo la imagen que corresponde a cada tipo de animal.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Las actividades proponen la indagación de información. Para esto, se sugiere trasladar a los estudiantes a la biblioteca o sala de computación. Guíelos en la búsqueda de información.

La actividad 1 muestra tres imágenes de animales: vaca, puma y cerdo. Se espera que en la línea inferior a la imagen de la vaca escriban la palabra pasto o planta; en la línea inferior a la imagen del puma, la palabra carne, y bajo la imagen del cerdo, vegetales y partes de animales. Según lo que indaguen, podrían escribir alimentos específicos de estos animales; por ejemplo, el puma come conejos. La actividad 2 promueve la investigación, uso de información y la clasificación de animales según el criterio dado. Es importante que vayan conociendo la flora y fauna del lugar en que viven para fomentar en ellos una actitud de pertenencia y de valoración del medio ambiente.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *¿Cómo voy?* tiene por objetivo que los estudiantes evalúen los aprendizajes logrados en determinado momento del desarrollo del Tema 2, *¿Cómo clasificar a los animales?*

Esta evaluación es previa a la sumativa y proporciona valiosa información de los logros y necesidades de los estudiantes en esta parte del proceso. Por este motivo debe analizarse cuidadosamente para adoptar la mejor decisión en cuanto a aplicar las evaluaciones siguientes o emprender acciones de retroalimentación.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce características observables de animales.
- Compara características observables de animales.
- Clasifica animales utilizando criterios taxonómicos simples.
- Explica razones sobre lo que es clasificar.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los logros no son los esperados, el docente puede reforzar colectivamente con la actividad que se sugiere a continuación.

- Solicítele a los padres que confeccionen un naipe de unas 10 cartas con imágenes de distintos tipos de animales.
- En la sala, siéntelos en grupo y reúna todas las cartas.
- Indíqueles que su misión es clasificar a los animales de las cartas según un criterio dado por usted; por ejemplo, bípedos y cuadrúpedos; acuáticos y terrestres, etcétera.
- Estimúelos a que registren sus clasificaciones según las formas de comunicación trabajadas en clases.



¿Cómo voy?

1. ¿Cómo agruparías a estos animales? Registra tus clasificaciones en las tablas.

a)






b)







2. Explica en forma oral o por escrito qué es clasificar. Da un ejemplo creativo.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 letra a) deben establecer una clasificación de un conjunto de animales dados (gato, cóndor, vaca y paloma), usando algunos criterios como: bípedo/cuadrúpedo; cuerpo recubierto por pelos/plumas, entre otros. En la actividad 1 letra b), los estudiantes deben agrupar al otro conjunto de animales (hipopótamo, perro, gallina, medusa y escorpión) utilizando criterios propios como: con patas/sin patas, acuáticos/terrestres, entre otros. En ambos casos, deben utilizar las tablas que se proporcionan en la página para comunicar su clasificación, indicando el criterio en la parte superior de cada columna.

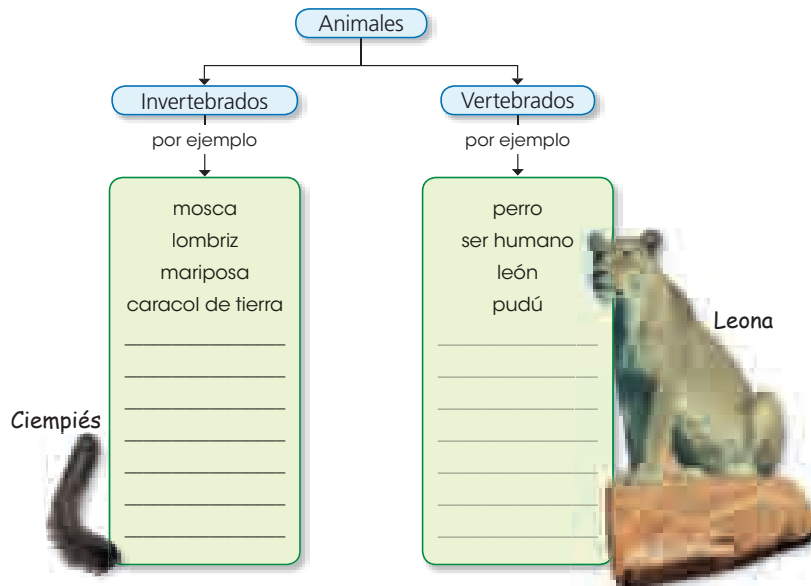
En la actividad 2 definen con términos propios el concepto de clasificar; por ejemplo, pueden escribir que *Clasificar es agrupar objetos o seres vivos por sus características*. Motívelos a ejemplificar sus definiciones.

Clasificación de los animales según presencia o ausencia de columna vertebral

La columna vertebral es una estructura que está presente en ciertos animales. Nosotros, los seres humanos, la tenemos y se ubica en nuestra espalda.

El principal criterio para clasificar a los animales es la presencia o ausencia de columna vertebral. Aquellos que tienen columna vertebral se denominan **vertebrados**; los que no la tienen, **invertebrados**.

- Observa el esquema de clasificación de los animales. En cada grupo agrega otros ejemplos que conozcas.



Los **animales** se clasifican, según presencia o ausencia de columna vertebral, en **vertebrados** e **invertebrados**.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y la actividad de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen animales usando un criterio a la vez: presencia o ausencia de columna vertebral.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

La experiencia que tengan los estudiantes sobre animales vertebrados e invertebrados puede ser reducida.

Por esto, sería interesante que tuvieran la oportunidad de tocar a un animal vertebrado (por ejemplo, un gato) y a uno invertebrado (por ejemplo, una lombriz) para que establezcan las diferencias entre estos dos grupos, pues podrían apreciar que uno cuenta con esqueleto interno y el otro no.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicítele a los estudiantes que traigan ilustraciones o fotografías de cinco animales distintos.

Forme grupos de cuatro estudiantes y pásales un pliego de papel kraft en el que ha dibujado previamente una línea que lo divida en dos.

Pídales que clasifiquen los animales de sus imágenes en dos grupos, vertebrados e invertebrados, y que peguen las imágenes en el papel kraft en la parte correspondiente. La página del texto cierra con un recuadro que retroalimenta el criterio de clasificación utilizado en la actividad. Léalo con sus estudiantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para orientar el trabajo de los estudiantes considere que:

- los **vertebrados** están formados por cinco grupos de animales: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos,
- y que entre los principales grupos de **invertebrados** se hallan los poríferos (esponjas de mar); los cnidarios (corales, medusas y anémonas de mar); los moluscos (pulpos, calamares, ostras, caracoles); los platelmintos (gusanos planos); los anélidos (lombrices y sanguijuelas); y los artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos).

Sugierales que clasifiquen según este criterio a los animales descubiertos en el patio de la escuela cuando realizaron el laboratorio de la página 22 de su texto.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes clasifiquen animales usando un criterio a la vez: según el ambiente en que viven.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Identificar y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Antes de iniciar las actividades, puede mostrar imágenes de diferentes ecosistemas para reforzar los conceptos de ambiente terrestre y ambiente acuático. Esto facilitará la clasificación que los estudiantes hagan más adelante. También es necesario aclararles que hay animales que viven tanto en la tierra como en el aire y que se les llama aeroterrestres. Se incluyen en este grupo las aves, insectos y mamíferos voladores.

Puede ampliar diciéndoles que también hay seres vivos acuático-terrestres, es decir, los que viven tanto en el agua como en la tierra (cocodrilos, pingüinos, focas, morsas y lobos marinos).

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicítele a los estudiantes elaborar un diario mural con imágenes clasificadas según el criterio estudiado de animales de su región.

Lea con ellos la información que se presenta en el recuadro que está al final de la página. Solicítele que indiquen con el dedo las fotografías de la página que muestran los animales terrestres, acuáticos o aeroterrestres.

Identifica y clasifica

Clasificación de los animales según el ambiente en que viven

Todos los animales requieren de un lugar que reúna las condiciones que necesitan para vivir. Algunos habitan en la tierra, y se les denomina **terrestres**; otros en el agua, y se les llama **acuáticos**. Esta característica también nos permite clasificar a los animales. Hazlo en la siguiente actividad.

1. Indica si los siguientes animales son terrestres o acuáticos.



Es un animal _____



Es un animal _____



Es un animal _____



Es un animal _____



Es un animal _____



Es un animal _____

Hay animales que viven tanto en el ambiente terrestre como en el aéreo (en el aire). Estos se denominan **aeroterrestres**. También existen animales que viven tanto en el ambiente terrestre como acuático. A estos se los denomina **acuático-terrestres**. Son, por ejemplo, animales aeroterrestres el cóndor y el gorrión, y acuático-terrestres el cocodrilo y el hipopótamo.

2. Busca fotografías de animales y agrúpalas en terrestres, acuáticos, aeroterrestres y acuático-terrestres. Pégalas en tu cuaderno.



Los **animales** se clasifican, según el ambiente en que viven, en **terrestres**, **acuáticos**, **aeroterrestres** y **acuático-terrestres**.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se solicita al estudiante escribir acuático o terrestre en la línea que está abajo de cada imagen. Deben reconocer como animales acuáticos a la ballena, al caballito de mar y al erizo; como animales terrestres, a la cabra, al gato y al chanchito de tierra.

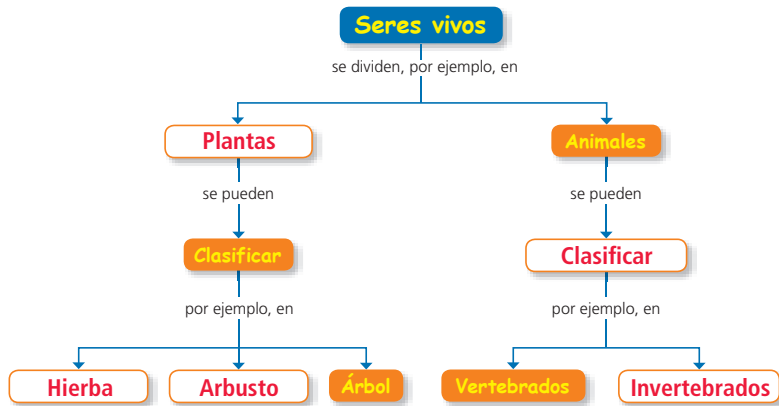
La actividad 2 se realiza en el cuaderno, por lo cual solicite con anticipación una revista, diarios o textos donde puedan encontrar y recortar imágenes de animales. Tenga usted algunas revistas o recortes que pudieran servir para aquellos que no cuenten con el material solicitado. Oriente a los estudiantes a realizar previamente la clasificación de los animales y después a pegar los grupos. Pueden destinar una página para cada grupo. Permita que aquellos que prefieren dibujar lo hagan. Lo importante en esta actividad es la aplicación de la habilidad científica de clasificar.

Resumen de la unidad



Unidad **1**

Completa el siguiente esquema con los conceptos que has aprendido en la unidad.



¿Cómo aprendí?

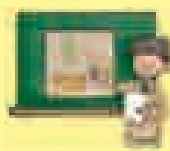
Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explícale a tu profesor o profesora por qué.



Observar imágenes de seres vivos.



Subrayar las palabras importantes.



Comunicar mis resultados.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la actividad se espera que los niños y niñas obtengan una representación gráfica de los contenidos de la unidad; distingan características observables de plantas y animales, y clasifiquen plantas y animales usando categorías biológicas simples. El docente puede trabajar el mapa conceptual por partes si observa que sus alumnos y alumnas no logran entenderlo. En la miniatura de la página del Texto para el Estudiante se han incorporado en rojo los conceptos que se deben colocar en las casillas vacías del mapa conceptual.

La segunda actividad requiere del apoyo del docente para que les explique a los estudiantes lo que se representa en las imágenes. Indíqueles que deben colocar una marca en aquellas acciones que les ayudan a aprender. Luego, reciba las explicaciones que dan al respecto.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Resumen de la unidad* tiene por objetivo que los estudiantes sintetizen los contenidos de la Unidad 1. Para ello se propone como actividad la completación de un mapa conceptual, donde, además de resumir y organizar la información de la unidad, podrán reconocer las relaciones entre los conceptos.

En tanto, la sección *¿Cómo aprendí?* tiene por objetivo que tomen conciencia de su proceso de aprendizaje, identificando y comunicando las formas en que este se vio facilitado.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, sintetizar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Exponer ideas, opiniones y sentimientos.

TÉCNICAS DE ESTUDIO

El mapa conceptual es una excelente técnica de estudio que permite resumir información de forma esquematizada, lo que ayuda a tener una visión global de una temática determinada. Es posible que sus estudiantes no lo vean como tal. Sin embargo, el hecho de que lo comiencen a trabajar a esta edad mejorará su desempeño en el futuro.

Ayude a sus estudiantes a leer los mapas conceptuales indicando que la flecha señala el sentido de la lectura. Esta misma flecha muestra la relación que hay entre dos conceptos. Por ejemplo, escriba en la pizarra *Los seres vivos se clasifican en plantas y animales*. Luego esta misma frase represéntela de la forma que se hace en los mapas conceptuales, indicando cuáles son los conceptos y cuáles los conectores.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocer características observables de plantas y de animales.
- Comparar características observables de plantas y de animales.
- Clasificar animales de acuerdo con un criterio taxonómico simple.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce características observables de plantas.
- Reconoce características observables de animales.
- Compara características observables de animales.
- Clasifica animales de acuerdo con un criterio propio.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

La sección *Evaluación de la unidad* tiene por objetivo que niños y niñas evalúen los contenidos y competencias adquiridos durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la Unidad 1.

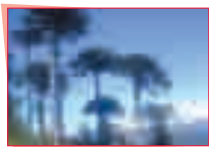
Para que los estudiantes tomen conciencia de qué aprendieron deben comprender la evaluación como un proceso. Por lo tanto, se aconseja al docente revisar, en conjunto con sus estudiantes, la sección *¿Qué aprenderé?* que se encuentra al inicio de la Unidad 1 para determinar los indicadores por evaluar. Se sugiere anotarlos, de manera simplificada en la pizarra, para luego ser verificados en conjunto con ellos.

No olvide que la información que obtenga de esta sección de evaluación les será de gran utilidad para la toma de decisiones sobre las acciones niveladoras que se deberán emprender.

Finalmente, recuérdelos que los títulos de los temas se han planteado como preguntas y ellos deben determinar si al finalizar el estudio son capaces de responderlas.

Evaluación de la unidad

1. Observa las fotografías de las plantas. Completa la tabla.



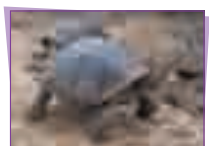
Araucaria



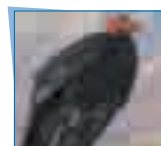
Manzano

Nombre de la planta	Características

2. Observa las fotografías de los animales. Completa la tabla.



Tortuga



Jote de cabeza colorada

Nombre del animal	Características

3. ¿Cómo agruparías a estos animales? Clasifícalos en la tabla.



Albatros



Rata



Ganso



Carnero

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 los estudiantes deben identificar características observables de dos plantas, y luego completar una tabla. Araucaria: pueden indicar que es un árbol, tiene tronco y hojas, vive fija al suelo, entre otras. Manzano: que es un árbol, produce flores, tiene tronco, vive fijo al suelo, etcétera.

En la actividad 2 deben identificar características observables de dos animales y completar una tabla. Tortuga: pueden escribir que posee un caparazón, que es cuadrúpeda, terrestre. Jote de cabeza colorada: pueden indicar que tiene alas, su cuerpo está recubierto de plumas, es aeroterrestre, es bípedo, etcétera.

En la actividad 3 los estudiantes deben usar un criterio de clasificación personal para agrupar cuatro animales dados.

4. Para cada par de seres vivos, escribe una característica común que permita incluirlos en un mismo grupo de clasificación y una característica diferente que no permita incluirlos en un mismo grupo.



Abeja



Halcón

Se diferencian en

Tienen en común



Nenúfar



Helecho

Se diferencian en

Tienen en común

Autoevaluación

¿Cuánto has aprendido? Marca con un **✓** tu respuesta.



Indicador	Sí	A veces	No
1. ¿Identifico características observables de plantas?			
2. ¿Identifico características observables de animales?			
3. ¿Describo características de plantas y de animales?			
4. ¿Comparo características de plantas y de animales?			
5. ¿Clasifico plantas de acuerdo con una característica semejante?			
6. ¿Clasifico animales de acuerdo con una característica semejante?			

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocer características observables de plantas y de animales.
- Comparar características observables de plantas y de animales.
- Clasificar animales de acuerdo con un criterio taxonómico simple.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce características observables de plantas y de animales.
- Compara características observables de animales.
- Clasifica animales de acuerdo con un criterio propio.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Esta página es la continuación de la *Evaluación de la unidad* y contiene la *Autoevaluación*.

Con el desarrollo de la sección *Autoevaluación* se espera que los niños y las niñas respondan interrogantes sobre su proceso de aprendizaje.

Es conveniente que les explique a sus estudiantes la forma de hacerlo y constate que han comprendido, pues de lo contrario la información que se obtenga de este instrumento sería poco confiable. Las explicaciones al respecto deben ser claras y precisas, partiendo por indicar qué significan las frases que encabezan las columnas de respuestas: **a) Sí:** aquí deben realizar una marca los que sienten saber a cabalidad o están muy seguros de saber lo que les están preguntando; **b) A veces:** aquí deben realizar una marca quienes han entendido una buena parte del tema, pero no lo saben totalmente, y **c) No:** aquí deben realizar una marca los estudiantes que creen no saber acerca del tema o contenido que se les está preguntado, o bien lo entienden muy vagamente.

Posteriormente, indique que para cada pregunta se debe hacer una marca en una de las tres columnas que represente mejor el nivel de conocimiento que tengan del tema.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 4 los estudiantes deben identificar los criterios de clasificación que permitan incluir animales en un mismo o diferentes grupos. En el primer caso se muestran una abeja melífera y un halcón. La respuesta esperada para clasificarlos a ambos en un mismo grupo es que tienen la siguiente característica en común: poseen alas y pueden volar. Las características excluyentes que se espera que mencionen son: la cubierta de la piel (el halcón tiene plumas y la abeja no), la presencia de columna vertebral (la abeja es un invertebrado y el halcón es vertebrado) y el número de patas (la abeja tiene seis y el halcón tiene dos).

En el segundo caso se muestran imágenes de dos plantas. La característica que comparten es: tienen hojas (frondas, en el caso de los helechos). Las características que las diferencian son: viven en ambientes distintos, una produce flores, la otra no.

UNIDAD 2: SERES VIVOS Y AMBIENTE

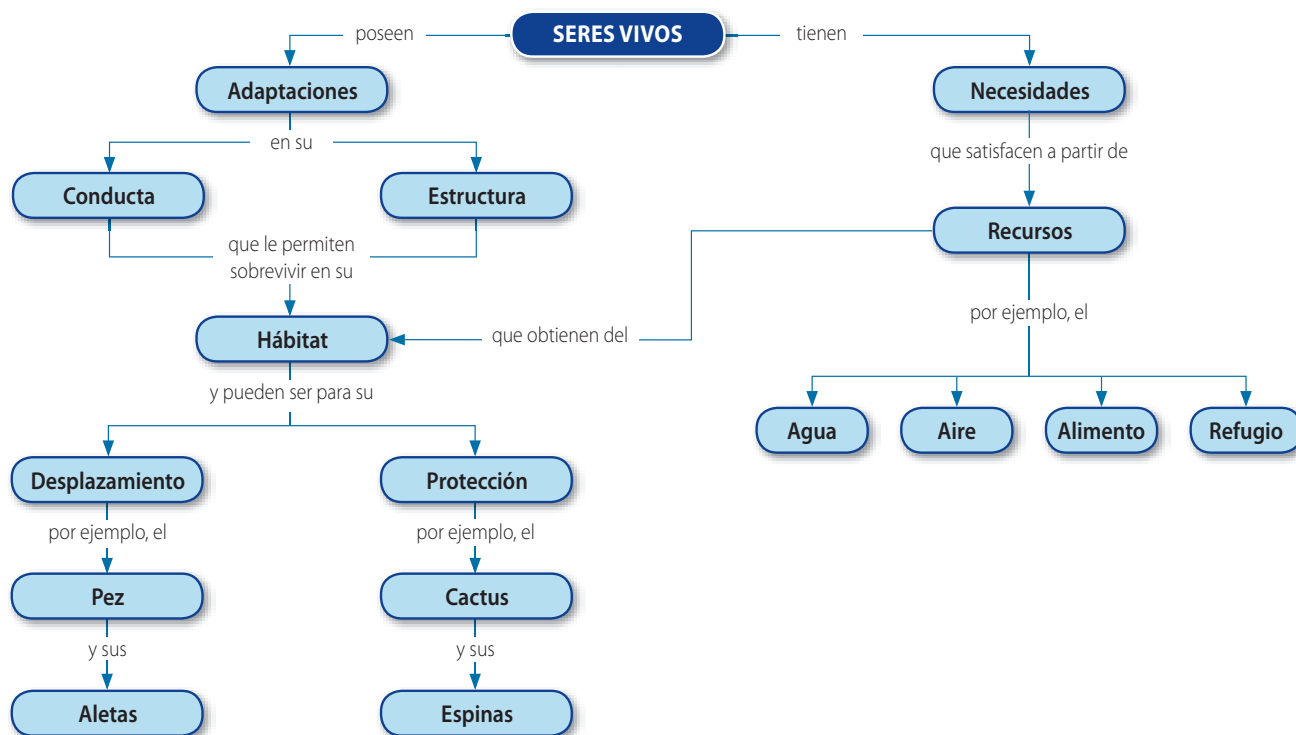
La Unidad 2 del Texto para el Estudiante se articula en torno al eje temático **Organismos, ambiente y sus interacciones**. Los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados en este eje temático se presentan en dos temas.

El Tema 3, **¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?**, aborda el estudio de la relación entre las estructuras externas de los seres vivos con el ambiente que habitan. A través del desarrollo de las distintas actividades que se proponen en este tema, se espera que los estudiantes identifiquen el ambiente en el que habitan algunos seres vivos, descubriendo las estructuras que les permiten la sobrevivencia en su medio. Un concepto importante que se trabaja en este tema, pero en un nivel básico, es el de adaptación, indicando que corresponde a estructuras, modificaciones del funcionamiento o conductas que presentan los seres vivos y que hacen posible su vida en un medio determinado. En el Tema 3, los estudiantes se enfrentan a la sección **¿Cómo voy?**, la que propone diversas actividades que servirán para que verifiquen sus aprendizajes en determinado momento del proceso.

El Tema 4, **¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?**, aborda el estudio de la identificación de recursos del ambiente que satisfacen las necesidades vitales de los seres vivos. Las diferentes actividades que se proponen tienen por objetivo que los estudiantes descubran las necesidades de los seres vivos para vivir y establezcan una relación con el lugar en que viven, es decir, con el hábitat. En el Tema 4 también se encuentra la sección **¿Cómo voy?**, la que les permite evaluar sus conocimientos y habilidades logrados en el momento del proceso en que se encuentran.

La Unidad 2 finaliza con las secciones *Resumen de la unidad*, **¿Cómo aprendí?**, *Evaluación de la unidad* y *Autoevaluación*.

A continuación les presentamos el mapa conceptual de la Unidad 2, **Seres vivos y ambiente**. Preséntelo a sus estudiantes al comienzo del estudio para que lo analicen con usted. Reemplace los conceptos por imágenes para facilitar su comprensión.



PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 2

Objetivos Fundamentales	Aprendizajes esperados	Contenidos Mínimos Obligatorios	Objetivos Transversales	Sugerencias metodológicas	Evaluación
<p>1. Comprender que entre los seres vivos y su hábitat existen relaciones de interdependencia, y describir algunas relaciones elementales y observables directamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar características de adaptación de los animales con su hábitat. Relacionar características de adaptación de las plantas con su hábitat. Identificar mecanismos de adaptación relacionados con el desplazamiento y la protección. 	<ul style="list-style-type: none"> Relación entre las estructuras externas de los seres vivos y su ambiente. Por ejemplo, aleta de pez - ambiente acuático. Identificación de recursos del ambiente (alimento, abrigo, refugio) necesarios para satisfacer necesidades vitales de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar, comparar y organizar información. Establecer relaciones simples. Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas, opiniones, resultados y opiniones. 	<ul style="list-style-type: none"> Leer en forma grupal los cuentos propuestos en las páginas 34 y 42. Observar y describir imágenes de seres vivos en su ambiente. Observar videos de la vida animal. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes tú?, página 32 del Texto para el Estudiante. De visita en el zoológico, lectura de página 34 del Texto para el Estudiante.
<p>2. Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las necesidades vitales de los seres vivos. Reconocer el hábitat de los seres vivos como el lugar en que obtienen los recursos para satisfacer sus necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la capacidad de comunicar información. Desarrollar la capacidad de indagar. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar presentaciones gráficas de conceptos utilizando dibujos o imágenes. Realizar salidas a terreno para la observación directa de los seres vivos. 	<p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo voy?, página 39 del Texto para el Estudiante.
<p>3. Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas tanto en las observaciones que realiza como en sus propias concepciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer el hábitat de los seres vivos como el lugar en que obtienen los recursos para satisfacer sus necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno. Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio. Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> Observar y comparar plantas provenientes de distintos hábitats. 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo voy?, página 46 del Texto para el Estudiante. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad, página 49 del Texto para el Estudiante. Evaluación de la unidad, páginas 50 y 51 del Texto para el Estudiante. Prueba saber, páginas 54 y 55 del Texto para el Estudiante.

TIEMPO ESTIMADO DE LA UNIDAD 2: 8 SEMANAS

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 2 SEGÚN INDICADORES DEL APRENDIZAJE

Aprendizajes esperados	Indicadores de logro del aprendizaje	Oportunidad en el texto para verificar el logro	Ejemplos de estrategias para promover el logro del aprendizaje	Ejemplos de estrategias si no alcanza el logro del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar características de los animales con su hábitat. Relacionar características de las plantas con su hábitat. Identificar mecanismos de adaptación relacionados con el desplazamiento y la protección. Identificar las necesidades vitales de los seres vivos. Reconocer el hábitat de los seres vivos como el lugar en que obtienen los recursos para satisfacer sus necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce características estructurales y funcionales de los seres vivos. Reconoce el ambiente en que habita un ser vivo. Identifica adaptaciones que poseen los animales y les sirven para desplazarse. Identifica adaptaciones que poseen los animales y les sirven para protegerse. Identifica adaptaciones que poseen las plantas. Identifica las necesidades vitales de los seres vivos. Describe las necesidades vitales de un ser vivo de su entorno. Identifica el ambiente en que habitan plantas y animales. Identifica las necesidades vitales de plantas y animales y las relaciona con su hábitat. 	<p>Actividades de páginas 34 y 35.</p> <p>Actividad de página 36.</p> <p>Actividad de página 37.</p> <p>Actividad sugerida en página 40.</p> <p>Información de página 41.</p> <p>Actividad de página 43.</p> <p>Actividad de página 44.</p> <p>Actividades de páginas 45, 47 y 48.</p> <p>Actividades de páginas 47 y 48.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observan imágenes de diferentes seres vivos e indican las adaptaciones que poseen para desplazarse, y señalan sus semejanzas y diferencias. Investigan y exponen sobre las características de adaptación del pingüino y del camello. Imaginan e investigan sobre las características del cactus y su hábitat. A partir de fotografías de distintos seres vivos, indican las necesidades vitales de cada uno de ellos. Observan un servivo de su entorno para describir, registrar y comunicar sus necesidades vitales. Escriben un viaje imaginario a un lugar por explorar, describiendo el hábitat de los seres vivos que van encontrando durante su trayecto. Observan documentales de la vida salvaje y discuten sobre el hábitat y las necesidades vitales de los diferentes seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizan un póster con dibujos y fotografías con seres vivos de distintos ambientes. Investigan y exponen sobre animales y su hábitat; por ejemplo, llama, lobo de mar, quirquincho, culebra, monito del monte, gaviota, cóndor, etcétera. Indican para qué les sirven algunas estructuras externas, como patas, alas, aletas, entre otras, a los seres vivos investigados. Investigan sobre el ambiente donde crecen algunas plantas, como nenúfar, tamarugo, espino, guayacán, coirón, araucaria, etcétera. Elaboran un listado de necesidades vitales del ser humano. Observan una planta de su hogar y describen, registran y comunican sus necesidades vitales. Escogen un ser vivo y elaboran un póster con dibujos o fotografías de los seres vivos con los que compone su hábitat. Realizan una salida a terreno para la observación directa de los seres vivos y su hábitat.

TRATAMIENTO DE LOS CMO EN LA UNIDAD 2

La Unidad 2, *Seres vivos y ambiente*, se enmarca en el segundo eje temático del subsector Ciencias Naturales, *Organismos, ambiente y sus interacciones*. En Segundo Año Básico se establecen los siguientes Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) para este eje temático.

- a) Relación entre las estructuras externas de los seres vivos y su ambiente. Por ejemplo, aleta de pez-ambiente acuático.
- b) Identificación de recursos del ambiente (alimento, abrigo, refugio) necesarios para satisfacer necesidades vitales de los seres vivos.

Junto con este CMO se establecen las siguientes habilidades de indagación científica:

- Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

Todos los animales y plantas están en continua interrelación con el medio en que viven. Factores como la luz, el aire, la humedad, la temperatura, la disponibilidad de alimentos, el suelo, entre otros, influyen notoriamente en los seres vivos. Cada especie vive en un lugar que reúne las condiciones para su supervivencia y desarrollo. Este lugar se denomina hábitat. Por ejemplo, algunas especies de cactus habitan ambientes desérticos, los que se caracterizan por ser secos, de altas temperaturas en el día y bajas en la noche. Estas plantas poseen características determinadas que les permiten vivir en ese ambiente desértico. Otro ejemplo son los pelícanos, aves marinas que desarrollan su vida en las costas. La forma de su pico es alargada y en la parte inferior tiene un pliegue que asemeja una bolsa, lo que facilita el transporte del alimento cuando vuela en el medio en que habita.

Como se puede inferir, los seres vivos presentan características que les permiten sobrevivir en su hábitat. A aquellas características que corresponden a la forma física o a la presencia de estructuras en los animales y plantas se les llama características morfológicas.

No siempre los seres vivos han tenido las mismas características morfológicas, sino que estas han ido cambiando. Estos cambios no ocurren de un día para otro, sino que a lo largo de miles de años, a través de un proceso denominado adaptación.

El proceso de adaptación ha permitido a los seres vivos sobrevivir y reproducirse en un ambiente determinado. Por ejemplo, las ballenas son mamíferos adaptados a la vida acuática, pues presentan estructuras, como las aletas, que les permiten desplazarse en el agua. Además, poseen bajo la piel una gruesa capa de grasa, la que les hace resistir temperaturas muy bajas, pues la grasa es un excelente aislante térmico.

Para adecuar estos conceptos a la estructura mental de los estudiantes se recomienda, como punto de partida, utilizar la curiosidad, las ideas propias y contextos de los niños y las niñas. De esta manera, los conocimientos de las interacciones de los seres vivos con el medio ambiente serán más significativos. Por ello se recomienda diseñar tareas que activen las experiencias previas para contemplar los errores conceptuales y procedimentales de los estudiantes. Posibilite que niños y niñas comparen y discutan los resultados de sus observaciones, descripciones y exploraciones con los otros miembros del curso.

De igual manera, deben poner en juego todas sus habilidades indagatorias, formulando preguntas plausibles acerca de un fenómeno o conociendo otras investigaciones realizadas por niños y niñas de otros niveles.

En el estudio de la unidad se debe enfatizar tanto en el conocimiento propiamente tal, como en sus formas de pensamiento y proceder. Ambos aspectos deben estar unidos, ya que de esta manera obtendrá mayor entendimiento de los contenidos y desarrollará la autonomía intelectual.

Es importante considerar que el conocer científico en niños y niñas involucra ciclos completos de investigación empírica, partiendo por una pregunta, seguida por la obtención de datos hasta extraer conclusiones. Por ejemplo:



Por lo anterior, es fundamental que incluya en el aula actividades de observación y de experimentación que sean

estructuradas y guiadas, con lo cual facilitará la exploración directa de los fenómenos en estudio.

Otro aspecto importante por considerar es el de generar instancias orientadas a propiciar la investigación bibliográfica, sugiriendo técnicas para la búsqueda, recolección y organización de la información, de revisión bibliográfica y orientaciones de búsqueda en Internet.

Para trabajar los contenidos de la unidad se proponen, en el Texto para el Estudiante, diversas actividades que implican desafíos cognitivos, afectivos y motores, en los que los niños y niñas tienen la oportunidad de reflexionar, analizar, observar, elaborar, opinar, caracterizar, investigar, concluir, exponer, ordenar, valorar, verificar, sintetizar, describir, explicar, clasificar y evaluar los conocimientos que están asimilando. En este sentido, los profesores y las profesoras deben asumir un papel de orientadores y diseñadores de situaciones de aprendizajes, que constituyen un apoyo para la construcción del conocimiento natural.

Finalmente, a modo de guía para el docente se presentan definiciones de algunas habilidades que se pretenden desarrollar en los estudiantes.

Habilidad	Definición
Comparar	Confrontar dos o más hechos u objetos teniendo en cuenta elementos semejantes o diferentes en los mismos.
Clasificar	Disponer un conjunto de datos por clases o categorías en función de un criterio. Agrupar elementos siguiendo algún criterio.
Describir	Identificar las características de situaciones, hechos o personas a partir de lo observable o de imágenes mentales.
Identificar	Determinar con precisión las formas o maneras particulares en que se manifiesta una realidad, objeto u hecho, registrando sus características.
Inferir	Dar significado a lo que percibimos según los conocimientos previamente adquiridos y a las experiencias anteriores, obteniendo conclusiones adecuadas.
Observar	Examinar detenidamente los rasgos distintivos de objetos, situaciones o personas, con la finalidad de obtener una idea precisa de los mismos.
Reconocer	Identificar y describir situaciones importantes que se dan en textos, imágenes o hechos.
Relacionar	Identificar lo común y lo diferente en función de un criterio aplicado a situaciones, hechos, personas u objetos.

APOYO A LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 2

En el Texto para el Estudiante se pueden identificar tres instancias para la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de la Unidad 2, *Seres vivos y ambiente*. Así, nos encontraremos con una evaluación al inicio del proceso, otra que ocurre en el transcurso de él y una evaluación al término.

Evaluación diagnóstica

Se encuentra en la sección *¿Qué sabes tú?* (página 32 del Texto para el Estudiante) y en los cuentos *De visita en el zoológico* y *Un nido en el árbol de mi casa* que se proponen al inicio del Tema 3 (página 34 del Texto para el Estudiante) y Tema 4 (página 42 del Texto para el Estudiante), respectivamente.

Este tipo de evaluación tiene como función orientar sobre los conocimientos y habilidades que poseen los niños y niñas al inicio de la unidad. Con ella obtendrá valiosa información acerca de lo que los estudiantes saben sobre las estructuras que poseen los seres vivos para poder vivir, permitiéndole, si es necesario, adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las características detectadas. También se podrá informar sobre lo que los niños y niñas saben acerca de las necesidades vitales de los seres vivos para que pueda tomar decisiones oportunas, como modificar su planificación, dejar un espacio para reforzar los contenidos, etcétera.

El foco de atención de la evaluación diagnóstica son los estudiantes y sus características.

Evaluación formativa

Se trabaja en la sección *¿Cómo voy?* de las páginas 39 y 46 del Texto para el Estudiante.

Este tipo de evaluación tiene por finalidad, en general, permitir que los estudiantes y el docente tomen conciencia de sus logros y necesidades. Al presentar y contrastar sus resultados, aplicando los procedimientos de la indagación, los estudiantes serán capaces de evaluar por sí

mismos el nivel que han logrado en sus conocimientos sobre el tema. Tanto el docente como los estudiantes podrán obtener valiosa información sobre los errores y aciertos de los contenidos del tema.

Para trabajar este tipo de evaluaciones es importante el diálogo para que el proceso se retroalimente y se puedan direccionar o corregir los objetivos fijados.

En la evaluación formativa, el foco de atención es el proceso.

Evaluación sumativa

Este tipo de evaluación se aborda en las secciones *Resumen de la unidad*, *Evaluación de la unidad* y *Prueba saber* de las páginas 49, 50-51 y 54-55, respectivamente.

Con esta evaluación se pretende verificar si los estudiantes alcanzaron los objetivos propuestos para la Unidad 2, identificando las ideas principales y relacionando los conceptos. Además, certificar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de la unidad; verificar si los estudiantes aplican procedimientos indagatorios y asimismo evaluar su nivel de logro en sus conocimientos sobre la relación ser vivo-ambiente (adaptación y necesidades vitales de los seres vivos).

Este tipo de evaluación constituye el cierre del proceso, además, una aproximación a instrumentos de evaluación con metodología Simce.

En la evaluación sumativa el foco de atención es el producto.

Evaluar por criterios muestra tanto a los estudiantes como al docente, las áreas del aprendizaje que deben desarrollar y sus razones, transformando de esta manera la evaluación en algo alcanzable y transparente para los alumnos y las alumnas. En la página siguiente se presentan algunos ejemplos de instrumentos que podrían ser utilizados para evaluar la Unidad 2, *Seres vivos y ambiente*.

1. Pauta para evaluar las lecturas propuestas en las páginas 34 y 42 del Texto para el Estudiante.

Criterio: Análisis de texto y lectura comprensiva			
Indicadores	Logrado	Semilogrado	No logrado
Detecta conceptos clave.			
Identifica las ideas primarias.			
Distingue lo sustantivo de lo secundario.			
Registra y sistematiza adecuadamente la información.			
Demuestra o manifiesta capacidad de análisis.			
Distingue el mensaje de forma clara.			

Logrado: 2 puntos **Semilogrado:** 1 punto **No logrado:** 0 puntos

Nivel de logro	Puntaje y descriptores
Excelente	12-10: Demuestra una comprensión correcta y completa del texto, identificando los conceptos clave e ideas centrales.
Bueno	9-7: Demuestra una comprensión correcta del texto, identificando los conceptos clave e ideas centrales.
Satisfactorio	6-4: Demuestra una comprensión satisfactoria del texto, faltando algunos conceptos e ideas centrales.
Requiere reforzamiento	3-0: No demuestra comprensión del texto, no identificando los conceptos centrales ni las ideas centrales.

2. Pauta para evaluar la sección Laboratorio, página 44 del Texto para el Estudiante.

Criterio: Comunicación oral de los resultados			
Indicadores	Logrado	Semilogrado	No logrado
Explica claramente.			
Utiliza un lenguaje adecuado.			
Enfatiza ideas principales.			
Domina conceptos.			
Utiliza como argumento la información recolectada en la actividad.			
Realiza buenas preguntas, por ejemplo ¿Qué pasa si...?			
Responde a las preguntas realizadas por sus compañeros y compañeras.			

Logrado: 2 puntos **Semilogrado:** 1 punto **No logrado:** 0 puntos

Nivel de logro	Puntaje y descriptores
Excelente	14-12: Expone los resultados de manera correcta y completa, demostrando comprensión de los conceptos y contenidos.
Bueno	11-9: Expone los resultados de manera correcta, demostrando comprensión de los conceptos y contenidos.
Satisfactorio	8-5: Expone los resultados de manera satisfactoria, faltando comprensión de algunos conceptos o contenidos.
Requiere reforzamiento	4-0: Expone los resultados de manera incompleta o incorrecta, faltando comprensión de los conceptos y contenidos.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

Control de Ciencias Naturales

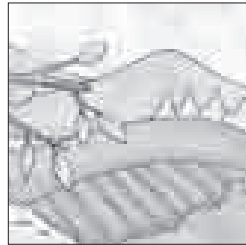
Nombre: _____ Curso: _____

Puntaje máximo: _____ Puntaje obtenido: _____ Nota: _____

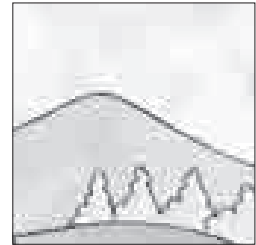
1. Une con una línea cada animal con el ambiente al que está adaptado.



Ambiente acuático



Ambiente terrestre



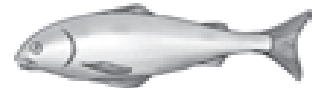
Ambiente aeroterrestre



Oveja



Pájaro



Pez

2. Observa la siguiente imagen:

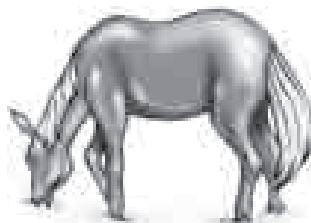
Los pájaros tienen su cuerpo recubierto por plumas y sus extremidades superiores son alas.

¿En qué crees que les ayudan estas características a los pájaros para desplazarse?



3. Escribe en la línea lo que necesita cada uno de los siguientes seres vivos para vivir y crecer.





ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

1. Busca en diarios y revistas fotografías de tres animales que pertenezcan a distintos ambientes.
2. Pega los animales en la siguiente tabla. Indica el ambiente al cual pertenecen y señala algunas de sus características.

Animal	Ambiente al que pertenece	Características del ser vivo

3. ¿Cuál animal te llamó más la atención? ¿Por qué?

4. Investiga en libros, enciclopedias o Internet sobre algunas de las características del animal que te llamó más la atención y comunica la información que obtuviste a tus compañeros y compañeras.

¡Qué entretenido es investigar!

RECURSOS SUGERIDOS PARA LA UNIDAD 2

Tal como afirmamos en la Unidad 1, Internet es una poderosa herramienta para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ella, el docente puede consultar distintos aspectos de la temática tratada en la Unidad 2, ya sea para documentarse, ampliar sus conocimientos, complementar actividades, conseguir imágenes, videos, animaciones, etcétera. Sin embargo, los docentes deben tener claro que no todos los sitios son de calidad y/o perduran en el tiempo. Algunos sitios que recomendamos para que el docente busque información y oriente su trabajo de la Unidad 2 son:

1. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=76752>
(apoyo a los contenidos: adaptación de los seres vivos).
2. <http://www.scribd.com/doc/2464310/adaptaciones-de-los-seres-vivos>
(apoyo a los contenidos: adaptación de los seres vivos, además una actividad de aplicación que puede ser ajustada al nivel evolutivo de los estudiantes).
3. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=135648>
(apoyo a los contenidos: imágenes de diversos seres vivos).
4. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=141221>
(apoyo a los contenidos: juego que incluye ilustraciones de animales polares para recortar).
5. <http://www.slideshare.net/bgca/adaptaciones-en-los-seres-vivos/>
(presentación PowerPoint de las adaptaciones en plantas y animales).
6. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=123.456.789.000&ID=137154>
(video musical de animación de animales chilenos: Suena tan lógico).
7. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=879e82b3-1272-4b4f-a0e8-72727a87ad43&ID=59719&FMT=222&PT=16>
(enciclopedia Multimedial. Es posible copiar e imprimir la información. Software no gratuito. Este software fue distribuido en establecimientos que ingresaron a Enlaces en el año 1998).
8. <http://www.eduteka.org/Inquiry1.php>
(en esta página encontrará el primer capítulo del libro "La indagación y los estándares nacionales para la enseñanza de ciencias". Se describen los métodos y procesos mentales de un científico para conducir una investigación y cómo se pueden implementar estas prácticas en el aula).
9. <http://www.chileparaninos.cl/temas/faunaterrestre/index.html>
(portal con información, juegos, música, literatura, fotos y el hábitat de la fauna terrestre de nuestro país).

Los siguientes textos pueden ser consultados por el docente para ampliar sus conocimientos en el área de la biología:

1. Audesirk, Teresa. *Biología, la vida en la Tierra*. México D. F.: Pearson Educación, 6ª edición, 2003.
2. Curtis, Helena. *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 6ª edición, 2000.
3. Villee, Claude. *Biología*. México: Editorial McGraw-Hill, 8ª edición, 1997.
4. Villee, Solomon y otros. *Biología*. México: Editorial McGraw-Hill, 4ª edición, 1998.
5. Varios autores. *Historia Natural*. España: Océano Grupo Editorial, 1ª edición, 1998.

APOYO AL DESARROLLO DE LA UNIDAD 2

La Unidad 2, *Seres vivos y ambiente*, trabaja los OF y CMO del eje temático *Organismos, ambiente y sus interacciones*. ¿Qué sabes tú? explora conocimientos previos.

OF DE LA UNIDAD 2

- Comprender que entre seres vivos y su hábitat existen relaciones de interdependencia, y describir relaciones elementales y observables directamente.
- Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.
- Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, basadas en observaciones y concepciones propias.

CMO DE LA UNIDAD 2

- Relación entre estructuras externas de seres vivos y ambiente.
- Identificación de recursos del ambiente indispensables para satisfacer necesidades vitales de los seres vivos.
- Observación directa y descripción oral y escrita de características y cambios que experimentan materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes al tema en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a observaciones o información recolectada.

Unidad 2 SERES VIVOS Y AMBIENTE

¿Qué sabes tú?

1. ¿Qué seres vivos observan el niño y la niña de la imagen?
2. ¿En qué ambiente viven estos seres vivos?
3. ¿Podrían desarrollar su vida en otro lugar; por ejemplo, en la tierra? ¿Por qué?
4. ¿Por qué el niño y la niña usan aletas en sus pies?
5. Indica algunos beneficios que les ofrece el ambiente a estos seres vivos.



32 treinta y dos

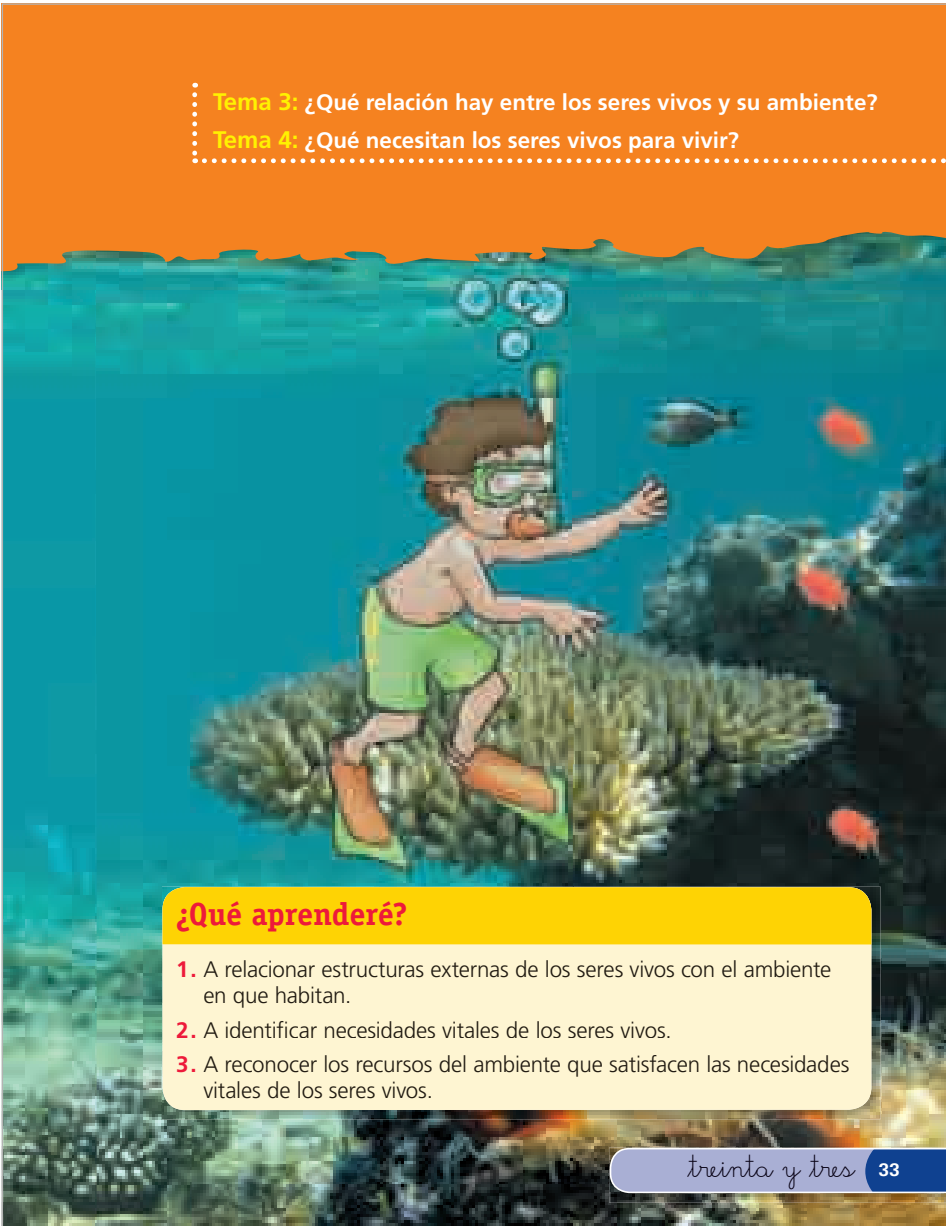
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la primera pregunta deben indicar que observan peces, anémonas, corales, esponjas y un niño y una niña. Para la segunda pregunta deben señalar que es un ambiente acuático. Para la tercera pregunta deben afirmar que no es posible, pues estos seres vivos morirían fuera del agua. Para la cuarta pregunta deben indicar que el niño y la niña de la imagen usan aletas para facilitar su movimiento en el agua, como ocurre con los peces.

Esta pregunta se ha diseñado para que los estudiantes fijen su atención en características observables de los seres vivos y puedan realizar comparaciones entre los seres vivos. Para la quinta pregunta, los estudiantes deben ser capaces de reconocer algunos elementos del ambiente que favorecen la existencia de un ser vivo; por ejemplo, la disponibilidad de alimento, agua o refugio.

Tema 3: ¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?

Tema 4: ¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?



¿Qué aprenderé?

1. A relacionar estructuras externas de los seres vivos con el ambiente en que habitan.
2. A identificar necesidades vitales de los seres vivos.
3. A reconocer los recursos del ambiente que satisfacen las necesidades vitales de los seres vivos.

treinta y tres **33**

TEMAS DE LA UNIDAD 2

En esta página se les informa a los estudiantes acerca de los capítulos o temas que componen la unidad y los aprendizajes esperados.

La Unidad 2 se divide en dos temas. El Tema 3, *¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?*, trata sobre la relación entre las estructuras externas de los seres vivos y el ambiente en que habitan. En tanto, en el Tema 4, *¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?*, se aborda el estudio de la identificación de los recursos del ambiente indispensables para satisfacer necesidades vitales de los seres vivos. Los temas se inician con una pregunta, la que debe estar presente en el desarrollo de cada uno de ellos como punto de partida de una investigación. La idea es que las respondan de acuerdo con los aprendizajes que van adquiriendo en las distintas etapas del proceso. Pídale a sus estudiantes que al iniciar cada tema lean la pregunta y señalen los contenidos que ellos creen que conforman el tema.

En la sección *¿Qué aprenderé?* los estudiantes se informan de lo que se espera que aprendan al trabajar las actividades de la unidad. Los aprendizajes esperados se han formulado tomando como referencia los OF y CMO del currículum de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Puede recurrir a las experiencias de los niños y niñas en campos, parques, playas, etcétera. Invítelos a describir qué animales y plantas han observado en sus paseos. Hágalas las siguientes preguntas: *¿Cuáles son los animales y las plantas que han visto?*, *¿Son todos los seres vivos iguales?*, *¿En qué ambiente viven esos seres vivos?*, *¿Qué necesitan para vivir los seres vivos?* Usted podrá apreciar las concepciones previas, ideas implícitas y valores que poseen sobre los seres vivos y el ambiente.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se sugiere al docente que anime a los niños y las niñas a enfrentarse al texto de la sección *¿Qué aprenderé?* Anote en la pizarra los aprendizajes esperados de manera simplificada e invítelos a leerlos, para luego establecer un diálogo con el objetivo de orientar sus expectativas y los procesos cognitivos involucrados en su aprendizaje.

Puede utilizar la imagen de entrada para explicar a sus estudiantes los aprendizajes esperados. Para ello, pídale que la observen y plantéeles el siguiente problema: Los niños y la niña de la imagen quieren ir a explorar un bosque, *¿encontrarán los mismos seres vivos de la imagen?*, *¿Qué seres vivos encontrarán?*, *¿Serán iguales o distintos a los de la imagen?*, *¿Pueden estos seres vivos encontrar en un bosque lo que necesitan para vivir?* Permita a sus estudiantes verbalizar todas sus opiniones, ideas, sentimientos y emociones.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 3, *¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?*, el que tiene por objetivo que los niños y las niñas puedan identificar formas y estructuras de los seres vivos que les permiten vivir en su medio. Para explorar las concepciones previas se ofrece el texto *De visita en el zoológico* y la ilustración de un niño intentando trepar los árboles como si fuese un mono. De estos recursos los estudiantes deberán inferir sobre las adaptaciones que poseen los seres vivos y sus características.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, comparar e inferir.

ACTIVIDAD PREVIA

Puede introducir la temática escuchando e invitando a entonar una canción infantil que hable de la estructura o comportamiento de un animal o la estructura de una planta; por ejemplo, *Los patitos* o *Los cinco ratoncitos*.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Formúeles a sus estudiantes preguntas como: *¿Qué características poseen los patos? ¿Cómo es su cuerpo? ¿Tienen plumas o pelos? ¿Para qué les servirán? ¿Cómo serán sus patas? ¿Para qué les servirán? ¿En qué medio ambiente viven?* Es muy importante que los haga reflexionar acerca de la continua relación que existe entre los diversos seres vivos con su ambiente.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de exponer sus ideas y opiniones.

Tema 3

¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?

Lee el siguiente texto.

De visita en el zoológico

En vacaciones, Cristóbal visitó por primera vez el zoológico de la ciudad con su familia. Estaba tan asombrado con todos los animales que allí vio que se quedó un largo tiempo frente a cada uno de ellos.

Recorrió la jaula del imponente león, observó a los singulares pingüinos, a las temidas serpientes, a las grandes jirafas y a los ágiles monos.

Los que más llamaron la atención de Cristóbal fueron sin duda los monos. "¡Qué animales más simpáticos! —pensó Cristóbal—. Juegan entre ellos todo el tiempo y saltan de un lugar a otro".

De regreso en su casa, Cristóbal se fue rápidamente al jardín. Jugó a ser un mono. Quiso trepar por los árboles y colgarse como ellos. Grande fue su desilusión cuando una y otra vez caía del árbol sin conseguir su objetivo. Luego de muchos intentos, se cansó y entró a la casa. Otro día intentaría ser un mono.

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entendí?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿Por qué crees que Cristóbal no pudo trepar y saltar entre los árboles como lo hacen los monos?
2. ¿Qué características crees que tienen los monos que les permiten desplazarse fácilmente por las ramas de los árboles?
3. ¿Qué opinas de los animales que viven en jaulas o fuera de su hábitat natural?

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para el trabajo de la página, se sugiere al docente que inicie la actividad con una lectura en conjunto y en voz alta del texto *De visita en el zoológico*. Una vez terminada la lectura, pídeles a sus estudiantes que observen la ilustración y respondan las preguntas. Luego, en un plenario exponen sus resultados.

A continuación se presenta una guía de respuestas esperadas e indicaciones a la actividad propuesta: **1.** Cristóbal no pudo saltar ni trepar los árboles como lo hacen los monos porque no posee la destreza para trepar y su cuerpo no está hecho para vivir entre los árboles. **2.** Las características que les permiten a los monos desplazarse entre las ramas son: brazos el doble de largo que las piernas. Usan la cola de gancho para sujetarse en los árboles, y las manos y los pies son prensiles para poder agarrarse. **3.** Los estudiantes señalan su opinión al respecto.

Identifica y explica

Las adaptaciones de los seres vivos

1. Imagina que debes vivir en el agua.
¿Está tu cuerpo preparado para habitar en un ambiente acuático?
Explicale a tu profesor o profesora.

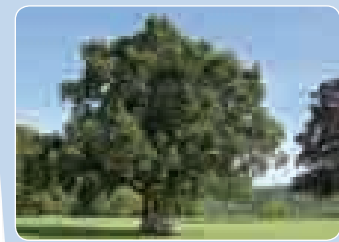


2. ¿Por qué los peces habitan en un ambiente acuático?
¿Cómo sería un pez de un ambiente terrestre?
Explicale a tu profesor o profesora.

3. Observa el árbol de la fotografía.

- a) ¿Cómo es su tronco?

- b) ¿En qué ayudan las características del tronco a la sobrevivencia del árbol?



Una **adaptación** es una característica que tiene un ser vivo y que le ayuda a sobrevivir en su ambiente.



treinta y cinco 35

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de la página están orientadas a que los niños y las niñas comprendan el significado elemental del concepto de adaptación de los seres vivos y conozcan los tipos que existen.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Identificar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de exponer sus ideas y opiniones.

ACTIVIDAD PREVIA

Pídales a sus alumnos y alumnas que observen la ilustración y pregúnteles: ¿Qué está haciendo el niño de la imagen? ¿Para qué le sirven la máscara, el snorkel y las aletas? ¿Puede una persona estar mucho rato bajo el agua? ¿Por qué? ¿Qué les sucede a tus dedos cuando estás mucho rato en el agua? ¿Qué le sucede a un pez si lo sacamos del agua? ¿El cuerpo de los peces está preparado para vivir en un ambiente sin agua?

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Proyecte imágenes de seres vivos a sus estudiantes y pídale que describan la forma de sus cuerpos y las estructuras que tienen. Además, que indiquen para qué les sirven; por ejemplo, los peces poseen escamas, aletas y branquias, lo que les permite vivir en un ambiente acuático. De esta manera, sus estudiantes, a partir de la observación, deducirán las características que poseen los seres vivos para sobrevivir en su ambiente.

Invite a sus estudiantes a leer la información del recuadro que está al final de la página.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se espera que los estudiantes indiquen que su cuerpo no está preparado para vivir bajo el agua, principalmente porque no podrían respirar en ese medio.

En la actividad 2 deben señalar que los seres vivos que habitan en el agua, como los peces, poseen estructuras que se lo permiten; por ejemplo, las aletas, que facilitan el desplazamiento, y las branquias, que le ayudan a respirar. Podrían indicar que un pez que habite un ambiente terrestre tendría aletas semejantes a patas para que le ayuden a arrastrarse en medio del fango.

En la actividad 3 deben indicar que el tronco del árbol es grueso e inferir que esta característica le ayuda a mantenerse fijo en el suelo, impidiendo que caiga; por ejemplo, por efecto del viento.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades de la página tienen por objetivo que los niños y niñas conozcan y relacionen características de adaptación de los animales con su hábitat (cada organismo vive en un lugar que reúne las condiciones para su supervivencia y desarrollo, el que se denomina hábitat).

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar e identificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas y resultados.

ACTIVIDAD PREVIA

Para asegurarse que los estudiantes reconocen los diferentes tipos de ambientes que existen, el docente puede mostrar imágenes de ambientes terrestres y acuáticos y solicitarles que los identifiquen y describan sus características. Por ejemplo, si se les muestra la imagen del fondo del mar, ellos deben señalar que se trata de un ambiente acuático que se caracteriza por la presencia de gran cantidad de agua.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Proyecte imágenes o exponga láminas de diversos ambientes: terrestre, acuático y aeroterrestre. Mientras va proyectando las imágenes, pregunte a sus estudiantes: *¿Qué tipo de ambiente creen que es: acuático, terrestre o aeroterrestre? ¿Qué animales pueden vivir en este ambiente?*

Entrégueles láminas de distintos animales e invítelos a pintarlas y que señalen qué parte de su cuerpo se encuentra adaptada a su ambiente.

Observa e identifica

Las adaptaciones de los animales

Se dice que un animal está adaptado al ambiente cuando su organismo, su forma, sus funciones y su comportamiento le permiten sobrevivir en el medio en el que se encuentra y soportar los cambios del mismo.

1. Une con una línea cada animal con el ambiente al que está adaptado.

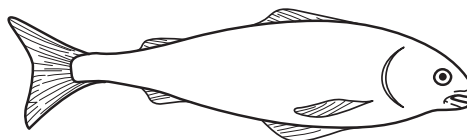
Ambiente terrestre



Ambiente acuático



2. ¿Qué estructura observaste en el cuerpo del pez para indicar que está adaptado a su ambiente? Píntala en el siguiente dibujo.



3. Ahora explícale a un compañero o compañera por qué pintaste esa estructura del pez.

36 treinta y seis

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Invite a sus estudiantes a observar los animales que aparecen en la actividad 1. Pregúnteles cómo se llaman. Luego, pídale que observen las imágenes superiores y que las reconozcan. A continuación, leen la instrucción y responden. Es conveniente que usen distintos colores para cada línea que hagan, con el objetivo de evitar confusiones. Los estudiantes deben unir el caballo, el búho y la oveja con el ambiente terrestre; el delfín y el salmón con el ambiente acuático.

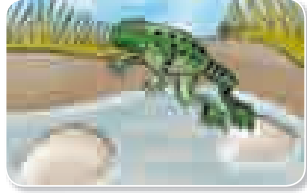
En la actividad 2, los estudiantes deben pintar las aletas y la cola del pez. No considere errado el trabajo de quienes pinten completo al pez, pues con ello están considerando la forma, que también es una adaptación que se relaciona con el medio acuático. En la actividad 3 deben dar las razones a un compañero o compañera de su respuesta. Supervise esta actividad.

.....Observa, deduce y aplica

Adaptaciones para desplazarse

Los animales, gracias a sus extremidades, se mueven de un lugar a otro para buscar alimento, alejarse de lugares peligrosos, huir de depredadores, etcétera. El desplazamiento que presenta un animal se ve facilitado porque tiene estructuras adaptadas al ambiente en que vive.

1. Observa esta imagen.



Las ranas tienen sus extremidades traseras más largas que las delanteras. ¿En qué crees que le ayuda esta característica para desplazarse en su charco?

2. Ahora observa la pata de una rana. ¿Cómo son sus dedos? ¿A qué ambiente está adaptada? ¿Por qué? Compara tus respuestas con tus compañeros o compañeras de curso.



3. Indaga cómo son las extremidades inferiores de los patos y sobre qué ambiente les permiten desplazarse. Presenta tu trabajo al curso.

Para **desplazarse** en el ambiente en que viven, los seres vivos tienen **adaptaciones**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

El desarrollo de los contenidos y de las actividades de esta página tiene por objetivo que los niños y niñas identifiquen formas y estructuras de los animales que les permiten desplazarse en su medio.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, deducir y aplicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de indagar.

ACTIVIDAD PREVIA

Para comenzar, pregunte a sus estudiantes qué son las extremidades y pídales que den ejemplos. Se espera que indiquen estructuras como alas, patas y aletas. Pregúnteles qué pueden hacer los animales con sus extremidades (moverse y desplazarse). Luego, indíqueles que observen la ilustración de la rana que aparece en el texto. Asigne un tiempo razonable para que lo hagan. Pida que mencionen qué les ha llamado más la atención del cuerpo del animal. Permita que expresen todas sus opiniones, emociones y sentimientos.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Muestre imágenes de diferentes animales en las que se aprecien las extremidades y el ambiente en que viven. Pídales que elaboren una tabla en la que indiquen el nombre del animal, el ambiente en que vive y las adaptaciones que posee para el desplazamiento en su hábitat.

Finalmente, invite a sus alumnos y alumnas a leer la información que aparece en el recuadro que está al final de la página. Solicíteles ejemplos de otros animales que conozcan.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la primera pregunta se espera que los estudiantes indiquen que la característica indicada de la rana le facilita los saltos; por ejemplo, de roca en roca.

Para la segunda actividad, los estudiantes deben indicar que la rana tiene sus dedos de las patas unidos (por una membrana) y que es una adaptación al ambiente acuático, pues esta forma facilita el nado.

En la indagación propuesta en la actividad 3, los estudiantes deben concluir que los patos también tienen los dedos de sus patas unidos, lo que favorece su desplazamiento en el agua.

Una vez que han respondido todas las preguntas, pase a la verificación de las respuestas. Cree el espacio para que todos y todas participen de esta instancia.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Esta página se presenta como una continuación de los contenidos de la página anterior y tiene por finalidad que niños y niñas reconozcan aquellas estructuras que poseen los animales que les permiten desplazarse en su medio.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente invitar a los niños y niñas a disfrazarse de distintos animales que conozcan y recrear una pequeña dramatización.

Para esta actividad los estudiantes deben:

- Formar grupos de tres o cuatro alumnos o alumnas.
- Escoger cada uno(a) un animal. Puede ser una rana, puma, murciélago, águila, pez, mariposa, serpiente, gacela, etcétera.

Cada integrante del grupo se hará responsable de investigar las características del animal que escogió.

Una vez que han finalizado esta etapa, deberán presentarlas a sus compañeros y compañeras.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

El docente puede formular preguntas directas como: *¿Por qué los pumas pueden correr? ¿Qué partes del cuerpo del águila le permiten volar? ¿Podrá un puma correr bajo el agua tan rápido como lo hace sobre el suelo? ¿Por qué? ¿Podrá el águila volar bajo el agua? ¿Por qué?*

Observa y reconoce

Más sobre adaptaciones

Conozcamos más características que permiten a los animales desplazarse en su ambiente.

El puma es el carnívoro terrestre de mayor tamaño en Chile.

Es un animal que habita en zonas boscosas y cordilleranas.

Posee cuatro patas con gran musculatura y garras que le sirven para afirmarse mejor al correr. Gracias a estas características, el puma puede saltar unos nueve metros en terreno llano y doce desde un árbol.

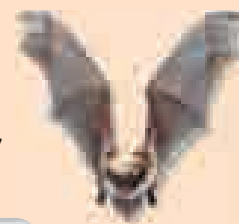


El águila es un ave carnívora. Se encuentra en todo Chile y habita ambientes aeroterrestres.

Sus extremidades anteriores son alas, las que le permiten desplazarse por el aire.

El murciélago es el único mamífero volador. Las extremidades anteriores del murciélago son alas. Estas alas no son como las de las aves, ya que tienen una estructura ósea como la de los brazos y manos de los humanos, y además no tienen plumas. Una delgada membrana recubre sus huesos y se extiende entre sus dedos.

Esta adaptación es la que les permite volar.



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Como apoyo al desarrollo de los contenidos de la página se sugiere al docente que anote en la pizarra el nombre de los tres animales que aparecen en el texto. Pregunte a sus estudiantes qué es lo que saben acerca de estos animales. Formule preguntas tales como: *¿Han visto a alguno de estos animales? ¿En qué lugar lo han visto? ¿Cómo es su cuerpo? ¿Qué es lo que más les llama la atención de estos tres animales?* Invítelos a leer la información que acompaña cada imagen de los seres vivos y a compartir con sus compañeros y compañeras lo que han aprendido.

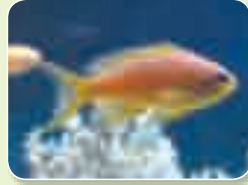
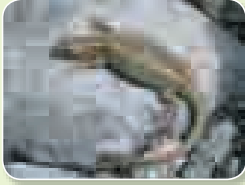
A continuación, dídeles que imaginen que estos animales deben vivir en un lugar distinto a su hábitat y si su cuerpo podría permitirselo. Por ejemplo, *¿podría el puma volar si agita sus patas delanteras?* Pídeles a los estudiantes que den ejemplos de otros animales que conozcan, preferentemente propios del lugar en que viven.



¿Cómo voy?

Unidad **2**

1. Indica qué estructuras tienen los siguientes seres vivos para desplazarse en su ambiente. Escribe tu respuesta en las líneas.



2. Explica en tu cuaderno qué importancia tiene la adaptación para los seres vivos.

3. Relaciona mediante una línea cada ser vivo con el ambiente en que vive.

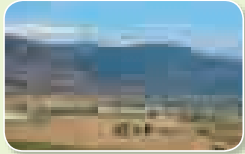
Acuático



Terrestre



Aeroterrestre



treinta y nueve 39

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *¿Cómo voy?* está orientada para que niños y niñas evalúen los aprendizajes del Tema 3, *¿Qué relación hay entre los seres vivos y su ambiente?* Es importante que los estudiantes comprendan la evaluación como un proceso que entrega información sobre lo que aprendió y lo que no aprendió. De esta forma, se hará un juicio de valor y podrá tomar una decisión que le permitirá planificar su aprendizaje para obtener los mejores resultados.

Anote en la pizarra los indicadores de aprendizaje por evaluar para que los estudiantes tomen conciencia de sus aprendizajes. Verifique con ellos lo que se aprendió y lo que es necesario reforzar en este momento del desarrollo de la unidad. Permita que expresen todas sus ideas, opiniones, sentimientos y emociones en un clima de respeto a la diversidad de puntos de vista.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica estructuras externas del cuerpo de seres vivos.
- Relaciona estructuras externas del cuerpo de seres vivos con el ambiente en que habitan.
- Explica la importancia de la adaptación para la sobrevivencia de los seres vivos.
- Reconoce el ambiente en que habitan los seres vivos.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados de la sección son deficientes, se aconseja al docente:

- Reforzamiento conceptual con esquemas o mapas conceptuales.
- Implementar más actividades exploratorias.
- Implementar evaluación diferenciada.
- Trabajar la motivación y la autoestima.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben indicar algunas características observables de tres seres vivos y la relación que tienen con el hábitat. Para el caso de la lagartija, pueden indicar que este animal tiene patas que le permiten su desplazamiento en un ambiente terrestre. El pez posee escamas y aletas, lo que le permite desplazarse por el agua. La gaviota tiene alas, las que favorecen el vuelo en un ambiente aéreo. En la actividad 2 deben explicar la importancia de la adaptación para los seres vivos, señalando que si no estuvieran adaptados a su medio, posiblemente no sobrevivirían en él. En la actividad 3 deben reconocer el ambiente que habitan distintos seres vivos dados. El pez, el alga y la langosta habitan un ambiente acuático; la alpaca y la planta, un ambiente terrestre, y el águila, un ambiente aeroterrestre.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos de esta página están orientados a que niños y niñas reconozcan que los animales presentan adaptaciones para protegerse de las condiciones adversas de su medio ambiente.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de indagar.

ACTIVIDAD PREVIA

El docente puede utilizar las fotografías de la página para explorar las concepciones que tienen los estudiantes respecto del tema. Puede formular estas preguntas: *¿Cómo creen que el oso polar se protege de las bajas temperaturas que hay en el lugar en que vive? ¿Qué sucedería con el oso polar si tuviera que vivir en un caluroso desierto?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicítele a los estudiantes que investiguen diversos animales que muestren adaptaciones para la defensa y que, posteriormente, presenten su trabajo al curso.

No olvide que deben relacionar siempre las características del ser vivo con su hábitat. Por ejemplo, algunos animales poseen espinas en su cuerpo, como los erizos de tierra, las que les permiten protegerse de depredadores.

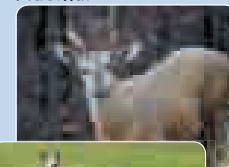
Finalmente, invite a sus alumnos y alumnas a leer la información que aparece en el recuadro que está al final de la página. Pídales ejemplos de otros animales que conozcan.

Observa y reconoce

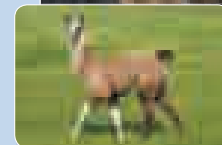
Adaptaciones para protegerse

Las estructuras que cubren el cuerpo de los animales es otra muestra visible de adaptación al ambiente en que estos pueden vivir. Veamos algunos ejemplos.

Huemul

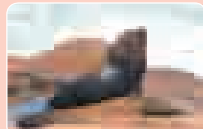


Muchos mamíferos tienen un pelaje que aísla sus cuerpos del medio externo, protegiéndolos de las temperaturas bajas y del agua de las lluvias. ¿Te imaginas qué podría pasar con estos animales si no tuviesen pelos en sus cuerpos?



Llama

Lobo marino



Algunos mamíferos que viven en ambientes de frío extremo poseen además del pelaje una gruesa capa de grasa bajo la piel, la que los ayuda a mantener la temperatura de sus cuerpos.



Oso polar

Cisne



Indaga qué estructuras recubren la piel de las aves. Además, en qué medida les facilita el vuelo y, en el caso del pingüino, cómo los protege de las condiciones ambientales. Utiliza las aves de las fotografías como ejemplo.



Martín pescador



Pingüino



Los animales tienen adaptaciones que los protegen de las condiciones adversas del medio ambiente.

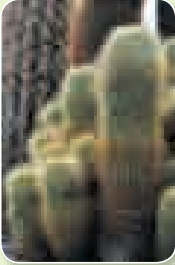
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Anote en la pizarra los siguientes conceptos: animales, adaptación, protección. Pídales a sus estudiantes que los definan de acuerdo con lo que ellos saben. Esto le permitirá obtener información sobre las representaciones y percepciones que tienen. Una vez que todos los conceptos estén definidos, solicítele que los escriban en sus cuadernos. Luego, indique a los estudiantes que lean la información que se presenta en la página, respondan las preguntas e infieran qué sucedería si los seres vivos no contasen con las adaptaciones que se describen. Motive a los estudiantes para que realicen las indagaciones que se sugieren al final de la página. Se espera que indiquen que las aves poseen su cuerpo recubierto por plumas y que estas posibilitan el vuelo, entre otros factores, por ser livianas. En algunas aves marinas, como los pingüinos, las plumas son impermeables, por lo que el animal no se moja con el agua.

..... Observa y reconoce

Las adaptaciones de las plantas

Las plantas también tienen estructuras especiales que les permiten vivir en su ambiente. Veamos algunos ejemplos.



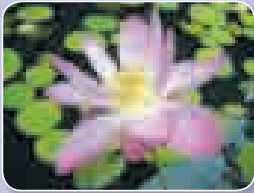
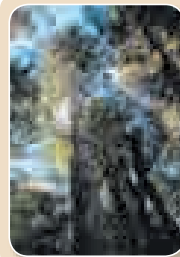
El cactus está adaptado a ambientes muy secos y calurosos donde el agua es escasa.

El cactus posee un tallo especialmente adaptado para almacenar agua. Algunos tienen pliegues que permiten que se expanda a medida que absorbe este líquido.

Otra adaptación del cactus es la presencia de hojas transformadas en espinas, las que evitan la pérdida de agua por evaporación y protegen a la planta del ataque de animales.

En zonas de gran disponibilidad de agua, con clima muy lluvioso y húmedo, existen bosques con árboles de gran altura.

Esta característica les permite captar la mayor cantidad de luz solar posible.



Las plantas acuáticas se desarrollan en charcas, lagos, ríos y arroyos. Algunas viven sumergidas en el agua y otras tienen hojas planas que pueden flotar en ella.

Las plantas están adaptadas al ambiente en que viven.



cuarenta y uno **41**

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Comience el trabajo de los contenidos de la página solicitándoles a sus estudiantes ejemplos de plantas que conozcan. Invítelos a que hagan un dibujo de una de ellas e identifiquen sus partes (hojas, tallo o tronco y raíz). Permítales que colorean sus dibujos libremente.

A continuación, que lean la información referida a la imagen del cactus. Pregúnteles: *¿En qué se parece a la planta que han dibujado? ¿En qué es diferente?* Condúzcalos a establecer relaciones con el medio en que vive cada planta. Se espera que los estudiantes indiquen que los cactus tienen espinas en vez de hojas y que son comunes en ambientes desérticos o semidesérticos.

Proceda de manera similar con los otros ejemplos dados en la página.

APRENDIZAJES ESPERADOS

El propósito de los contenidos de esta página se orienta a que niños y niñas reconozcan que las plantas también poseen estructuras que les permiten vivir en su medio.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Plantee a sus estudiantes que imaginen un cactus. Luego, pídeles que describan los cuidados que debe recibir el cactus. Para facilitar la imaginación puede darles algunas pistas, como datos sobre el clima en el cual se desarrolla.

Se deja el espacio para que niños y niñas decidan conseguir un cactus. Para esto, deberán informarse de los cuidados que requieren. Plantee a sus alumnos y alumnas la importancia de mantener en el tiempo aquellos cuidados requeridos.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicítele que observen la imagen del nenúfar. Pídeles que describan la forma de sus hojas (pueden apreciar que las hojas de esta son planas y crecen en forma horizontal, de modo que flotan en el agua). Puede preguntarles qué sucedería con la planta si las hojas tuvieran otra forma o se dispusieran de otra manera; por ejemplo, que fueran aciculares (en forma de agujas)

Invite a sus alumnos y alumnas a leer la información que aparece en el recuadro al final de la página. Solicítele ejemplos de otras plantas que conozcan (enredaderas, por ejemplo).

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 4, ¿Qué necesitan los seres vivos para vivir? El objetivo de este tema es que los niños y niñas reconozcan necesidades vitales que tienen los seres vivos para poder sobrevivir e identifiquen los recursos del ambiente que permiten satisfacerlas. Con la finalidad de explorar los conocimientos previos se presenta el cuento *Un nido en el árbol de mi casa* y la ilustración de una hija con su padre.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, inferir y describir.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a sus estudiantes a observar la ilustración y a señalar de qué creen trata la historia *Un nido en el árbol de mi casa*. Pregúnteles si han escuchado "llorar" a pajaritos recién nacidos y por qué creen que lo hacen.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Pídales a sus estudiantes que imaginen que alguien les ha dejado a su cuidado una mascota. Luego invítelos a que se formulen las siguientes preguntas: ¿Qué cuidados debo proporcionarles al animal? ¿Qué sucedería si no le doy agua? ¿Qué sucedería si no le doy alimentos? ¿Qué tan necesario es brindarle cuidados a la mascota que está a mi cargo? Finalmente, pídeles que dibujen la mascota que imaginaron, incluyendo todo aquello que necesita el animal para sobrevivir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

Tema 4

¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?

Lee el siguiente texto.

Un nido en el árbol de mi casa

Una mañana de octubre escuché un sonido agudo que provenía del árbol que está en el patio de mi casa.

"¡Son pajaritos! –le dije a mi papá–. Pero ¿por qué emiten ese sonido? Parece que estuvieran llorando".

Mi papá me explicó que esos pajaritos están recién nacidos y que claman por alimento, y que lo más seguro es que su mamá anduviera buscando comida para darles. El nido es un refugio donde aguardan a mamá, pues aún son pequeños e indefensos y no saben volar ni buscar su alimento por sí solos.

Imaginé que yo era uno de esos pequeños pajaritos. Lo bien que me sentiría en aquel nido, como un bebé en su cuna. Junto a mis hermanos pájaros estaría protegida, abrigada y acompañada. Tendría todo lo que necesita un pajarito bebé.

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entiendes?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué utilidad les presta el árbol a la mamá pájaro y a sus crías?
2. ¿Con qué materiales construyen sus nidos las aves? ¿De dónde los obtienen?
3. ¿Qué crees que sucedería con las crías de pájaros si no contasen con un nido?

42 cuarenta y dos

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Pídales a sus estudiantes que respondan las preguntas en forma individual. En un plenario, exponen sus resultados y llegan a acuerdos. No olvide que esta sección desempeña un importante rol de orientación, y estructura el proceso que se inicia.

A continuación se presenta una guía de respuestas esperadas con algunas indicaciones a la actividad: **1.** En esta pregunta, niños y niñas deberán mencionar que el árbol es útil a los pájaros, pues les sirve como hogar y refugio. **2.** En esta pregunta deben reconocer que el nido es el abrigo de las aves para proteger sus crías, y lo construyen a partir de ramitas, hierbas, musgos, etcétera, materiales que obtienen de su propio hábitat. **3.** Esta pregunta está diseñada para que los estudiantes reconozcan que el nido es imprescindible para la vida de las aves, pues esta construcción sirve de hogar a las crías y de protección ante depredadores.

Observar e identificar

Las necesidades vitales

Observa la imagen y descríbela.

Para este animal, y para todos los seres vivos, el agua es una sustancia indispensable para mantenerse vivo. Por eso se dice que es una **necesidad vital**.

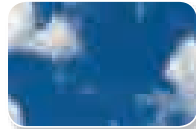


Ciervo

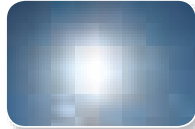
1. ¿Qué otras necesidades vitales puedes identificar? Ayúdate con las siguientes imágenes. Completa las frases.



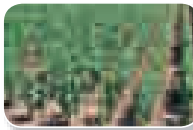
Los seres vivos necesitan l m n t s.



Los seres vivos necesitan a r para respirar.



Las plantas necesitan la luz del S l.



Los seres vivos necesitan del s l .



Los seres vivos necesitan de un l g r donde vivir.



Los seres vivos necesitan de otros s r s v v s.

2. Haz un esquema que muestre un ser vivo que habite en el desierto chileno. A su alrededor, señala con flechas las necesidades vitales y cómo las satisface.

Los **seres vivos** deben satisfacer sus **necesidades vitales** para poder vivir.



APRENDIZAJES ESPERADOS

El desarrollo de los contenidos y las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan las necesidades vitales de los seres vivos como aquellas que hacen posible su vida.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar e identificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar información.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente escribir en la pizarra la siguiente interrogante: *¿Cuáles son las necesidades de los seres vivos?* Asigne un tiempo razonable para que niños y niñas reflexionen.

Puede ayudar a la reflexión con las siguientes preguntas: *¿Qué es aquello que si no tengo no puedo vivir? ¿Puedo hacer un listado de cosas imprescindibles para mi vida? ¿Qué ocurre si no bebo agua? ¿Qué sucedería si no tuviera un lugar para vivir?* Estas sencillas preguntas permitirán a los estudiantes inferir acerca de las necesidades vitales de los seres vivos.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Pídales a los estudiantes que elaboren un listado de las necesidades vitales de un ser vivo que ellos escojan. Este puede ser un animal o una planta y de preferencia que sea parte de su propio entorno. Deberán acompañar el listado con dibujos o una historia creada por ellos mismos.

No olvide indicarles que deben leer la información del recuadro que está al final de la página.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La actividad 1 tiene por objetivo que niños y niñas identifiquen aquellos recursos que permiten satisfacer las necesidades vitales de los seres vivos. Para desarrollarla se sugiere al docente invitar a los estudiantes a observar las fotografías que aparecen en el texto. Indíqueles que deberán descubrir la necesidad vital que representa cada imagen. Una vez que han finalizado, deje un espacio para la verificación de las respuestas. No olvide corregir las respuestas erróneas. Las respuestas para cada una de las fotografías son: *Alimentos – Aire – Sol – Suelo – Lugar – Seres vivos*.

La actividad 2 busca que los estudiantes deduzcan que las necesidades vitales de los seres vivos son las mismas para todos, independientemente del lugar en que vivan. La diferencia está en la disponibilidad de los recursos, los que en un lugar como el desierto son escasos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad de laboratorio semi-guiada tiene por objetivo que los estudiantes identifiquen las necesidades vitales que tiene un ser vivo de su entorno.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, describir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar el entorno.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas, resultados y conclusiones.

PRE-POST LABORATORIO

Se sugiere al docente que dé un recorrido previo por los rincones de la escuela y preseleccione aquellos espacios idóneos para la observación de seres vivos.

Algunos indicadores de evaluación que puede utilizar son: **a)** Describe el hábitat del ser vivo. **b)** Identifica la alimentación que requiere para sobrevivir. **c)** Identifica las necesidades vitales. **d)** Identifica de dónde obtiene el ser vivo los recursos para satisfacer las necesidades vitales. **e)** Comunica sus resultados a sus compañeros y compañeras de curso.

También el docente puede solicitar a sus estudiantes confeccionar una maqueta del hábitat del ser vivo indagado, donde se representen los recursos que permiten satisfacer las necesidades vitales del ser vivo. Una vez que han construido la maqueta, deberán exponerla a sus compañeros y compañeras, describiendo el hábitat del ser vivo que están representando, las necesidades vitales que debe satisfacer y los recursos del ambiente que lo permiten.

Laboratorio

¿Qué necesidades tienen los seres vivos?

En un jardín podemos encontrar hormigas, plantas y caracoles, pero no hallaremos peces o pingüinos. ¿Puedes explicar por qué?

Materiales

Lupa, lápices de colores, goma de borrar, papel kraft y texto escolar.

Procedimiento

1. Elige un ser vivo silvestre (no doméstico) de tu entorno y obsérvalo durante una semana.
2. Si es una planta, fíjate en qué lugar se ubica, qué cambios presenta y trata de descubrir qué requiere para crecer y desarrollarse.
3. Si es un animal, observa qué cosas hace, qué come, cómo se mueve, cómo es el lugar en que vive, qué cosas necesita para crecer y desarrollarse.

Resultados y conclusiones

1. Registra en el papel kraft tus observaciones en un recuadro como el siguiente. Puedes responder con un dibujo o con palabras.

¿Qué ser vivo es?	¿Cómo es el lugar donde vive?	¿De qué se alimenta?	¿Qué necesita para vivir?	¿De dónde obtiene lo que necesita para vivir?

2. Puedes agregar más preguntas a tu tabla.
3. Informa a tus compañeros y compañeras y a tu profesor o profesora lo que descubriste en tu exploración. Usa tus anotaciones del papel kraft.
4. Comenta con tus compañeros y compañeras:
 - a) ¿Qué necesitan los seres vivos para vivir y crecer?
 - b) ¿De dónde obtienen los seres vivos lo que necesitan para subsistir?

Habilidades científicas

Observar, registrar, describir y comunicar.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para iniciar el trabajo motive a sus estudiantes a formar equipos y a asignar roles. Ayúdelos a escoger el ser vivo que van a observar. Puede hacer un listado en la pizarra para que ellos hagan la selección. Puede incluir seres vivos propios de un jardín, como caracoles, lombrices o chanchitos de tierra. Señáleles que deberán observar al ser vivo por una semana.

Es muy importante para la realización óptima del laboratorio que registren rigurosamente sus observaciones. Para dar cumplimiento a lo anterior, deberán completar una tabla como la que se muestra en esta página del texto. Puede sugerirles que registren sus observaciones mediante dibujos. Los estudiantes deben exponer sus resultados a sus compañeros y compañeras de curso. Ínstelos a comparar sus trabajos buscando similitudes y diferencias.

Los seres vivos y el hábitat

El lugar donde vive una planta o animal se conoce como **hábitat**. Es la parte del ambiente en la que obtiene todo lo necesario para vivir.

- Dibuja el hábitat de estos seres vivos. Antes, puedes investigar cómo es el lugar en que viven.

Pelícano



Palma chilena



El **hábitat** es el lugar donde vive un animal o una planta.



APRENDIZAJES ESPERADOS

El desarrollo de los contenidos y la actividad de la página están orientados a que niños y niñas reconozcan el hábitat como el lugar que reúne las condiciones necesarias para la supervivencia de los seres vivos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Reconocer y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de indagar.

ACTIVIDAD PREVIA

Comience solicitando a los alumnos y alumnas que describan el lugar en que viven algunos animales. Puede ayudarles con preguntas como: *¿Dónde viven las gaviotas? ¿Cómo es el lugar donde viven las gaviotas? ¿Qué recursos para alimentarse tienen las gaviotas en el lugar en que viven?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

El docente puede construir un mapa conceptual en la pizarra ayudado por sus estudiantes. Este mapa debe permitir ordenar, sintetizar y evaluar los contenidos de la página. Le puede servir de guía el siguiente texto: *Los seres vivos viven en un lugar llamado hábitat en el que encuentra los recursos que le permiten sobrevivir y desarrollarse.* Siguiendo con esta actividad, es adecuado, de acuerdo con las estructuras mentales de niños y niñas, que inventen una simbología para cada concepto del mapa conceptual.

No olvide indicarles que lean la información que se entrega en el recuadro que está al final de la página y que se fijen en los dibujos que hicieron en el texto a medida que leen.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La actividad propuesta en el texto tiene por finalidad que los estudiantes describan el hábitat de dos seres vivos. Se sugiere al docente solicitarles a sus estudiantes que observen a los seres vivos que aparecen en los recuadros. Pregúnteles qué saben de ellos, si los han visto alguna vez y en qué lugar. Permita que todos participen.

Conduzca a los estudiantes a la sala de informática para que puedan recoger la información que necesitan (imágenes). Oriente a sus estudiantes para que registren la información obtenida en fichas de trabajo o en tablas para que así puedan aprender a sistematizar información. Permita que compartan la información que han recopilado. Deje un espacio para dicho propósito. Pida que elaboren los dibujos con la información recogida. Cierre la actividad invitándolos a compartir sus dibujos con sus compañeros y compañeras de curso.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *¿Cómo voy?* tiene por objetivo que niños y niñas evalúen los aprendizajes logrados del Tema 4, *¿Qué necesitan los seres vivos para vivir?*, respecto del conocimiento que poseen sobre los recursos que necesitan los seres vivos para vivir.

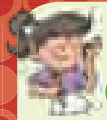
INDICADORES DE LOGROS

- Identifica recursos del ambiente que requieren los seres vivos para vivir.
- Da razones sobre por qué los seres vivos dependen del ambiente para vivir.
- Reconoce el hábitat y las necesidades vitales de un ser vivo de su entorno.

ACCIONES NIVELADORAS

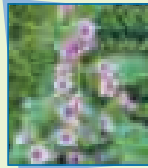
Si los resultados de la sección no son satisfactorios, a continuación se propone una serie de acciones que podrán ser de ayuda para alcanzar los aprendizajes esperados planteados.

- **Modificación de espacios educativos:** **a)** Redistribución de los alumnos y las alumnas en la sala de clases, y **b)** Ampliación de espacios más allá de la sala de clases: visita a biblioteca, sala de informática educativa, salidas a terreno, como visita a un parque, una granja educativa, etcétera.
- **Práctica pedagógica:** **a)** Observación y registro en video de una clase; **b)** Implementación de nuevas estrategias de aprendizaje, y **c)** Elaboración de material didáctico.
- **Reforzamiento de contenidos:** Identificación y focalización de conceptos deficitarios.



¿Cómo voy?

1. Dibuja tres ejemplos de lo que necesita cada uno de los seres vivos de las fotografías para subsistir.



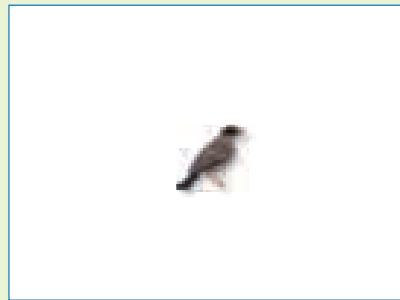
--	--	--



--	--	--

2. Explica por qué los seres vivos dependen del ambiente para poder vivir.

3. Dibuja el hábitat de este zorzal.



¿Qué elementos del ambiente le permiten satisfacer las necesidades vitales a este ser vivo?

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben representar gráficamente tres recursos del ambiente que necesitan una planta y un animal. Para la planta pueden dibujar agua, luz solar, aire o suelo. Para el caso del oso, pueden dibujar alimento, agua, aire, un lugar donde vivir, el suelo como soporte. En la actividad 2 deben dar razones de por qué los seres vivos dependen del ambiente para vivir. Las respuestas deben orientarse hacia la idea de que todos los seres vivos dependen de su medio, ya que de allí obtienen los recursos necesarios para vivir, crecer y desarrollarse. En la actividad 3 deben reconocer el hábitat al que se encuentra adaptado el zorzal, dibujarlo y luego señalar los elementos que obtiene de su medio para vivir (alimento como lombrices, agua, aire, etcétera). Pueden dibujar un bosque, un jardín, una plaza o un parque.

..... Observa e identifica

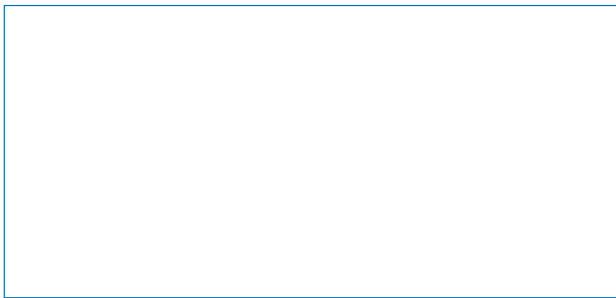
Las plantas y el ambiente

1. Observa la imagen de esta planta.
2. ¿Dónde tiene sus hojas?
¿Dónde se ubican las raíces? ¿Por qué?
3. ¿Qué necesita esta planta para vivir?
Comenta con tus compañeros y compañeras.
Realiza una pequeña investigación para ampliar tu respuesta.
4. Dibuja una planta y lo que necesita para vivir.



Palo santo

Foto: Jardín Botánico Nacional, Virreinato del Mar



5. Elige una planta de tu casa y cuidala. Recuerda qué cosas necesita para vivir. Búscales un lugar con suficiente luz y riégala periódicamente.

Las **plantas** son seres vivos, al igual que nosotros. Ellas necesitan **agua**, **aire**, **luz solar** y **minerales** de la tierra para vivir y crecer. Las plantas obtienen del **ambiente** lo que necesitan para vivir y crecer.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen los recursos del ambiente indispensables para satisfacer las necesidades vitales de las plantas.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar e identificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de indagar y de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Muéstreles a los estudiantes una planta que se encuentre en un macetero, de manera que puedan manipularla fácilmente. Invítelos a que observen la imagen de la planta del texto o la planta que tiene en el macetero (pueden ser varias y disponerlas una por grupo de trabajo). Solicítele que describan la planta, indicando las partes que la componen, y que registren en sus cuadernos sus conclusiones.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Utilice los dibujos de la actividad 4 realizados por sus estudiantes para verificar el nivel de logro de los aprendizajes propuestos en la página. Guíese por estos indicadores: **a)** Representa una planta; **b)** Ubica las partes de las plantas correctamente: tallo y hojas sobre el suelo, y raíz bajo el suelo, y **c)** Representa recursos del ambiente que utiliza la planta: suelo, Sol, aire y agua.

Recuérdelos a sus estudiantes que deben leer la información que aparece en el recuadro que está al final de la página, para que retroalimenten los contenidos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, se espera que los estudiantes identifiquen las partes visibles que la componen: tallo y hoja. Para la actividad 2 se espera que indiquen que las hojas (y el tallo) están sobre el suelo y las raíces bajo él. Esta observación los debe conducir a inferir que las plantas requieren de recursos que están en el aire y en el suelo. Pregúnteles: *¿Por qué les echamos agua a las plantas? ¿Por dónde incorporan el agua las plantas? ¿Necesitan Sol las plantas? ¿Podrían aprovechar la luz del Sol si las plantas estuviesen bajo tierra? ¿Es importante el aire para las plantas?* En la actividad 3 indican que las plantas requieren de aire, agua, Sol y la tierra para vivir. Pregúnteles de dónde obtienen las plantas estos recursos. En la actividad 4 sus dibujos deben representar el Sol, el aire, el suelo y el agua (lluvia, por ejemplo). En la actividad 5 deben aplicar sus nuevos aprendizajes en el cuidado de una planta.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de la página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen los recursos del ambiente indispensables para satisfacer las necesidades vitales de los animales.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar e identificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de indagar y de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente presentar a los estudiantes imágenes de animales chilenos en diversas situaciones de interrelación con el ambiente. Por ejemplo, comiendo, caminando, corriendo, en un nido, bebiendo agua, durmiendo en sus madrigueras, etcétera. Pídales que describan cada situación.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Plantee a los estudiantes preguntas como las siguientes: *¿Qué relación se establece entre los seres vivos y su ambiente? ¿Podría vivir una oveja sin pasto? ¿Podría un perro vivir sin beber agua? ¿Qué les sucedería a los animales si no existiera el aire? ¿Por qué es importante para los animales el refugio?* Los estudiantes pueden responder en forma oral o mediante un dibujo.

Finalice el trabajo de la página invitando a los estudiantes a leer la información del recuadro que está en la parte inferior de la página. Indíqueles que deben señalar con el dedo las imágenes que representen los recursos que se mencionan.

..... Observa e identifica

Los animales y el ambiente

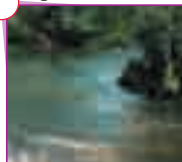
1. Observa este animal.
¿Sabes cómo se llama?
¿En qué ambiente habita?



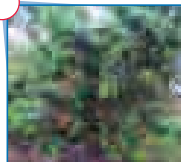
Realiza una pequeña indagación en un libro para ampliar tu respuesta.
¿Qué aprendiste?

2. Marca una X en el para indicar lo que necesita este animal para poder vivir.

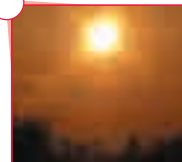
Agua



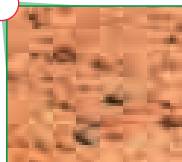
Plantas



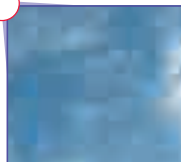
Sol



Suelo



Aire



Piedras



3. ¿Qué más puede necesitar un animal para poder vivir?



Los animales requieren de **alimento**, **agua**, **aire**, un **lugar** donde vivir, una **temperatura** adecuada y **protección**. Los animales obtienen del **ambiente** lo que necesitan para vivir y crecer.

48

cuarenta y ocho

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la primera actividad se espera que los alumnos y alumnas indiquen que el animal que muestra la imagen es un huemul, que habita un ambiente terrestre (bosques cordilleranos del centro-sur y sur de Chile). El docente debe permitir que los estudiantes mediante la indagación amplíen la información que poseen de este animal.

En la segunda actividad los estudiantes deben identificar las imágenes de agua, plantas, Sol (temperatura del planeta), suelo y aire como recursos que necesita el huemul para vivir.

Para la tercera pregunta, podrían agregar que los animales también necesitan un lugar donde vivir, como una madriguera, nido o el suelo, que les sirve de refugio.

Resumen de la unidad



Completa el esquema con los conceptos que has aprendido en la unidad.



¿Cómo aprendí?

Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explícale a tu profesor o profesora por qué.



Explorar el entorno.



Registrar la información.



Leer la información.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Resumen de la unidad* tiene por objetivo que los niños y niñas sinteticen los contenidos de la Unidad 2.

Para ello se propone como actividad la completación de un mapa conceptual, donde, además de resumir y organizar la información de la unidad, podrán establecer las relaciones que hay entre los conceptos.

En tanto, la sección *¿Cómo aprendí?* tiene por objetivo que tomen conciencia de su proceso de aprendizaje, identificando y comunicando las formas en que este se vio facilitado.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, sintetizar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de exponer ideas, opiniones y sentimientos.

TÉCNICAS DE ESTUDIO

El subrayado es una técnica que ayuda a fijar la atención en las oraciones más importantes de un texto. Favorece el estudio y es un buen entrenamiento para captar la idea central de cada párrafo.

Se debe subrayar de un texto: a) La idea principal; b) Algún dato importante que permita la comprensión de un concepto, y c) Palabras que ayuden a recordar el contenido tratado.

Para iniciar a los niños y niñas en esta técnica se recomienda seleccionar un texto pequeño y leerlo en conjunto con ellos. Luego pídeles que lo lean individualmente. Una vez que terminan la lectura, comentan el texto. Finalmente, invítelos a subrayar las ideas centrales.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la actividad se espera que los niños y niñas obtengan una representación gráfica de los contenidos de la unidad; relacionen las estructuras externas de los seres vivos con el ambiente que habitan, e identifiquen los recursos del ambiente que satisfacen las necesidades vitales de los seres vivos.

El docente puede trabajar el mapa conceptual por partes si observa que sus alumnos y alumnas no logran entenderlo. En la miniatura de la página del Texto para el Estudiante se han incorporado en rojo los conceptos que se deben colocar en las casillas blancas del mapa conceptual. La segunda actividad requiere del apoyo del docente para que les explique a los estudiantes lo que se representa en las imágenes. Indíqueles que deben colocar una marca en aquellas acciones que les ayudan a aprender. Luego, reciba las explicaciones que dan al respecto.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica adaptaciones de los seres vivos relacionadas con el desplazamiento o protección.
- Relaciona características de adaptación de los seres vivos con su hábitat.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica adaptaciones de los seres vivos.
- Relaciona adaptaciones de los seres vivos con su hábitat.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

La sección *Evaluación de la unidad* tiene por objetivo que niños y niñas evalúen los contenidos y competencias adquiridas durante el proceso enseñanza-aprendizaje de la Unidad 2.

Para que los estudiantes tomen conciencia de qué aprendieron deben comprender la evaluación como un proceso.

Por lo tanto, se aconseja al docente revisar, en conjunto con sus estudiantes, la sección *¿Qué aprenderé?*, que se encuentra al inicio de la Unidad 2, para determinar los indicadores por evaluar. Se sugiere anotarlos de manera simplificada en la pizarra para luego ser verificados en conjunto con ellos.

No olvide que la información que obtenga de esta sección les será de gran utilidad para la toma de decisiones sobre la unidad y las acciones niveladoras que se deberán emprender.

Recuérdelos que los títulos de los temas se han planteado como preguntas y ellos deben determinar si al finalizar el estudio son capaces de responderlas.

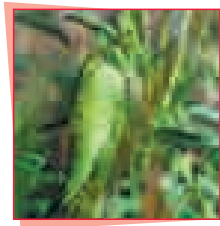
Reciba las respuestas que den a dichas preguntas y corrija si fuese necesario.



Evaluación de la unidad



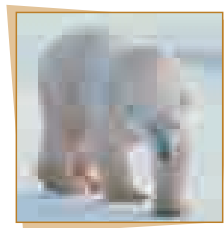
1. Indica y explica una adaptación de los siguientes seres vivos que se relacione con el ambiente en que viven.



Saltamontes



León marino



Oso polar

2. Los peces viven bajo el agua. Ellos tienen branquias que les permiten respirar en este medio. ¿Cómo te imaginas que es una branquia?
Explica otras dos adaptaciones que presenten los peces para vivir en un ambiente acuático.

a) _____

b) _____

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la primera actividad se espera que los estudiantes indiquen que el saltamontes posee su cuerpo de color verde, lo que le ayuda a pasar inadvertido en su medio, siendo una adaptación que lo protege; que el león marino tiene extremidades en forma de aletas, lo que le ayuda a desplazarse fácilmente en el agua, y que el oso polar posee patas, lo que le ayuda a desplazarse en el ambiente terrestre, pudiendo caminar o correr con ellas por la nieve.

En la segunda actividad es conveniente que observen previamente imágenes de algunos peces, con lo cual podrán descubrir estructuras como aletas o cola que ayudan a estos seres vivos a desplazarse en el agua. Además, sugírales que observen la forma de los peces para que deduzcan que también es una adaptación al medio acuático.

3. Une cada ser vivo con un recurso del ambiente que le permita satisfacer una necesidad vital.



Autoevaluación

¿Cómo has aprendido? Marca con un tu respuesta.



Indicador	Sí	A veces	No
1. ¿Relaciono estructuras externas de los seres vivos con el ambiente en que habitan?			
2. ¿Identifico las necesidades vitales de los seres vivos?			
3. ¿Reconozco recursos del ambiente que satisfacen las necesidades vitales de los seres vivos?			

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identificar necesidades vitales de los seres vivos.
- Reconocer el hábitat de los seres vivos como el lugar en que obtienen los recursos para satisfacer sus necesidades.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica necesidades vitales de los seres vivos.
- Reconoce el hábitat de los seres vivos como el lugar en que obtienen los recursos para satisfacer sus necesidades.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN

Esta página es la continuación de la *Evaluación de la unidad* y contiene la *Autoevaluación*.

Con el desarrollo de la sección *Autoevaluación* se espera que los niños y niñas respondan interrogantes sobre su proceso de aprendizaje. Es conveniente que el docente explique a sus estudiantes la forma de hacerlo y constate que han comprendido, pues de lo contrario la información que se obtenga de este instrumento sería poco confiable. Las explicaciones que se den al respecto deben ser claras y precisas, partiendo por indicar qué significa cada una de las frases que encabezan las columnas de respuestas:

a) Sí: aquí deben realizar una marca los que sienten saber a cabalidad o están muy seguros de saber lo que les están preguntando; **b) A veces:** aquí deben realizar una marca quienes han entendido una buena parte del tema, pero no lo saben totalmente, y **c) No:** aquí deben realizar una marca los estudiantes que creen no saber acerca del tema o contenido que se está preguntado, o bien lo entienden muy vagamente.

Luego, indíqueles que deben hacer una marca en el espacio de la columna que represente mejor el nivel de conocimiento que posean del tema.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 3, niños y niñas deben identificar y relacionar al ser vivo con el ambiente que le permite satisfacer una necesidad vital:

- El conejo deben unirlo con la imagen de las hierbas, pues estas le permiten satisfacer la necesidad de alimentación.
- La jaiba deben unirla con la imagen del fondo marino, pues en este medio puede obtener alimento, refugio.
- Finalmente, la planta deben unirla con la imagen del suelo, pues de él obtiene minerales y soporte.

APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO

APRENDIZAJES ESPERADOS

El objetivo general del proyecto *Un terrario* es que los niños y niñas comprendan, reconozcan y describan mediante la evidencia empírica las relaciones entre plantas, animales y ambiente. El proyecto articula y relaciona los temas que conforman las unidades 1 y 2.

ACTIVIDAD ALTERNATIVA

Los estudiantes pueden realizar una campaña de protección del medio ambiente que motive a la comunidad a cuidar y proteger los seres vivos de su región. Para esto deberán:

1. Investigar en diversas fuentes de información, como textos o Internet, sobre qué especies de su región están en peligro de extinción.
2. Una vez definido el ser vivo por investigar, buscar información sobre su hábitat, adaptaciones y necesidades vitales. Genere una instancia donde puedan comentar y analizar en grupo la información recolectada. Ayúdelos a seleccionar aquella relevante y útil para la campaña. Indíqueles que deben escribir las ideas principales en fichas.
3. Confeccionar afiches en papel kraft. Uno de ellos, para comunicar el hábitat y las adaptaciones que posee el ser vivo que investigaron; otro para dar a conocer sus necesidades vitales, y otro para proponer algunas acciones para su protección.
4. Armar una exposición con los afiches confeccionados en un lugar visible de la escuela para que toda la comunidad escolar sea partícipe de su trabajo.

Proyecto



Un terrario

Los terrarios son pequeños invernaderos con los que se recrean las condiciones de un ambiente natural. En este proyecto te proponemos que construyas un terrario junto con tus compañeros y compañeras de grupo. Realícelo mientras estudian los distintos temas que componen las unidades 1 y 2.

Procedimiento

1. Con la ayuda de un adulto corten la botella plástica tal como muestra la fotografía.
2. Coloquen en la parte inferior de la botella plástica gravilla hasta cubrir el fondo. Luego agreguen tierra hasta que alcance una altura de 5 cm.
3. Entierren las raíces de las plantas. Ubiquen las plantas en diferentes lugares del terrario. También las pueden disponer clasificadas, a modo de composición.
4. Rocíen con agua las plantas y la tierra.
5. A continuación, pongan los animales.
6. Coloquen la otra mitad de la botella plástica y fíjenla con la cinta adhesiva.
7. Vigila diariamente que el terrario permanezca húmedo.
8. Registren observaciones diarias de los seres vivos presentes en su terrario. Fíjense en los cambios que experimentan, las necesidades que pueden presentar, etcétera.
9. Dejen su terrario en un lugar iluminado de la sala. Cuiden su terrario todo el año.

Materiales

Botella plástica grande transparente, tierra blanda, gravilla, piedras, plantas pequeñas, animales de jardín (lombrices, caracoles, etcétera), rociador y cinta adhesiva transparente.



52 cincuenta y dos

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El proyecto se puede dividir en tres etapas:

1. **Planificación:** En esta etapa, el docente guía a los estudiantes para que planifiquen la actividad y tomen los resguardos pertinentes. Se sugiere: **a)** Formar los grupos de trabajo, promoviendo la elección de un coordinador o coordinadora para que distribuya la búsqueda de los materiales y tareas por realizar. **b)** Determinar en conjunto con ellos la fecha de realización del proyecto y los días de observación y presentación de resultados. **c)** Orientarlos para que definan qué, cómo, dónde y cuándo van a capturar los animalitos del jardín.
2. **Construcción del terrario:** En esta etapa los estudiantes construyen el terrario, siguiendo cada uno de los pasos descritos en el texto.

Resultados y conclusiones

Respondan en su cuaderno.

- Hagan un dibujo de su terrario en los momentos que se indican.

a) Al inicio	b) A los quince días
c) Al mes	d) A los dos meses

- ¿Qué características tienen las plantas de su terrario?
- ¿Cómo agruparían las plantas de su terrario? Indiquen un criterio de clasificación y los grupos de plantas que formarían.
- ¿Qué necesitan las plantas para vivir?
- ¿Qué características tienen los animales de su terrario?
- ¿Cómo agruparían los animales de su terrario? Indiquen un criterio de clasificación y los grupos de animales que formarían.
- ¿Qué necesitan los animales para vivir?
- Escojan uno de los animales de su terrario. Indiquen algunas adaptaciones de su cuerpo que le permiten vivir en su ambiente.
- Exhiban su terrario ante el curso y el profesor o profesora. Describan las plantas y los animales que hay en él.
- ¿Recomendarían a un amigo o amiga hacer un terrario? ¿Por qué?

RESULTADOS ESPERADOS

Con la realización de este proyecto se espera que los estudiantes:

- Identifiquen características observables de plantas y de animales de su terrario.
- Agrupen plantas y animales de su terrario de acuerdo con criterios propios.
- Relacionen las características de adaptación de los animales con su hábitat.
- Relacionen las características de adaptación de las plantas con su hábitat.
- Identifiquen las necesidades vitales de plantas y animales de su terrario.
- Apliquen destrezas elementales de observación, registro, clasificación y descripción de fenómenos del entorno.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados del *Proyecto* no son satisfactorios, a continuación se propone una serie de acciones niveladoras que podrán ser de ayuda para alcanzar los logros propuestos:

- Reflexionar sobre el procedimiento de construcción del terrario para diagnosticar el problema. Puede formular preguntas para cada una de las etapas de su realización: planificación, construcción del terrario, y observación, registro y análisis.
- Elaboración de pautas de observación por grupo de trabajo.
- Buscar nuevas estrategias que promuevan la formación científica.
- Reforzar, mediante actividades prácticas, las acciones mentales de observar, registrar, clasificar, describir y comunicación de resultados.
- Solicitar entrevista a los padres o apoderados.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se sugiere: **a)** Verificar que todos los grupos tengan sus materiales. **b)** Mientras trabajan, orientar a los grupos que no han comprendido o que presentan alguna dificultad. **c)** Indicar que los coordinadores serán los encargados de informar cuando el grupo haya terminado su terrario. **d)** Recordarles que en las hojas de oficio deben ir registrando sus observaciones (dibujos) en los momentos que se indican (al inicio, a los quince días, al mes y a los dos meses).

- Observación, registro y análisis:** En esta etapa los estudiantes deberán observar a los seres vivos de su terrario y registrar sus observaciones de acuerdo con el número de días acordados. Una vez terminada esta etapa, señale a sus estudiantes que deben responder las preguntas de análisis que aparecen en su texto. Invítelos a compartir sus observaciones y respuestas.

APOYO AL DESARROLLO DE PRUEBA SABER

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Prueba saber* está orientada a que los estudiantes evalúen los aprendizajes adquiridos luego del desarrollo de las unidades de *Entorno vivo*. Es importante que entiendan su aprendizaje como un proceso y que esta actividad constituye el cierre de dicho proceso. Repase con sus estudiantes los aprendizajes esperados. Para ello, pídeles que lean la sección *¿Qué aprenderé?* que se encuentra al comienzo de cada unidad.


INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce características observables de las plantas.
- Identifica necesidades vitales de los seres vivos.
- Clasifica plantas según un criterio.
- Clasifica animales según un criterio dado.
- Identifica adaptaciones de seres vivos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS


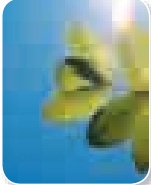



Para el desarrollo de la actividad se sugiere que:

- a) Indique a sus estudiantes que esta prueba tiene ocho preguntas.
- b) Que cada pregunta tiene tres respuestas posibles y que ellos deben seleccionar la que consideren correcta.
- c) Ejemplifique leyendo una pregunta y las opciones y dé el tiempo necesario para que encuentren la respuesta. Indíqueles que pinten el círculo. Continúan individualmente con cada pregunta.
- d) Al final, proceda a la revisión en conjunto con sus estudiantes.



Prueba saber

Pinta el de la respuesta que consideras correcta.

1. Las tres partes principales de una planta son:
 a) el polen, la hoja y la flor.
 b) la semilla, la hoja y el tallo.
 c) la raíz, el tallo y la hoja.

2. ¿Qué necesitan las plantas para vivir?
 a) Piedras.
 b) Agua, aire y luz del Sol.
 c) Aire.

3. Observa los siguientes árboles.


Estos tres árboles los podríamos incluir en un mismo grupo de clasificación, ya que:

 a) son altos y alargados.
 b) producen flores.
 c) no producen semillas.

54 cincuenta y cuatro

RESPUESTAS ESPERADAS

1. La respuesta correcta es la opción c) *La raíz, el tallo y la hoja*. En esta pregunta los niños y niñas deben identificar las partes de una planta. **2.** La respuesta correcta es la opción b) *Agua, aire y luz del Sol*. En esta pregunta los niños y niñas deben identificar las necesidades vitales de una planta. Es muy importante que comprendan que las plantas obtienen del ambiente lo que necesitan para vivir. **3.** La respuesta correcta es la opción b) *Producen flores*. En esta pregunta los niños y las niñas deben identificar un criterio para clasificar los árboles de las imágenes. **4.** La respuesta correcta es la opción a) *Vertebrado*. En esta pregunta los estudiantes deben indicar que el criterio usado para clasificar al pato es la presencia o ausencia de columna vertebral.

4. Este animal es:

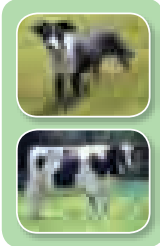
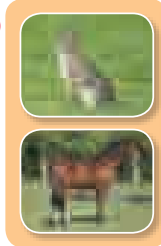
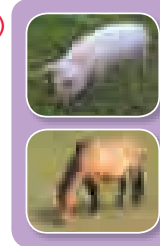
- a) vertebrado.
- b) invertebrado.
- c) ni vertebrado ni invertebrado.



5. ¿Cuál de los siguientes grupos de animales corresponden a los cuadrúpedos?

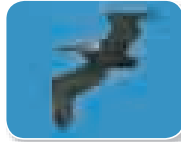
- a) Caballo, zorro y águila.
- b) Colibrí, cerdo y vaca.
- c) Caballo, oveja y cerdo.

6. ¿Qué par de animales corresponden a herbívoros?

- a) 
- b) 
- c) 

7. Una adaptación de esta ave que le permite volar es:

- a) alas.
- b) patas.
- c) cabeza.



8. Un cactus está adaptado para vivir en un ambiente de extrema sequedad gracias a:

- a) sus hojas grandes.
- b) sus espinas y tallo.
- c) su gran altura.



ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados de la sección no son satisfactorios, debe revisar cómo se ha llevado a cabo el proceso. En este punto es bueno plantearse preguntas como: *¿Qué contenidos están más débiles? ¿Por qué sucedió esto? ¿Cómo fue el desarrollo de las clases? ¿Hubo interrupciones en el proceso? ¿Tuve el apoyo de los padres en el proceso? ¿Faltó implementar más actividades exploratorias?*

Estas preguntas son fundamentales para definir las bases de las acciones niveladoras.

A continuación se propone una serie de ellas que podrán ser de ayuda para alcanzar los aprendizajes esperados planteados al inicio de las unidades de *Entorno vivo*.

- **Elaboración de estrategias para evaluar el proceso:** a) Confección de pautas de seguimiento para evaluar el desarrollo de las habilidades; b) Confección de pautas para observar actuaciones de los estudiantes en su trabajo en grupo; c) Implementación de portafolio del estudiante, y d) Implementación de bitácora para el profesor(a).
- **Reforzamiento de los contenidos:** a) Modificación de la planificación; b) Aplicación de diagnóstico y nivelación de una semana, y c) Implementación de más actividades exploratorias.
- **Fortalecer la autoestima y la buena convivencia escolar:** a) Implementación de talleres de autoestima; b) Implementación de más actividades de motivación, y c) Implementación de talleres de convivencia escolar.
- **Fortalecer el trabajo con padres y apoderados:** a) Elaboración de un plan de trabajo con padres y apoderados, y b) Promoción de la ejecución de una escuela para padres.

RESPUESTAS ESPERADAS

5. La respuesta correcta es la opción c) *Caballo, oveja, cerdo*. En esta pregunta los estudiantes deben utilizar como criterio de clasificación el número de extremidades en las que se apoyan los seres vivos proporcionados y reconocer que pertenecen al grupo de los cuadrúpedos. 6. La respuesta correcta es la opción b) *Conejo-caballo*. En esta pregunta los estudiantes deben identificar cuál de las parejas de animales corresponde a la clasificación de herbívoros. 7. La respuesta correcta es la opción a) *Alas*. En esta pregunta los niños y las niñas deben identificar la estructura que le permite volar al ave. 8. La respuesta correcta es la opción b) *Sus espinas y tallo*. En esta pregunta los estudiantes deben identificar las estructuras externas que le permiten al cactus vivir en un ambiente de extrema sequedad.

APOYO AL DESARROLLO DE PROFESIONALES DE LA CIENCIA

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se ofrecen datos sobre profesiones ligadas a la biología para que los niños y las niñas reconozcan la disciplina a partir del trabajo de distintos científicos(as) y de lo que han estudiado en las unidades de *Entorno vivo*.

ACTIVIDAD PREVIA

Para que los niños y las niñas puedan descubrir qué es lo que hace un(a) biólogo(a), un(a) ecólogo(a) y un(a) taxónomo(a) invítelos a crear un personaje y a representarlo en una obra de teatro. Para realizar la actividad se sugiere:

- Dividir el curso en grupos de seis integrantes.
- En una mesa especialmente acondicionada para ello, cada uno dejará una prenda de vestir que ha traído de su casa.
- Cada integrante del grupo elegirá un personaje por representar: Un(a) biólogo(a) que trabaja en un salmoneo, un(a) taxónomo(a) que descubrió un nuevo organismo, un(a) ecólogo(a) que trabaja en un parque nacional, etc.
- Luego deberán representar una situación cotidiana donde cada personaje tenga la oportunidad de desarrollar su actividad. Deben cuidar de hablar con volumen adecuado y claramente, de manera que las personas que van a presenciar su dramatización entiendan lo que dicen.
- Una vez que todos han terminado, pida que comenten lo que sintieron al realizar la actividad.

Profesionales de la ciencia

Biólogo

Un biólogo es un científico dedicado al estudio de los organismos.

Ecólogo

Un ecólogo es un científico que estudia las relaciones entre los seres vivos, y entre ellos y el ambiente.

Taxónomo

Es un profesional que se dedica a la clasificación de los seres vivos.

Inviten a un biólogo(a) o profesor(a) de biología al curso para que les cuente sobre su profesión.

56 cincuenta y seis



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Inicie la actividad proyectando imágenes de los profesionales acompañados de fotografías de animales o plantas según corresponda. Motive a sus estudiantes con preguntas como: *¿Qué hacen los profesionales que aparecen en las imágenes? ¿Cómo será su trabajo? ¿Creen que es importante su trabajo?* Genere un espacio para que expongan sus inquietudes, dudas, opiniones, ideas y sentimientos. Lea la información que acompaña cada imagen y pregúnteles si sabían lo que hacía un biólogo, ecólogo o taxónomo. Invite a un docente de la especialidad de Ciencias Naturales para que responda las interrogantes de los estudiantes y les explique de qué trata cada una de las disciplinas enunciadas. Finalmente, indíqueles que lo que estudiaron en estas dos primeras unidades es el fruto del trabajo de muchas personas, y a través de muchos años.



Nuestro planeta tiene características particulares. En él hay diversos elementos que nos sirven en nuestras actividades diarias. Muchos de ellos son naturales, como la madera, y otros deben ser transformados para que nos puedan ser útiles, como el plástico y los metales.

ENTORNO FÍSICO

Esta página corresponde a la portada de la segunda parte del Texto para el Estudiante, *Entorno físico*. Agrupa las unidades que trabajan los ejes temáticos del currículum del subsector de Ciencias Naturales 1) *Materia y sus transformaciones*, 2) *Fuerza y movimiento* y 3) *La Tierra y el Universo*. Los estudiantes hallarán una introducción breve, referida al aspecto general que se estudia en el desarrollo de las unidades, y una imagen central, que se relaciona con el objeto de estudio (la materia y los fenómenos físicos y químicos que experimenta).

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a sus estudiantes a que observen la fotografía y la describan. Pregunte si creen que ha ocurrido una transformación de algún material que se muestra, y cuál puede ser la causa. Indague cuáles han sido sus experiencias al respecto, sea con arcilla o con otro material.

PRECONCEPTOS

Explore los preconceptos que tienen sus estudiantes relacionados con los temas que estudiarán; por ejemplo, material, fuerza, fenómeno del día y la noche, entre otros.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Indíqueles a sus estudiantes que ahora estudiarán los objetos; las características de los materiales, el concepto de fuerza, y el planeta Tierra y el Universo. Para ayudarlos a entender estos nuevos contenidos pídale que se dibujen en una hoja de bloc junto a todo lo que observen a su alrededor.

Indíqueles que destaquen aquellos objetos que se mueven y lo que ven en el cielo frecuentemente, ya sea en el día o la noche.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Motive a sus estudiantes a que fijen su atención en la ilustración de la lupa y en lo que se observa en ella (la arcilla).

Pregunte a los niños y niñas si conocen alguno de los elementos que aparecen en la imagen. Esté atento a lo que ellos van diciendo, ya que puede ser útil para ir modelando preguntas que les formule posteriormente.

Luego, indague si saben qué función está cumpliendo la lupa en la composición de la página. Puede realizar las preguntas siguientes: *¿Cómo se ve la arcilla a través de la lupa?* (Ampliada). *¿Cómo se vería sin la lupa?* (De tamaño real). *¿Para qué sirve un instrumento como la lupa?* (Para conocer mejor algunas características de la arcilla). *¿Qué harías con la arcilla para conocer más de ella?* (Por ejemplo, presionarla con las manos o con algún objeto).

UNIDAD 3: LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

La Unidad 3 del Texto para el Estudiante se articula en torno el eje temático *La materia y sus transformaciones*. Esta conformada por dos temas o capítulos, en los cuales se abordan los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados para este eje temático en el currículum de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

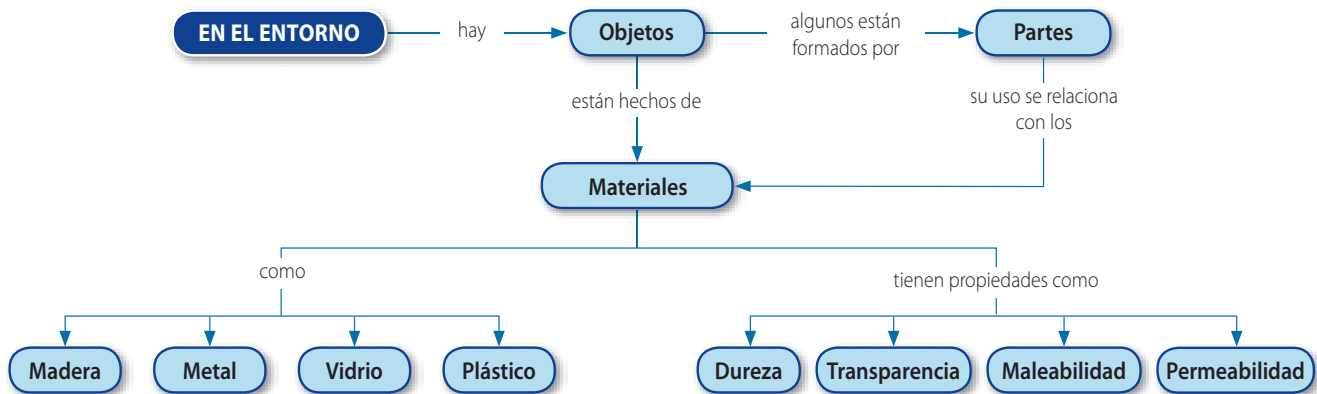
El Tema 5, *¿De qué están compuestos los objetos del entorno?*, introduce a los estudiantes al reconocimiento del material que componen diversos objetos de su entorno y a la identificación de las principales características de los materiales. Se comienza el tema con una amena historia en la que se recrea la constante relación que se tiene con materiales de diversa índole, en función de las propiedades que poseen. Se continúa con una actividad en que los estudiantes deben señalar objetos de determinado material e indicar cuál de ellos posee una propiedad dada. Luego, en una actividad de laboratorio, los estudiantes exploran los materiales que componen los objetos de su estuche. En las páginas que siguen se aborda el estudio de distintos materiales (metal, madera, plástico, papel, género, etcétera) con el objetivo de que los reconozcan en objetos de su propio entorno, infieran algunas de sus propiedades y usos que se les dan. El Tema 5 finaliza con la sección *¿Cómo voy?*, en la que los estudiantes podrán determinar qué conocimientos han adquirido hasta este momento del proceso.

En el Tema 6, *¿Por qué usamos los materiales?*, se conduce a los estudiantes a que descubran algunas pro-

piedades de diferentes materiales y a que comprendan que el uso de los objetos está directamente ligado a la(s) propiedad(es) del material o los materiales de que están fabricados. Se comienza con una breve historia en la que se explora si los estudiantes reconocen la relación entre objetos, los materiales que lo componen y el uso que se les da. A continuación, se propone una actividad en la que los estudiantes deben señalar una propiedad de los materiales que componen diversos objetos proporcionados en imágenes, relacionándolos posteriormente con el uso que se les da a dichos objetos. Como actividad de laboratorio se plantea indagar si los materiales tienen propiedades distintas. Se continúa con una serie de actividades en la que los estudiantes deben identificar y comprender diversas propiedades de los materiales. Otra actividad de laboratorio planteará a los estudiantes el desafío de clasificar diversos materiales según las propiedades que poseen. Luego, se ven enfrentados a la sección *¿Cómo voy?*, que les ayudará a determinar los aprendizajes logrados hasta este momento del proceso.

La Unidad 3 finaliza con las secciones *Resumen de la unidad*, *¿Cómo aprendí?*, *Evaluación de la unidad* y *Autoevaluación*.

A continuación, les presentamos el mapa conceptual de la Unidad 3, *La materia y sus transformaciones*. En lo posible, trabajéjelo con sus estudiantes al comienzo del estudio de la unidad.



PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3

Objetivos Fundamentales	Aprendizajes esperados	Contenidos Mínimos Obligatorios	Objetivos Transversales	Sugerencias metodológicas	Evaluación
<ol style="list-style-type: none"> Comprender que los materiales tienen distintas características y que estas se relacionan con sus usos en la vida cotidiana. Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto. Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas tanto en las observaciones que realiza como en sus propias concepciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los materiales de que están hechos distintos objetos del entorno. Explorar y describir propiedades de los materiales. Relacionar las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos. Clasificar, según criterios propios, distintos tipos de materiales y objetos. Reconocer que la mayoría de los objetos están constituidos por partes. Deducir el tipo de objeto con el uso práctico que se le va a dar. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de la diversidad de materiales que componen los objetos del entorno (por ejemplo metal, madera, goma, vidrio, género), en función de características que justifican su uso en situaciones de la vida diaria: dureza, maleabilidad, transparencia, impermeabilidad y resistencia al desgaste. Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno. Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno. Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio. Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar, comparar y organizar información. Establecer relaciones simples. Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo. Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno. Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas. Desarrollar la capacidad de interpretar una situación. Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas, conocimientos y opiniones. Promover el conocimiento de sí mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la motivación inicial para despertar el interés y la curiosidad. Promover la participación activa y permanente en todas las actividades. Cultivar y fortalecer el trabajo en equipo. Fomentar la exploración como una actividad que permita comprobar las propiedades de los materiales. Desarrollar conciencia del adecuado uso y mantenimiento de los objetos. Utilizar material didáctico referido a láminas, videos, simulaciones y experimentos. Promover las habilidades para observar, clasificar, describir y comunicar hechos, fenómenos y características de los materiales y objetos. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes tú?, página 58 del Texto para el Estudiante. El disfraz, lectura de página 60 del Texto para el Estudiante. El sabio, lectura de página 70 del Texto para el Estudiante. <p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo voy?, página 69 del Texto para el Estudiante. ¿Cómo voy?, página 78 del Texto para el Estudiante. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad, página 81 del Texto para el Estudiante. Evaluación de la unidad, páginas 82 y 83 del Texto para el Estudiante. Prueba saber, páginas 116 y 117 del Texto para el Estudiante.

TIEMPO ESTIMADO DE LA UNIDAD 3: 8 SEMANAS

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3 SEGÚN INDICADORES DEL APRENDIZAJE

Aprendizajes esperados	Indicadores de logro del aprendizaje	Oportunidad en el texto para verificar el logro	Ejemplos de estrategias para promover el logro del aprendizaje	Ejemplos de estrategias si no alcanza el logro del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los materiales de que están hechos distintos objetos del entorno. Explorar y describir propiedades de los materiales. Relacionar las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos. Clasificar, según criterios propios, distintos tipos de materiales y objetos. Reconocer que la mayoría de los objetos están constituidos por partes. Deducir el tipo de objeto con el uso práctico que se le va a dar. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce diversos materiales. Reconoce objetos y el material de que están hechos. Reconoce propiedades de los materiales. Reconoce que el uso de los objetos está en relación directa con los materiales de que están hechos. Clasifica objetos según un criterio propio. Reconoce las partes que componen un objeto. Relaciona el uso práctico de un objeto con las propiedades del material que lo constituye. 	<p>Actividades de páginas 61, 62 y 67.</p> <p>Actividades de páginas 62 a 68.</p> <p>Actividades de páginas 71 a 76.</p> <p>Actividad de página 82.</p> <p>Actividades de páginas 61, 63 a 67 y 81.</p> <p>Actividades de páginas 62 y 77.</p> <p>Actividades de páginas 79 y 80.</p> <p>Actividad de página 79.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observan la sala de clases y registran en su cuaderno una lista de 10 objetos distintos que vean. Identifican los materiales que constituyen los objetos de su sala de clases. Comparan las características de diversos objetos según propiedades dadas por el docente. Por ejemplo, dureza, flexibilidad, textura, entre otras. Indican el uso que se les da a diferentes objetos que el docente les presenta. Dan razones del por qué los objetos presentados por el docente se hacen de los materiales que los componen. Exploran su banco de trabajo y su vestuario personal para señalar objetos que estén hechos de más de un material. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboran una carpeta con imágenes de objetos de metal, plástico, vidrio, madera, etcétera, recopiladas por ellos mismos. Construyen una tabla de comparación de las propiedades de los materiales que componen dos objetos distintos. El docente lleva distintos objetos a la sala de clases, los muestra a los estudiantes y les solicita que identifiquen las propiedades del material de que están hechos y el uso que se les da. Por ejemplo: <i>Una teja de tierra colorada se usa para techar las casas, es impermeable, pesada, dura y frágil.</i>

TRATAMIENTO DE LOS CMO EN LA UNIDAD 3

La Unidad 3, *La materia y sus transformaciones*, se enmarca en el eje temático del mismo nombre del subsector de Ciencias Naturales. Para Segundo Año Básico, se establece el siguiente Contenido Mínimo Obligatorio para este eje temático.

- Clasificación de la diversidad de materiales que componen los objetos del entorno (por ejemplo metal, madera, goma, vidrio, género), en función de características que justifican su uso en situaciones de la vida diaria: dureza, maleabilidad, transparencia, impermeabilidad y resistencia al desgaste.

Junto con este CMO, se establecen las siguientes habilidades de indagación científica:

- Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

Las actividades planteadas en la Unidad 3 están diseñadas para ayudar a los estudiantes a reconocer la diversidad de objetos que hay en su propio entorno, los materiales que los componen y a establecer una relación entre el uso de los objetos y las propiedades de los materiales constituyentes.

Es probable que los estudiantes no tengan grandes dificultades en reconocer los materiales que componen los objetos. Las dificultades pueden estar en reconocer, describir o inferir las propiedades de los materiales.

A continuación les entregamos un apoyo sobre las propiedades de la materia que pueden serles útiles para orientar el trabajo de sus estudiantes.

PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA

Las propiedades generales son los aspectos o características comunes a todos los cuerpos que existen en la naturaleza. Estas son:

- Volumen:** se refiere al espacio que ocupa un cuerpo, el que puede ser medido usando un procedimiento que depende del estado físico en que se encuentre la materia.
- Impenetrabilidad:** un cuerpo ocupa un único espacio en un tiempo determinado, el que no puede ser ocupado por otro a menos que lo desplace. Es decir, los cuerpos no pueden estar en el mismo lugar o espacio al mismo tiempo.
- Divisibilidad:** se refiere a la posibilidad de dividir los cuerpos en partículas muy pequeñas. Para dividir un cuerpo se pueden emplear métodos físicos, como un golpe con un martillo, o medios químicos, como la electrólisis.
- Porosidad:** a pesar de que a simple vista algunos cuerpos se observan completamente lisos, sin rugosidades y formando una única estructura compacta, todos contienen pequeños espacios vacíos conocidos como poros. La porosidad de cada cuerpo depende del material que lo forma. Así, un metal presenta menor cantidad de espacios vacíos que un vidrio o esponja. La distancia que existe entre estos espacios vacíos determina la textura del cuerpo.
- Inercia:** los cuerpos ofrecen resistencia para cualquier cambio de reposo a movimiento, o viceversa. Este cambio no se produce mientras no intervenga una fuerza ajena al cuerpo.
- Masa:** es la cantidad de materia que tienen los cuerpos. La masa de un cuerpo se mantiene constante, aunque cambie de posición o de lugar. La masa se puede medir en kilogramos (kg).
- Peso:** es la fuerza gravitacional que ejerce el planeta Tierra u otro astro sobre los objetos. Así, cualquier objeto que se halle en el Universo puede ser atraído por un astro, dependiendo de su tamaño, de su masa y de la distancia a la que se encuentre de él. El peso de un cuerpo se puede medir en la unidad de fuerza llamada newton (N).

PROPIEDADES PARTICULARES DE LA MATERIA

Así como existen propiedades que son comunes a toda la materia, hay otras que hacen que haya diferencias en ella. Las propiedades particulares son las características que poseen algunos tipos de materia. Estas ayudan a caracterizar o a identificar las distintas sustancias. Algunas de ellas son:

a) Dureza: se refiere a la resistencia de un cuerpo a ser rayado, y es típica de los minerales. La dureza de un mineral depende de su composición química y de la disposición de sus átomos. Cuanto más grandes sean las fuerzas de cohesión entre las partículas que componen un mineral, mayor será su dureza.

La dureza de los minerales puede ser cuantificada utilizando escalas más o menos precisas, de las cuales la más sencilla es la de Mohs, que los clasifica tomando como referencia diez minerales representativos. A cada uno se le asigna un número entero; el mineral del nivel superior (diamante) de esta escala puede rayar a todos los minerales de los niveles inferiores.

b) Maleabilidad: se refiere a la posibilidad de cambiar de forma y dividirse para formar láminas muy delgadas. Esta propiedad es característica en los metales y se puede producir por un medio mecánico, como la acción del martillo. Por ejemplo, el oro se puede reducir a láminas de hasta diez milésimas de milímetro de espesor.

c) Compresibilidad: se refiere a la posibilidad de reducir el volumen de un cuerpo aplicando presión sobre él, como sucede con los gases. Es una propiedad que ha permitido distinguir los estados de la materia.

d) Ductilidad: se refiere a la cualidad que tienen algunos cuerpos de permitir su deformación en hilos, sin que estos se rompan. Es una propiedad característica de los metales (y de otros materiales). La ductilidad de los metales depende de la delgadez de los hilos que se puedan formar con ellos. La sustancia más dúctil es el platino, seguido por el oro. Para la fabricación de muchos productos se aprovecha la ductilidad de la plata, cobre y plomo.

e) Densidad: es la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. Es una característica específica de cada sustancia, que permite identificarla. La densidad de una sustancia se mantiene constante a menos que la temperatura y la presión cambien.

Las sustancias de elevada densidad, como el oro ($19,3 \text{ g/cm}^3$), tienen una gran masa por unidad de volumen; mientras que las de más baja densidad, como el alcohol ($0,79 \text{ g/cm}^3$), poseen poca masa en la misma unidad de volumen.

La capacidad de un cuerpo para flotar en el agua depende de su densidad comparada con el agua. Los cuerpos menos densos que el agua flotan en ella; los más densos, se hunden.

f) Elasticidad y plasticidad: se dice que un cuerpo es elástico si cambia de forma cuando se aplica fuerza sobre él y la recupera una vez que esa fuerza cesa. En tanto, cuando un cuerpo no recupera su forma inicial al cesar la fuerza que se aplica sobre él, sino que conserva la que ha adquirido por la acción de la fuerza, se dice que posee plasticidad. Algunos materiales que se caracterizan por tener plasticidad son la arcilla húmeda, la masilla, la silicona y la plástica.

ACLARACIÓN DE CONCEPTOS

A continuación se indican algunos conceptos relacionados con los contenidos de la Unidad 3.

a) Cuerpo: objeto material en que pueden apreciarse las tres dimensiones principales, longitud, anchura y altura.

b) Material: corresponde a la naturaleza de un cuerpo (objeto) o al tipo de materia del que está hecho.

c) Sustancia: es aquella materia que posee una única composición. Los elementos –como el oxígeno, el azúcar y el alcohol– y los compuestos –como el dióxido de carbono y el agua– corresponden a sustancias.

d) Mezcla: es la unión física de dos o más sustancias; por ejemplo, el agua con la sal, el agua con aceite y las aleaciones.

APOYO A LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 3

En la Unidad 3 del Texto para el Estudiante están presentes las tres instancias de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje: diagnóstica, formativa y sumativa. Analicemos estas etapas del proceso evaluativo.

Evaluación diagnóstica

Está presente en la sección *¿Qué sabes tú?* y en los cuentos *El disfraz* y *El sabio* de las páginas 58, 60 y 70 del Texto para el Estudiante, respectivamente. El objetivo de estas secciones es que, mediante el desarrollo de las preguntas y actividades que se proponen, se reconozcan las conductas de entrada que poseen los estudiantes al momento de iniciar la unidad. Después de analizar los resultados de la evaluación diagnóstica, el docente estará en condiciones de realizar los ajustes necesarios al proceso de enseñanza, adecuando la metodología propuesta inicialmente.

Recuerde, en la evaluación diagnóstica el foco de atención son los estudiantes y sus características.

Evaluación formativa

Se trata en la sección *¿Cómo voy?* de las páginas 69 y 78 del Texto para el Estudiante. Su objetivo es establecer el nivel de logro de los aprendizajes del estudiante en un momento determinado del proceso. Esta evaluación no lleva calificación y los resultados que se obtengan permiten al docente obtener valiosa información del proceso, la que lo lleva a corregir los errores y potenciar los aciertos.

Si los resultados no son los esperados, el docente debe iniciar un proceso de retroalimentación.

En esta evaluación el foco de atención es el proceso.

Evaluación sumativa

Se trabaja en las secciones *Resumen de la unidad*, *Evaluación de la unidad* y *Prueba saber* de las páginas 81, 82-83 y 116-117 del Texto para el Estudiante, respectivamente.

La evaluación sumativa tiene por objetivo constatar el logro de los aprendizajes, por parte de los estudiantes, planteados en la Unidad 3.

Recuerde que este tipo de evaluación constituye el cierre del proceso, por lo que el foco de atención es el producto.

A continuación se sugieren algunos apoyos técnicos para cada una de las evaluaciones de la Unidad 3, *La materia y sus transformaciones*.

1. Apoyo a las evaluaciones diagnósticas.

- *¿Qué sabes tú?* (página 58 del Texto para el Estudiante).

Por tratarse de la primera instancia de evaluación que se aplica en el desarrollo de la Unidad 3 y que permitirá al docente conocer las nociones que ya tienen sus estudiantes, se justifica un análisis numérico de sus resultados a partir de una pauta de cotejo como la siguiente:

Indicador Estudiantes	Distingue usos de los objetos	Reconoce materiales que componen los objetos	Señala propiedades de los objetos	Resumen diagnóstico
1. Clara Astorga	L	NL	NL	No logrado
2. Christopher García	L	L	L	Logrado
Total logrado	35	30	34	

- Cuento *El disfraz* (página 60 del Texto para el Estudiante).

Esta instancia de evaluación de comprensión de lectura se puede procesar por medio de la siguiente pauta de cotejo:

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Identifica materiales	Pregunta 2: Da razones sobre el uso de materiales	Pregunta 3: Reconoce propiedades de los materiales relacionadas con su uso	Resumen diagnóstico
1. Clara Astorga	L	L	L	Logrado
2. Christopher García	L	L	NL	Logrado
Total logrado	35	34	32	

2. Apoyo a las evaluaciones formativas.

- ¿Cómo voy? (página 69 del Texto para el Estudiante).

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Reconoce el material que compone un objeto de su entorno	Pregunta 2: Señala el material que compone un objeto dado	Pregunta 3: Reconoce las propiedades de un objeto	Resumen diagnóstico
1. Clara Astorga	L	NL	L	Logrado
2. Christopher García	L	L	L	Logrado
Total logrado	33	25	34	

3. Apoyo a las evaluaciones sumativas.

La escala de notas por aplicar por el docente dependerá del puntaje total obtenido por cada estudiante.

- *Evaluación de la unidad* (páginas 82 y 83 del Texto para el Estudiante).

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Identifica los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno (4 puntos)	Pregunta 2: Indica las partes y los materiales que componen un objeto. Señala propiedades de los materiales (6 puntos)	Pregunta 3: Clasifica objetos del entorno según un criterio propio (4 puntos)	Pregunta 4: Relaciona las características de los objetos con los materiales que los componen (6 puntos)	Total (20 puntos)
1. Clara Astorga	4	6	4	4	18
2. Christopher García	4	4	4	4	16
Total curso respuestas correctas	36	33	30	33	16
Porcentaje	100	90	80	90	16

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

Control de Ciencias Naturales

Nombre: _____ Curso: _____

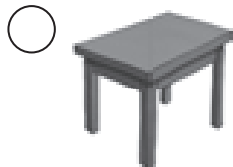
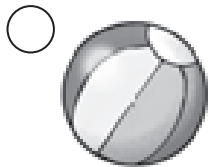
Puntaje máximo: _____ Puntaje obtenido: _____ Nota: _____

1. Escribe en el rectángulo una **V si la afirmación es verdadera o una **F** si es falsa.**

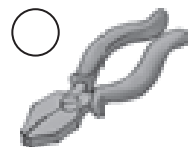
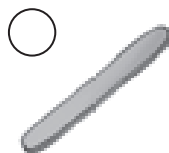
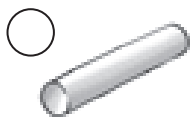
- Un metal es un material.
- La madera tiene la propiedad de ser impermeable.
- El plástico se utiliza para envasar alimentos y líquidos.
- El vidrio se utiliza porque las personas pueden ver a través de él.
- Un cartón posee mayor dureza que una hoja de papel.

2. Marca con un **✓ la opción correcta.**

a) ¿Cuál objeto está hecho de metal?



b) ¿Cuál objeto está constituido de partes?



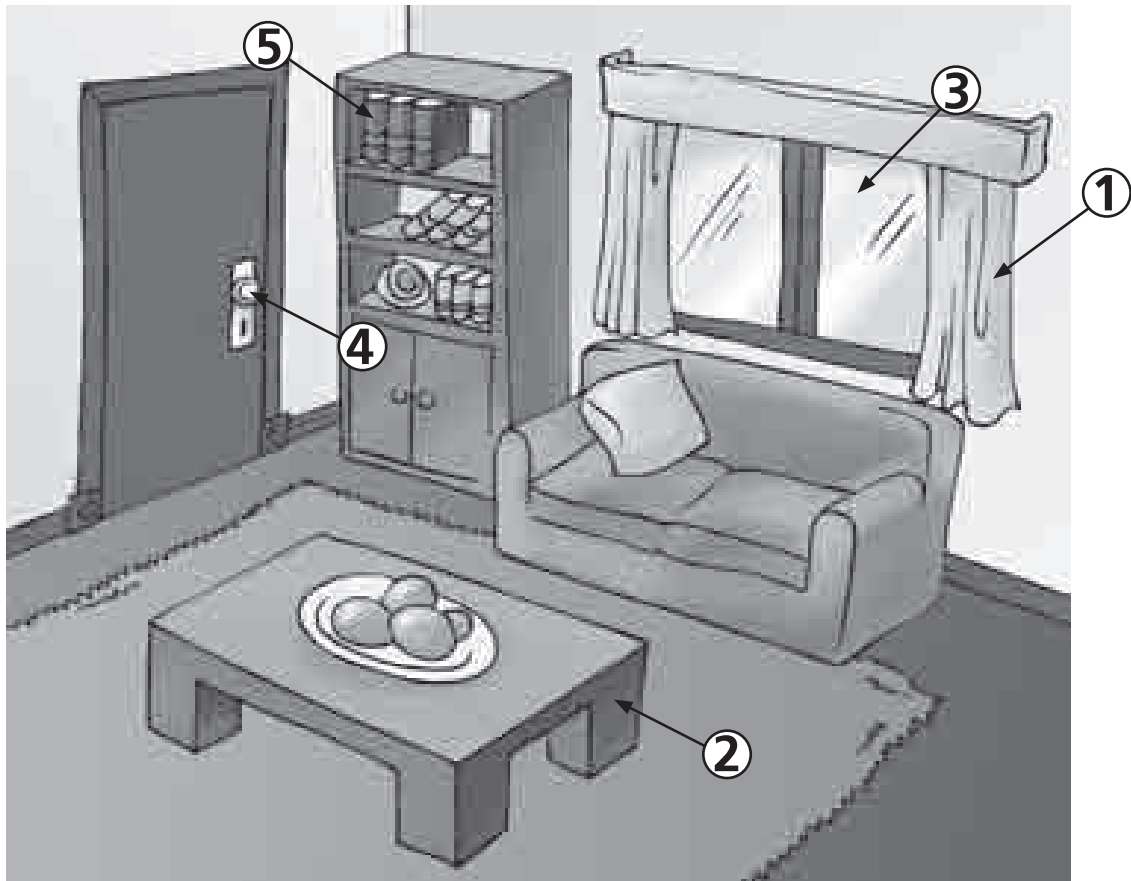
3. Completa las siguientes frases usando únicamente las palabras del recuadro.

papel – metal – plástico – impermeable – dura – escribir

- a) Una llave de _____ la usamos para abrir la puerta porque es _____.
- b) Un vaso de _____ lo usamos para tomar bebida porque es _____.
- c) Un cuaderno es de _____ y se puede _____ en él.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Observa la ilustración y luego escribe el material o los materiales de que están hechas las partes indicadas con los números.



1. _____.

2. _____.

3. _____.

4. _____.

5. _____.

RECURSOS SUGERIDOS PARA LA UNIDAD 3

Algunos sitios de Internet que recomendamos para que el docente busque información y oriente su trabajo de la Unidad 3 son:

1. http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/clasif/clasifica1.htm
(apoyo a los contenidos: clasificación de la materia).
2. <http://www.arqhys.com/construccion/cobre-propiedades.html>
(apoyo a los contenidos: propiedades del cobre).
3. <http://www.arqhys.com/arquitectura/acero-propiedades.html>
(apoyo a los contenidos: propiedades del acero).
4. www.papelnet.cl/papel/propiedades_papel.htm
(apoyo a los contenidos: el papel).
5. www.arqhys.com/construccion/ceramica-propiedades.html
(apoyo a los contenidos: propiedades y usos de la cerámica).
6. http://www.codelco.cl/educa/familia/cu_usos.html
(apoyo a los contenidos: usos del cobre).
7. <http://www.chileparaninos.cl>
(portal educativo para niños).
8. <http://www.eduteka.org/Inquiry1.php>
(información sobre la enseñanza de habilidades de indagación científica).
9. <http://www.revistapolis.cl/4/hart.htm>
(información sobre la enseñanza de habilidades de indagación científica).

Los siguientes textos pueden ser consultados por el docente para ampliar sus conocimientos en el área:

1. Petrucci, Ralph y otros. *Química general*. Madrid: Prentice Hall, 8ª edición, 2003.
2. Chang, Raymond. *Química*. México D.F.: McGraw-Hill, 7ª edición, 2002.
3. Phillips, John. *Química*. Madrid: McGraw-Hill, 2ª edición, 2007.
4. Lloréis, Juan. *Conocer los materiales*. Madrid: Ediciones de la Torre, 1996.
5. Giancoli, D. *Física*. México: Pearson Prentice Hall, 6ª edición, 2006.

APOYO AL DESARROLLO DE LA UNIDAD 3

En la Unidad 3, *La materia y sus transformaciones*, se abordan los OF y CMO del eje temático del mismo nombre. *¿Qué sabes tú?* explora conocimientos previos.

OF DE LA UNIDAD 3

- Comprender que los materiales tienen distintas características y que estas se relacionan con sus usos en la vida cotidiana.
- Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.
- Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas en observaciones y en sus propias concepciones.

CMO DE LA UNIDAD 3

- Clasificación de la diversidad de materiales que componen los objetos del entorno, según características que justifican su uso en situaciones de la vida diaria: dureza, maleabilidad, transparencia, impermeabilidad y resistencia al desgaste.
- Observación directa y descripción oral y escrita de características y cambios que experimentan materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes a los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a observaciones o información recolectada.



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Invite a sus estudiantes a observar y comentar la ilustración. Para orientar la observación puede indicarles que pongan sobre sus mesas objetos similares a los que se ven en la imagen: reglas, lápices, tijeras, estuches, pinceles, sacapuntas, etcétera. Luego, plantee las preguntas de la sección *¿Qué sabes tú?* Permita que cuando sea necesario comparen los objetos ilustrados con los que tienen sobre su mesa. No olvide que en esta actividad se está explorando lo que saben respecto de los materiales y sus propiedades; por lo tanto, acepte todo tipo de comentarios, aunque sean equivocados.

Las respuestas que se espera de los estudiantes pueden ser: **1.** Regla, escuadra, tijera, lápiz, estuche, sacapuntas. **2.** Lápiz grafito y el lápiz a pasta. **3.** El sacapuntas y el filo de las tijeras. **4.** El vaso (o el estuche y las reglas). **5.** Sí. El vaso.

Tema 5: ¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?

Tema 6: ¿Por qué usamos los materiales?

¿Qué aprenderé?

1. A identificar los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
2. A explorar y describir propiedades de los materiales.
3. A relacionar las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos.
4. A clasificar, según criterios propios, distintos tipos de materiales y objetos.
5. A reconocer que la mayoría de los objetos están constituidos por partes.



cincuenta y nueve 59

TEMAS DE LA UNIDAD 3

En esta página se informan los temas que constituyen la Unidad 3 y los aprendizajes esperados.

La Unidad 3 está dividida en dos temas. El Tema 5, *¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?*, está orientado a que los estudiantes reconozcan los materiales que componen a los objetos de su entorno inmediato.

En el Tema 6, *¿Por qué usamos los materiales?*, se aborda el estudio de las características y propiedades de los materiales y la relación entre el uso de los objetos y las propiedades de los materiales de que están hechos.

Como ya es habitual, los títulos de los temas corresponden a las preguntas que guían el estudio de los alumnos y las alumnas. El desarrollo de las actividades propuestas en el texto debe conducirlos a encontrar una respuesta a dichas interrogantes.

En la sección *¿Qué aprenderé?* se informan a los estudiantes los aprendizajes esperados, los que se han formulado según los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del currículum de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Solicítele a los estudiantes que indiquen qué objetos ven habitualmente en:

- la mesa del docente.
- la sala de clases.
- la mesa de un comedor.
- la cocina de una casa.
- el baño de una casa.

Escriba en la pizarra una lista con los objetos que mencionen. Pregúnteles: *¿Qué objetos de esta lista son similares? ¿Por qué?*

Esta actividad permitiría desarrollar la habilidad de observación de los estudiantes y fortalecer la construcción del conocimiento.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El docente debe considerar que es muy importante que los estudiantes se enfrenten a los aprendizajes que se espera que logren mediante el desarrollo de la unidad. Déles un tiempo adecuado para que los lean y discutan con su compañero o compañera de banco.

Indíqueles que en esta oportunidad prestarán atención a los objetos y a los materiales que los componen, como la madera, los metales, los plásticos, entre otros; a las propiedades que tienen dichos materiales, como la dureza, y a los usos que se les da a los objetos según los materiales que los constituyen. Es recomendable que el docente aclare a sus estudiantes cada uno de los aprendizajes esperados y las palabras que no entiendan. Recorra a algún elemento concreto para ejemplificar los conceptos de objeto y material.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se da inicio al Tema 5, *¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?*, con una breve historia titulada *El disfraz* y una ilustración alusiva.

El propósito de estos recursos es explorar los conocimientos previos de los estudiantes relacionados con el tema por estudiar.

La historia que se relata permite dirigir la atención de los estudiantes a los objetos y materiales que forman parte del entorno de un niño como ellos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar, inferir y comunicar.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a sus estudiantes a observar la ilustración del protagonista de la historia, Manuel. Pídeles que respondan las preguntas siguientes: *¿De qué creen que está disfrazado Manuel? ¿Qué objetos o materiales creen que usó Manuel en su disfraz? ¿Con qué habrá hecho las antenas de su disfraz? ¿Podrá moverse o no con este disfraz? ¿Qué le agregarías a este disfraz?*

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Pídeles a los estudiantes que piensen en un disfraz que les gustaría hacer. Luego, que escriban los objetos y materiales que usarían para construir su disfraz. Finalmente, pídeles que hagan un dibujo de ellos mismos con el disfraz que han imaginado.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas.

Tema 5

¿De qué materiales están compuestos los objetos del entorno?

Lee el siguiente texto.

El disfraz

Manuel estaba muy complicado con la invitación que le había hecho su vecina Laura a su fiesta de cumpleaños. La fiesta era con disfraz.

"¿Qué haré? –se decía–. No tengo dinero para comprar un disfraz".

Manuel pensó en construir su propio disfraz. Para ello, se dirigió al cuarto de la casa en que sus papás guardaban algunos objetos y materiales que le podrían servir. Encontró cartones, papeles de colores, pinturas en spray, cordeles, etcétera.

"Yo quiero disfrazarme de robot y estos materiales son muy rígidos. No me permitirán moverme con libertad", se dijo decepcionado.

Recordó que tenía un pijama que no utilizaba y que podría teñir de un color plateado para que se asemejara a un material metálico.

Fue donde su papá para que le ayudara con el uso de la pintura. Luego, con una caja de cartón delgado se construyó una capucha. Le puso unas antenas que hizo con resortes de metal y pelotas de ping-pong. Estaba listo para ir a casa de Laura. Fue el cumpleaños más divertido y el que recordó por mucho tiempo.

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entendí?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué materiales utilizó Manuel para hacer su disfraz?
2. ¿Por qué crees que escogió esos materiales?
3. ¿Qué materiales usarías tú para hacer un disfraz de robot?

60 sesenta

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El docente puede realizar una lectura compartida con sus estudiantes de la historia que se presenta o solicitar que sean ellos los que por turno lean el texto.

Finalizada la lectura, permita que compartan lo que han entendido del texto o lo que opinan de la historia. Luego, motíuelos para que respondan en duplas las preguntas de la sección *¿Qué entendí?* En un plenario, cada pareja de trabajo expone sus resultados.

Las respuestas a las preguntas que se esperan de los estudiantes son: **1.** Un pijama que no usaba, pintura plateada, cartón, resortes de metal y pelotas de ping-pong. **2.** Por las características que tenían; por ejemplo, el pijama era flexible, permitiendo los movimientos de Manuel. **3.** Los estudiantes pueden indicar materiales como el papel, género, plumavit^{MR}, entre otros.

.....Observa, identifica e infiere

Los **objetos** y los **materiales**

Fíjate por unos instantes en las cosas que hay en tu sala de clases o en una parte de tu casa. ¿Cuáles identificas?

Las cosas son los **objetos** que forman parte de nuestro entorno, como un lápiz, una piedra, una mesa o una planta.

1. Observa con atención la siguiente ilustración.



2. Qué objeto de los que observas en la imagen anterior están hechos de:

- a) madera _____
- b) metal _____
- c) papel _____

3. Qué objeto de los que observas en la imagen crees que es:

- a) liviano _____
- b) duro _____
- c) transparente _____

Los **objetos** están hechos de **materiales**, como la madera, el vidrio o el metal. Los materiales tienen diversas **propiedades**, como la dureza y la transparencia.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en la página tienen como objetivo que los estudiantes identifiquen objetos que están hechos de un determinado material y reconozcan algunas de sus características.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar e inferir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.

ACTIVIDAD PREVIA

Pídales a los estudiantes que hagan una descripción del lugar que muestra la ilustración.

Ayúdelos con preguntas como: *¿Qué está haciendo el señor? ¿Qué tiene en las manos? ¿Qué está haciendo la niña? ¿Qué está haciendo el niño? ¿Cómo son las casas?* Se espera que nombren objetos, materiales, personas, actividades, etcétera.

Esta actividad ayudará a que los alumnos y las alumnas reflexionen sobre la naturaleza de los objetos que se presentan en la imagen, de modo que puedan inferir los materiales que los componen.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

El docente puede realizar las mismas preguntas que se plantean en las actividades del texto, pero referidas a objetos de la sala de clases. Se espera que los estudiantes distingan entre objeto y material. Por ejemplo, un objeto es el lápiz, los materiales que lo componen son la madera, el grafito y, en algunos, una parte es de metal.

Utilice la información del final de la página para retroalimentar los contenidos tratados.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La ilustración muestra una escena de un sector de una calle en la que se aprecian casas, personas, plantas y un vehículo. Según la experiencia que tengan los estudiantes, podrán reconocer los objetos de la imagen y los materiales que los constituyen.

En la actividad 2 deben indicar que los objetos hechos de madera o que son de madera son el tronco de los árboles, las puertas, el cartel y el mango de la pala que sostiene el niño; son de metal: el chasis del vehículo, la pala, las protecciones de las ventanas, las cerraduras de la puerta y la antena, y son de papel: los diarios. En la actividad 3 deben indicar que un objeto liviano, de los que se observan en la imagen, es el papel de diario; un objeto duro, es la pala o la madera de los árboles, y un objeto transparente es el vidrio de las ventanas.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad semiguada de laboratorio tiene por objetivo que los estudiantes exploren las características de los objetos de un estuche escolar, indicando los materiales de que están hechos y hagan clasificaciones según un criterio propio.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, clasificar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Es conveniente organizar los grupos de trabajo y solicitar los materiales con antelación. Como es habitual que en estos niveles los niños y las niñas tengan sus útiles escolares marcados, el docente debe aclararles previamente que la rotulación de los objetos debe descartarse como criterio.

Si el docente observa que los estuches de sus alumnos y alumnas contienen solamente lápices, puede ampliar la exploración y pedirles que usen los útiles que tienen en sus cajas de trabajo. La idea es que cuenten con una amplia variedad de tipos de objetos.

Al finalizar la actividad experimental, permita que los estudiantes comuniquen los resultados y formulen preguntas; por ejemplo: *¿Con qué otros materiales se podrían hacer algunos de los objetos de su estuche?*

Motíelos a que respondan la pregunta que forma parte del título del laboratorio.

Laboratorio

¿De qué materiales están hechos los objetos de mi estuche?

El estuche se usa para guardar uno o varios objetos. Trabaja la siguiente actividad de exploración con dos compañeros o compañeras. Háganlo sobre el banco y utilicen el estuche de uno de ustedes.

Materiales

Estuche escolar, cuaderno y lápiz.

Procedimiento

1. Despejen ordenadamente la mesa en que trabajarán.
2. Abran el estuche y saquen los objetos que guardan en él.
3. Agrupen los objetos sobre la mesa usando un criterio propio; por ejemplo, según la utilidad que tienen (para cortar, borrar, escribir, etcétera).
4. Escojan un objeto de cada grupo y obsérvenlo.
5. Indiquen de qué material está hecho cada uno de los objetos que escogieron.
6. Al terminar, guarden los objetos en el estuche y dejen limpio su lugar de trabajo.

Resultados y conclusiones

1. ¿Qué objetos tiene el estuche que usaron?
2. ¿Qué criterio de clasificación utilizaron para agrupar los objetos?
3. ¿De qué materiales están hechos los objetos observados?

Registren sus observaciones en una tabla como la siguiente.

Objeto	Material
Lápiz	Madera y grafito
Sacapuntas	
Tijera	

4. Usen los resultados de la pregunta anterior para proponer una nueva clasificación de los objetos de su estuche: según el material del que están hechos. Registren en una tabla.
5. Comuniquen sus resultados al curso utilizando las tablas de clasificación y respondiendo a la pregunta que se hace al comienzo de esta actividad.

Habilidades científicas

Observar, registrar, clasificar y comunicar.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Las clasificaciones propuestas en la actividad están basadas en dos criterios distintos: según el uso que se les da a los objetos y de acuerdo con el material que los componen.

En la pregunta 1 de la sección *Resultados y conclusiones*, deben indicar los objetos que observaron: lápices, tijeras, goma de borrar, regla, sacapuntas, entre otros. En la pregunta 2 deben señalar el criterio que usaron para clasificar; por ejemplo, objetos que se usan para escribir: lápiz grafito, lápiz de color y plumón. En la pregunta 3 deben completar una tabla que informa de los materiales que componen los objetos. En la pregunta 4 clasifican y registran la agrupación de los objetos según el material que los compone; por ejemplo, los que son de madera, de plástico o de metal.

Explora y explica

Los objetos de metal

El **metal** es un material muy utilizado por los seres humanos para diversos fines y desde hace muchos años.

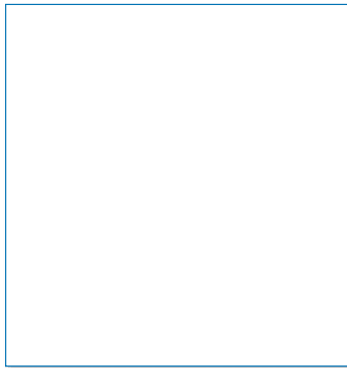
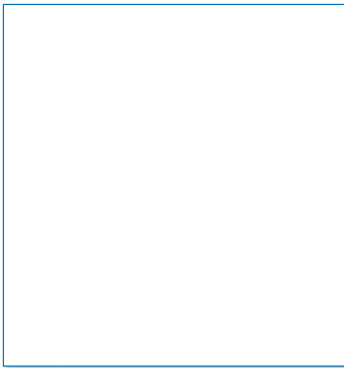
Algunos metales son el cobre, el oro, el aluminio y el hierro. ¿Qué características tienen los metales? Observa la imagen del auto, en la que se muestra una de ellas.



1. Pega una fotografía o haz un dibujo de objetos de metal que encuentres en los lugares que se indican.

a) En la cocina.

b) En la escuela.



2. ¿Por qué crees que se usa el metal para elaborar objetos como las llaves, cucharas o cuchillos?

Algunos objetos del entorno están hechos con **metal**. Los metales son **materiales** que pueden ser moldeados, adoptando diferentes formas.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de metal e infieran la razón por la que se usa este material para elaborar determinados objetos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Explorar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen el material que se trabaja en la página. Puede mostrarles dos objetos: uno de madera y otro de metal. Permita que los observen antes de preguntarles por ellos.

A continuación, pídale que indiquen cuál de los objetos es de metal. Es conveniente indagar cómo lo sabían, pues puede que hayan señalado el objeto al azar. Finalmente, solicite que den otros ejemplos de objetos hechos de metal.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Presénteles a los estudiantes las imágenes de diez objetos distintos, constituidos de diferentes materiales, entre ellos, de metal.

Solicíteles que identifiquen los que están hechos de metal o tienen partes de metal y escriban los nombres de los objetos en una hoja y los enuncian al curso, explicando las razones de su elección.

Pídale que lean la información que se entrega al final de la página.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la introducción de la página se invita a los estudiantes a descubrir una de las propiedades de los metales, graficada en la imagen del auto. Deben decir que los metales brillan a la luz. Para el desarrollo de la actividad 1 se espera que realicen previamente una exploración de los lugares indicados y que no se recurra al recuerdo que puedan tener de los objetos que hay en esos sectores. Según lo que descubran en sus exploraciones, podrían indicar que en la cocina algunos objetos de metal son los cubiertos, las ollas, la sartén y los cuchillos; que en la escuela, algunos objetos de metal son la campana, la llave de agua potable, los arcos de la cancha, las rejas y las cerraduras. En la actividad 2 deben escribir que los objetos señalados se hacen de metal porque este material les confiere dureza y porque se les puede dar la forma deseada al fabricarlos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de madera e infieran la razón por la que se usa este material para elaborar determinados objetos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Explorar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen el material que se trabaja en la página. Puede mostrarles dos objetos: uno de madera y otro de plástico. Permita que los observen antes de preguntarles por ellos. A continuación, pídale que indiquen cuál de los objetos es de madera. Indague cómo sabían cuál era el material que compone el objeto. Finalmente, solicite que den otros ejemplos de objetos hechos de madera.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Muéstreles a los estudiantes diez objetos pequeños distintos, constituidos de diferentes materiales, entre ellos, de madera. Pídale que identifiquen los que están hechos o tienen partes de este material y escriban los nombres de los objetos en una hoja y los enuncien al curso, explicando las razones de su elección.

La información del recuadro que está al final de la página refuerza la idea de que algunos objetos del entorno están hechos de madera. Léala con sus estudiantes.

Explora y explica

Los objetos de madera

La **madera** es la parte dura de los árboles que está cubierta por la corteza. Existen diferentes tipos de madera según el árbol al que pertenezcan.

La fotografía muestra un pino insigne, el principal árbol del que se extrae madera en Chile.

¿Qué objetos de madera conoces?

¿Qué partes de tu casa o de la escuela son de madera?

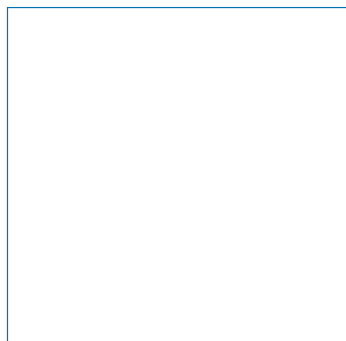
Realiza las siguientes actividades.



1. Dibuja y pinta un objeto de madera que:

a) se use en la cocina.

b) esté en tu habitación.



2. Recorta fotografías de objetos de madera que encuentres en diarios o revistas. Luego pégalas en tu cuaderno.

Indica el nombre de los objetos y para qué se usan.

3. ¿Qué maderas son de árboles típicos de Chile? Indaga.



Algunos objetos del entorno están hechos con **madera**. La madera es un **material** que se puede cortar, tallar y también darle la forma que uno desee.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la introducción de la página se invita a los estudiantes a comunicar cuáles objetos de madera conocen (puede que nombren los muebles o algunos útiles escolares) y qué partes de una construcción son de madera (pueden indicar que una pared, el cielo de una habitación, las puertas, entre otras). Para el desarrollo de la actividad 1 se espera que los estudiantes realicen previamente una exploración de los lugares indicados para que descubran objetos de madera. Podrían señalar que en la cocina algunos objetos de madera son la tabla de picar carne y la cuchara de palo; que en su habitación algunos objetos de madera son el velador y la cama. Luego del desarrollo de la actividad 2, el docente puede orientarlos para que relacionen el uso que se les da a los objetos de madera con las características del material. En la actividad 3 se espera que nombren árboles que se cultivan en plantaciones en Chile, como el álamo y el pino, y árboles nativos del país, como raulí y roble.

Explora, observa y explica

Los objetos de vidrio

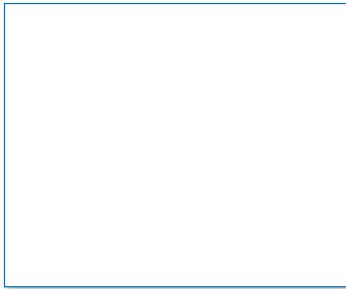
El **vidrio** es un material duro, frágil y transparente. Es ampliamente usado en la fabricación de envases, lentes, ventanas, etcétera. ¿Sabes por qué?

Observa la fotografía de una botella de vidrio, la que te ayudará a responder la pregunta.

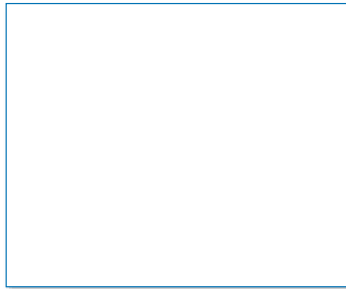


1. Haz un dibujo o pega una fotografía de un objeto de vidrio que se encuentre en:

a) una casa.



b) la calle.



2. Observa y responde.



a) ¿Por qué se emplea el vidrio en las vitrinas?

b) ¿Por qué hay que tener cuidado con el vidrio?

Algunos objetos del entorno están hechos con **vidrio**. El vidrio es un **material** que al calentarlo se puede moldear de distintas maneras. También se utiliza porque es **transparente**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de vidrio e infieran la razón por la que se usa este material para elaborar determinados objetos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Explorar, observar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen el material que se trabaja en la página. Les puede solicitar que observen las ventanas de la sala de clases e indiquen los materiales que las constituyen (metal y vidrio o bien madera y vidrio). Pregúnteles por qué las ventanas se hacen de vidrio y qué sucedería si en vez del vidrio se usara otro material; por ejemplo, madera.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Solicítele a los estudiantes que dibujen objetos de vidrio que hayan observado que hay en un supermercado e indiquen el uso que se les da y el porqué (por ejemplo, porque el vidrio es un material duro y puede contener líquidos).

Finalmente, indague qué entienden por la propiedad del vidrio denominada fragilidad.

La información del recuadro que está al final de la página refuerza la idea de que algunos objetos del entorno están hechos de vidrio. Léala con sus estudiantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la introducción de la página se invita a los estudiantes a inferir algunas características del vidrio relacionadas con su uso: transparencia e impermeabilidad.

Para el desarrollo de la actividad 1 se espera que realicen previamente una exploración de los lugares indicados, acompañados por un adulto en el caso de la calle. Según lo que descubran, podrían indicar que en la casa algunos objetos de vidrio son los vasos, las ventanas y las ampolletas; que en la calle algunos objetos de vidrio son los faroles, las ventanas de los autos, de edificios o casas. En la actividad 2 deben indicar que el vidrio se usa en la vitrinas porque es transparente, es decir, se puede ver a través de él, y que se debe tener cuidado con el vidrio porque es un material frágil, que se quiebra con los golpes que reciba, quedando los bordes muy filosos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de plástico e infieran razones por las que se usa este material para elaborar determinados objetos y comprueben experimentalmente una de ellas.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Solicite a los estudiantes que traigan desde sus casas tres objetos pequeños que sean o tengan una parte de plástico.

Pídales que los dibujen y escriban las razones de por qué creen que son de plástico.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Aproveche los mismos objetos que traen a la clase para que los comparen con objetos similares hechos de otros materiales; por ejemplo, un sacapuntas de metal con otro hecho de plástico. Que indiquen diferencias y semejanzas entre los materiales, y las ventajas y desventajas de uno u otro objeto considerando el material de que están compuestos.

La información del recuadro que está al final de la página refuerza la idea de que algunos objetos del entorno están hechos de plástico. Léala con sus estudiantes y solicite que den otros ejemplos, distintos a los ya vistos.

..... Observa, identifica y explica

Los objetos de plástico

El **plástico** es un material muy utilizado en la actualidad. Hace años fue inventado el primer plástico y hoy son muchos los tipos que existen. ¿Qué objetos de plástico reconoces en tu casa? ¿Y en la escuela?

1. Observa las siguientes fotografías.

Encierra con una línea los objetos que son de plástico.



2. Escribe tres razones por las cuales tú crees que este objeto se hizo de plástico.



3. Elige una de las razones y pruébala o intenta probarla en forma experimental. Ten cuidado y acompáñate por un adulto.



Algunos objetos del entorno están hechos de **plástico**. El plástico es un material que se usa para elaborar diversos objetos: juguetes, envases, cañerías, muebles, herramientas, etcétera.

66 *sesenta y seis*

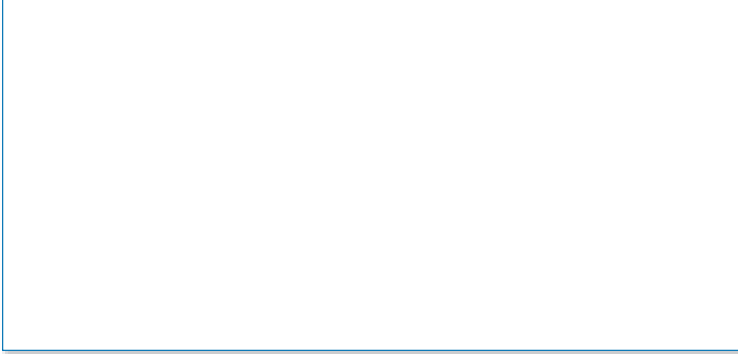
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se espera que encierren las imágenes del balde, la pelota, la botella y el envase. En la actividad 2, las tres razones que pueden dar los estudiantes son: es transparente, liviano y permite almacenar líquidos (impermeable). En la actividad 3 se plantea a los estudiantes probar experimentalmente una de las tres razones por las que ellos creen que el objeto se hizo de plástico. Si escogen probar la transparencia, basta con que coloquen un objeto al interior de la mamadera y determinen si pueden verlo a través del plástico. En tanto, si quieren probar que es liviano (siendo práctico su uso) conviene que lo comparen con objetos de función similar, pero hechos de material distinto, como el vidrio. Finalmente, si desean probar que es impermeable, tendrán que agregar agua al interior del recipiente y ver si el líquido atraviesa las paredes internas hacia el exterior.

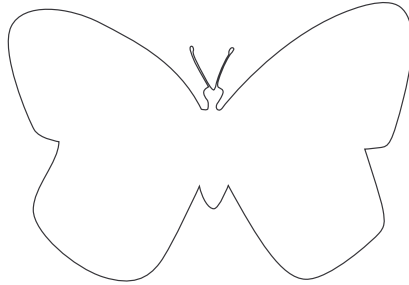
.....Observa, explora y explica

Los objetos de papel y los de género

1. Pega en este espacio trozos de diversos tipos de papel que encuentres en tu casa. Forma un *collage*.



2. Rellena esta figura con trozos de diferentes géneros.



Explícale a tu profesor o profesora qué usos les dan las personas a los géneros.

El **papel** es un material que se obtiene de la madera de los árboles.
Un **género** es un material utilizado para elaborar ropas, calzados, fundas, cortinas, etcétera.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de papel o de género.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, explorar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Pídales a sus estudiantes que indiquen qué objetos de la sala de clases están hechos de papel y cuáles de género.

Solicítele que mencionen algunas características del papel (por ejemplo, que se puede escribir en él) y también del género (por ejemplo, que se puede coser).

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

El docente puede presentar a sus estudiantes una servilleta de papel y otra de género. Permita que las observen, toquen, presionen, arruguen o determinen cuál se puede romper.

Se espera que identifiquen diferencias y semejanzas entre ambos tipos de materiales. Pueden enunciar algunas ventajas o desventajas del uso de uno u otro material en la elaboración del objeto; por ejemplo, que ambos cumplen con la misma función, pero solo uno de ellos puede ser reutilizado porque se puede lavar (el de género).

Lea con sus estudiantes la información del recuadro que está al final de la página para ampliar y reforzar los contenidos tratados.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que en la actividad 1 los estudiantes peguen trozos de papel lustre, de diario y revistas, cartón, crepé, diamante, kraft, toalla, entre otros. Es deseable que los papeles sean de distintos colores para que puedan identificarlos luego que han hecho el *collage*. Después que hayan terminado, pídale que pasen el dedo sobre los diferentes tipos de papel. Pregúntele qué percibieron.

En la actividad 2 se espera que los estudiantes rellenen de forma creativa la imagen de la mariposa ocupando trozos de géneros de colores y de distinto tipo, y con diferentes características: suaves, ásperos, gruesos y delgados.

La pregunta final está orientada a que los estudiantes indiquen los usos que se les da a los géneros: para vestuario, cortinaje, tapicería, entre otros.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de materiales como: goma, cerámica y cemento.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Reconocer e inferir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Forme grupos de cuatro o cinco estudiantes. A cada grupo entréguele un auto de juguete. Indíqueles que su misión será determinar qué materiales componen este objeto. Pídales que realicen un dibujo del auto, indicando los materiales de cada parte.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Lleve a la clase objetos que estén hechos de materiales no tratados hasta el momento; por ejemplo, un ladrillo, una taza de cerámica y una pelota de goma. Permita a sus estudiantes observar los objetos: que los miren, toquen y huelan, y que los golpeen suavemente con un lápiz de madera. Pídales que indiquen las semejanzas y diferencias que existen entre los materiales que componen los objetos; por ejemplo, el ladrillo y la taza están hechos de materiales duros. Solicíteles que infieran qué sucedería con los objetos si se les deja caer.

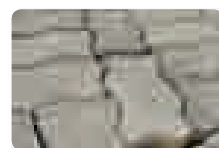
Lea con ellos la información que aparece en el recuadro del final de la página para ampliar y reforzar los contenidos tratados.

Reconoce e infiere

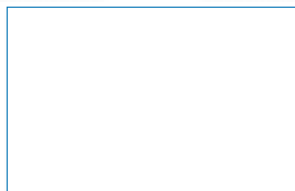
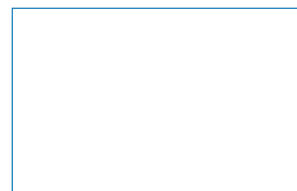
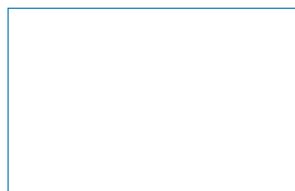
Otros materiales

Los seres humanos utilizamos también otros objetos que están hechos de materiales distintos a los que hemos estudiado hasta el momento. Algunos de ellos son muy familiares para ti. Reconócelos en la siguiente actividad.

1. Escribe bajo cada imagen el nombre del material del que están hechos los siguientes objetos.



2. En los recuadros, dibuja otro objeto que tenga una parte del mismo material que identificaste en las fotografías anteriores.




Recuerda que los **objetos** del entorno están hechos de diferentes **materiales**. El material que se escoja para elaborar un objeto depende del uso que le queramos dar.


ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Las actividades planteadas en la página se basan en la observación de las imágenes que se proporcionan y en la experiencia personal que pudieran tener respecto del conocimiento de los materiales que constituyen cada uno de los objetos presentados. En la actividad 1, los estudiantes deben indicar que la rueda está formada por una parte de goma y otra de metal; que la taza está hecha de cerámica, y los adoquines, de cemento. En la actividad 2 deben dibujar un objeto hecho con los materiales que han identificado en las imágenes. En el primer caso, podría dibujar una pelota de goma; en el segundo, un plato o adorno de cerámica, y en el tercero, una pared.

Al cerrar el estudio de los materiales que componen los objetos, inste a sus estudiantes a nombrar otros que hayan visto ser parte de su entorno. Por ejemplo, la tiza, la greda, el mimbre, etcétera.







¿Cómo voy?



1. Dibuja dos objetos que se encuentren en tu sala de clases. Escribe el material o los materiales de que están hechos.

2. Escribe el material del que están hechos los siguientes objetos:

3. Dibuja o pega una imagen de un objeto que sea:

a) duro

b) pesado

c) frágil

sesenta y nueve

69

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades que se plantean en esta página tienen como objetivo que los estudiantes evalúen el avance de sus aprendizajes hasta este momento del proceso.

INDICACIÓN DE LOGROS

- Reconoce el material que compone un objeto de su entorno.
- Señala el material que compone un objeto dado.
- Reconoce las propiedades de un objeto.

ACCIONES NIVELADORAS

El análisis de los resultados de la sección *¿Cómo voy?* permitirá al docente determinar si es conveniente continuar con el proceso según lo planificado o detenerse y efectuar una retroalimentación.

En esta tarea es pertinente que el docente explore y registre cuáles son las necesidades de sus estudiantes, considerando los estilos particulares de aprendizaje y el desarrollo psicomotor y cognitivo que tengan.

Algunas actividades que permiten retroalimentar los contenidos y/o reforzar el desarrollo de habilidades de indagación científica son:

- Muestre a los estudiantes lápices hechos de distintos materiales: de metal, de madera, plástico, con partes de goma, etcétera.
- Permita que los estudiantes los observen detenidamente.
- Solicíteles que identifiquen y señalen el nombre del material (principal) que compone cada lápiz.
- Pídales que indiquen algunas propiedades que les confieren los materiales a los distintos lápices; por ejemplo, livianos, pesados, ásperos, resbalosos, etcétera.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben dibujar en los recuadros dos objetos que observen en su sala de clases e indicar sobre la línea horizontal, ubicada abajo del recuadro, el nombre del material del que están hechos.

En la actividad 2 deben escribir sobre la línea horizontal ubicada abajo de cada imagen el nombre del material del que están hechos los objetos. La primera fotografía muestra un par de palos de fósforos, los que están hechos de madera; la siguiente muestra un vaso, que está hecho de vidrio; luego, la imagen de un libro, que está hecho de papel, y, finalmente, la imagen de un clip, que es de metal. En la actividad 3 deben dibujar objetos que posean la característica o cualidad señalada, recurriendo a la experiencia personal y a lo que han aprendido respecto de los materiales.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 6, ¿Por qué usamos los materiales?, presentando a los estudiantes una breve historia relativa a los contenidos por tratar, para así explorar sus aprendizajes previos.

Las ilustraciones que acompañan al texto permitirán a los estudiantes centrar la atención en el uso que se les da a los objetos e inferir la relación que tiene con los materiales que los componen.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, relacionar, describir y comunicar.

ACTIVIDAD PREVIA

Lleve a la sala de clases una herramienta pequeña, como un destornillador, martillo o alicate. Permita que los estudiantes las observen y describan. Sea cuidadoso por el peligro que representan estos objetos.

Pídales a los estudiantes que se refieran a cada herramienta respecto de su forma, del material que las componen, del uso que se les da y de las actividades u oficios en que se utilizan.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

El docente puede referirse brevemente a algunos oficios relacionados con los materiales estudiados; por ejemplo, la carpintería.

Permita que sus estudiantes expresen todas sus ideas, conocimientos y sentimientos.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas y conocimientos.

Tema 6

¿Por qué usamos los materiales?

Lee el siguiente texto.

El sabio

El sabio pasa a cada discípulo una herramienta. Al más joven lo mira a los ojos y le dice: "Para ti una pala metálica. Con ella abrirás surcos en la tierra, sembrarás y harás los canales de regadío. Ese metal redondo y con mango de viejo roble te acompañará todos los tiempos venideros".

Al mayor –que observaba en silencio– le dice: "Para usted, don Floro, vaya esta linda sierra manual. No es para derribar árboles ni cortar ramas. La usará cuando el viento del invierno bote los árboles. Ahí hará los cortes para producir leña y generar carbón para calentarse en las frías noches. Esta sierra dura y brillante será la fuente del abrigo y la calidez del hogar".

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entendí?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿De qué material está hecha la pala que el sabio entrega al discípulo más joven?
2. ¿En qué tipo de actividad será usada la pala?
3. ¿Podría construirse la pala de otro material, por ejemplo, de greda, y emplearla en la actividad que se menciona en el texto?
4. ¿Para qué utilizará don Floro la sierra manual?
5. ¿De qué material crees que es la sierra?

70 setenta

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Realice con sus estudiantes una lectura compartida de la historia. Dé el tiempo para que puedan reflexionar sobre el contenido que se entrega en el texto, ya sea con su compañero o compañera de banco o de forma personal. Es importante que los estudiantes entiendan que para lograr una mejor comprensión de lo que se lee, se debe dar más de una lectura al texto, subrayar sus ideas principales, indagar el significado de las palabras que se desconozcan, compartir su impresión del texto con otra persona y resumir en forma escrita u oral el texto.

Las respuestas que se esperan de los estudiantes en la sección ¿Qué entendí? son: **1.** De metal y madera. **2.** Para abrir surcos en la tierra, que le permitan sembrar y construir canales de regadío. **3.** No. Aunque la greda es dura, no es resistente a golpes como el metal, pues es frágil. **4.** Para cortar leña. **5.** De metal.

.....Observa, identifica y explica

Las propiedades de los materiales

Si observas con detención una hoja de papel, podrás descubrir que es un material suave, delgado, liviano, entre otras cualidades. Estas características que tiene la hoja de papel –y otros materiales– se conocen como **propiedades**. Te invitamos a descubrir algunas propiedades de materiales que componen objetos de tu entorno.

1. Observa las siguientes fotografías.





2. Escribe en la línea una propiedad del material que compone alguna parte de cada objeto. Compara con tu compañero o compañera de banco.
3. Explícale a tu profesor o profesora si la propiedad del material permite el uso del objeto.
4. Comprueba con tu profesor o profesora si tus respuestas estaban correctas. ¿Qué propiedades de los materiales descubrieron en tu curso?

Los **materiales** poseen ciertas **propiedades** que los distinguen unos de otros. Por ejemplo, el vidrio es transparente; la madera, no.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen como objetivo que los estudiantes reconozcan algunas propiedades que tienen los materiales.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Pídales a los estudiantes que escojan un objeto de los que tengan en sus estuches para que lo observen y describan.

Explore qué idea tienen respecto de las propiedades de un objeto o material.

Pregunte, por ejemplo: ¿Qué objeto de los que tienen es duro? ¿Cuál es frágil? ¿Alguien escogió un objeto que sea suave al tacto?, entre otras.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

El entorno más cercano muchas veces es el mejor laboratorio. Aproveche las murallas de la sala de clases para que los estudiantes identifiquen algunas de sus propiedades. Por ejemplo, si dejan pasar el agua, si permiten ver hacia el exterior, si son resistentes.

De esta forma se refuerza la habilidad de descripción de las características de un material y los estudiantes van infiriendo la razón por la que se le escoge para hacer un objeto.

Lea con sus estudiantes la información del recuadro que se encuentra al final de la página para retroalimentar los contenidos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben observar las imágenes de seis objetos distintos, hechos de diferentes materiales. Si es posible, lleve a la sala de clases objetos similares. En la actividad 2, los estudiantes pueden indicar que el ladrillo es pesado, duro y suave al tacto; que la pelota es liviana (comparada con el ladrillo), suave al tacto, dura y flexible; que la cuchara es dura, suave al tacto, brillante y resistente; que la alcancía es frágil, dura y suave al tacto; que el martillo es firme, suave al tacto y duro, y que el frasco es transparente, duro, frágil e impermeable. En la actividad 3 señalan si la propiedad descrita permite el uso del objeto. Puede ayudarlos con preguntas como: *Si el martillo se hiciera de un material frágil, ¿podría usarse para golpear un clavo?* En la actividad 4 revisan sus respuestas para determinar coincidencias en las respuestas y llegar a conclusiones comunes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad guiada de laboratorio tiene por objetivo que los estudiantes reconozcan que cada material posee propiedades particulares que pueden o no coincidir con las de otros.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, clasificar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

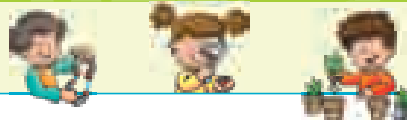
En la actividad, los estudiantes exploran tres propiedades: dureza, transparencia y permeabilidad; por lo tanto, es conveniente explorar previamente qué idea tienen de ellas.

Es necesario también que se respete el orden de las acciones por seguir según se indica en el procedimiento, pues este consta de tres etapas en las que se usan los mismos materiales. Primero se observa a través de ellos, luego se raspan con papel lija y, finalmente, se les pone en contacto con agua. Este orden asegura que las observaciones no interfieran unas con otras.

Finalizado el trabajo práctico, los estudiantes deben comunicar sus resultados y conclusiones al curso con el objetivo de que comparen y lleguen a un consenso.

Guíe a los estudiantes para que respondan la pregunta que forma parte del título del laboratorio, apoyándose en los resultados obtenidos y confrontando con sus ideas previas.

Laboratorio



¿Tienen los materiales propiedades diferentes?

Los materiales que componen los objetos tienen propiedades que aprovechamos para determinado fin. En la siguiente actividad te proponemos explorar con tus compañeros y compañeras de grupo algunas propiedades de distintos materiales.

Materiales

Trozo de tiza, de plasticina, de madera, bolita de vidrio, bolsa plástica, papel lija, papel de diario, clip de metal, fuente plástica, agua, cuaderno y lápiz grafito.

Procedimiento

1. Coloquen los materiales sobre la mesa. Determinen cuáles son transparentes, es decir, que pueden mirar a través de ellos. Registren sus observaciones.
2. Luego, pongan el papel de diario sobre la mesa y encima de este el papel lija. Pasen suavemente el trozo de tiza sobre el papel lija. Luego háganlo de igual modo con la madera, la bolita de vidrio, la bolsa plástica, el clip y el grafito del lápiz. Registren sus observaciones.
3. Finalmente, coloquen un poco de agua en la fuente. Tomen la tiza y pónganla en el agua durante un minuto. Repitan con la madera, la bolita de vidrio, la bolsa plástica, el clip y el grafito del lápiz. Registren sus observaciones.

Resultados y conclusiones

1. ¿Cuáles materiales son transparentes? ¿Qué usos se les puede dar?
2. ¿Qué propiedad de los materiales están estudiando al raspar cada uno de ellos con el papel lija?
3. ¿Cuál resistió más la acción del papel lija? ¿Cuál menos?
4. ¿Cuáles materiales resisten más la acción del agua? ¿Cuáles menos?
5. Hagan una clasificación de los materiales utilizando como criterio de clasificación algunas de las propiedades estudiadas.

Habilidades científicas

Observar, registrar, clasificar y comunicar.

72 *setenta y dos*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para la pregunta 1 de la sección *Resultados y conclusiones*, los estudiantes deben indicar que son transparentes el vidrio y algunos plásticos; en la pregunta 2, señalar que la propiedad que estudian es la dureza de los materiales (que se manifiesta como la resistencia al desgaste); en la pregunta 3, señalar que el material que más resistió la acción de la lija es el metal del clip o el vidrio de la bolita, y que el que resistió menos, fue la tiza; en la pregunta 4, indicar que los materiales que menos se mojan son el vidrio y el metal, y que el que más se moja es la tiza, y en la actividad 5, clasificar los materiales según una de las propiedades estudiadas (por ejemplo, transparentes y no transparentes).

Reconoce y deduce

La transparencia de los materiales

1. Imagina que estos envases van a ser usados para contener leche. ¿Con cuáles de ellos puedes saber el contenido sin necesidad de mirar su interior? Marca con un **✓**.



2. ¿Qué material o materiales de los que constituyen los envases anteriores son transparentes?

3. Dibuja y pinta el frontis de una casa. Marca con un **✓** los objetos o materiales transparentes y con una **X** los que no lo sean.



La **transparencia** es una propiedad de algunos materiales que consiste en que puede verse a través de ellos.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de materiales transparentes y deduzcan la ventaja de esta propiedad en su uso.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Reconocer y deducir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen en los materiales la propiedad de transparencia. Por ejemplo, coloque un objeto pequeño dentro de un envase transparente y después al interior de uno que no lo sea. Luego solicíteles que definan la propiedad de transparencia.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Pídales a los estudiantes que confeccionen una lista de objetos hechos de materiales transparentes y que se usen en sus casas. Luego, que escojan uno de esos objetos y que indiquen para qué se utilizan, señalando las ventajas y desventajas del material de que está constituido.

Pueden registrar sus respuestas en una tabla. En la primera columna escriben el nombre del objeto o hacen un dibujo de él; en las que siguen escriben el uso que se le da al objeto, los materiales que lo componen, una ventaja del material según el empleo que se le da al objeto, y en la columna final, una desventaja.

Verifique que lean y comprendan la información del recuadro final.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben marcar el vaso plástico y el jarro de vidrio. En la actividad 2 deben indicar que el vaso está hecho de plástico transparente (hay plásticos que no lo son) y que el jarro está hecho de vidrio. En la actividad 3 deben dibujar el frontis de una casa. En su dibujo deben identificar los objetos o materiales que sean transparentes, como el vidrio de las ventanas, y los que no lo sean, como la pared.

La última actividad puede aprovecharse para que los estudiantes indiquen por qué hay partes de una casa que se hacen de materiales transparentes y otras no. Se espera que digan que la existencia de ventanas en una casa u otra construcción permite que entre luz solar a su interior y que las personas que la habitan puedan ver hacia el exterior o interior, según dónde estén.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planeados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de materiales impermeables y expliquen la ventaja de esta propiedad en el uso de los objetos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, identificar y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.
- Desarrollar la capacidad de interpretar una situación.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen en los materiales la propiedad de permeabilidad e impermeabilidad. Para esto, consiga los siguientes materiales: un vaso de vidrio, agua, elástico y un trozo de género y otro de bolsa plástica. Ponga el vaso en el centro de una mesa. Cubra la boca del vaso con el trozo de género y sosténgalo con el elástico. Luego, agregue agua sobre el género. Pida a los estudiantes que describan lo que ven (el género se moja y deja pasar agua al interior del vaso). Repita con el otro material.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Solicíteles a los estudiantes que confeccionen una lista de objetos hechos de materiales permeables e impermeables que se usen en sus casas. Pídales que escojan uno de esos objetos y que indiquen para qué se utiliza, señalando las ventajas y desventajas del material de que está constituido.

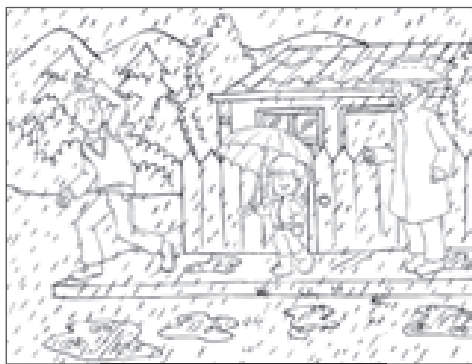
Lea con sus estudiantes la información del final de la página.

..... Observa, identifica y explica

La permeabilidad de los materiales

Se dice que un material es **permeable** si puede ser traspasado por el agua, otros líquidos o por el aire. ¿Qué significará que un material sea impermeable?

1. Observa y pinta la siguiente escena.



Responde las preguntas.

- a) ¿Se moja el cuerpo del joven? ¿Por qué?

- b) ¿Qué propiedad tiene el material del paraguas que lleva la niña?
¿En qué le ayuda a la niña en un día lluvioso?

- c) ¿Cómo se protege de la lluvia el señor de la derecha?

2. Dibuja en tu cuaderno un objeto de tu casa que sea impermeable.



Algunos objetos del entorno están hechos de materiales **impermeables**. Algunos plásticos son impermeables y pueden ser usados para protegerse de la lluvia.

74 *setenta y cuatro*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La actividad 1 se desarrolla en torno a la ilustración que deben colorear. En ella se representa a tres personas enfrentando la lluvia de distintas maneras. A medida que los estudiantes colorean la escena, podrán poner atención en los detalles que les ayudarán a responder las preguntas que se formulan a continuación.

La pregunta a) se refiere al joven de la izquierda, quien con su actitud demuestra que se está mojando, pues trata de protegerse del agua con su mano. Los estudiantes pueden indicar que el joven seguramente se moja, pues su ropa deja traspasar el agua. En la pregunta b) deben indicar que el material del paraguas es impermeable y que ayuda a la niña a no mojarse, pues no es traspasado por el agua. En la pregunta c) deben indicar que el señor de la derecha se protege de la lluvia con el sombrero y el abrigo, que son hechos de materiales impermeables.

.....Observa y deduce

La maleabilidad y la flexibilidad de los materiales

1. Consigue los siguientes materiales.



Greda



Tiza

¿A cuál de ellos puedes darle otra forma sin romperlo? Márcalo con una X.

Un material es **maleable** si se le puede dar otra forma sin romperlo.

2. Observa la fotografía y responde pintando el .



El material del que está hecha la manguera es:

- frágil
- flexible
- duro
- transparente

Algunos objetos del entorno están hechos con materiales **maleables**, pudiendo darle la forma que se desee. Otros están hechos con materiales **flexibles**, o sea, pueden doblarse fácilmente.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que los estudiantes identifiquen objetos del entorno que están hechos de materiales maleables y otros de materiales flexibles.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y deducir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Verifique si los estudiantes reconocen y distinguen en los materiales las propiedades de maleabilidad y flexibilidad. Solicíteles los siguientes materiales: un trozo de plastilina, un trozo de greda y un trozo de manguera. Plantee las siguientes actividades: a) Con cada uno de los materiales deben formar una pelota pequeña. b) Deben modificar la figura anterior, dejándola de mayor tamaño. c) Deben escribir las conclusiones acerca del comportamiento de los tres materiales: cuáles se doblan (flexibles) y cuáles cambian de forma (maleables).

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Construya en la pizarra una tabla y solicíteles a los estudiantes que la completen. En la primera columna deben indicar los materiales (plastilina, tiza, goma, vidrio, metal, plástico). En el encabezado de la siguiente deben colocar *Se dobla y no se rompe*; en la que continúa deben colocar *No se puede doblar*, y en la última deben escribir *Cambia de forma y no se rompe*. Los estudiantes marcan en las celdas según las propiedades de los materiales.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se espera que los estudiantes consigan los materiales, los observen y puedan determinar que la greda es un material al que se le puede dar otra forma sin romperse (cuando se moldea). Considere que la greda se puede fraccionar. En tanto la tiza es un material duro, que solo cambia cuando se rompe o divide.

En la actividad 2 deben marcar la propiedad flexible y duro. La niña de la imagen muestra justamente la propiedad de flexibilidad, pues dobla la manguera con relativa facilidad; además, esta no se rompe.

El docente puede aprovechar las actividades de la página para que sus estudiantes observen propiedades que tienen o no algunos materiales; por ejemplo, la tiza es un material duro, suave al tacto, de relativa fragilidad. No es maleable, transparente ni flexible.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan objetos del entorno que están hechos de materiales duros, que verifiquen dicha propiedad en distintos objetos y que los ordenen según el nivel de dureza que posean.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Explorar, explicar y clasificar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Cerciórese de que los estudiantes reconocen en los materiales la propiedad de dureza. Para lo anterior, pídale que lleven a la sala de clases un trozo de tiza, un trozo de plástico (de un envase) y otro de greda. Luego, solicíteles que usando un lápiz grafito escriban su nombre sobre cada uno de estos materiales. Finalice preguntando: *¿Cuál material fue más resistente a la acción del lápiz? Entonces, ¿cuál material es más duro? ¿Qué sucedería si la tiza fuera blanda como la plastilina?*

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Solicíteles a los estudiantes imágenes de objetos que haya en una casa y que sean de una gran dureza.

Luego, que indiquen los materiales de que están constituidos a los objetos; qué usos se les da y por qué deben ser duros.

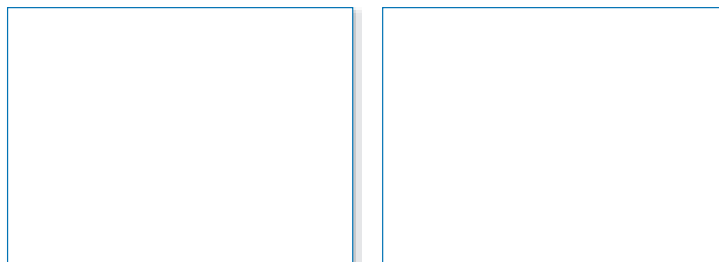
La información que se entrega al final de la página permite a los estudiantes retroalimentar el significado del concepto estudiado. Verifique que la lean y comprendan.

Explora, explica y clasifica

La dureza de los materiales

¿Qué diferencias puedes observar entre recostar tu cabeza sobre un tronco de madera y una almohada? ¿Cuál es el objeto más duro para tu cabeza? La **dureza** es la resistencia de ciertos materiales a ser rayado, labrado, comprimido o desfigurado.

1. ¿Qué materiales duros conoces? Dibuja dos objetos duros de tu hogar y explica para qué sirve la dureza que tienen.



2. Consigue los siguientes objetos.



Con un lápiz grafito haz una raya en cada uno de los objetos. Según tus resultados, ordénalos desde el de menor dureza al de mayor dureza.



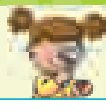
Algunos objetos del entorno están hechos con **materiales** de gran **dureza**. Esto permite que los objetos tengan más resistencia y durabilidad.

76 setenta y seis

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se espera que los estudiantes dibujen objetos como: tazas, ollas, herramientas, muebles, envases, entre otros. Luego, que indiquen que la dureza del material hace que el objeto (o parte de él) soporte la acción de grandes fuerzas, permitiendo que duren más y cumplan con su función. Por ejemplo, un martillo se usa para golpear. Su mazo se elabora de un material más duro que los objetos a los cuales se va a golpear. Pregunte a los estudiantes, *¿qué sucedería si el martillo fuese de un material blando?* En la actividad 2 se espera que los estudiantes exploren la propiedad de dureza en los materiales sugeridos y sean capaces de ordenarlos de menor a mayor dureza: cartón – goma – madera – sacapuntas. Amplíe esta actividad preguntando a sus estudiantes: *¿Qué objetos se hacen de cartón y por qué? ¿Qué sucedería si se hacen esos objetos de metal?*

Laboratorio



Unidad **3**

¿Cómo clasificar los materiales?

En las páginas anteriores te hemos ayudado a reconocer algunas propiedades de diferentes materiales. Ahora, te invitamos a que junto con tu grupo de trabajo clasifiques distintos tipos de objetos según las propiedades de los materiales que los componen.

Materiales

Diversos objetos de uso común, papel kraft, plumones de colores, regla y tijera.

Procedimiento

1. Exploreen diversos lugares de su escuela y reúnan seis objetos distintos. Por ejemplo, papeles, piedras, maderas, etcétera. Eviten trabajar con objetos que sean basura o que estén en ella.
2. Observen con detención cada objeto y escriban en su cuaderno las propiedades que podrían asociarles.
3. Clasifiquen los objetos que han reunido según alguna propiedad de los materiales que los constituyen. Por ejemplo, dureza, fragilidad o transparencia.
4. Clasifiquen los objetos según los siguientes criterios: transparentes, pesados, livianos, frágiles, flexibles, suaves y ásperos. Registren en una tabla.

OBJETO	Transparente	Pesado	Liviano	Frágil	Flexible	Suave	Áspero

5. Devuelvan los objetos al lugar en que los encontraron.

Resultados y conclusiones

1. ¿Qué objetos de los estudiados son duros y frágiles a la vez?
2. ¿Qué objeto de los estudiados es blando y liviano?
3. ¿Existe una relación entre las propiedades de los materiales que componen los objetos y el uso que se les da? Planteen tres ejemplos.
4. Copien la tabla de clasificación en el pliego de papel kraft y preséntenla al curso. Expliquen las agrupaciones de objetos que hicieron.
5. Den respuesta en el curso a la pregunta que titula este laboratorio.

Habilidades científicas

Observar, registrar, clasificar y comunicar.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad semiguada de laboratorio tiene por objetivo que los estudiantes clasifiquen distintos objetos según las propiedades de los materiales de que están hechos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, clasificar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Es conveniente que el docente haga una inspección previa de los lugares que visitarán los estudiantes y confeccione una lista con los objetos que sean accesibles para que posteriormente pueda guiarlos en sus exploraciones.

Procure que lleven un recipiente que les permita transportar fácilmente los objetos y que estos sean de variados materiales. Si la escuela no ofrece una gran variedad de objetos de distintos materiales, solicite que traigan algunos desde sus casas. Para esto envíe una nota a los apoderados de sus estudiantes indicándoles algunas sugerencias: objetos duros, frágiles, transparentes, pesados, livianos, flexibles, suaves y ásperos.

Al finalizar la actividad experimental, permita que comuniquen los resultados y conclusiones y se formulen preguntas acerca de qué otros objetos del entorno poseen propiedades similares a las observadas, de modo que puedan ser incluidos en alguno de los grupos de sus clasificaciones.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Una vez en la sala, los estudiantes deben examinar los objetos y registrar sus observaciones en una tabla. Indíqueles que en las celdas de la primera columna deben colocar el nombre del objeto. En el encabezado de las siguientes columnas, deben colocar las propiedades de los materiales estudiados. Marcan las celdas según los materiales tengan o no algunas de las propiedades. Ejemplifique en la pizarra la forma adecuada de registrar la información. Esta tabla les permitirá responder las preguntas de la sección *Resultados y conclusiones*. Por ejemplo, pueden indicar que el papel es un material blando y liviano. O que la madera se usa para hacer muebles porque es dura y resistente. Pida a los estudiantes responder la pregunta del título del laboratorio basándose en los resultados que obtienen. Además, deben confrontar sus resultados y conclusiones con sus ideas previas.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página permiten a los estudiantes evaluar qué aprendizajes han logrado hasta este momento del proceso.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce las propiedades de los materiales.
- Distingue dos objetos en virtud de los usos.
- Distingue dos objetos en virtud de sus propiedades.

ACCIONES NIVELADORAS

Los resultados que se obtengan de esta sección deben ser analizados para que el docente y sus estudiantes evalúen las acciones por seguir.

Si los resultados no son los esperados, se debe realizar una retroalimentación antes de continuar según lo planificado.

En el caso de que los resultados no sean satisfactorios, se sugieren las siguientes actividades de reforzamiento:

- Pegue en un sector de la pizarra fotografías de distintos objetos y materiales.

Coloque frente a ellos las propiedades estudiadas.

- Mencione una de estas propiedades y consulte a los estudiantes qué objetos o materiales de las imágenes la poseen.
- También puede presentar a los estudiantes dos objetos distintos y para que comparen sus usos las cualidades y propiedades de los materiales que los componen.



Observa los objetos de cada fila. Compáralos y marca con un lo que corresponda. Sigue el ejemplo.

Objetos		¿En qué se parecen?		¿En qué se diferencian?	
		Forma <input checked="" type="checkbox"/>	Dureza <input checked="" type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Uso <input checked="" type="checkbox"/>
		Textura <input type="checkbox"/>	Fragilidad <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Impermeabilidad <input type="checkbox"/>
		Textura <input type="checkbox"/>	Uso <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Flexibilidad <input type="checkbox"/>
		Fragilidad <input type="checkbox"/>	Transparencia <input type="checkbox"/>	Dureza <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>
		Peso <input type="checkbox"/>	Permeabilidad <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Forma <input type="checkbox"/>

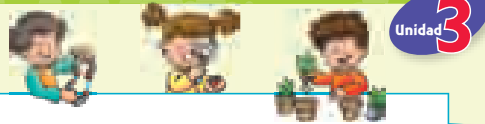
78 *setenta y ocho*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para un buen desarrollo de la actividad se sugiere que previamente los estudiantes identifiquen los objetos que aparecen en las fotografías y los materiales que los componen, de manera que no exista confusión respecto de cada uno de ellos.

Para el primer par de fotografías los estudiantes deben indicar que el clavo y el lápiz se parecen en la forma, pero son distintos en dureza y en el uso que se les da; para el plato y la cuchara, deben señalar que se parecen en la textura (suave), pero difieren en fragilidad; para la cartera y el cinturón, deben indicar que se parecen en la textura y el material, y difieren en el uso que se les da; para el vaso de vidrio y el de plástico, señalar que se parecen en fragilidad pero difieren en transparencia y en el material, y finalmente, para la caja de cartón y el plato de cartón, indicar que se parecen en el material y difieren en la forma.

Laboratorio



Unidad **3**

¿Qué partes componen los objetos de mi entorno?

La siguiente actividad te permitirá conocer más de los objetos que utilizas a diario. Hazla con tu grupo de trabajo.

Materiales

Diferentes objetos de uso común (lápices, escobilla, cuaderno, tijera, peineta, pinches, etcétera), lupa, papel kraft, pegamento y plumones.

Procedimiento

1. Observen cada objeto con detención. Identifiquen las partes que lo componen.
2. Empleen la lupa cuando no puedan ver a simple vista alguna parte de los objetos.
3. Hagan un dibujo de cada uno de los objetos.
4. Realicen una descripción de cada material y objeto estudiado.
5. Devuelvan los objetos al lugar al que pertenecen.

Resultados y conclusiones

1. ¿Cuántos de los objetos observados están constituidos por partes?
2. Construyan fichas para cada uno de los objetos. Sigán este modelo.

Dibujo del objeto	Nombre del objeto: _____
	Partes del objeto: _____
	Materiales que componen al objeto: _____
	Uso que se le da al objeto: _____

Pueden agregar otros antecedentes a sus fichas.

3. Expliquen al curso qué parte de los objetos estudiados permite darle el uso que se requiere.
4. Indiquen qué propiedades tiene el material que constituye cada objeto y que se relaciona con su uso.
5. Comparen sus descripciones de los distintos objetos con las realizadas por los otros grupos de trabajo.

setenta y nueve **79**

Habilidades científicas
Observar, registrar, describir y comunicar.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad guiada de laboratorio tiene por objetivo que los estudiantes identifiquen las partes que constituyen a algunos objetos del entorno, señalen el material de que están conformados y el uso que se le da al objeto.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, describir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Es conveniente que el docente solicite los materiales con anticipación y organice los grupos de trabajo.

Los materiales sugeridos deben ser de un tamaño que permita ser manipulados por los estudiantes y que resulte fácil la identificación de las partes.

El docente puede multicopiar la matriz de las fichas y distribuir cierta cantidad a cada grupo para que los estudiantes solo las completen mientras realizan la actividad. De esta forma pueden destinar más tiempo a la observación de los objetos.

Con unos cuatro o cinco objetos por grupo se logra un muy buen resultado; mejor aún si estos son distintos para cada grupo. Luego que han terminado de armar su diario mural se aconseja ubicarlo en un lugar visible de la sala para posteriormente realizar un foro y establecer diferencias y semejanzas entre los resultados. Instelos a responder la pregunta que forma parte del título del laboratorio.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Verifique que cada estudiante sea parte de un grupo y que todos cuenten con los materiales solicitados o sugeridos.

Oriente la observación que realicen los estudiantes y ayúdeles a identificar el nombre de algunas partes de los objetos, como el mango, las uniones, las cubiertas o las tapas, las que deberán registrar en sus fichas. Considere que las fichas deben tener un tamaño adecuado para que sean visibles cuando las peguen en el papel kraft y para que los alumnos y las alumnas tengan el suficiente espacio para completarlas y para hacer el dibujo.

Respecto del uso que se les da a los objetos, es conveniente que los estudiantes identifiquen la parte que cumple la función principal (cortar, cepillar, etcétera) y en qué forma las otras partes la auxilian (sostener, unir, etcétera).

RESULTADOS ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes comprendan que a los objetos se les usa para determinada función y que muchos de ellos están constituidos por partes.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Presente a sus estudiantes un objeto constituido por partes y que ellos puedan desarmar; por ejemplo, un bolígrafo (los que tienen un resorte en su interior). Pídales que lo observen e indiquen qué materiales identifican. Pregunte si consideran que el objeto está formado por partes o no, y cuáles serían esas partes.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Ubique en la pizarra imágenes de diferentes objetos y que cada uno de ellos posea dos o más partes.

Solicítele a los estudiantes que identifiquen las partes que componen al objeto. Para diferenciarlas las pueden encerrar con trazos de distintos colores.

Luego, que expliquen la finalidad o función de cada parte y que mencionen el material de que está hecha.

La información que se presenta en el recuadro del final de la página permite a los estudiantes reforzar los contenidos tratados. Léala con ellos.

..... Observa y reconoce

Las partes de los objetos

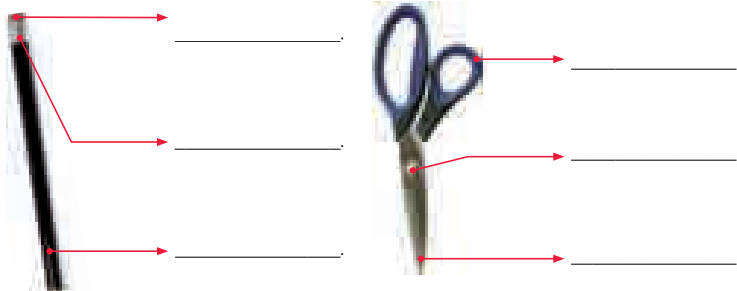
Los seres humanos han creado una inmensa diversidad de objetos que utilizan para diferentes fines. Hay algunos que se usan para cortar, otros para escribir, para pulir, para proteger, para cubrir, etcétera.

1. Observa la fotografía de un martillo.



¿El martillo está constituido de partes? Escribe en los recuadros los materiales con que están hechas sus partes y únelos con la parte correspondiente de la imagen.

2. Identifica el material con que está hecha cada parte de los siguientes objetos.



Algunos **objetos** del entorno están constituidos por **partes**. Estas pueden estar hechas de distintos **materiales**. Las partes prestan diferentes utilidades.

80 ochenta

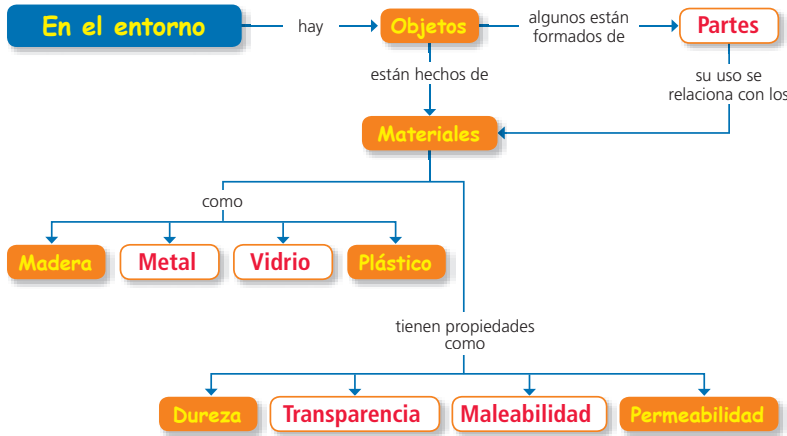
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se espera que los estudiantes reconozcan la herramienta, sus partes y el material de cada una. En uno de los recuadros escriben la palabra madera y hacen una línea hacia el mango del martillo. En el otro recuadro escriben la palabra metal y dibujan una línea hacia la parte del martillo que clava o saca clavos. En la actividad 2 deben identificar y escribir el material de que está hecha cada parte de los objetos de las fotografías: la parte superior del lápiz es de goma, la que sigue de metal y la inferior es de madera. Si un alumno o alumna indica que en los lápices hay otra parte más (el grafito), déle la oportunidad de comunicar sus conocimientos al curso. Para la tijera: la parte superior (mango) es de plástico (o de goma), el tornillo de metal, y la parte inferior (la que corta) es de metal. Instelos a que indiquen para qué sirve cada parte y por qué se hacen de esos materiales.

Resumen de la unidad



Completa el esquema con los conceptos que has aprendido en esta unidad.



¿Cómo aprendí?

Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explícale a tu profesor o profesora por qué.



Leer la información.



Hacer experimentos.



Subrayar conceptos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Resumen de la unidad* plantea una actividad de síntesis de los temas y conceptos tratados en la Unidad 3 del Texto para el Estudiante. Su objetivo es que los estudiantes demuestren, al completar un mapa conceptual, el grado de comprensión de los conceptos y las relaciones que hay entre ellos.

La sección *¿Cómo aprendí?* tiene como objetivo que los estudiantes hagan una reflexión acerca de los métodos de trabajo que más les ayudaron a aprender.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, sintetizar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Promover el conocimiento de sí mismo.

TÉCNICAS DE ESTUDIO

La actividad de la sección *¿Cómo aprendí?* ayuda a los estudiantes a conocer la preferencia en la manera de aprender, de incorporar y retener información. En otras palabras, en su estilo de aprendizaje. Podemos distinguir cuatro estilos de aprendizaje: a) *Estilo activista*, lo posee el que prefiere situaciones de aprendizajes en las que pueda estar activo. b) *Estilo pragmático*, lo tiene aquel que prefiere situaciones de aprendizaje en que las ideas se pongan en práctica. c) *Estilo reflexivo*, lo posee el que prefiere situaciones de aprendizaje estructuradas, en las que puedan observar y reflexionar. d) *Estilo teórico*, lo tiene el que prefiere situaciones de aprendizaje con propósitos claros, en que todo está estructurado y se sigue un procedimiento lógico.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Comience la actividad invitando a sus estudiantes a observar el mapa conceptual. Se recomienda copiarlo en la pizarra para facilitar el proceso. Luego, indíqueles que el recuadro azul contiene la palabra de inicio de la lectura del esquema y que esta se hace siguiendo el sentido que señalan las flechas.

Solicítele que indiquen las palabras que deben colocar para completar la lectura (en la miniatura que se entrega de la página 81 del Texto para el Estudiante se señalan en qué lugar deben ir estas palabras).

La actividad planteada en la sección *¿Cómo aprendí?* requiere de la orientación del docente para que explique el significado de cada imagen. Asigne un tiempo para recibir las explicaciones de sus estudiantes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identificar los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
- Explorar y describir propiedades de los materiales.
- Relacionar las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos.
- Clasificar, según criterios propios, distintos tipos de materiales y objetos.
- Reconocer que la mayoría de los objetos están constituidos por partes.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
- Indica las partes y los materiales que componen un objeto.
- Señala propiedades de los materiales.
- Clasifica objetos del entorno según un criterio propio.
- Relaciona las características de los objetos con los materiales que los componen.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

La sección *Evaluación de la unidad* permite a los estudiantes obtener información sobre lo que han aprendido y les falta por aprender. El docente debe orientarlos en las medidas que se deban adoptar para subsanar las deficiencias detectadas.

Es útil que los estudiantes se enfrenten a los aprendizajes que se espera que hayan logrado. El docente debe recordárselos y, si es necesario, dar ejemplos concretos de ellos. Posterior a la evaluación puede chequear en conjunto con ellos cuáles se han logrado y cuáles falta aún por lograr y requieren ser reforzados.



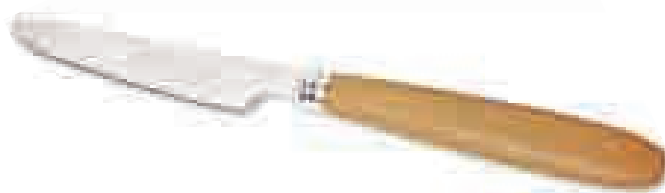
Evaluación de la unidad



1. Escribe el nombre de un objeto de tu entorno que sea de:

- a) metal _____
- b) madera _____
- c) plástico _____
- d) género _____

2. Observa la fotografía.



- a) ¿Qué partes forman este objeto?

- b) ¿De qué materiales son estas partes?

- c) ¿Qué propiedad tiene la parte que corta?

3. Haz una clasificación de los objetos de una cocina según el criterio que tú propongas. Comunica la agrupación que hagas en una tabla.

82 ochenta y dos

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, algunos objetos de metal que pueden indicar son: cubiertos (cuchara, tenedor, cuchillo), ollas, herramientas, clip, alfileres, llaves, escaños, campana, farol, entre otros. Los objetos de madera que pueden señalar son: pinzas para ropa, muebles, tablas para picar carne, cuchara de palo, fósforos, entre otros. Los objetos de plástico que pueden indicar son: vasos, potes, jarros, muebles, sillas, entre otros. Los objetos de género que pueden indicar son: ropa, cortinas, paños de limpieza, toallas, etcétera.

En la actividad 2 a) deben señalar que las partes que forman el cuchillo son: el mango y la hoja. En 2 b) indicar que el mango es de plástico y la hoja de metal. En 2 c) que la hoja es dura y posee filo. En la actividad 3 pueden utilizar criterios como: objetos que se usan para cortar, contener, cocinar, etcétera.

4. Indica y explica un uso que se les pueda dar a los siguientes materiales.

- a) Madera _____

- b) Goma _____

- c) Metal _____

Autoevaluación

¿Cuánto has aprendido? Marca con un **✓** tu respuesta.



Indicador	Sí	A veces	No
1. ¿Identifico los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno?			
2. ¿Describo propiedades de los materiales?			
3. ¿Relaciono las características de los objetos con los materiales de que están hechos?			
4. ¿Clasifico distintos tipos de materiales y objetos?			
5. ¿Reconozco las partes que componen la mayoría de los objetos?			

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identificar los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
- Relacionar las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica los materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
- Relaciona las características de los objetos con los materiales que los componen.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Finalizada la *Evaluación de la unidad*, fórmúeles a los estudiantes las preguntas que forman parte de los títulos de los temas 5 y 6 de la Unidad 3. Aproveche esta instancia para retroalimentar los contenidos, dar otros ejemplos de la vida cotidiana y desarrollar en los estudiantes el interés por el conocimiento científico.

A continuación se presenta la sección *Autoevaluación*, cuyo objetivo es que cada estudiante, por sí solo, se pronuncie sobre lo que ha aprendido, le falta por aprender o está aprendiendo.

Es conveniente detenerse y explicar que cada pregunta corresponde a un aprendizaje esperado y que deben responder con *Sí*, *A veces* o *No*. Explíqueles qué significa cada uno de estos indicadores con ejemplos concretos.

Lea y explique cada pregunta y asigne un tiempo para que respondan y para que, posteriormente, compartan con su compañero o compañera de banco sus resultados.

Una vez que todos finalicen, invite a sus alumnos y alumnas a compartir con el curso sus respuestas. Verifique que todos hayan participado de esta actividad.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 4 se espera que los estudiantes mencionen variados usos que se les puede dar a los materiales dados. El docente debe cautelar que justifiquen el uso del material por medio de la propiedad o las propiedades que dicho material posea.

En el caso de la madera, pueden indicar que con ella se hacen muebles, adornos, palos de fósforo, mangos de herramientas, etcétera, pues es un material firme y durable. En el caso de la goma, señalar que con ella se hacen juguetes, plantas de zapato, ruedas, etcétera, pues es un material flexible y algunas veces resistente. En el caso del metal, indicar que con él se hacen ollas, herramientas, partes de aparatos electrónicos, cañerías, llaves, etcétera, pues es un material duro, firme, resistente y maleable.

UNIDAD 4: FUERZA Y MOVIMIENTO

La Unidad 4 del Texto para el Estudiante aborda el estudio del eje temático **Fuerza y movimiento** del subsector de Ciencias Naturales según los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios planteados para Segundo Año Básico.

La unidad está estructurada en un solo capítulo, el Tema 7, denominado **¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?**, en el que se estudia el concepto intuitivo de fuerza a partir de situaciones cotidianas, y los diversos efectos observables que pueden provocar tales fuerzas en los cuerpos.

El tema inicia su desarrollo presentando una narración breve titulada **La clase de ciencias**, la que tiene un carácter exploratorio de las nociones que poseen los estudiantes de los efectos provocados por las fuerzas. A continuación, se introduce el concepto de fuerza y sus efectos por medio de la descripción de situaciones en las que la aplicación de una fuerza provoca un movimiento o la deformación de un cuerpo. En el laboratorio que

sigue, **¿Cómo identificar una fuerza?**, los estudiantes experimentan con diversos elementos comunes a los que aplican fuerzas de varios tipos. En las actividades de las dos páginas siguientes se formalizan mediante diferentes ejemplos gráficos los efectos observables de fuerzas aplicadas a los cuerpos. La actividad de autoevaluación que sigue, **¿Cómo voy?**, permite a los estudiantes verificar su grado de logro de los aprendizajes esperados. En la actividad de la página siguiente los estudiantes tendrán la oportunidad de reconocer situaciones cotidianas donde operan fuerzas.

La Unidad 4 cierra con las secciones **Resumen de la unidad**, **¿Cómo aprendí?**, **Evaluación de la unidad** y **Autoevaluación**.

El siguiente es el mapa conceptual de la Unidad 4. Puede ser presentado al curso al comienzo de la unidad para analizar los diferentes conceptos que estudiarán y las relaciones que hay entre ellos.



PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4

Objetivos Fundamentales	Aprendizajes esperados	Contenidos Mínimos Obligatorios	Objetivos Transversales	Sugerencias metodológicas	Evaluación
<p>1. Reconocer la existencia de fuerzas en diversas situaciones del entorno.</p> <p>2. Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.</p> <p>3. Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas tanto en las observaciones que realiza como en sus propias concepciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la existencia de algunas fuerzas que actúan sobre los seres vivos y objetos del entorno. Reconocer que para producir o modificar el movimiento de un objeto es necesario aplicar una fuerza sobre él. Identificar la acción de fuerzas en situaciones cotidianas. Describir los efectos que producen las fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción de acciones o situaciones cotidianas donde operan fuerzas; por ejemplo, en el movimiento de un auto, al deformar o mover objetos, al soplar el viento, al moverse las olas del mar o en la corriente del río. Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno. Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno. Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con las temáticas en estudio. Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar, comparar y organizar información. Establecer relaciones simples. Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno. Desarrollar la capacidad de interpretar una situación. Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo. Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos. Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico. Desarrollar la capacidad de conocer la realidad y utilizar el conocimiento. Desarrollar la autonomía personal. Promover el conocimiento de sí mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Formular preguntas indagatorias al iniciar cada sección. Promover la participación activa de los estudiantes en las actividades propuestas en el Texto. Revisar y discutir las conclusiones de las actividades del Texto para el Estudiante. Fomentar el trabajo colaborativo y la discusión de ideas a lo largo de todo el desarrollo de la unidad. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes tú?, página 84 del Texto para el Estudiante. La clase de ciencias, lectura de página 86 del Texto para el Estudiante. <p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo voy?, página 91 del Texto para el Estudiante. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad, página 93 del Texto para el Estudiante. Evaluación de la unidad, páginas 94 y 95 del Texto para el Estudiante. Prueba saber, páginas 116 y 117 del Texto para el Estudiante.

TIEMPO ESTIMADO DE LA UNIDAD 4: 8 SEMANAS

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 4 SEGÚN INDICADORES DEL APRENDIZAJE

Aprendizajes esperados	Indicadores de logro del aprendizaje	Oportunidad en el texto para verificar el logro	Ejemplos de estrategias para promover el logro del aprendizaje	Ejemplos de estrategias si no alcanza el logro del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer la existencia de algunas fuerzas que actúan sobre los seres vivos y objetos del entorno. Reconocer que para producir o modificar el movimiento de un objeto es necesario aplicar una fuerza sobre él. Identificar la acción de fuerzas en situaciones cotidianas. Describir los efectos que producen las fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la aplicación de algunas fuerzas sobre seres vivos y objetos del entorno. Entiende que se requiere aplicar una fuerza para producir o modificar un movimiento. Reconoce la acción de fuerzas en situaciones cotidianas. Describe los efectos que producen las fuerzas. 	<p>Actividades de páginas 86, 87, 82, 90 y 91.</p> <p>Actividades de páginas 86, 87, 89 y 90.</p> <p>Actividades de páginas 87, 88, 89, 91 y 92.</p> <p>Actividades de páginas 86, 89, 90 y 91.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Discuten una situación de ciencia-ficción: <i>¿Cómo sería nuestro entorno si no existiesen las fuerzas?</i> Proporcionan ejemplos. Exploran diversas maneras de poner en movimiento una pelota, un auto de juguete, un clip y una bolita de vidrio. Describen qué deben hacer para mover un objeto que está en el piso hasta la superficie de una mesa. Observan y describen los efectos que origina un imán sobre algunos objetos. Mueven un auto de juguete en distintas direcciones y sentidos. Describen cómo aplicaron la fuerza. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizan imágenes que muestren la aplicación y los efectos originados por las fuerzas en diversas situaciones: grúas en operación, competencia de levantamiento de pesas, actividades en una construcción, juegos, etcétera. Aplican fuerzas y observan los efectos al trasladar y levantar objetos, lanzar o dar un puntapié a una pelota, modelar plastilina, etcétera. Mueven un objeto metálico aplicando una fuerza por contacto y otra a distancia. Dibujan la dirección y el sentido con que se aplica una fuerza representada en una imagen.

TRATAMIENTO DE LOS CMO EN LA UNIDAD 4

La Unidad 4, **Fuerza y movimiento**, corresponde al eje temático del mismo nombre del subsector Ciencias Naturales para Segundo Año Básico. El Contenido Mínimo Obligatorio establecido para este eje es:

- Descripción de acciones o situaciones cotidianas donde operan fuerzas; por ejemplo, en el movimiento de un auto, al deformar o mover objetos, al soplar el viento, al moverse las olas del mar o en la corriente del río.

Por su parte, para este nivel el eje de **Indagación científica** establece el desarrollo de las siguientes habilidades, las que son pertinentes a la unidad de **Fuerza y movimiento**.

- Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

Estos Contenidos Mínimos Obligatorios se desarrollan integradamente a lo largo de la Unidad 4, la que está estructurada sobre la base de un único tema: **¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?**

Respecto a la descripción de acciones o situaciones cotidianas donde operan fuerzas, el contenido se desarrolla en las siguientes actividades: **La clase de ciencias**, narración de la página 86 del Texto para el Estudiante; **La**

fuerza, de la página 87 del texto, en que se introduce a los estudiantes a la noción de fuerza como una interacción entre dos o más cuerpos; **¿Cómo identificar una fuerza?**, laboratorio de la página 88 del texto, en la que exploran la interacción entre diferentes objetos comunes; **Los efectos de las fuerzas**, de la página 89 del texto, en la que deben reconocer que la aplicación de una fuerza puede provocar o variar un movimiento, deformar un cuerpo o romperlo; **Aplicando fuerza**, de la página 90 del texto, en la que se refuerza la noción del efecto de las fuerzas en cuanto a que pueden provocar un movimiento o detenerlo; **Fuerzas en la naturaleza**, de la página 92 del texto se proponen actividades en las que los estudiantes reconocen, describen y comparan situaciones cotidianas donde operan fuerzas.

La observación guiada y descripción oral y escrita de las características de las fuerzas y los efectos que provocan se trabaja en forma integrada en las actividades citadas, en especial en el laboratorio **¿Cómo identificar una fuerza?** de la página 88 del texto.

La clasificación de fenómenos naturales donde participan las fuerzas, aplicando un criterio dado, se encuentra en especial en las actividades **Los efectos de las fuerzas**, página 89 del texto, donde las fuerzas se clasifican entre las que producen un movimiento; las que pueden deformar un cuerpo; las que pueden detener a un cuerpo que está en movimiento, y las que pueden romper un cuerpo.

La elaboración de preguntas y formulación de posibles explicaciones (hipótesis) acerca de las causas y efectos de las fuerzas se encuentra principalmente en las actividades **La fuerza**; en el laboratorio **¿Cómo identificar una fuerza?**, y en **Aplicando fuerza**, de las páginas 87, 88 y 90 del texto, respectivamente.

ACLARACIÓN DE CONCEPTOS

La fuerza es uno de los conceptos centrales de la Física y participa en la descripción de las interacciones mecánicas, eléctricas, magnéticas, nucleares. Corresponde a Newton la formalización clásica del concepto, asociándola a los cambios del movimiento de los cuerpos. La noción introductoria de fuerza está asociada al esfuerzo muscular que se realiza al sostener, empujar o arrastrar un cuerpo. Pero también hay fuerzas entre la Tierra y cualquier objeto de su superficie y su entorno, como también entre un imán y un alfiler o entre cuerpos electrizados, además de las grandes fuerzas de atracción entre los cuerpos celestes.

No obstante la variedad de fenómenos de la naturaleza relacionados con la aplicación de fuerzas, una cuantas características comunes a todas ellas resumen sus propiedades fundamentales. Estas son:

- Las fuerzas son posibles solamente cuando interactúan dos o más cuerpos. Todos los ejemplos y laboratorios desarrollados en la Unidad 4 enfatizan el hecho de que una fuerza es una acción que ejerce un cuerpo sobre otro, provocando efectos observables. Los cuerpos no poseen fuerza alguna, aunque en el lenguaje cotidiano se utiliza a menudo la expresión “tener fuerza”, lo que constituye sin duda un preconceito muy arraigado.
- La aplicación de una fuerza puede originar diversos efectos. Uno de ellos es poner en movimiento un cuerpo que está en reposo. Por ejemplo, cuando se empuja o arrastra algo que estaba detenido, o cuando un jugador aplica un puntapié a una pelota.

Otro efecto de la aplicación de una fuerza es el cambio de un movimiento que ya existe. Por ejemplo, cuando

con las manos o pies se detiene o varía el curso del movimiento de una pelota. El deporte ofrece muchos ejemplos de los efectos de la aplicación de las fuerzas; en todos ellos, el jugador o jugadora ejerce una fuerza sobre la pelota.

La aplicación de una fuerza puede provocar la deformación de un cuerpo elástico, como cuando se estira un resorte o un elástico, o se modela una porción de plastilina. El mismo ejemplo del jugador o jugadora que da un puntapié a la pelota, también produce una deformación transitoria de ella.

Finalmente, al aplicar una fuerza sobre un objeto rígido puede provocarse su ruptura, como cuando se quiebra un trozo de madera o el vidrio de una ventana.

- Las fuerzas pueden clasificarse también según si se ejercen por contacto o a distancia. Como indica su nombre, una fuerza por contacto ocurre cuando efectivamente hay contacto físico entre dos cuerpos; por ejemplo, al empujar un objeto. Entre los ejemplos de fuerza a distancia se encuentra la fuerza de gravedad que la Tierra ejerce sobre todos los cuerpos, incluida la Luna, y la que ejerce un imán sobre algunos objetos metálicos.

En Física se demuestra la existencia de “campos” gravitatorios o magnéticos, según el caso, que rodean a los cuerpos que ejercen tales fuerzas a distancia. Los campos modifican las propiedades físicas del espacio, y son ellos los que interactúan con otros cuerpos.

APOYO A LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 4

La Unidad 4 incluye los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. A continuación, se presenta en detalle cada una de ellas.

Evaluación diagnóstica

Se trabaja en la sección *¿Qué sabes tú?* (página 84 del Texto para el Estudiante) y en el cuento *La clase de ciencias*, que se presenta al inicio del Tema 7 (página 86 del Texto para el Estudiante).

Por tratarse de una evaluación formativa, su principal propósito consiste en proporcionar antecedentes al docente acerca de las nociones previas que poseen sus estudiantes, trátense de conceptos errados o correctos. Por lo tanto, es útil que tabule las respuestas de sus estudiantes en una tabla de doble entrada, pues permite incluir información individual de cada alumno y alumna, como también del curso completo. En la tabla siguiente se incluyen los indicadores por evaluar de las dos evaluaciones diagnósticas.

Indicador	Reconoce que para producir o modificar el movimiento se debe aplicar una fuerza	Identifica la existencia de una fuerza aplicada para mover el auto de juguete	Resumen diagnóstico
Estudiantes			
1. Rubén Aliaga	L	NL	No logrado
2. María Bañados	L	L	Logrado
Total logrado	30	25	

El total logrado de cada ítem expresado como porcentaje respecto al total de estudiantes del curso será un antecedente objetivo que el docente podrá utilizar para definir su estrategia en cuanto a iniciar el avance de contenidos o proceder a una etapa de nivelación.

Evaluación formativa

Se trabaja en la sección *¿Cómo voy?* de la página 91 del Texto para el Estudiante.

Este tipo de evaluación tiene por finalidad permitir que los estudiantes y el docente tomen conciencia de los logros y necesidades en un momento del proceso.

La siguiente tabla puede servir de ayuda para tabular las respuestas de los estudiantes a las preguntas de la sección *¿Cómo voy?* de la página 91 del texto.

Indicador	Pregunta 1a: Reconoce que una fuerza aplicada puede provocar un movimiento	Pregunta 1b: Reconoce que fuerza es una interacción entre cuerpos	Pregunta 1c: Reconoce que una fuerza aplicada puede romper un objeto	Pregunta 2: Señala situaciones en las que ejerce fuerza	Resumen
Estudiantes					
1. Rubén Aliaga	L	L	L	L	Logrado
2. María Bañados	L	L	L	NL	Logrado
Total logrado	30	25	32	31	

c) Evaluación sumativa

Se trabaja en las secciones *Resumen de la unidad*, *Evaluación de la unidad* y *Prueba saber* de las páginas 93, 94-95 y 116-117 del Texto para el Estudiante, respectivamente.

Con esta evaluación se pretende verificar si los estudiantes lograron los aprendizajes propuestos para la Unidad 4.

La tabla siguiente permite sintetizar el rendimiento de los estudiantes al desarrollar la sección *Evaluación de la unidad*.

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Identifica la aplicación de fuerzas. Señala los efectos originados por las fuerzas (4 puntos cada una)	Pregunta 2: Reconoce los efectos producidos por el viento y el agua (6 puntos)	Total (18 puntos)
1. Rubén Aliaga	12	4	16
2. María Bañados	12	6	18
Total curso respuestas correctas	30	27	
Porcentaje	100	90	

La Unidad 4 incluye una actividad experimental guiada: *¿Cómo identificar una fuerza?* (página 88 del texto). La experimentación desempeña un lugar destacado en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La pauta que sigue evalúa en forma descriptiva el desempeño de los estudiantes en tres ámbitos: habilidades procedimentales, habilidades de comunicación y procesos cognitivos.

Desempeño	Nivel de desempeño		
	TL (Totalmente logrado)	PL (Parcialmente logrado)	NL (No logrado)
Se integra fácilmente al grupo de trabajo.			
Participa activamente en la actividad.			
Registra cuidadosamente sus observaciones.			
Pregunta cuando no entiende algo.			
Plantea posibles explicaciones de las causas de lo observado.			
Comunica sus conclusiones en forma clara y segura.			

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

Control de Ciencias Naturales

Nombre: _____ Curso: _____

Puntaje máximo: _____ Puntaje obtenido: _____ Nota: _____

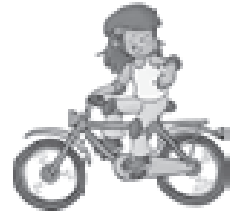
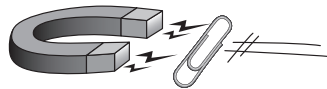
1. Escribe una V si la afirmación es verdadera o una F si la afirmación es falsa:

- Un levantador de pesas tiene mucha fuerza.
- Todas las fuerzas se aplican por contacto físico entre los cuerpos.
- Una fuerza aplicada a un objeto en movimiento puede detenerlo o hacer cambiar su movimiento.
- Al caminar se ejerce fuerza contra el suelo.

2. Dibuja una línea continua entre las expresiones relacionadas entre sí.

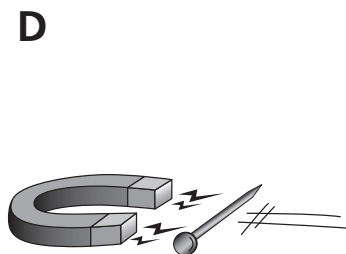
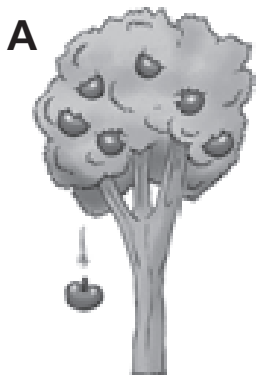
Fuerza	Fuerza que ejerce la Tierra
Detener un cuerpo	Interacción entre cuerpos
Caída de una manzana	Efecto de una fuerza

3. En cada una de las siguientes situaciones, describe el efecto que causa la fuerza aplicada.



ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

1. Observa las ilustraciones siguientes.



Describe las fuerzas que se representan en las imágenes.

2. Reúnete con un compañero o compañera. Consigan un auto de juguete y realicen las siguientes actividades sobre una mesa.

a) Estando detenido el auto, ¿qué acción deben realizar sobre él para que se ponga en movimiento?

b) Si está en movimiento el auto, ¿qué acción deben realizar sobre él para que se detenga?

c) Pongan el auto en el borde superior de un cartón inclinado y suéltelo. ¿Qué observan? ¿Cómo lo explican?

RECURSOS SUGERIDOS PARA LA UNIDAD 4

Algunos sitios de Internet que recomendamos para que el docente busque información y oriente su trabajo de la Unidad 3 son:

1. <http://www.educaciencias.gov.ar/archivos/seguirapr/egb3/laminas/nat6.pdf>
(apoyo a los contenidos: ilustraciones didácticas de ejemplos de fuerza y movimiento).
2. <http://aulapt.files.wordpress.com/2008/11/tema-3-el-movimiento-y-la-fuerza.pdf>
(apoyo a los contenidos: el movimiento y la fuerza).
3. <http://www.araucaria2000.cl/fuerza/fuerza.htm>
(apoyo a los contenidos: el concepto de fuerza y ejemplos).
4. <http://www.nuevaalejandria.com/archivos-curriculares/ciencias/nota-029.htm>
(apoyo a los contenidos: fuerzas y movimientos).
5. <http://www.escolares.com.ar/tecnologia/la-motivacion-en-el-aprendizaje-de-las-ciencias.html>
(apoyo pedagógico: la motivación en el aprendizaje de las ciencias).
6. <http://www.chileparaninos.cl>
(portal educativo para niños).
7. <http://www.eduteka.org/Inquiry1.php>
(información sobre la enseñanza de habilidades de indagación científica).
8. <http://www.revistapolis.cl/4/hart.htm>
(información sobre la enseñanza de habilidades de indagación científica).
9. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=a0f23941-0721-4d87-8b87-a1417a1840dc&ID=181711>
(artículo sobre los momentos de evaluación).
10. <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=a0f23941-0721-4d87-8b87-a1417a1840dc&ID=181743>
(artículo sobre la diversidad de instrumentos de evaluación).

Los siguientes textos pueden ser consultados por el docente para ampliar sus conocimientos en el área de la física.

1. Hewitt, Paul. *Física conceptual*. México: Pearson Educación, 10ª edición, 2007.
2. Sears, F., Young, H., Freedman, R. y Zemansky, M. *Física universitaria*. México: Pearson Addison Wesley, Volumen I, 11ª edición, 2004.
3. Giancoli, D. *Física*. México: Pearson Prentice Hall, 6ª edición, 2006.

APOYO AL DESARROLLO DE LA UNIDAD 4

En la Unidad 4, se trabajan contenidos del eje *Fuerza y movimiento*. La sección *¿Qué sabes tú?* permite explorar los conocimientos previos.

OF DE LA UNIDAD 4

- Reconocer la existencia de fuerzas en diversas situaciones del entorno.
- Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.
- Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas en observaciones y en sus propias concepciones.

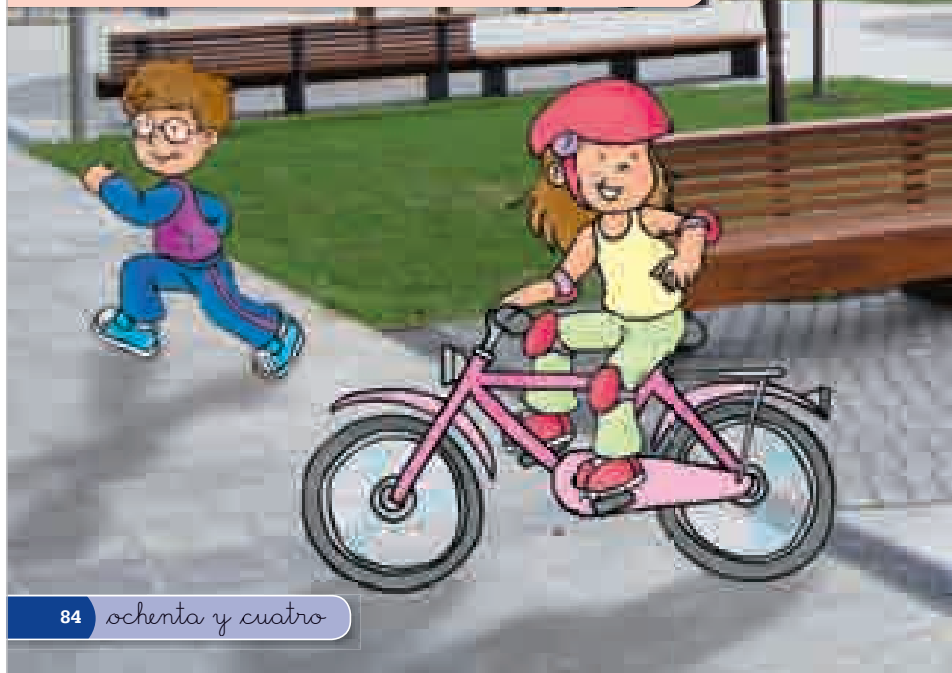
CMO DE LA UNIDAD 4

- Descripción de acciones o situaciones cotidianas donde operan fuerzas; por ejemplo, en el movimiento de un auto, al deformar o mover objetos, al soplar el viento, al moverse las olas del mar o en la corriente del río.
- Observación directa y descripción oral y escrita de características y cambios que experimentan materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes a temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a observaciones o información recolectada.

Unidad 4 FUERZA Y MOVIMIENTO

¿Qué sabes tú?

1. ¿Qué tienen que hacer el niño y la niña para mover sus bicicletas?
2. ¿Cómo pueden detener las bicicletas?
3. ¿Qué hace el niño para mover su carrito?
4. Para que los niños y el perro puedan correr y saltar ¿deben sus pies tocar el piso?



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la ilustración se muestra a niños y niñas jugando en una pequeña plaza, evidenciando una serie de ejemplos de aplicación de fuerzas y los efectos que producen. Se sugiere al docente solicitarles que hagan una descripción global de la escena, de modo de asegurarse que reconocen las acciones ilustradas. Después, pueden efectuar una lectura compartida de cada pregunta, dando oportunidad a la libre expresión de su imaginación. Las respuestas esperadas a las preguntas planteadas en la sección *¿Qué sabes tú?* son: **1.** Para mover sus bicicletas, el niño y la niña deben ejercer una fuerza continua sobre los pedales. **2.** Para detener las bicicletas tienen que accionar el freno mediante la aplicación de una fuerza al mecanismo del mismo. **3.** Para mover su carrito, el niño debe aplicar una fuerza. **4.** Para caminar, correr o saltar, los pies deben tocar el suelo para ejercer una fuerza en contra de él.

Tema 7: ¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?

¿Qué aprenderé?

1. A reconocer la existencia de algunas fuerzas que actúan sobre los seres vivos y objetos del entorno.
2. A reconocer que para producir o modificar el movimiento de un objeto es necesario aplicar fuerza sobre él.
3. A identificar la acción de fuerzas en situaciones cotidianas.
4. A describir los efectos que producen las fuerzas.



ochenta y cinco 85

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

En atención a la importancia que reviste esta etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje, a la sección *¿Qué aprenderé?* debe dedicarse el tiempo necesario para que los estudiantes entiendan el significado de los aprendizajes que se espera que ellos adquieran en el transcurso del trabajo de las actividades del texto y las que surjan espontáneamente en el estudio de la Unidad 4.

Se debe leer y comentar el significado y el alcance de cada uno de los aprendizajes esperados. La misma ilustración de fondo puede ayudar al docente a explicarlos.

También puede aprovecharse la oportunidad para advertir a los estudiantes que la evaluación sumativa de la Unidad 4 se basará en el listado de los aprendizajes esperados, lo que debería estimularlos a prestar mayor atención a ellos.

TEMA DE LA UNIDAD 4

Esta página enuncia el título del tema que se desarrollará a continuación y el listado de los aprendizajes esperados.

La Unidad 4 se desarrolla a partir de un único tema titulado *¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?*, en el entendido que los estudiantes podrán responder tal interrogante una vez finalizado el estudio y efectuado las actividades de la unidad. En el tema se introduce a los estudiantes al estudio de las diversas formas de ejercer fuerzas y los efectos observables de la aplicación de las mismas en situaciones comunes del entorno diario.

La sección *¿Qué aprenderé?* detalla los aprendizajes que los estudiantes deben alcanzar al término del estudio del tema, y están basados en los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del subsector de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Al margen de los aspectos temáticos relacionados con las fuerzas y sus efectos que muestra la ilustración de fondo, se da la ocasión para conversar con los estudiantes acerca de la importancia que tiene para ellos el hecho de dedicar un tiempo a las actividades recreativas al aire libre.

Los beneficios de tales actividades son múltiples, aunque los estudiantes no estén conscientes explícitamente de ellos. Se les puede mencionar, entre otros, que correr y andar en bicicleta favorecen el desarrollo físico y mental de niños y niñas, y promueven el fortalecimiento de las relaciones sociales; que interactuar con sus mascotas les ayuda a mejorar los lazos afectivos con los seres vivos.

Las expresiones saludables de los niños y niñas de la ilustración reflejan su ánimo entusiasta.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se da inicio al Tema 7, *¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?*, con el cuento titulado *La clase de ciencias*, donde se narra la historia de dos niñas que deben experimentar con el movimiento de los cuerpos.

Se contextualiza así un concepto abstracto como es el de fuerza, con situaciones lúdicas del mundo de los estudiantes, permitiendo reforzar la convicción en cuanto a que los conocimientos de las ciencias no son solo aplicables a las situaciones sofisticadas de un laboratorio científico.

La narración permite evaluar pre-conceptos o nociones previas de los estudiantes.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, describir y comunicar.

ACTIVIDAD PREVIA

Inicie un breve diálogo entre los estudiantes para que cuenten sus experiencias previas con los autos de juguete.

Algunas preguntas que se pueden plantear son: *¿Cómo hacen para que los autos se muevan? ¿Qué distancia pueden recorrer? ¿Qué hacen para que los autos se detengan?*

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Sugíerale a los estudiantes reproducir la acción narrada en la lectura con autos, locomotoras o camiones de juguete.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

Tema 7

¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?

Lee el siguiente texto.

La clase de ciencias

Karina y Rayén habían recibido la instrucción de deslizar por la mesa un auto entre ellas para estudiar el movimiento de los cuerpos.

—¡Qué aburrido! —dijo Karina, mientras empujaba el auto hacia Rayén—. Debieran moverse solos.

—Eso no es posible, pues para que los autos se muevan debes empujarlos —contestó Rayén.

Karina no estaba muy convencida de lo que decía su amiga Rayén. Al rato, dijo: "¡Lo tengo! Voy a buscar una regla y vuelvo".

Rayén estaba muy intrigada.

"Mira —dijo Karina—. El auto se moverá solo".

Karina colocó la regla en forma inclinada sobre la mesa y, en la parte alta, uno de los autos, sosteniéndolo solo con su mano. Soltó el auto y este comenzó a deslizarse por la regla hasta llegar a la mesa, avanzar por ella y, después de recorrer cierta distancia, detenerse.

—¿Ves? —dijo Karina—. El auto se movió solo.

—No estoy muy convencida. Vamos a preguntarle a la profesora. Ella nos ayudará.

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entendí?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué tuvo que hacer Karina para que se moviera el auto la primera vez?
2. ¿Crees que Karina logró que el auto se moviera solo? Explica.
3. ¿Qué piensas que les va a responder la profesora a Rayén y a Karina?
4. ¿Por qué crees que el auto se detuvo después de recorrer cierta distancia sobre la mesa?

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El docente puede leer la narración conjuntamente con dos alumnas que interpreten a Karina y a Rayén, respectivamente. Esta dramatización realzará entre los estudiantes el interés por el contenido de la lectura. Finalizada la lectura, plantee las preguntas de la sección *¿Qué entendí?*. Las respuestas esperadas a la sección son: **1.** Karina empujó el auto de juguete para que se moviera. **2.** La disposición de la regla por donde se deslizó el auto hace aparentar el hecho que ninguna fuerza lo hace descender. Pero si bien nadie empujó el auto, fue la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra la que originó su movimiento descendente. **3.** La profesora va a responder la explicación anterior. **4.** Todo auto debe detenerse después de recorrer cierta distancia por la acción de la *fuerza de roce*, la que se opone al movimiento del auto.

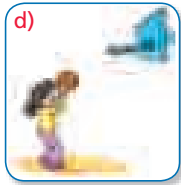
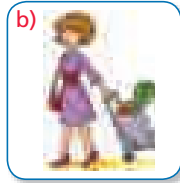
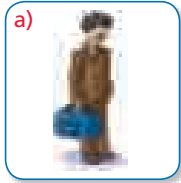
.....Observa y reconoce

La fuerza

La **fuerza** es la acción recíproca entre dos cuerpos. Una acción que se ejerce entre dos o más cuerpos se llama **interacción**. Llamamos **cuerpos** a los objetos o seres vivos.

Las fuerzas permiten poner en **movimiento** un cuerpo que está detenido o cambiar su movimiento si es que estaba moviéndose. Por ejemplo, debido a la acción de una fuerza podemos caminar, saltar, levantar un objeto, etcétera.

1. Observa con atención las siguientes ilustraciones.



2. Escribe en tu cuaderno qué sucede en cada una de ellas.

3. Lo que se representa en cada una de las imágenes ¿es el resultado de la acción de una fuerza? ¿Por qué?

Ni los objetos ni los seres vivos poseen fuerza. Solo pueden **ejercer** o **recibir** la acción de una **fuerza**.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y actividades planteados en esta página tienen por objetivo que los estudiantes conozcan una noción elemental del concepto fuerza, señalando que su origen se encuentra en la interacción de dos cuerpos, y, además, que reconozcan que toda aplicación de una fuerza origina un efecto observable.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de interpretar una situación.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a los estudiantes a realizar las siguientes dos actividades dentro de la sala de clases, y que están incluidas en las ilustraciones de esta página: sostener de pie un maletín (o mochila) y modelar la plastilina. Plánteles la interrogante: *¿Qué creen que tienen en común estas dos acciones?* La discusión entre los estudiantes los alistarará para abordar los contenidos y actividades de esta página.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

La evaluación de los aprendizajes esperados puede consistir en la exposición y discusión colectiva de las respuestas de cada estudiante a las actividades planteadas en la página, de tal forma que la puesta en común permita acercarse y afinar las respuestas correctas. La información que se entrega en el recuadro que está al final de la página permite reforzar el concepto de fuerza. Léala con sus estudiantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Esta actividad, estrechamente relacionada con los aprendizajes esperados, se dirige directamente a la noción de fuerza y sus efectos. Los estudiantes deben observar atentamente cada acción ilustrada en la pregunta 1, y si es necesario, el docente procede a describir en forma más explícita cada acción. Las respuestas esperadas son las siguientes: **2.** En a) un hombre sostiene un maletín; en b) una mujer arrastra un carro; en c) un niña pedalea una bicicleta; en d) una niña lanza una pelota al aro; en e) un niño impulsa una patineta, y en f) un niño modela un trozo de plastilina. **3.** En cada ilustración alguien está aplicando una fuerza sobre un objeto para sostenerlo, moverlo o deformarlo. Al finalizar el trabajo de la página, cerciórese si los estudiantes utilizan correctamente el concepto fuerza en sus expresiones, por ejemplo con frases como: se ejerce fuerza, se aplica fuerza, etcétera.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad práctica guiada de esta página tiene por objetivo que los estudiantes identifiquen el origen de algunas fuerzas aplicadas y describan los efectos observados de tales fuerzas.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, experimentar, registrar, describir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos.

PRE-POST LABORATORIO

Previo a la realización de la actividad, el docente debe seleccionar un lugar adecuado para que los estudiantes tengan el espacio suficiente para llevar a cabo las acciones indicadas y puedan realizar las observaciones del efecto del viento sobre los cuerpos. También debe solicitar con antelación los materiales que se utilizarán.

Una vez concluida la actividad, los grupos exponen sus resultados y conclusiones en una puesta común.

Como el preconcepto de *la fuerza que tienen los cuerpos* está muy arraigado en las personas por el sentido que se le da a la fuerza en el contexto cotidiano, se dan las condiciones para volver a relacionar lo que observen en este laboratorio con el concepto desarrollado en la página anterior.

Inste a sus estudiantes a plantear una respuesta previa a la pregunta que guía la indagación (planteada en el título del laboratorio) y a confrontarla, posteriormente, con sus resultados y conclusiones.

Laboratorio

¿Cómo identificar una fuerza?

Explora con tu grupo de trabajo la interacción que puede ocurrir entre distintos objetos para que identifiques la acción de una fuerza.

Materiales

Bolitas de vidrio, autos pequeños de juguete, cuaderno y lápices de colores.

Procedimiento

1. Salgan al patio de la escuela y observen qué efectos puede provocar el viento en los objetos; por ejemplo, en las hojas de las plantas.
2. Luego pongan una bolita de vidrio en el suelo. Lancen otra bolita hacia ella y observen qué sucede cuando chocan.
3. Después deslicen los autos por el suelo. Pongan un obstáculo en el camino del auto; por ejemplo, el pie. Anoten en su cuaderno lo que pasa.
4. Registren sus observaciones mediante palabras o dibujos.

Resultados y conclusiones

1. ¿Qué efecto tiene el viento sobre los objetos?
2. ¿Ejerce fuerza el viento sobre los objetos? Expliquen por qué.
3. ¿Qué le sucedió a la bolita ubicada en el suelo después de ser chocada por la que le lanzaron? ¿Cuál fue la causa?
4. ¿Qué le pasó al auto en movimiento cuando pusieron un obstáculo en su camino? ¿Cuál fue la causa?
5. Comuniquen sus resultados al curso. Entre todos respondan cómo identificar una fuerza.

Habilidades científicas

Observar, experimentar, registrar, describir y comunicar.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Los estudiantes podrán constatar el hecho de que la fuerza es una acción entre dos cuerpos, tal que uno de ellos la ejerce sobre otro, originando efectos observables. Nada ni nadie tiene fuerza propia. Respuestas al cuestionario: **1.** Origina su movimiento; por ejemplo, de las ramas de los árboles o el polvo del suelo. **2.** El viento es el agente que ejerce fuerzas sobre el entorno. **3.** Una bolita que está en reposo y es chocada por otra, se pone en movimiento. La bolita que fue lanzada contra ella ejerció una fuerza al impactarla. **4.** A la inversa de lo observado en el punto anterior, es un objeto en movimiento el que se detiene como consecuencia de la fuerza que le aplica el obstáculo en el momento de la colisión. **5.** En síntesis, las fuerzas son aplicadas por un cuerpo sobre otro y producen efectos observables. En los casos estudiados, del reposo al movimiento o del movimiento al reposo.

.....Observa y deduce

Los efectos de las fuerzas

Del laboratorio anterior habrás deducido que una fuerza se puede reconocer por sus efectos. Te invitamos a distinguir algunos de ellos en la siguiente actividad.

1. Observa cada ilustración y completa la frase con los siguientes términos: *forma, detener y movimiento*.



Una fuerza puede producir el _____ de un cuerpo que estaba detenido, cuando se tira o empuja de él.



Una fuerza puede cambiar la _____ de un cuerpo.



Una fuerza puede _____ un cuerpo que se halla en movimiento.

2. ¿Qué otros efectos puede producir la aplicación de una fuerza? Prueba con alguna de estas actividades y haz en tu cuaderno un dibujo de lo que observes.

- Lanza una pelota de goma hacia la pared.
- Tuerce un palo de helado con tus dedos.

La aplicación de una **fuerza** puede producir o variar el movimiento de un cuerpo, la deformación de un cuerpo, la ruptura de un cuerpo, etcétera.



ochenta y nueve **89**

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes señalen los efectos de las fuerzas basados en ilustraciones que los representan. Los efectos originados por las fuerzas por estudiar son: mover un cuerpo, deformarlo, o detenerlo si ya estaba en movimiento.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y deducir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico.
- Desarrollar la capacidad de conocer la realidad y utilizar el conocimiento.

ACTIVIDAD PREVIA

Analice con sus estudiantes situaciones comparables a las que se muestran en las ilustraciones. Por ejemplo, estudiantes que empujan un objeto, que modelan plastilina y que atajan una pelota.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicítele a los estudiantes que realicen una acción en la que ponen en movimiento un objeto (por ejemplo, arrastrar una silla); detengan un objeto que está en movimiento (por ejemplo, frenar el movimiento de una bolita que se desplaza por el suelo), y cambien la forma de un objeto (por ejemplo, apretar con las manos un globo inflado). Para cada una de las acciones, solicítele a los estudiantes que señalen el agente que ejerce la fuerza y el efecto que provoca.

La información que se entrega en el recuadro que está al final de la página permite reforzar los contenidos tratados. Léala con sus estudiantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Esta actividad dirige su atención a los efectos de las fuerzas que se relacionan con los movimientos y las deformaciones o rupturas que pueden provocar. Respecto de los efectos en el movimiento, además de poner algo en movimiento o detenerlo, una fuerza puede cambiar la dirección de un movimiento, como se deduce del punto **2.a)** En la actividad **1.** las palabras (en rojo) que completan las frases dadas son las siguientes: *Una fuerza puede producir el **movimiento** de un cuerpo que estaba detenido cuando se tira o empuja de él; Una fuerza puede cambiar la **forma** de un cuerpo, y una fuerza puede **detener** un cuerpo que se halla en movimiento.* En la actividad **2.** deben observar que los efectos de las fuerzas corresponden a los siguientes: en **a)** deformar momentáneamente un cuerpo (la pelota de goma) y cambiar la dirección del movimiento, y en **b)** la fuerza rompe un cuerpo.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan y señalen el efecto de la aplicación de una fuerza sobre un carro.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer e inferir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de interpretar una situación.

ACTIVIDAD PREVIA

Permita que los estudiantes observen la ilustración y que luego reproduzcan la acción que se muestra.

Si no se dispone de un carro en el que pueda ubicarse un estudiante, recree la acción moviendo una silla o cualquier otro objeto al que pueda amarrarse una cuerda para tirarlo.

Al finalizar, pregúnteles a los estudiantes: *¿qué tienen que hacer para poner en movimiento el objeto?* (aplicar fuerza sobre él, ya sea tirándolo o empujándolo).

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Muéstreles a los estudiantes diferentes situaciones donde una fuerza origina el movimiento de un objeto al tirar de él, como un caballo tirando una carreta o una polea o grúa levantando un bulto.

Pídales a los estudiantes que describan la situación utilizando frases como las que se presentan en la página 89 del texto.

Asegúrese de que anoten estas frases en sus cuadernos e invite a que hagan un dibujo que las representen.

Observa, reconoce e infiere

Aplicando fuerza

Una fuerza corresponde a una acción que ejerce un cuerpo sobre otro. Por ejemplo, cuando una persona levanta una fruta con su mano, no es porque la mano tenga fuerza, sino que con ella se ha ejercido fuerza sobre la fruta para que no caiga. Esta fuerza ejercida es lo suficiente para poder levantar la fruta.

- Describele a tu compañero o compañera de banco lo que se representa en esta imagen.



a) ¿Por qué se mueve el carro en que viaja la niña?

_____.

b) ¿Hacia dónde se mueve el carro?

_____.

c) ¿Qué debe hacer el niño para que el carro se detenga?


_____.

90 noventa

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El principal aprendizaje por lograr al desarrollar esta actividad consiste en el reconocimiento de que la aplicación de una fuerza puede provocar ya sea el movimiento de algo que está detenido o la detención cuando el objeto se encuentra en movimiento.




Las respuestas esperadas a esta actividad son las siguientes: **a)** El carro en el que viaja la niña se mueve porque el niño aplica una fuerza por medio de una cuerda. **b)** El carro se mueve hacia adelante porque el niño que aplica esa fuerza camina hacia ese sentido. **c)** Para que el carro se detenga se pueden hacer dos cosas: dejar de aplicar la fuerza, con lo que el carro se detendrá, aunque no inmediatamente por el impulso que lleva, o que el niño lo detenga con el pie. Los estudiantes pueden recrear estas situaciones con otros objetos de la sala de clases.



¿Cómo voy?

Unidad **4**

1. Observa las siguientes ilustraciones. Responde las preguntas.

a) ¿Qué tiene que hacer el vendedor de helados para que su carrito se mueva?

b) ¿Sobre qué cuerpo ejerce fuerza el perro para poder desplazarse?

c) ¿Por qué el objeto de vidrio se rompe?

2. Dibuja una situación en la que tú ejerzas fuerza sobre algún objeto. Escribe qué efecto tiene la acción de la fuerza sobre el objeto.

noventa y uno **91**

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página permiten a los estudiantes evaluar qué aprendizajes han logrado y cuáles no.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce que una fuerza aplicada puede provocar un movimiento.
- Reconoce que fuerza es una interacción entre cuerpos.
- Reconoce que una fuerza aplicada puede originar la ruptura de un objeto.
- Señala situaciones en las que ejerce fuerza.

ACCIONES NIVELADORAS

Recuerde que la sección *¿Cómo voy?* es una evaluación aplicada durante el proceso de enseñanza que permite a usted y a sus estudiantes obtener información sobre el avance del logro de aprendizajes, pudiendo adoptar una decisión al respecto: continuar con el proceso según lo planificado o iniciar una retroalimentación.

Si el logro de los aprendizajes es insuficiente, se sugiere lo siguiente:

- Vuelva a plantear el desarrollo de las actividades de las páginas 89 y 91 del Texto para el Estudiante.
- Analice con sus estudiantes los resultados de dichas actividades, principalmente los relacionados con el concepto de fuerza y los efectos que origina.
- Plantee acciones en las que los estudiantes ponen en movimiento un objeto (tiran o empujan de él), detienen el movimiento de un objeto o modifican su forma.
- Analice con sus estudiantes fotografías de diversos contextos en que se muestren los efectos originados por las fuerzas.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad **1.** sugiera a los estudiantes que antes de comenzar a responder observen atentamente cada una de las ilustraciones y relacionen la acción que muestran con alguna de las que se han presentado en actividades similares de las páginas anteriores. Las respuestas esperadas a esta actividad son: En **a)** deben indicar que el vendedor de helados tiene que aplicar una fuerza, empujando su carrito para lograr moverlo. En **b)** señalar que para poder desplazarse, el perro debe ejercer una fuerza sobre el piso. Y en **c)** indicar que el vaso se rompe porque una fuerza brusca se aplicó sobre él.

Para la actividad **2.** existen muchas situaciones que pueden dibujar para mostrar el efecto de las fuerzas. Por ejemplo, un niño dando un puntapié a una pelota o un arquero atajando una pelota.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan y describan situaciones de la naturaleza donde operan fuerzas.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Reconocer, describir y comparar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de conocer la realidad y utilizar el conocimiento.
- Desarrollar la autonomía personal.

ACTIVIDAD PREVIA

Para el logro de los aprendizajes propuestos es necesario que los estudiantes recuerden sus aprendizajes previos alcanzados durante el desarrollo de la actividad experimental de la página 86 del texto.

El docente puede ayudarlos proponiéndoles una visita breve al patio de la escuela, donde puedan observar los efectos del viento sobre diferentes cuerpos; por ejemplo, el movimiento de las hojas de los árboles.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

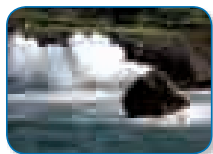
Para evaluar los conceptos puede hacer una puesta en común en que los estudiantes expongan sus ideas acerca de lo que han aprendido. También se puede redactar en el pizarrón una idea colectiva donde se expresen los conceptos o hacer dibujos que los representen. En el recuadro inferior de la página aparece un texto que es recomendable leerlo y compartirlo con el curso.

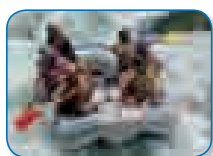
Reconoce, describe y compara

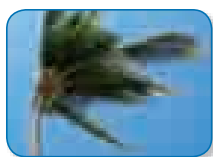
Fuerzas en la naturaleza

En la naturaleza también podemos observar la acción de las fuerzas. Por ejemplo, cuando sopla el viento.

1. Describe el efecto que producen las fuerzas en cada una de las siguientes situaciones.







2. Compara las observaciones y descripciones que has hecho de las situaciones anteriores con un compañero o compañera. Informen sus conclusiones al profesor o profesora.



El **viento** y el **agua** pueden ejercer fuerza sobre objetos y seres vivos.

92 *noventa y dos*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad **1.** se muestran tres imágenes en las que se representan los efectos de la fuerza ejercida por el agua o por el viento. Es recomendable que las observen detenidamente y que luego las describan. En la primera fotografía se observa el movimiento de las olas del mar, producto de la fuerza que ejerce el viento sobre el agua del mar, la que a su vez ejerce fuerza sobre las rocas y la arena de la playa. En la segunda fotografía se muestra a personas que descienden por un río. El agua del río aplica fuerza sobre el bote. En la tercera imagen se muestra el efecto de la fuerza que ejerce el viento sobre un árbol.

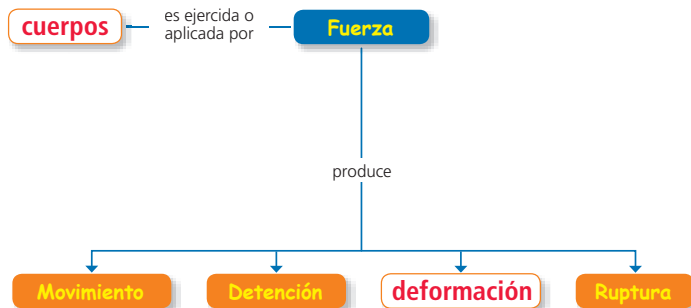
En la actividad **2.** los estudiantes deben comparar sus observaciones y descripciones.

Resumen de la unidad



Unidad 4

Completa el esquema con los conceptos que has aprendido en esta unidad.



¿Cómo aprendí?

Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explícale a tu profesor o profesora por qué.



Explicar mis ideas.



Hacer experimentos.



Hacer las actividades.

noventa y tres 93

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se recomienda copiar el mapa conceptual en la pizarra e invitar a los estudiantes a completarlo. Las palabras que deben agregar los estudiantes son las siguientes: *cuerpos* y *deformación*. En la miniatura que se entrega de la página 93 del Texto para el Estudiante se indica en qué lugar deben colocarlas. Para aquellos alumnos y alumnas que tengan dificultades para entender un esquema de este tipo puede plantearles la posibilidad de resumir los contenidos de la Unidad 4. mediante un dibujo y que describan oralmente cuáles son los cuerpos que interactúan, el tipo de fuerza, el efecto que origina la fuerza y la dirección y el sentido en que se ejerce.

La actividad planteada en la sección *¿Cómo aprendí?* requiere de la orientación del docente para que explique el significado de cada imagen. No olvide recibir las explicaciones de sus estudiantes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Resumen de la unidad* plantea a los estudiantes una actividad de síntesis por medio de un mapa conceptual que integra los conceptos tratados en la Unidad 4. Este mapa les permitirá organizar sus conocimientos, pues deben reconocer las relaciones que existen entre los conceptos estudiados.

La sección *¿Cómo aprendí?* hace reflexionar a los estudiantes acerca de su proceso personal de aprendizaje, identificando la estrategia que mejor se adapta a su persona.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Representar, reconocer, sintetizar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Promover el conocimiento de sí mismo.

TÉCNICAS DE ESTUDIO

Entre las diversas técnicas y recursos para estudiar se puede mencionar la importancia de poder leer en forma comprensiva las diferentes actividades del texto.

Puede recomendarse a los estudiantes que lo hagan en grupo y que consulten al docente cualquier palabra o idea que no comprendan.

También es visualmente muy útil subrayar o destacar las palabras claves de cada párrafo, o bien resumir cada sección leída, planteándose preguntas como estas: *¿Cuál considero que fue el concepto o idea más importante? ¿Las ilustraciones me ayudaron a entender tales conceptos? ¿Qué palabras o explicaciones no entendí? ¿Tuve dificultades para imaginarme cada acción descrita?*

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocer la existencia de algunas fuerzas que actúan sobre los seres vivos y objetos del entorno.
- Reconocer que para producir o modificar el movimiento de un objeto es necesario aplicar una fuerza sobre él.
- Describir los efectos que producen las fuerzas.

INDICADORES DE LOGROS

- Identifica la aplicación de fuerzas.
- Señala los efectos originados por las fuerzas.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Las actividades de la sección *Evaluación de la unidad* permiten a los estudiantes evaluar sus aprendizajes logrados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Unidad 4, *Fuerza y movimiento*.

Previo a la realización de esta actividad, se les debe recordar a los estudiantes los aprendizajes esperados que se enuncian en la sección *¿Qué aprenderé?*, la que se encuentra al inicio de la Unidad 4 (página 85).

De este modo conocen de antemano cuál es el desempeño que se espera que tengan.

Luego que se realice la evaluación, puede chequear con sus estudiantes cuáles aprendizajes se han logrado y cuáles faltan aún por lograr y requieren reforzamiento.

El docente puede indicar a sus estudiantes que la primera pregunta se responde completando las frases, y la segunda, con un dibujo.

Para aquellos que les resulte complicado responder mediante un dibujo puede solicitarles que lo hagan de forma oral.



Evaluación de la unidad



1. ¿Qué efecto produce la aplicación de fuerza en los siguientes casos?



La niña aplicará fuerza sobre la _____.
La fuerza pondrá en _____ la pelota.



Si el niño ataja la pelota aplicará _____ sobre ella.
La fuerza _____ la pelota.



La deportista ejerce fuerza sobre la _____ para poder saltar.
La fuerza produce _____ de la garrocha.

94 noventa y cuatro

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 que se presenta en esta página, los estudiantes deben identificar el efecto que produce la aplicación de una fuerza en cada uno de los casos representados. Primero deben reconocer qué ocurre en cada situación. En la ilustración superior se observa una niña que se dispone a dar un puntapié a una pelota; en la que sigue, un niño que está por atajar una pelota que se dirige hacia él, y en la última, una deportista que utiliza una garrocha para saltar. Las frases se completan con los siguientes términos:

- La niña aplicará fuerza sobre la **pelota**. La fuerza pondrá en **movimiento** la pelota.
- Si el niño ataja la pelota aplicará **fuerza** sobre ella. La fuerza **detendrá** la pelota.
- La deportista ejerce fuerza sobre la **garrocha** para poder saltar. La fuerza produce **la deformación** de la garrocha.

2. Ilustra con dibujos las siguientes situaciones. Compara tus dibujos con los de un compañero o compañera de curso.

a) La acción de una fuerza ejercida por el viento.

b) La acción de una fuerza ejercida por el agua.

Autoevaluación

¿Cuánto has aprendido? Marca con un **✓** tu respuesta.



Indicador	Sí	A veces	No
1. ¿Reconozco fuerzas que actúan sobre los seres vivos y objetos del entorno?			
2. ¿Reconozco que para producir o cambiar el movimiento de un objeto es necesario tirarlo o empujarlo?			
3. ¿Identifico la acción de fuerzas en situaciones cotidianas?			
4. ¿Describo los efectos que producen las fuerzas?			

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Distinguir situaciones cotidianas donde operan fuerzas.

INDICADORES DE LOGROS

- Distingue situaciones cotidianas donde operan fuerzas; por ejemplo, el movimiento de las hojas de los árboles producto del soplo del viento.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Esta página tiene la última pregunta de la *Evaluación de la unidad* y la *Autoevaluación*.

Para responder a la pregunta 2 de la evaluación los estudiantes deben disponer de un tiempo suficiente, primero para decidir qué acción representarán y luego para hacer el dibujo mismo. Considere que no todos los estudiantes tienen la misma facilidad para dibujar.

Al finalizar la evaluación, recuérdelos la pregunta que forma parte del título del Tema 7, *¿Cuáles son los efectos provocados por las fuerzas?* Verifique si son capaces de responderla.

La sección *Autoevaluación* permite a los estudiantes reflexionar acerca del nivel de logro personal de los aprendizajes de la unidad. Por la importancia que tiene esta evaluación para el proceso de aprendizaje de cada estudiante, debe asignarse el tiempo suficiente para que todo el curso pueda responderla completamente.

Para el desarrollo de la sección *Autoevaluación* es recomendable que usted les indique que deben pronunciarse sobre lo que han aprendido, les falta por aprender o están aprendiendo.

Es conveniente detenerse y explicar que cada pregunta corresponde a un aprendizaje esperado y que deben responder con *Sí*, *A veces* o *No*. Explíqueles qué significa cada uno de estos indicadores con ejemplos concretos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Por los diferentes estilos y grados de facilidad para dibujar por parte de los estudiantes, es recomendable señalarles que lo importante en esta parte de la evaluación no está en la calidad de los dibujos, sino que en la intención que denotan sus contenidos. Sin embargo, también se debe estimular a aquellos que se encuentran cómodos comunicando sus aprendizajes de esta forma.

Los dibujos seguramente corresponderán a situaciones muy diferentes. Así, para referirse a la acción de una fuerza ejercida por el viento, podrían dibujar un volantín elevándose en el cielo o el sombrero de una persona volándose por el aire. Para referirse a la acción de una fuerza ejercida por el agua, podrían dibujar la lluvia que cae sobre un charco de agua o las olas del mar que mueven un bote, todas situaciones que fueron ampliamente ejemplificadas en el desarrollo de la Unidad 4.

UNIDAD 5: TIERRA Y UNIVERSO

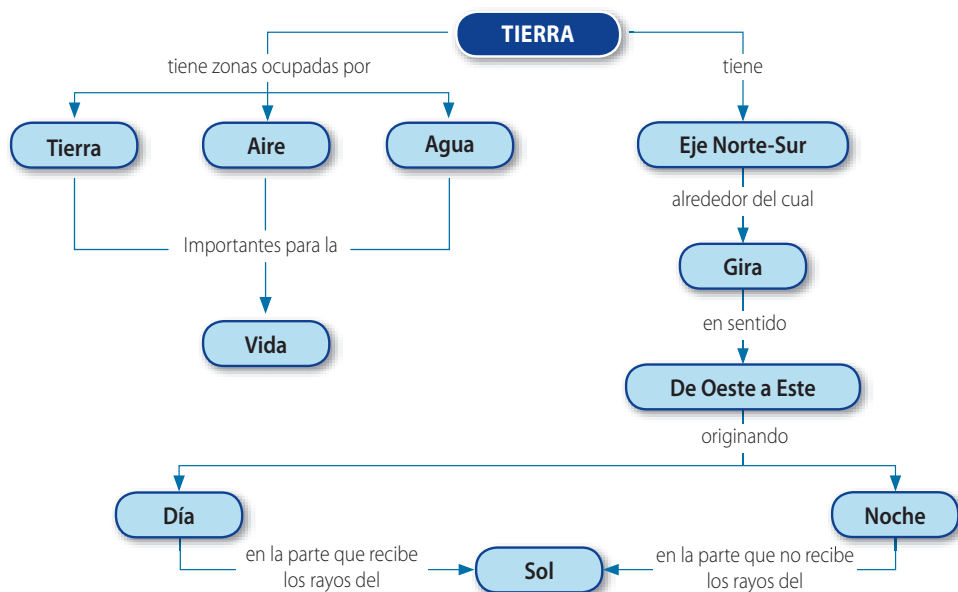
La Unidad 5 del Texto para el Estudiante se articula sobre la base del eje temático *La Tierra y el Universo* y consta de dos temas o capítulos, los que responden a los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios planteados para ese eje temático del subsector Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

El Tema 8, *¿Cómo es el planeta en donde vivo?*, introduce a los estudiantes en el conocimiento básico de las características de nuestro planeta Tierra. Se comienza con una actividad de lectura y análisis de un cuento, en el que se relata la historia de una niña que va de paseo a la montaña y se maravilla observando el paisaje. La sección *¿Qué entendí?* permitirá que los estudiantes demuestren sus conocimientos previos. Luego, los estudiantes reconocen distintas zonas de la Tierra apoyándose en una imagen de ella. Se continúa con actividades en las que niños y niñas reconocen dos zonas del planeta Tierra: las cubiertas por agua y las por tierra. La sección *¿Cómo voy?* que sigue les ayudará a evaluar el avance de sus aprendizajes. El tema finaliza con el estudio de las zonas cubiertas por aire.

El Tema 9, *¿Por qué se producen el día y la noche?*, introduce a los estudiantes en la explicación acerca del origen del día y de la noche en la Tierra. Se comienza con una actividad de lectura y análisis de un cuento, en el que se relata la historia de un niño que vive en el campo y que mediante la observación advierte cómo influye el ciclo sucesivo de días y noches en la vida de todos los seres vivos. El relato y las preguntas de la sección *¿Qué entendí?* permitirán que los estudiantes demuestren sus conocimientos previos sobre el tema que se va a estudiar,

se formulen preguntas como lo hace el protagonista de la historia y enuncien sus primeras explicaciones acerca del fenómeno. Se continúa con una actividad en la que mediante la utilización de una ilustración de la Tierra se enseña a reconocer los puntos y líneas imaginarias que se han definido para nuestro planeta. Esta actividad previa permitirá dar un mejor contexto al estudio del sentido del giro del movimiento de rotación de la Tierra. Se prosigue con una actividad de laboratorio en que, mediante la indagación guiada, los estudiantes podrán explorar el movimiento aparente del Sol por el cielo diurno, realizando observaciones de la sombra que proyecta una vara, con el objetivo de que puedan reconocer el sentido del giro del movimiento de rotación de la Tierra. En seguida, apoyándose en una secuencia de ilustraciones de la Tierra, como una película, se les hace reconocer el sentido del giro del movimiento de rotación de la Tierra. A continuación, los estudiantes se enfrentan a la sección *¿Cómo voy?*, que les permitirá evaluar el avance de sus aprendizajes. Luego, una nueva actividad de laboratorio plantea a los estudiantes la interrogante *¿El Sol ilumina completamente a la Tierra?* Los resultados y conclusiones de este laboratorio se aplican en las actividades de la página siguiente, con las cuales se finaliza el estudio del Tema 9. La Unidad 5 finaliza con las secciones *Resumen de la unidad*, *¿Cómo aprendí?*, *Evaluación de la unidad* y *Autoevaluación*.

A continuación se muestra al docente el mapa conceptual de esta unidad. Se sugiere mostrarlo a los estudiantes al comienzo del estudio y analizarlo con ellos, reemplazando los conceptos por imágenes para facilitar su comprensión.



Objetivos Fundamentales	Aprendizajes esperados	Contenidos Mínimos Obligatorios	Objetivos Transversales	Sugerencias metodológicas	Evaluación
<p>1. Reconocer que la Tierra posee zonas ocupadas por agua, aire y material sólido, y que dichas zonas son importantes para la vida.</p> <p>2. Comprender que el día y la noche son fenómenos de luz y sombra que se relacionan con el movimiento de rotación de la Tierra.</p> <p>3. Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.</p> <p>4. Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de diversas situaciones problema, basadas tanto en las observaciones que realiza como en sus propias concepciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que la Tierra es el planeta en donde vive. Distinguir que el planeta tiene zonas diversas con agua, tierra y aire. Reconocer la importancia del agua, de la tierra y del aire para la existencia de la vida. Distinguir los polos y el ecuador de la Tierra. Diferenciar el sentido de giro de la Tierra. Identificar el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje. Reconocer el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra. Explicar mediante una maqueta el origen del día y la noche en la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de que en nuestro planeta existen zonas ocupadas por agua dulce y salada, aire, rocas y tierra, masas de hielo polar, vegetación y de la importancia que esto tiene para permitir la vida en nuestro planeta. Explicación del día y la noche como fenómenos de luz y sombra que se producen en la Tierra debido al movimiento de rotación que efectúa respecto del Sol y en torno a su propio eje. Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno. Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno. Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio. Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar, comparar y organizar información. Establecer relaciones simples. Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas. Desarrollar habilidades del pensamiento y de indagación. Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas y conocimientos. Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno. Desarrollar la capacidad de interpretar una situación. Desarrollar el autoconocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la participación activa y permanente en todas las actividades. Promover el trabajo en equipo en actividades de indagación. Desarrollar habilidades de indagación (observar, clasificar, describir, registrar, analizar y comunicar) mediante actividades científicas simples acerca de los contenidos de la unidad. 	<p>Diagnóstica</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabes tú?, página 96 del Texto para el Estudiante. Un paseo a la montaña, lectura de página 98 del Texto para el Estudiante. El Sol que nos alumbraba, lectura de página 104 del Texto para el Estudiante. <p>Formativa</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo voy?, página 102 del Texto para el Estudiante. ¿Cómo voy?, página 108 del Texto para el Estudiante. <p>Sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> Resumen de la unidad, página 111 del Texto para el Estudiante. Evaluación de la unidad, páginas 112 y 113 del Texto para el Estudiante. Prueba saber, páginas 116 y 117 del Texto para el Estudiante.

PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD 5 SEGÚN INDICADORES DEL APRENDIZAJE

Aprendizajes esperados	Indicadores de logro del aprendizaje	Oportunidad en el texto para verificar el logro	Ejemplos de estrategias para promover el logro del aprendizaje	Ejemplos de estrategias si no alcanza el logro del aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que la Tierra es el planeta en donde vive. Distinguir que el planeta tiene zonas diversas con agua, tierra y aire. Reconocer la importancia del agua, de la tierra y del aire para la existencia de la vida. Distinguir los polos y el ecuador de la Tierra. Diferenciar el sentido de giro de la Tierra. Identificar el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje. Reconocer el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra. Explicar mediante una maqueta el origen del día y de la noche en la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce al planeta Tierra como el planeta en que vive mediante el uso de una imagen. Distingue las diversas zonas que tiene la Tierra. Reconoce la importancia del agua, de la tierra y del aire para la existencia de la vida. Distingue, en un globo terráqueo o ilustración, los polos y el ecuador de la Tierra. Señala el sentido del giro de la Tierra a partir de fenómenos observables o usando un modelo gráfico. Realiza actividades de indagación acerca del sentido de giro de la Tierra, su movimiento de rotación y el origen del día y de la noche. Reconoce, en un globo terráqueo o ilustración, el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra. Explica mediante una maqueta el origen del día y de la noche en la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de página 99. Actividades de páginas 96, 98, 99, 100, 101 y 103. Actividades de páginas 96, 98, 99, 100, 101, 102 y 103. Actividades de página 105. Actividades de páginas 106 y 107. Actividades de página 109. Actividades de página 109. 	<ul style="list-style-type: none"> Observan una imagen del Sistema Solar e identifican el planeta Tierra en él, justificando su elección. Dibujan un paisaje de su localidad indicando las diversas zonas que lo componen. Imaginan qué sucedería si animales y plantas de su localidad no contaran con agua, tierra o aire. Reconocen y distinguen en un globo terráqueo o imágenes del planeta Tierra los polos y el ecuador. Dramatizan el giro del planeta frente a una fuente de luz, indicando qué parte del cuerpo está iluminada y cuál no. Plantean un procedimiento experimental para indagar acerca del sentido del giro de la Tierra, su rotación y el origen del día y de la noche. Dibujan al planeta Tierra y al Sol, señalando el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizan un dibujo del planeta Tierra tomando como modelo el que aparece en la página 99 del texto. Observan diversas fotografías de lugares del planeta e indican con qué están ocupadas las zonas que se muestran. Realizan un dibujo de un animal o planta de su localidad y describen su hábitat. El docente muestra a sus estudiantes, de manera personalizada, un globo terráqueo o ilustración, indicando la posición de los polos y del ecuador. El docente coloca cerca de una ampolleta (el Sol) un globo terráqueo o una pelota que represente a la Tierra y lo hace girar en un sentido y otro. Luego pregunta: <i>¿Por dónde sale el Sol en Chile? ¿Cómo debemos hacer girar el globo para eso?</i> El docente con un globo terráqueo o pelota, en el que se incide luz de una ampolleta, muestra el lado iluminado y el oscuro. El docente arma, con la ayuda de sus estudiantes, un modelo para explicar el origen del día y de la noche.

TIEMPO ESTIMADO DE LA UNIDAD 5: 8 SEMANAS

TRATAMIENTO DE LOS CMO EN LA UNIDAD 5

La Unidad 5 se enmarca en el eje temático *La Tierra y el Universo* del subsector de Ciencias Naturales. Para Segundo Año Básico, los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) planteados para este eje temático son los siguientes:

- Reconocimiento de que en nuestro planeta existen zonas ocupadas por agua dulce y salada, aire, rocas y tierra, masas de hielo polar, vegetación y de la importancia que esto tiene para permitir la vida en nuestro planeta.
- Explicación del día y la noche como fenómenos de luz y sombra que se producen en la Tierra debido al movimiento de rotación que efectúa respecto del Sol y en torno a su propio eje.

Por su parte, el eje de *Indagación científica* plantea los siguientes CMO para este nivel escolar:

- Observación directa y descripción oral y escrita de las características y cambios que experimentan los materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de las descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes relacionadas con los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando sus conjeturas en base a las observaciones o información recolectada.

En el Tema 8 y Tema 9 de esta unidad se abordan en forma integrada los Contenidos Mínimos Obligatorios, tanto los indicados en el eje temático como los del eje de habilidades de pensamiento científico. Las actividades planteadas en ambos temas aumentan gradualmente en complejidad, favoreciendo una adecuada construcción del conocimiento por parte del estudiante. Por lo tanto, se recomienda tratar todas las actividades sin omitir ninguna, y siguiendo la secuencia que se presenta en el Texto para el Estudiante.

El desarrollo de las actividades planteadas permitirá a los estudiantes ir construyendo gradualmente una respuesta a las preguntas que se plantean en los títulos de los temas que componen la Unidad 5.

En el caso de la pregunta planteada en el Tema 9 es preciso recurrir a modelos concretos para representar un fenómeno (rotación) que ocurre a nivel planetario y que puede ser incomprensible para los estudiantes. Por eso se comienza con presentar a los estudiantes algunos puntos

del planeta en que se desea ponga atención y que permiten entender el movimiento de rotación. El docente puede indicarles que nuestro planeta gira en torno a su eje en un sentido determinado y que es un proceso continuo, que no cesa.

La recreación del fenómeno que se estudiará llevará a los estudiantes a comprenderlo de mejor forma. Para esto, un estudiante puede representar al Sol y otro a la Tierra. Se debe tener presente que los modelos en ciencias son una forma de representar un fenómeno y que no siempre lo reproducen fielmente, pero ayudan a entenderlo. En el ejemplo indicado, el estudiante que representa a la Tierra podrá advertir, mientras gira, que en determinado momento ve al Sol y, en otro, no. Esto los llevará a construir en su pensamiento las razones de la existencia del día y de la noche en nuestro planeta.

El desarrollo de las habilidades de indagación científica es otro de los propósitos de la Unidad 5. En cada una de las actividades planteadas se espera que sean los estudiantes quienes descubran por sí mismos las características del fenómeno que se estudia, reduciendo al mínimo la entrega formal y tradicional de los contenidos. Una de estas habilidades de indagación es la observación, proceso básico de la ciencia. Los estudiantes deben gradualmente aprender que la observación incluye a todos los sentidos y no solamente a la visión. Lo que observan amerita una descripción y registro en forma oral o escrita, ejercicio que debe ser exigido y supervisado por el docente, pues con él los estudiantes van afinando las formas de caracterizar un fenómeno en estudio. Además, el docente les va ayudando a entender que las observaciones y la ocurrencia de un fenómeno se dan en un tiempo y espacio determinado. Por esto, al realizar un registro, el docente debe indicarles que tienen que anotar informaciones como la fecha, la hora y las condiciones ambientales. Cuando formulen una observación se les debe señalar que esta debe estar libre de toda interpretación.

Conduzca a sus estudiantes a reconocer que muchas veces las observaciones son el origen de la explicación de un fenómeno o de la formulación de nuevas preguntas que guíen otras indagaciones. Trasmítale con estas acciones que la ciencia es una disciplina dinámica, en constante evolución, y que no piensen que está todo ya hecho. Se puede reforzar bastante esta idea si se les da la oportunidad de comunicar sus observaciones, resultados y conclusiones, de modo que puedan determinar semejanzas y diferencias y generalizaciones.

ACLARACIÓN DE CONCEPTOS

En la Unidad 5 del Texto para el Estudiante se tratan conceptos y explicaciones de fenómenos que no siempre tienen el mismo significado para todos. Por otra parte, algunas explicaciones de fenómenos naturales conducen a la generación de preconcepciones científicas en la estructura cognitiva de los estudiantes, por lo que el docente debe estar atento en la forma como se enseñan los contenidos científicos.

No se espera, por supuesto, que el profesor o profesora enseñe los conceptos científicos tal como la ciencia actualmente los acepta, sino que se aproxime a ellos o a la explicación del fenómeno de manera tal que en el futuro se genere un preconcepción correcta en los estudiantes.

En este apartado les entregamos las definiciones de algunos conceptos y explicaciones de fenómenos naturales que son tratados en la Unidad 5 del Texto para el Estudiante.

- a) **Polos y ecuador de la Tierra:** se han definido en la superficie de la Tierra puntos y líneas imaginarias. Entre los primeros están los polos geográficos, el polo Sur y el polo Norte geográfico. La línea imaginaria que atraviesa la Tierra y pasa por sus polos se llama eje de la Tierra y el movimiento de rotación se efectúa alrededor de este eje. Otra línea imaginaria corresponde a la línea del ecuador, que divide a la Tierra en dos partes iguales que se denominan hemisferio Sur y hemisferio Norte.
- b) **Tierra:** es el tercer planeta en distancia desde el Sol y pertenece al grupo de los planetas terrestres (Mercurio, Venus y Marte) del Sistema Solar, porque tiene una superficie sólida. Su tamaño es insignificante con respecto al tamaño del Sol.
- c) **Movimiento de rotación de la Tierra:** es el giro que realiza el planeta alrededor de su eje de rotación en sentido Oeste a Este.

Una pregunta que puede ser planteada a los estudiantes es *¿cómo nos podemos dar cuenta que la Tierra está rotando alrededor de su eje?* Lo podemos hacer al observar en horas diferentes las estrellas del cielo. Esta

observación debiera llevarnos a determinar que las estrellas se mueven por el cielo, pero este movimiento es aparente, pues es nuestro planeta el que rota alrededor de su eje y ocasiona este efecto.

El Sol, que es una estrella, también lo vemos que se mueve por el cielo: “sale” por el Este y se desplaza por el cielo hasta “ocultarse” por el Oeste. Se trata de un movimiento aparente por efecto de la rotación de la Tierra.

- d) **Sol:** es el cuerpo celeste central del Sistema Solar y el que envía energía y luz al planeta Tierra y a todos los otros planetas que componen el sistema. El Sol es una estrella, la más cercana al planeta Tierra.
- e) **Estrellas:** son enormes esferas de gases incandescentes que emiten luz y otras radiaciones que se generan en su interior mediante reacciones term nucleares de fusión de núcleos de elementos livianos, como el hidrógeno.

Un preconcepción común y erróneo es imaginar a una estrella como una estructura con puntas, cuando en realidad, como se dijo, es una esfera.

- f) **El Sol ilumina la Tierra:** el Sol irradia su luz en todas direcciones y los distintos cuerpos celestes del Sistema Solar, la Tierra entre ellos, se interponen a esa luz. Esto origina que los cuerpos celestes sean iluminados por un solo lado, permaneciendo el otro oscuro.

Este lado oscuro no lo podemos calificar de sombra, pues una sombra es la proyección de la oscuridad en el espacio cuando un objeto se interpone a la luz de un astro.

La posición relativa de los astros en el espacio que se interponen a la luz solar origina algunos fenómenos que observamos desde la Tierra, como las fases de la Luna o los eclipses.

- g) **Origen del día y de la noche:** El efecto del movimiento de rotación de la Tierra y la iluminación del Sol origina alternadamente el día y la noche en el planeta.

APOYO A LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD 5

La Unidad 5, *Tierra y Universo*, tiene secciones de evaluación y de tratamiento o avance de contenidos. Respecto a las evaluaciones, el docente encontrará tres tipos de ellas en el texto: evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.

Evaluación diagnóstica

Se trabaja en la sección *¿Qué sabes tú?* y los cuentos denominados *Un paseo a la montaña* y *El Sol que nos alumbra* de las páginas 96, 98 y 104 del Texto para el Estudiante, respectivamente. Esta evaluación tiene como propósito indagar acerca de antecedentes y todo tipo de indicadores que le permitan al profesor o profesora tener una visión de lo que saben los alumnos y las alumnas respecto de los contenidos por tratar. La información recogida permite adoptar una decisión respecto a la necesidad de iniciar los contenidos inmediatamente o si se requiere una nivelación previa.

En la evaluación diagnóstica, el foco de atención son los estudiantes y sus características.

Para el análisis de la información, es útil que tabule en una tabla de doble entrada las respuestas de sus estudiantes

Indicador	Reconoce zonas de la Tierra	Distingue zonas de la Tierra	Reconoce los cuerpos celestes que observa en el cielo	Diferencia el día de la noche	Resumen diagnóstico
Estudiantes					
1. Lorena Gutiérrez	L	NL	NL	L	No logrado
2. Pablo Leyton	L	L	L	L	Logrado
Total logrado	30	25	28	29	

a estas evaluaciones. La tabla siguiente se sugiere para registrar los resultados de la sección *¿Qué sabes tú?*

La lectura propuesta en la página 104, denominada *El Sol que nos alumbra*, se puede procesar por medio de la siguiente pauta de cotejo:

Indicador	Pregunta 1 y 2: Reconoce el día y la noche por medio de la conducta de seres vivos	Pregunta 3: Infiere el movimiento de rotación de la Tierra	Resumen diagnóstico
Estudiantes			
1. Sofía Cancino	L	L	Logrado
2. Félix Donoso	L	L	Logrado
Total logrado	30	32	

Evaluación formativa

Se trabaja en la sección *¿Cómo voy?* de las páginas 102 y 108 del Texto para el Estudiante. Esta evaluación tiene por finalidad establecer el nivel de logro del aprendizaje de los estudiantes en determinado momento del proceso. El análisis de sus resultados orienta al docente sobre la decisión que debe adoptar en el proceso de enseñanza-aprendizaje: mantener su avance según lo planificado o detenerse y realizar una retroalimentación.

En la evaluación formativa el foco de atención es el proceso.

La siguiente tabla puede servir de ayuda para tabular las respuestas de los estudiantes a las preguntas de la sección *¿Cómo voy?* de la página 108 del texto.

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Distingue los puntos y líneas imaginarias de la Tierra	Pregunta 2: Señala el sentido del giro de la Tierra	Pregunta 3: Reconoce el lado iluminado y el oscuro de un objeto	Resumen
1. Sofía Cancino	L	L	L	Logrado
2. Félix Donoso	L	NL	L	Logrado
Total logrado	30	25	32	

Evaluación sumativa

Se trabaja en las secciones *Resumen de la unidad*, *Evaluación de la unidad* y *Prueba saber* de las páginas 111, 112–113 y 116–117 del Texto para el Estudiante, respectivamente.

Con esta evaluación se pretende verificar si los estudiantes lograron los aprendizajes propuestos para la Unidad 5.

En la evaluación formativa el foco de atención es el producto.

La tabla siguiente permite sintetizar el rendimiento de los estudiantes al desarrollar la sección *Evaluación de la unidad*.

Indicador Estudiantes	Pregunta 1: Reconoce el lado iluminado y el oscuro de la Tierra (4 puntos)	Pregunta 2 a, b y c: Distingue los polos y el ecuador de la Tierra. Diferencia el sentido de giro de la Tierra (6 puntos)	Pregunta 2 d, e, f y g: Identifica el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje. Reconoce el lado iluminado y el oscuro de la Tierra (8 puntos)	Pregunta 3: Reconoce zonas de la Tierra	Total (24 puntos)
1. Sofía Cancino	4	6	6	6	22
2. Félix Donoso	4	6	8	3	21
Total curso respuestas correctas	30	27	24	27	
Porcentaje	100	90	80	90	

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

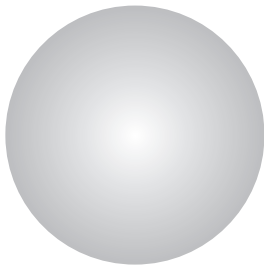
Control de Ciencias Naturales

Nombre: _____ Curso: _____

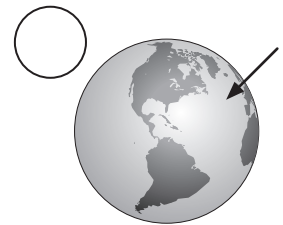
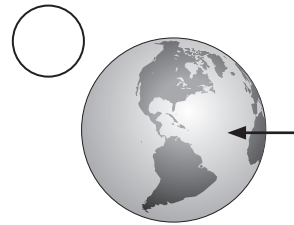
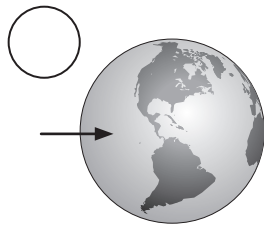
Puntaje máximo: _____ Puntaje obtenido: _____ Nota: _____

1. Marca con un ✓ la respuesta que consideres correcta.

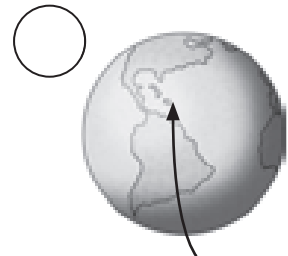
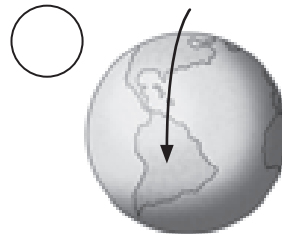
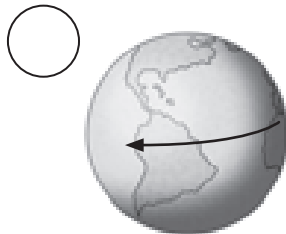
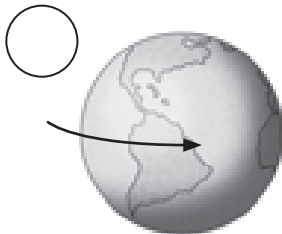
a) ¿Cuál imagen señala correctamente la parte iluminada de la Tierra?



Sol



b) ¿Cuál es el sentido del movimiento de rotación de la Tierra?

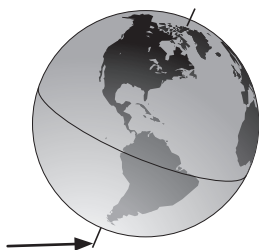


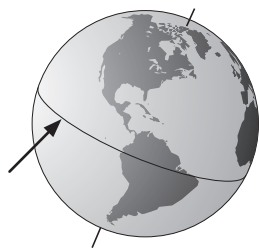
2. Escribe una V si la afirmación es verdadera o una F si la afirmación es falsa.

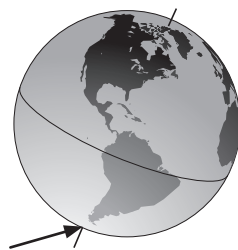
- El Sol ilumina completamente a la Tierra.
- La línea del ecuador divide a la Tierra en dos partes iguales: los hemisferios Sur y Norte.
- El día y la noche en la Tierra se deben al movimiento de rotación del planeta.
- El eje de la Tierra une imaginariamente los polos Sur y Norte.
- El movimiento aparente del Sol por el cielo es de Este a Oeste.
- La Tierra demora 24 horas en dar una vuelta completa alrededor de su eje.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FOTOCOPIABLE

1. Escribe en cada línea el nombre de las partes que señala la flecha.





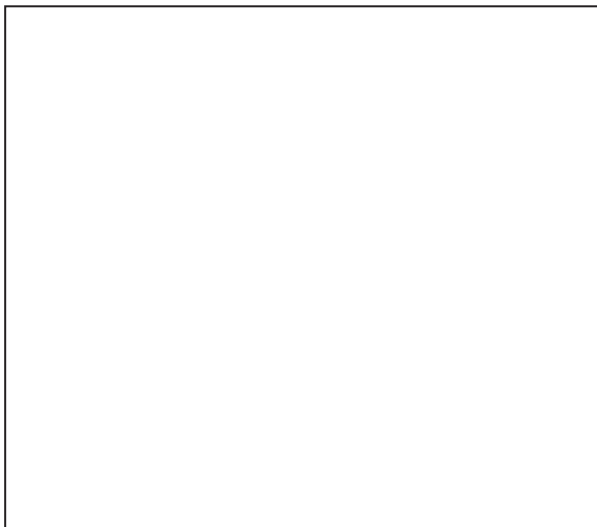




2. Consigue un globo terráqueo como el que muestra la figura.



a) Identifica a Chile en el globo terráqueo y ponlo frente a la ventana, recibiendo los rayos del **Sol**. Haz un dibujo.



b) Cuando en Chile es mediodía, ¿en qué país es medianoche? Escribe el nombre de dos.

RECURSOS SUGERIDOS PARA LA UNIDAD 5

Algunos sitios de Internet que recomendamos para que el docente busque información y oriente su trabajo de la Unidad 5 son:

1. <http://www.astromia.com>
(apoyo a contenidos: movimientos de la Tierra, hacer clic en pestaña Tierra-Luna).
2. <http://newton.cnice.mec.es/1eso/tierrayuniverso/2rotac.htm?0&1>
(animación acerca del origen del día y de la noche en la Tierra).
3. <http://enciclopedia.us.es/index.php/D%C3%ADa>
(apoyo a los contenidos: conceptos de día solar, sideral, duración del día, etcétera).
4. <http://www.rena.edu.ve/primeretaapa/Ciencias/tiempo.html>
(apoyo a los contenidos: el transcurso del tiempo, día y noche).
5. http://www.csic.es/unawe/simulaciones/dia_y_noche.pdf
(actividad para niños acerca del día y la noche).
6. <http://mundometeorologia.portalmundos.com/%C2%BFcuantas-horas-dura-un-dia-en-otros-planetas/>
(ampliación de contenidos: el día en la Tierra y en otros planetas).
7. <http://www.plaza-del-cielo.org/investeducapublisobre.htm>
(artículo de didáctica acerca de fenómenos astronómicos cotidianos para la Educación Básica).
8. <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87436.html>
(apoyo a la evaluación).

Los siguientes textos pueden ser consultados por el docente para ampliar sus conocimientos acerca de fenómenos astronómicos.

1. Fraknoi, Andrew y Schatz, Dennis. *El Universo a sus pies. Actividades y recursos para astronomía*. Project Astro y Astronomical Society of the Pacific, 2002.
2. Burnham, Robert y otros. *Observar el cielo II*. Barcelona: Editorial Planeta, 2ª. Edición, 2000.
3. Lacroux, Jean. *Iniciación a la Astronomía*. Barcelona: Editorial Omega, 2ª edición, 2008.
4. Grupo Libsa. *Astronómica, una introducción a la Astronomía*. Madrid: Editorial Libsa, 1ª edición, 2005.
5. Sagan, Carl. *Cosmos*. Barcelona: Edicions Universitat, 2006.

APOYO AL DESARROLLO DE LA UNIDAD 5

OF DE LA UNIDAD 5

- Reconocer que la Tierra posee zonas ocupadas por agua, aire y material sólido, y que dichas zonas son importantes para la vida.
- Comprender que el día y la noche son fenómenos de luz y sombra que se relacionan con el movimiento de rotación de la Tierra.
- Observar y describir objetos, seres vivos y fenómenos del entorno, reconociendo que pueden surgir diferencias entre dos descripciones de un mismo objeto.
- Formular conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, basadas en observaciones y en sus propias concepciones.

CMO DE LA UNIDAD 5

- Reconocimiento de que en nuestro planeta existen zonas ocupadas por agua dulce y salada, aire, rocas y tierra, masas de hielo polar, vegetación y de la importancia que esto tiene para permitir la vida en nuestro planeta.
- Explicación del día y la noche como fenómenos de luz y sombra que se producen en la Tierra debido al movimiento de rotación que efectúa respecto del Sol y en torno a su propio eje.
- Observación directa y descripción oral y escrita de características y cambios que experimentan materiales, seres vivos y fenómenos del entorno.
- Comparación de descripciones de distintos observadores sobre un mismo objeto o fenómeno.
- Clasificación de materiales, seres vivos, fenómenos naturales aplicando categorías pertinentes a los temas en estudio.
- Elaboración de conjeturas sobre causas y consecuencias de situaciones problema, explicando conjeturas en base a observaciones o información recolectada.

Unidad 5 TIERRA Y UNIVERSO



¿Qué sabes tú?

1. ¿Qué importancia tiene el agua y el aire para la vida? Da ejemplos.
2. ¿Qué diferencias existen entre el agua de un río y la del mar?
3. ¿Qué parte del paisaje observa cada niño y cada niña?
4. ¿Qué parte del paisaje observas tú?
5. ¿Qué harías tú si estuvieras en el lugar de la imagen? Coméntale a un compañero o compañera.
6. ¿Qué cuerpo celeste se ve en el cielo? ¿Se ve por la noche también?

96 *noventa y seis*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se sugiere al docente nombrar los elementos naturales del paisaje de esta página para resaltar los conceptos que se estudiarán en esta unidad.

Las respuestas que se esperan a las preguntas de la sección ¿Qué sabes tú? son: **1.** Los seres vivos requieren de agua y aire para vivir. **2.** El agua de río es dulce y la del mar es salada. **3.** Los niños observan el agua, una niña la vegetación y la otra mira el cielo. **4.** Se espera que los estudiantes indiquen qué parte del paisaje observan utilizando términos como agua, suelo, plantas, cielo, etc. **5.** Dé el espacio para que comente con un compañero(a). **6.** La Luna. Sí.

Motive a sus estudiantes a que relaten sus propias experiencias en lugares como el que se muestra en la fotografía.

Tema 8: ¿Cómo es el planeta donde vivo?

Tema 9: ¿Por qué se producen el día y la noche?

¿Qué aprenderé?

1. A reconocer que la Tierra es el planeta en donde vivo.
2. A distinguir e indagar que nuestro planeta tiene zonas diversas con agua, tierra y aire.
3. A reconocer la importancia del agua, de la tierra y del aire para la existencia de la vida.
4. A distinguir los polos y el ecuador de la Tierra.
5. A diferenciar el sentido de giro de la Tierra.
6. A identificar el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje.
7. A reconocer el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra.

noventa y siete 97

TEMAS DE LA UNIDAD 5

En esta página se informa a los estudiantes los temas que conforman la unidad y los aprendizajes esperados.

La Unidad 5 se divide en dos temas. El Tema 8, *¿Cómo es el planeta donde vivo?*, tiene el propósito de que los estudiantes reconozcan que en el planeta existen zonas ocupadas por agua, aire, plantas, tierra, hielo, y señalen la importancia que estas tienen para la vida.

El Tema 9, denominado *¿Por qué se produce el día y la noche?*, tiene como propósito que los estudiantes conozcan cómo se origina el día y la noche en el planeta y los conceptos relacionados con la explicación de este fenómeno cotidiano.

Recuerde que los títulos de los temas corresponden a las preguntas que se espera que los estudiantes respondan mediante el desarrollo de las actividades que se plantean en la unidad.

El listado de aprendizajes de la sección *¿Qué aprenderé?* orienta el trabajo cognitivo de los estudiantes. Los enunciados están basados en los Objetivos Fundamentales y en los Contenidos Mínimos Obligatorios del currículum de Ciencias Naturales de Segundo Año Básico.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Presente a los estudiantes fotografías o ilustraciones de paisajes en los que haya ríos, bosques, árboles, mar, objetos celestes como la Luna, etcétera. Pídales que describan lo que ven en cada una de ellas. Ponga atención en qué términos usan para referirse a cada elemento del paisaje.

Aproveche la oportunidad para que indiquen si alguno de los paisajes es similar al lugar en que viven. También puede solicitarles que indiquen cuál es el estado físico de algunos elementos del paisaje (el agua o el aire).

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se sugiere al docente leer junto con los estudiantes los enunciados de la sección *¿Qué aprenderé?* de esta página y les permita que aclaren dudas, dándoles el espacio para que pregunten acerca de lo que no entiendan.

Puede orientar sus expectativas respecto de lo que aprenderán con preguntas como: *¿Cómo se llama nuestro planeta?* *¿Qué parte del lugar en que vives tiene agua?* *¿Dónde hay aire?* *¿Qué cuerpos celestes se ven en el día?* *¿Cuáles en la noche?* *¿Por qué crees que se sucede el día y la noche?* *¿Qué harías para probar cómo sucede el día y la noche?, entre otras.*

También se recomienda al docente que utilice algún elemento gráfico para representar lo que se expone en cada enunciado de la sección de aprendizajes esperados, de modo de facilitar su comprensión.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 8, *¿Cómo es el planeta donde vivo?*, en la que con un breve cuento de un paseo a la montaña se invita a los estudiantes a reconocer elementos de un paisaje. El objetivo que se pretende es evaluar en forma diagnóstica los conocimientos previos que niños y niñas tienen del tema por estudiar.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, inferir y comunicar.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente invitar a los estudiantes a que narren sus experiencias en visitas a la montaña, al mar, a un parque, al bosque u otros lugares. Para facilitar la descripción que hagan, se les puede hacer preguntas como las siguientes: *¿A qué lugar fuiste de paseo? ¿Con quién fuiste? ¿Qué observaste durante el paseo? ¿Había agua? ¿Cómo era el suelo? ¿Era un lugar de mucho o poco viento? ¿Qué características tenía el agua? ¿Había montañas o cerros? ¿Cómo eran? ¿Había nieve? ¿Cómo era la vegetación? ¿Pudiste observar animales silvestres? ¿Cómo era el entorno en que vivían esos animales?* Para finalizar, pídale que hagan un dibujo del lugar que visitaron.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Clasificar fotografías de paisajes recopiladas de revistas o libros según si se tratan de zonas ocupadas por agua dulce, agua salada, plantas, tierra, montaña, etcétera.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de comunicar.

Tema 8

¿Cómo es el planeta donde vivo?

Lee el siguiente texto.

Un paseo a la montaña

Tamara y sus padres fueron de paseo a la montaña un día domingo. Mientras subían por un sinuoso camino de tierra, Tamara iba observando con sus ojos muy abiertos la gran variedad de seres vivos, formas y objetos que aparecían, tocando rocas de distintos tamaños, percibiendo los olores del lugar y oyendo el sonido de pequeñas cascadas.

Lo que más asombró a Tamara fue una enorme montaña nevada que se levantaba a lo lejos.

Le preguntó a su mamá por qué había nieve en lo alto de la montaña si hacía tanto calor. La mamá le dijo: "En la cúspide de la montaña no hace tanto calor. Sin embargo, poco a poco, la nieve se derrite y forma los cursos de agua que has observado en el camino.

¿Te das cuenta de lo importante que es para todos los seres vivos que esto ocurra?".

Tamara fue entendiendo que gran parte del paisaje que observaba se debía a la existencia de agua, aire y suelo en el lugar. Al finalizar el día, ya soñaba con un nuevo viaje a la montaña.

Fuente: Archivo editorial



¿Qué entendí?

Responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué objetos naturales observó Tamara en su paseo?
2. ¿A qué da origen la nieve que está en lo alto de la montaña? ¿Qué importancia tiene para los seres vivos?
3. ¿Has visitado alguna vez una montaña o un cerro? ¿Qué recuerdos tienes?

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se recomienda al docente que lea junto con sus estudiantes el relato *Un paseo a la montaña* de esta página poniendo énfasis en los objetos y parte del paisaje que va observando la protagonista, creando de esta forma un ambiente propicio para el aprendizaje. Una vez finalizada la lectura del cuento, se sugiere al docente plantear una a una las preguntas de la sección *¿Qué entendí?*, con la posibilidad de formular otras, según sean las respuestas de los estudiantes.

Las respuestas que se esperan de los estudiantes son: **1.** La protagonista del relato observó rocas, cascadas, una montaña nevada, cursos de agua, etcétera. **2.** Al derretirse la nieve origina los cursos de agua, como ríos y riachuelos. **3.** Si han ido a la montaña, los estudiantes indicarán algunos de los que se mencionan en el relato.

Observa y reconoce

El planeta Tierra

1. Observa la imagen de nuestro planeta. Responde las preguntas.

a) ¿A qué corresponde las partes blancas que se ven en la imagen?

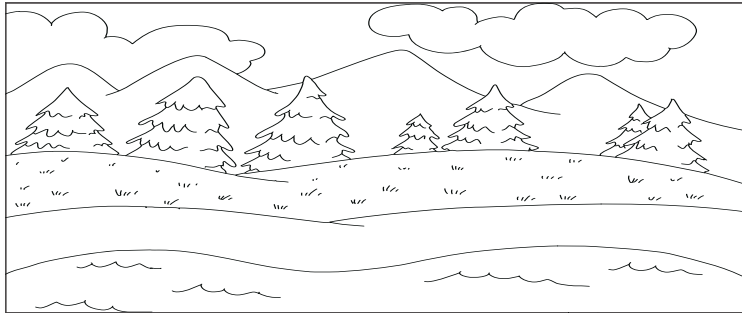
b) ¿A qué corresponde la parte azul que se distingue en la fotografía?

c) ¿A qué corresponden las partes café y verde que se ven en la imagen?



Compartan sus respuestas en el curso y reflexionen sobre el nombre dado a nuestro planeta. ¿Qué pueden decir? Indaguen con sus profesores, profesoras o familiares cómo creen que se tomó la foto de nuestro planeta que se ve en esta página.

2. Pinta el siguiente paisaje tomando como referencia la fotografía anterior.



En nuestro planeta Tierra podemos distinguir zonas ocupadas por aire, agua y tierra.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen el propósito de que los estudiantes reconozcan las principales zonas del planeta a partir de la observación de una imagen de la Tierra vista desde el espacio, y de que puedan representarlas al colorear un paisaje de la superficie de la Tierra.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar y reconocer.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de exponer ideas y opiniones.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a los estudiantes a que observen atentamente la imagen de la Tierra, u otra similar que usted pueda llevar a la sala de clases, y que describan lo que ven en ella.

Pregúnteles qué creen que muestra la imagen del planeta. Paralelamente puede mostrar una imagen de la Luna para que los estudiantes la comparen con la de la Tierra, indicando diferencias y/o semejanzas que encuentren.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Consiga una imagen similar a la del planeta que aparece en esta página del texto. Péguela en la pizarra. A continuación, muestre fotografías de paisajes y pídale a los estudiantes que indiquen qué partes del paisaje se relacionan con la zona azul (u otra) de la imagen de la Tierra. Explican por qué.

Lea con sus estudiantes la información que se entrega en el recuadro que está al final de la página y díales que señalen en sus dibujos las zonas que se describen.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para el desarrollo de la actividad 1 los estudiantes deben observar detenidamente la imagen de la Tierra para que puedan reconocer algunas zonas del planeta. En a) deben asociar las partes blancas con las nubes. En b) deben indicar que la parte azul corresponde al agua que hay en la Tierra. En c) deben indicar que las partes café corresponden al suelo rocoso, desiertos, cordilleras, entre otros, y la verde, a la vegetación, principalmente.

Luego, plantee las preguntas que se hacen en relación con el nombre del planeta y a la forma en que se tomó la fotografía que se presenta.

En la actividad 2, los estudiantes deben pintar la imagen basándose en los colores de las distintas zonas que tiene nuestro planeta. Esto es: la vegetación, verde; el agua, azul; las nubes, blancas; la cordillera, café, etcétera.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan las zonas del planeta ocupadas por agua, distinguiendo entre agua dulce y salada y explicando la importancia que tienen para los seres vivos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y deducir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Promover una actitud de cuidado del medio ambiente.
- Desarrollar la capacidad de exponer ideas y opiniones.

ACTIVIDAD PREVIA

Pídales a los estudiantes que indiquen en qué partes del lugar en que viven hay zonas ocupadas por grandes cantidades de agua. Pregúnteles acerca de las características del agua de esos lugares. Si solo se han referido a ríos, lagos o mares, pregúnteles *¿hay agua en la cima de una montaña? ¿Hay agua en el aire?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicíteles a los estudiantes que dibujen algún lugar visitado por ellos en donde haya un río, laguna, lago o mar. En sus dibujos deben incluir los seres vivos que han visto que habitan el lugar e indicar si se trata de agua dulce o salada.

Se espera que los estudiantes puedan comunicar por medio de sus dibujos la relación que establece el ser vivo con el agua; por ejemplo, un pato que se desplaza sobre el agua, peces que nadan en el agua, etcétera.

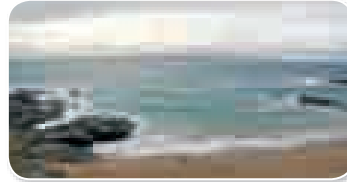
En el recuadro inferior se entrega la información para que el docente retroalimente los contenidos.

Observa, reconoce y deduce

El agua en el planeta Tierra

El **agua** cubre gran parte de la superficie de nuestro planeta. El agua forma los océanos, lagos, ríos, icebergs, etcétera. ¿Qué seres vivos habitan en el agua?

1. Observa las siguientes fotografías. Completa las frases.



El agua forma los _____
Los océanos están formados
por agua _____



El agua forma los _____
Los ríos están formados
por agua _____

2. Explícale a tu profesor o profesora qué importancia tiene el agua para los seres vivos. Guíate por las fotografías.



3. ¿En qué partes del lugar en que vives hay agua? ¿Es salada o dulce?

4. ¿Por qué hay que cuidar el agua dulce? Explícale a un compañero o compañera.



En el planeta hay lugares ocupados por **agua** salada o dulce. Al agua dulce se le dice así para diferenciarla del agua salada, pero no tiene azúcar. Los seres vivos necesitan el agua para **beberla**, **refrescarse**, **desplazarse** o **habitar** en ella.

100 cien

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se pide a los estudiantes que observen atentamente las fotografías para después completar las frases. Ellas son: *El agua forma los **océanos**. Los océanos están formados por agua **salada** y El agua forma los **ríos**. Los ríos están formados por agua **dulce**.* En la actividad 2 se recomienda al docente asignar el tiempo suficiente para que cada estudiante pueda explicar lo que observa en las fotografías. Se espera que indiquen que el agua sirve a los seres vivos para beberla y para algunos como medio por el que se desplazan. En la actividad 3, dependiendo del lugar en que vivan será la respuesta que anoten en la línea: dulce o salada. Luego que entreguen una respuesta a la actividad 4, méncíóneles la importancia del cuidado del agua dulce, puesto que su cantidad es bastante limitada en el mundo entero y muy inferior a la del agua salada.

.....Observa, deduce y comunica

El suelo en el planeta Tierra

El **suelo** es una delgada capa que cubre la parte sólida del planeta. En él podemos observar que viven plantas y animales y que además es el medio por el cual nos desplazamos. Con tu grupo de trabajo estudia una porción de suelo en la siguiente actividad.

1. Observa el suelo de un área cercana a tu escuela o casa. Dibuja lo que ves en él.



2. ¿Qué seres vivos habitan en el suelo? Dibuja algunos seres vivos terrestres en tu imagen anterior.
3. ¿Para qué les sirve el suelo a los seres vivos? Da dos ejemplos.

4. Agrega una porción de tierra a un frasco de vidrio con agua. Tápalo y agítalo varias veces. Déjalo reposar por unos quince minutos. Observa el frasco y responde: ¿de qué está formado el suelo?

5. Averigua por qué se dice que hay que cuidar el suelo. ¿Cómo lo cuidas tú?

El **suelo** está formado por rocas de diferente tamaño, aire, agua y restos de plantas y animales. El suelo es importante para los seres vivos, pues de él obtienen alimento y refugio.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan el suelo como una parte sólida del planeta, importante para el desarrollo de la vida.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, deducir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de exponer ideas y opiniones.

ACTIVIDAD PREVIA

El docente puede iniciar el trabajo de la página formulando algunas de las siguientes preguntas: ¿Qué usos les da el ser humano al suelo? ¿Qué significa que un suelo sea fértil? ¿Existen diferentes tipos de suelos; por ejemplo, el que hay en una playa es distinto al que hay en el campo? ¿Qué seres vivos viven fijos en el suelo? ¿Qué animales conoces que usan el suelo como refugio?

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

La última actividad (5) de esta página puede ser utilizada con fines evaluativos. Pídale a los estudiantes que expresen por medio de un dibujo lo que han indagado sobre el cuidado del suelo. El docente debe constatar si en los dibujos los estudiantes reconocen la parte del planeta que se denomina suelo, representan la relación que tiene con los seres vivos e indican los cuidados que se les debe dar.

Se sugiere al docente leer junto con sus estudiantes la información del recuadro que está al final de la página y compararla con los resultados y conclusiones que obtuvieron al desarrollar las actividades.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 se pide a los estudiantes que observen el suelo y hagan un dibujo de él. Dependiendo de la parte del suelo que analicen será lo que puedan encontrar en él: piedrecillas, ramitas, restos de hojas, etcétera. En la actividad 2, dibujan o pegan ilustraciones de seres vivos que habitan en el suelo. En la actividad 3 se espera que indiquen que el suelo sirve a los seres vivos como medio para sus desplazamientos, para vivir, refugiarse o como fuente de nutrientes. En la actividad 4 se espera que determinen que el suelo se compone de partículas de diferente tamaño. Al agitar y dejar la porción de tierra con agua, observarán que las más pesadas quedan al fondo del recipiente. En la actividad 5 deben indicar que el suelo debe cuidarse porque les sirve a todos los seres vivos, como a las plantas, y que una forma de hacerlo es no contaminándolo ni destruyendo los seres vivos que viven en él.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades que se plantean en la página tienen por objetivo que, mediante su desarrollo, los estudiantes evalúen el avance de sus aprendizajes planteados para el Tema 8, *¿Cómo es el planeta donde vivo?*

Con el desarrollo de esta actividad, los estudiantes obtendrán información valiosa sobre sus logros y necesidades respecto del conocimiento que evidencian sobre las zonas del planeta.

INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce a la Tierra como el planeta donde vivimos.
- Distingue que el planeta tiene zonas ocupadas por agua, aire y material sólido.
- Reconoce la importancia de las zonas del planeta para los seres vivos.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados no son los esperados, se sugiere al docente mostrar a los niños y a las niñas imágenes en las que se observe claramente las zonas del planeta ocupadas por agua, aire y material sólido. Los estudiantes las identifican y describen.

También el docente puede llevar a los estudiantes a un lugar cercano del establecimiento para que aprecien estas zonas. Por ejemplo, la playa o la ribera de un río. Los estudiantes realizan un dibujo del lugar que visitan y rotulan las zonas que identifiquen con las palabras *agua*, *aire* y *suelo*. Muestran y explican sus dibujos al curso.

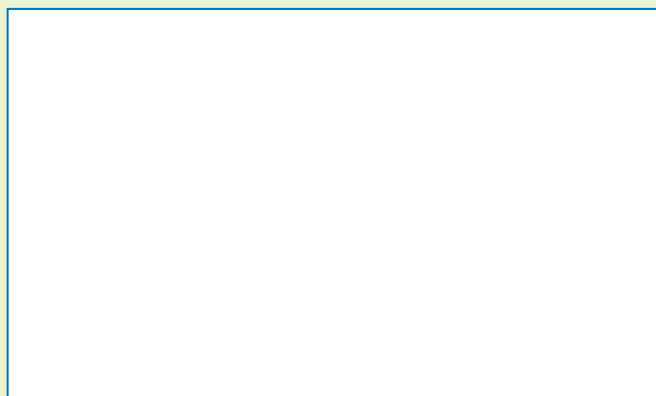
Recuerde que también puede ejecutar las siguientes acciones niveladoras: **a)** Modificación de la planificación inicial. **b)** Nivelación de una semana. **c)** Focalización en los estudiantes con resultados más deficientes. **d)** Construcción de pautas de observación para grupos de trabajo. **e)** Trabajo con los padres.



1. Escribe en las líneas:

- El planeta en que vivo se llama _____.
- Nuestro planeta tiene zonas ocupadas por tres componentes diferentes:
 - *a* _____.
 - *s* _____.
 - *a* _____.
- Cada uno de estos componentes es importante para la vida de:
 - *las pl* _____.
 - *los an* _____.

2. Dibuja un paisaje donde representes los tres componentes de la Tierra (aire, agua y suelo).



102 *ciento dos*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 los estudiantes deben completar las frases con las palabras que se destacan en rojo:

- El planeta en que vivo se llama **Tierra**.
- Nuestro planeta tiene tres zonas diferentes con: **agua**; **suelo** y **aire**.
- Cada una de estas zonas es importante para la vida de: **las plantas** y **los animales**.

En la actividad 2 deben dibujar o pegar una imagen de un paisaje que muestre una zona de la Tierra ocupada por agua y otra imagen en la que se observe una zona ocupada por suelo.

.....Observa, deduce e indaga

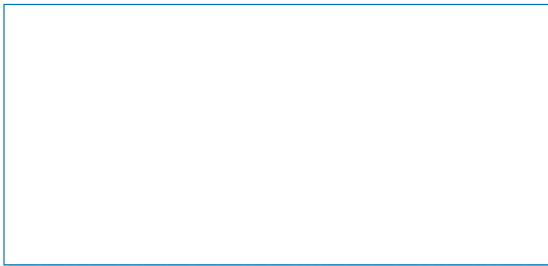
El aire en el planeta Tierra

Nuestro planeta está rodeado por una **capa de aire**. ¿Cómo te puedes dar cuenta de la existencia del aire? Realiza las siguientes actividades.

1. Corta una franja de papel volantín de 15 cm de ancho por 30 cm de largo. Haz flecos con ella. Pégalala al borde de una mesa según muestra la figura.



2. Agita un abanico cerca de la franja de flecos. ¿Qué sucede? ¿Por qué? Compara tus observaciones con las de tus compañeros y compañeras de curso.
3. Dibuja o pega una fotografía de animales que se muevan en el aire. ¿Cómo se les denomina?



El **aire** rodea a todo el planeta. La mayor parte de los seres vivos dependen del aire para vivir, pues de él obtienen el **oxígeno** para respirar. También muchos seres vivos se **desplazan** por el aire; por ejemplo, las aves.



ciento tres 103

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades planteadas en esta página tienen como objetivo que los estudiantes reconozcan que existe una capa de aire que rodea al planeta y la importancia que tiene para los seres vivos.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, deducir e indagar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información,
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la autonomía personal.
- Desarrollar la capacidad de resolver un problema.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente que lleve a sus estudiantes a un lugar de la escuela en que puedan observar los efectos del viento en el entorno; por ejemplo, el movimiento de objetos y seres vivos.

Puede formularles las preguntas siguientes: *¿Qué hace que se muevan las ramas de aquel árbol?* (el viento) *¿Por qué se levanta tierra del suelo?* Pueden llevar algunos objetos, como un remolino de papel, y preguntarles: *¿Qué hace que gire el remolino que tienen en la mano?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Pídales a los estudiantes que planteen un procedimiento que les permita poner en evidencia la existencia del aire.

Después, que lo pongan en práctica y comuniquen sus resultados y conclusiones.

Léales la información que se entrega en el recuadro inferior de esta página para retroalimentar los contenidos.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 y 2 se espera que los estudiantes, con un sencillo experimento, puedan darse cuenta de la existencia del aire. Para ello deben cortar tiras de papel volantín y pegarlas en el borde de una mesa. Luego, al agitar con un abanico cerca del papel, las tiras de papel se moverán. Si no existiera el aire, las tiras de papel no se moverían. Para facilitar la comprensión de este fenómeno indíqueles que recuerden qué sucede cuando agitan el agua con la mano. Lo mismo sucede al agitar el abanico: el aire se desplaza.

En la actividad 3, los estudiantes deben dibujar o pegar fotografías de animales que se desplazan por el aire, como las aves y algunos insectos.

Puede solicitarles que realicen el trabajo en una hoja de bloc y presentarla al curso.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se inicia el Tema 9, *¿Por qué se producen el día y la noche?*, en la que con un breve relato acerca del comportamiento de las aves domésticas ante el día y la noche, se exploran los conocimientos previos de los estudiantes.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, inferir y comunicar.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a sus estudiantes a señalar qué actividades hacen durante el día y cuáles durante la noche. Pregúnteles, por ejemplo: *¿Por qué las personas hacen más cosas en el día que en la noche? ¿Qué cosas podemos hacer en el día y no en la noche? ¿Por qué?* Estas y otras preguntas permitirán que los estudiantes adviertan que en una parte del día se cuenta con la luz del Sol y en otra no.

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Solicítele a los estudiantes que recojan fotografías o ilustraciones de las actividades que realizan los animales, incluidos los seres humanos, durante el día y en la noche. Arman una carpeta con estas ilustraciones.

Otra actividad que se sugiere es que los estudiantes realicen un debate en torno a la pregunta que se plantea en el título del tema. Luego que han llegado a consenso, registran en el cuaderno la respuesta a la pregunta y, al finalizar el estudio de la unidad, la confrontan con lo que han aprendido.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas.

Tema 9

¿Por qué se producen el día y la noche?

Lee el siguiente texto.

El Sol que nos alumbra

Antonio vive en un pequeño pueblo junto a sus padres. Se levanta muy temprano para ir a la escuela. En determinada época del año cuando se despierta está oscuro y, en otra, el Sol está visible.

Antonio se ha dado cuenta de que las aves de su casa despiertan temprano, antes del amanecer, y que al atardecer, cuando se oculta el Sol, regresan al gallinero a dormir.

—¿Por qué realizamos nuestras actividades de día y no de noche? —le pregunta Antonio a su mamá.

—Los seres vivos —le responde la mamá— están adaptados a las condiciones de nuestro planeta, es decir, al día con luz y a la noche sin ella. Aunque existen algunos que realizan sus actividades de noche.

—Mamá —agregó Antonio—, pero ¿por qué se esconde el Sol durante la noche? ¿Adónde se va? ¿Se apaga en la noche y se enciende por la mañana?

—Antonio —le dijo la mamá—, el Sol no se va, simplemente en la noche ya no es visible en este lugar de la Tierra.

En el atardecer, Antonio miró hacia el cielo y le dijo al Sol: "Esperaré hasta mañana para verte nuevamente".

Fuente: Archivo editorial

Responde en tu cuaderno.

¿Qué entendí?

1. ¿Qué le llamó la atención a Antonio de las aves?
2. ¿Qué has visto hacer a los animales de día y qué de noche?
3. ¿Qué piensas tú que ocurre con el Sol en la noche?

104 ciento cuatro

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se recomienda al docente que lea el relato *El Sol que nos alumbra* de esta página, poniendo énfasis en los conceptos que se estudiarán en esta unidad, con la finalidad de crear un ambiente adecuado para el aprendizaje de los estudiantes. Una vez finalizada la lectura del relato, lea a los estudiantes las preguntas de la sección *¿Qué entendí?*, que tienen el carácter de evaluación diagnóstica, con la posibilidad de formular otras, según sean las respuestas de los niños y las niñas.

Las respuestas esperadas a las preguntas son: **1.** Que las aves despiertan antes del amanecer y que al atardecer regresan al gallinero a dormir. **2.** Según su propia experiencia, los estudiantes pueden indicar que los animales comen de día y duermen de noche. **3.** Los estudiantes deben enunciar una inferencia que explique el fenómeno por el que se les pregunta.

.....Observa, reconoce y define

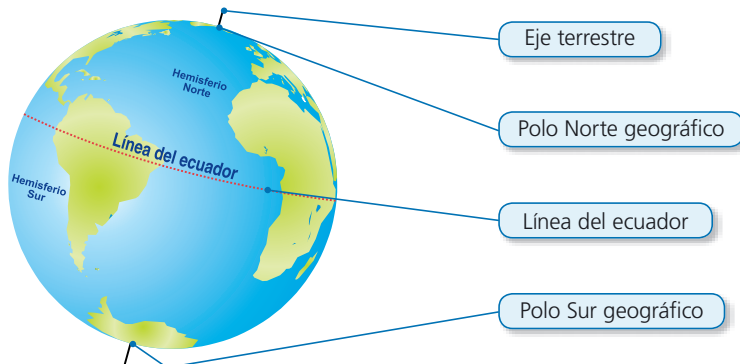
Los polos y el ecuador de la Tierra

La Tierra es el planeta donde vivimos. Su forma es semejante a una esfera, aunque achatada en los polos, y para ubicar cualquier lugar en ella se han definido ciertos **puntos** y **líneas imaginarias**.

La Tierra gira alrededor de un **eje**, que es la línea imaginaria que pasa por dos puntos imaginarios de la superficie de la Tierra, llamados **polos geográficos**:

- el Polo Norte geográfico.
- el Polo Sur geográfico.

En la ilustración puedes ver dónde están ubicados el eje terrestre y los dos polos geográficos.



- En la imagen anterior también puedes observar dibujada la línea del ecuador. ¿Cómo la definirías?

El **eje** de la Tierra y la **línea del ecuador** son **líneas imaginarias**, creadas por los seres humanos.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y la actividad de la página tienen por objetivo que los estudiantes reconozcan algunos conceptos que permiten describir el movimiento de la Tierra. En particular, se estudian los puntos y líneas imaginarias definidos por los polos geográficos y la línea del ecuador.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer y definir.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar habilidades del pensamiento.

ACTIVIDAD PREVIA

Invite a los estudiantes a observar un globo terráqueo. Señale que este objeto se usa para representar a la Tierra. Solicíteles que indiquen qué forma tiene nuestro planeta.

Oriente a los estudiantes para que se fijen en las líneas dibujadas en el globo terráqueo. Pregúnteles: *¿Han visto estas líneas en algún lugar?* La idea de formular esta pregunta es introducir el concepto de imaginario.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Solicíteles a los estudiantes que representen los puntos y líneas imaginarias estudiados en un modelo del planeta Tierra hecho por ellos y que lo presenten y expliquen al curso.

Considere el aprendizaje logrado si representan correctamente los polos, el eje terrestre (por ejemplo, con palos de fósforos) y la línea del ecuador.

La información que se entrega en el recuadro que está en la parte inferior de la página permite reforzar los contenidos tratados. Se sugiere al docente leerla con sus estudiantes.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Para tratar el contenido de esta página es importante que cuente con alguna representación de la Tierra que le permita señalar de forma concreta los conceptos tratados. Esa representación puede ser un globo terráqueo pequeño, una ilustración grande de la Tierra o un modelo del planeta hecho a partir de una esfera de plumavit^{MR}.

El concepto de eje terrestre es el más relevante para los aprendizajes que se esperan que logren en las actividades siguientes, pues la rotación terrestre ocurre en torno a él. Puede representar esta línea imaginaria usando una esfera de plumavit^{MR} atravesada con un palo de madera delgado. Para la pregunta que se formula, los estudiantes deben definir que la línea del ecuador corresponde a una línea imaginaria que divide a la Tierra en dos partes iguales (los hemisferios Sur y Norte).

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad semiguada de laboratorio de esta página tiene como propósito que los estudiantes indaguen respecto del movimiento del Sol por el cielo a partir de observaciones de la sombra de una vara y los puntos por donde sale el Sol y por donde se oculta.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, deducir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas y conocimientos.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Se sugiere al docente seleccionar previamente el lugar donde se va a instalar la vara para asegurarse de que reciba la luz del Sol durante el desarrollo de la actividad.

Si se utiliza una brújula, enséñeles a los estudiantes en qué consiste y qué detecta, aproximadamente (la dirección Norte – Sur, pues se alinea en la dirección del campo magnético de la Tierra, que no coincide exactamente con la dirección N – S).

Enséñeles a los estudiantes a orientarse identificando los puntos cardinales en el lugar donde se realizará la actividad.

Finalizado el laboratorio y el análisis de los resultados, inste a sus estudiantes a plantear una respuesta a la pregunta que se formula en el título de la actividad.

Laboratorio

¿Cuál es el sentido del giro de la Tierra?

Realiza con tu grupo de trabajo las siguientes observaciones para que encuentren respuesta a la pregunta que les formulamos.

Materiales

Cuaderno, lápices de colores, brújula y vara de madera.

Procedimiento

1. Muy temprano, por la mañana, salgan al patio de la escuela en forma ordenada.
2. Con la ayuda de la brújula y/o de su profesor o profesora identifiquen los puntos cardinales. Dibujen con la vara una cruz en el suelo y escriban en sus puntas N (Norte), S (Sur), E (Este) y O (Oeste).
3. Claven la vara de madera en el centro de la cruz. Fíjense en la sombra de la vara. Registren sus observaciones con un dibujo. Regresen a la sala de clases.
4. Vuelvan al patio cerca del mediodía para observar la posición de la sombra de la vara de madera. Registren mediante un dibujo sus observaciones.
5. Repitan una nueva observación al atardecer.

Recuerden que no deben mirar directamente al Sol; puede dañar sus ojos.

Resultados y conclusiones

1. ¿Cambió la posición de la sombra de la vara en el suelo? ¿Por qué?
2. Según sus observaciones, ¿en qué punto cardinal aparece el Sol? ¿Hacia cuál se esconde? Comparen con los otros grupos de trabajo.
3. ¿Qué explicación pueden dar al movimiento aparente del Sol por el cielo?
4. ¿Qué deducen respecto del giro de la Tierra?
5. A partir de las observaciones realizadas y registradas, preparen una dramatización y preséntela al curso.

Habilidades científicas

Observar, registrar, deducir y comunicar.

106 *ciento seis*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Algunas respuestas y orientaciones a la sección *Resultados y conclusiones* son:

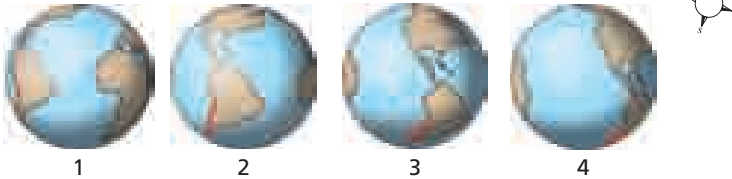
1. La posición de la sombra de la vara en el suelo va cambiando a medida que el Sol se mueve en el cielo. Para su explicación pídeles que dibujen en sus cuadernos la vara y su sombra, luego que unan la punta de la sombra con el extremo más alto de la vara y después prolonguen esta línea recta hacia el cielo, lo cual les indicará la posición del Sol.
2. El Sol sale por el Este y se pone por el Oeste. En casi todo Chile son adecuadas las orientaciones: el Sol sale por la cordillera y se pone hacia la costa, el océano Pacífico.
3. Los estudiantes deben indicar que el movimiento del Sol es aparente, pues es la Tierra la que se mueve.
4. Aceptando la idea de que es el planeta el que gira, los estudiantes pueden deducir que el sentido del giro es opuesto al movimiento aparente del Sol: Oeste a Este.

.....Observa, reconoce, representa e indaga

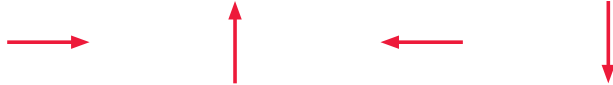
La rotación de la Tierra

El movimiento que realiza nuestro planeta alrededor de su eje se llama **movimiento de rotación**.

1. El movimiento de rotación de la Tierra lo puedes visualizar por medio de la siguiente serie de imágenes.



De acuerdo a la secuencia mostrada, encierra con una línea la flecha que indica el sentido de giro de nuestro planeta. Para esto, fíjate en la representación de nuestro país en color rojo.



2. Representa el movimiento de rotación con una pelota de ping-pong.

¿Existe un lugar en la pelota que parezca no moverse?
 ¿En dónde se ubica? ¿Qué resultados han obtenido tus compañeros y compañeras de curso?

3. Indaga: ¿Cuánto demora la Tierra en dar una vuelta completa alrededor de su eje?

El **movimiento de rotación** de nuestro planeta es de Oeste a Este.



APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de esta página tienen como propósito que los estudiantes reconozcan que la Tierra efectúa un movimiento de rotación alrededor de su eje y que se verifica en sentido de Oeste a Este.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, representar e indagar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar habilidades del pensamiento y de indagación.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente recurrir nuevamente al globo terráqueo, haciéndolo girar en un sentido y en el opuesto para que los estudiantes verifiquen estos movimientos de rotación. Permita que sean ellos quienes hagan rotar el globo terráqueo y exploren cuál es el sentido real del giro del planeta, confrontando con sus conocimientos previos y apoyándose en las observaciones realizadas en el laboratorio de la página anterior.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Utilice la actividad 1 de esta página para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. En ella deben deducir el sentido de giro del planeta a partir de una secuencia de imágenes que muestran la posición de la Tierra en cuatro momentos. El docente puede mostrarles estas mismas posiciones en el globo terráqueo y solicitarles que señalen con su mano hacia qué lado gira la Tierra. Luego, que relacionan esta con la posición que ocupa el Sol en el cielo visto desde la superficie terrestre.

Lea con sus estudiantes la información que se entrega en el recuadro inferior.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1 deben indicar que el sentido del movimiento de rotación de la Tierra está dado por la flecha que va de izquierda a derecha (la primera) y, según los puntos cardinales, de Oeste a Este. En la actividad 2 deberán observar que al hacer girar la pelota, en la parte superior de esta hay un punto que parece no moverse. En la Tierra, este punto (y el opuesto) corresponde a un polo. En la actividad 3, los estudiantes deben obtener como resultado de su indagación que el tiempo que demora la Tierra en dar una vuelta completa alrededor de su eje es de 24 horas.

Nota para el docente: las 24 horas que asignamos a un día es un tiempo promedio y es el que miden nuestros relojes. Dado el comportamiento de la órbita de la Tierra alrededor del Sol, ese tiempo varía durante el año.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Las actividades que se señalan en la página tienen por objetivo que, mediante su desarrollo, los estudiantes evalúen el avance de sus aprendizajes planteados para el Tema 9, *¿Por qué se producen el día y la noche?*

Con el desarrollo de esta actividad, los estudiantes obtendrán información sobre sus logros y necesidades respecto del conocimiento que evidencian del fenómeno que estudian.

INDICADORES DE LOGROS

- Distingue, en un globo terráqueo o ilustración, los polos y el ecuador de la Tierra.
- Señala el sentido del giro de la Tierra.
- Reconoce el lado iluminado y el oscuro de un objeto al que se le incide luz.

ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados de esta actividad formativa no son los esperados, se sugiere al profesor o profesora nuevamente mostrarles el globo terráqueo y reforzar los conceptos estudiados.

En esta acción niveladora se recomienda plantear la clase de tal modo que intervengan todos los niños y niñas, solicitándoles que se dirijan a donde está ubicado el globo terráqueo y muestren, definan y expliquen los conceptos y fenómenos estudiados.

Además, el docente debe incentivar la participación de aquellos estudiantes que ha detectado les fue más compleja la comprensión de los conceptos y fenómenos estudiados.

También es posible exhibir un video que muestre los conceptos y fenómenos estudiados, o una selección de ellos, para reforzar su comprensión.

¿Cómo voy?

1. Dibuja en la figura de la Tierra el eje terrestre y la línea del ecuador. Señala los polos geográficos.



2. Tomando como referencia la rosa de los vientos que acompaña la imagen anterior, dibuja una flecha que indique el sentido de giro del planeta Tierra.
3. Indica con una X cuál es el lado iluminado de cada uno de los objetos.



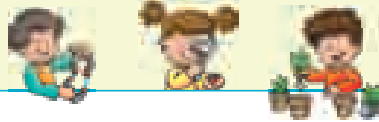
108 *ciento ocho*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 1, los estudiantes deben dibujar en la figura de la Tierra su eje, la línea del ecuador y ubicar los polos geográficos, tomando como referencia la ilustración que se presenta en la página 105 del Texto para el Estudiante. En la actividad 2 deben dibujar una flecha que indique el sentido del giro de la Tierra, que representa el movimiento terrestre de Oeste a Este. Pueden dibujarla sobre la ilustración de la Tierra que se presenta en esta página. En la actividad 3 deben indicar en las figuras, haciendo una marca, cuál es el lado iluminado de los objetos por la fuente de luz.

Revise las respuestas de sus estudiantes en la misma clase con el objetivo de aclarar las dudas que aún pudiesen tener y se informen del avance que tienen en el logro de los aprendizajes propuestos.

Laboratorio



Unidad **5**

¿El Sol ilumina completamente a la Tierra?

Para encontrar respuesta a esta pregunta, te invitamos a representar con una maqueta las posiciones del Sol y de la Tierra. Reúne tu grupo de trabajo y ¡manos a la obra!

Materiales

Globo terráqueo pequeño (que gire) o esfera de plumavit^{MR}, lámpara de velador, lápiz y cuaderno.

Procedimiento

1. Coloquen el globo terráqueo en el centro de una mesa. Si no cuentan con uno, pueden usar la esfera de plumavit^{MR} en la que previamente deben dibujar los contornos de los continentes.
2. Pongan la lámpara frente al globo terráqueo, dirigiendo su luz hacia él. Pídanle a una persona adulta que la enchufe y encienda.
3. Hagan un dibujo de lo que observan. Fíjense qué parte de la Tierra está iluminada y cuál no.
4. Hagan girar la Tierra alrededor de su eje para que se iluminen diferentes partes de ella por la ampolleta. Recuerden previamente cuál es el sentido de giro del planeta Tierra.
5. Registren sus observaciones en el cuaderno.

Resultados y conclusiones

1. ¿Qué representan la ampolleta de la lámpara y el globo terráqueo en este modelo?
2. ¿Es iluminado completamente el globo terráqueo? Explica.
3. ¿Qué consecuencias tiene el movimiento de rotación de la Tierra?
4. Muestren y comparen los resultados de su indagación al curso. Pueden hacerlo usando un dibujo de la maqueta.

Habilidades científicas

Observar, registrar, representar, inferir y comunicar.

ciento nueve 109

APRENDIZAJES ESPERADOS

La actividad guiada de laboratorio de esta página tiene por objetivo que los estudiantes puedan explicar el origen del día y de la noche en la Tierra, utilizando para ello una maqueta armada con elementos simples.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, registrar, representar, inferir y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus ideas y conocimientos.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

PRE-POST LABORATORIO

Consiga previamente el globo terráqueo o utilice una esfera de plumavit^{MR} que represente a la Tierra.

Si se usa una lámpara de velador, verifique que las conexiones estén bien, que no haya cables sueltos y que el interruptor funcione.

Enséñeles a los estudiantes cómo encenderla y apagarla, y adviértales que no deben tocar la ampolleta porque esta se calienta y porque pueden tocar algún extremo con corriente eléctrica.

En esta actividad se debe asociar que la lámpara representa al Sol y, por supuesto, el globo terráqueo a la Tierra. Pida a los estudiantes que dibujen en sus cuadernos lo que observan. Si es posible, durante la actividad apaguen las luces de la sala de clases.

Ínstelos a responder la pregunta que guía la indagación antes y después de finalizada la actividad.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Esta actividad se puede realizar también con un solo montaje en forma demostrativa, con la participación de los estudiantes para armar la maqueta, colocar los elementos, encender la ampolleta, hacer girar el globo terráqueo, etcétera.

Algunas orientaciones y respuestas a la sección *Resultados y conclusiones* son: **1.** La ampolleta representa al Sol y el globo terráqueo a la Tierra. **2.** Como podrán observar, sobre todo si la sala está con las luces apagadas, el globo terráqueo no está iluminado completamente por la luz de la ampolleta, solo la cara del globo que la enfrenta. **3.** Como podrán observar, si se hace girar el globo terráqueo estando la ampolleta encendida, la superficie del globo terráqueo es iluminada alternadamente. La consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra es la que da origen a la alternancia del día y la noche.

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los contenidos y las actividades de esta página tienen por objetivo que los estudiantes deduzcan y expliquen que el origen del día y de la noche se debe al movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, deducir y explicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar la capacidad de comunicar sus conocimientos.
- Desarrollar la capacidad de conocer y explorar su entorno.

ACTIVIDAD PREVIA

Se sugiere al docente indicar a los estudiantes que vuelvan a revisar los dibujos que hicieron de la actividad de laboratorio anterior y que lean las respuestas que dieron a las preguntas y las conclusiones que obtuvieron.

Puede orientar su trabajo con preguntas como las siguientes: *¿Cómo es el movimiento que tiene nuestro planeta alrededor de su eje? ¿Qué sucede con la superficie terrestre si enfrenta la luz del Sol? ¿Qué sucede si no enfrenta la luz del Sol?*

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

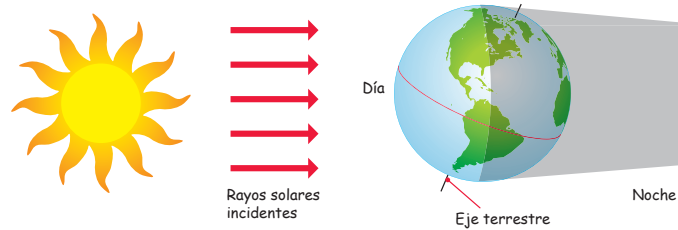
Pídales a los estudiantes que observen la fotografía que se muestra en la parte inferior de la página. Solicíteles que describan lo que observan en ella y que expliquen por qué se ve así la Tierra. Finalmente, pídeles que señalen en la fotografía a qué lado de la Tierra se encuentra el Sol.

La información que se presenta en el recuadro que está al final de la página permite reforzar los contenidos tratados. Léala con sus estudiantes.

.....Observa, deduce y explica

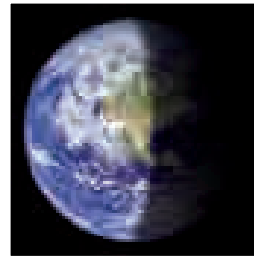
El día y la noche

La ilustración siguiente muestra luz del Sol incidiendo sobre la Tierra.



De acuerdo con lo estudiado en el laboratorio anterior, ¿qué observas que sucede en la ilustración? Explícaselo a tu compañero o compañera de banco. ¿Qué aprendieron?

- Observa la fotografía. Identifica en qué parte de la Tierra es de día y en cuál es de noche. Explica por qué.



Debido al **movimiento de rotación** de la Tierra, su superficie se ilumina y oscurece alternadamente, dando origen a lo que se llama **día** y **noche**.

110 *ciento diez*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la página se pide a los estudiantes que identifiquen la parte de la Tierra en que es de día (izquierda) y la que es de noche (derecha). En sus explicaciones deben indicar que media Tierra está iluminada y, por lo tanto, es de día; mientras que en la otra parte que está oscura, es de noche.

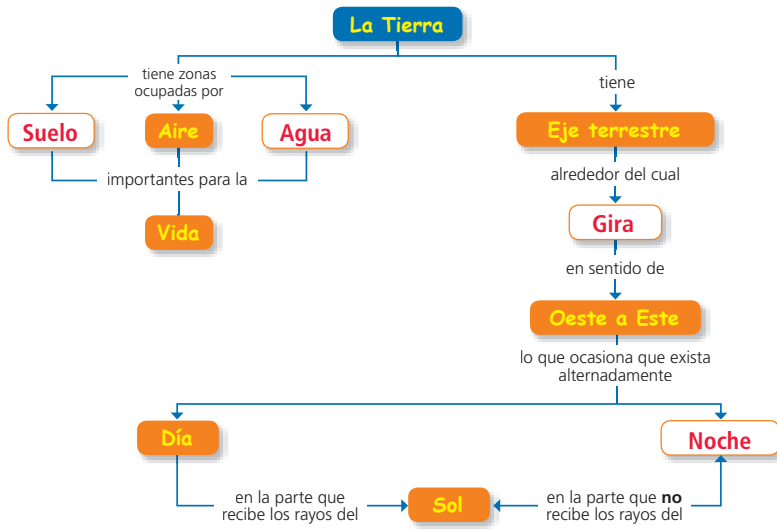
Aproveche la oportunidad para solicitarles a los estudiantes que se imaginen que la Tierra de la foto comienza a girar hacia la derecha y que comuniquen qué sucederá con la superficie del planeta. Pregúnteles qué lado se va ensombreciendo y qué lado se comienza a iluminar.

Permita que sus estudiantes manifiesten en esta instancia del proceso todas sus dudas para que sean resueltas por usted o por algún otro compañero o compañera.

Resumen de la unidad



Completa el esquema con los conceptos que has aprendido en la unidad.



¿Cómo aprendí?

Marca con un las actividades que más te ayudaron a aprender. Explícale a tu profesor o profesora por qué.



Observar el cielo.



Explicar a un compañero o compañera.



Hacer las actividades.

APRENDIZAJES ESPERADOS

En esta página se encuentra la sección *Resumen de la unidad* que plantea una actividad de síntesis de los temas tratados en la Unidad 5 del Texto para el Estudiante. El objetivo es que los estudiantes sinteticen en un esquema los aspectos más importantes tratados en esta unidad, anotando en los espacios apropiados.

La sección *¿Cómo aprendí?* de esta página tiene por objetivo que los estudiantes tomen conciencia de su proceso de aprendizaje, identificando las formas en que este fue facilitado.

HABILIDADES COGNITIVAS

- Observar, reconocer, sintetizar y comunicar.

OFT

- Seleccionar, comparar y organizar información.
- Establecer relaciones simples.
- Desarrollar el autoconocimiento.

TÉCNICAS DE ESTUDIO

El estudio requiere de un ambiente que lo facilite y no que lo dificulte. El lugar que se destine para el estudio debe favorecer la concentración del estudiante, evitando elementos que distraigan su atención, como pueden ser juguetes o un televisor encendido.

Un buen lugar resulta ser la habitación del niño o la niña en que se tenga una mesa con suficiente espacio para escribir y disponer los elementos que se requieran.

La iluminación es otro factor importante que se debe considerar, pues esta debe ser tal que permita una adecuada visión de lo que está leyendo o escribiendo, evitando que la fuente de luz sea frontal, más bien debe estar ubicada detrás de la persona.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Se recomienda copiar el mapa conceptual en la pizarra e invitar a sus estudiantes a observarlo. Luego, indíqueles que el recuadro azul contiene la palabra de inicio de la lectura del esquema. Recálqueles a los estudiantes que el mapa conceptual se lee en el sentido de las flechas. Solicíteles que indiquen las palabras que se deben colocar para completar la lectura (en la miniatura que se entrega de la página 111 del Texto para el Estudiante se señala en qué lugar deben ir estas palabras). Para aquellos alumnos y alumnas que tengan dificultades para entender un esquema de este tipo puede plantearles la posibilidad de resumir los contenidos de la Unidad 5 mediante un dibujo. La actividad planteada en la sección *¿Cómo aprendí?* requiere de la orientación del docente para que explique el significado de cada imagen. No olvide recibir las explicaciones de sus estudiantes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Distinguir los polos y el ecuador de la Tierra.
- Diferenciar el sentido del giro de la Tierra.
- Identificar el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje.
- Reconocer, en un globo terráqueo o ilustración, el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra.
- Explicar el origen del día y la noche en la Tierra.

INDICADORES DE LOGROS

- Distingue en una ilustración los polos y el ecuador de la Tierra.
- Diferencia el sentido del giro de la Tierra.
- Identifica el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje.
- Reconoce, en un globo terráqueo o ilustración, el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra.
- Explica el origen del día y la noche en la Tierra.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

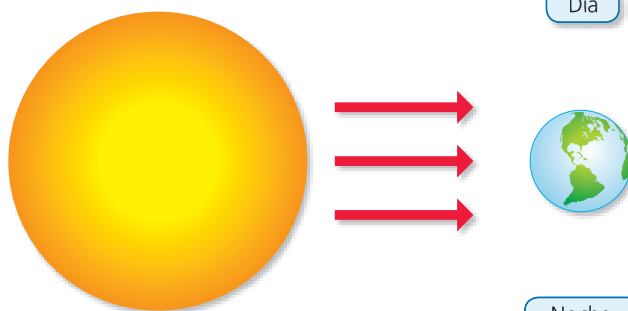
La *Evaluación de la unidad* permite a los estudiantes obtener información acerca de lo que aprendieron, les falta por aprender o no aprendieron durante el desarrollo de la Unidad 5.

De esta manera podrán elaborar un juicio de valor y tomar una decisión que les permita planificar su estudio para obtener los mejores logros posibles.

Antes de desarrollar esta sección, es importante que el docente les recuerde a sus estudiantes los aprendizajes que se espera hayan logrado, los que aparecen al comienzo de la Unidad 5.

Evaluación de la unidad

1. Identifica en la siguiente ilustración el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra. Une con una línea las palabras día y noche con el lugar de la Tierra que corresponda.



2. Lee cada una de las siguientes frases. Escribe en la línea una **V** si la frase es verdadera y una **F** si es falsa.

Explícale a tu profesor o profesora por qué las frases son falsas.

- a) La Tierra gira en sentido de Este a Oeste.
- b) La Tierra tiene dos polos: Norte y Sur.
- c) El eje terrestre está en la línea del ecuador.
- d) La duración del día más la noche es de 24 horas.
- e) Los días y las noches alternadas se deben a la rotación de la Tierra.
- f) El movimiento aparente del sol es de Este a Oeste.
- g) Si un lado de la Tierra recibe los rayos del Sol, entonces es de día.

112 *ciento doce*

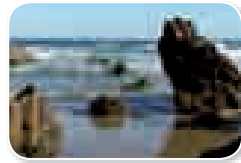
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

El docente coloca cerca de una ampolla (el Sol) un globo terráqueo o una pelota que represente a la Tierra y lo hace girar en un sentido y otro. Luego pregunta: *¿Por dónde sale el Sol en Chile? ¿Cómo debemos hacer girar el globo para eso?*

En la actividad 1, <http://www.astromia.com/tierraluna/index.htm> los estudiantes deben identificar el lado iluminado y el oscuro de la Tierra uniendo las palabras día y noche con el lugar respectivo de la Tierra.

En la actividad 2, los estudiantes deben responder si un enunciado es verdadero o falso. En a) el enunciado es falso, pues la Tierra gira en el sentido opuesto, es decir, de Oeste a Este. En b) el enunciado es verdadero. En c) el enunciado es falso, pues el eje terrestre atraviesa los polos. En d) el enunciado es verdadero. En e) el enunciado es verdadero. En f) el enunciado es verdadero. En g) el enunciado es verdadero.

3. Observa las siguientes fotografías. Indica con qué están ocupadas las diferentes zonas que se muestran. Utiliza estas palabras: **agua dulce, agua salada, aire, rocas, suelo, hielo y vegetación.**



Agua dulce, _____

Autoevaluación

¿Cuánto has aprendido? Marca con un **✓** tu respuesta.



Indicador	Sí	A veces	No
1. ¿Reconozco que la Tierra es el planeta en donde vivo?			
2. ¿Distingo que nuestro planeta tiene zonas diversas con agua, tierra y aire?			
3. ¿Reconozco la importancia del agua, de la tierra y del aire para la existencia de la vida?			
4. ¿Reconozco los polos y el ecuador de la Tierra?			
5. ¿Diferencio el sentido de giro de la Tierra?			
6. ¿Identifico el movimiento de rotación de la Tierra alrededor de su eje?			
7. ¿Reconozco el lado iluminado (día) y el oscuro (noche) de la Tierra?			

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y RESULTADOS ESPERADOS

En la actividad 3 los estudiantes deben indicar con qué están ocupadas las zonas que se muestran en las fotografías. En la primera de ellas, deben colocar en la línea agua dulce, vegetación, suelo y aire; para la segunda imagen deben escribir agua salada, rocas, suelo, aire, y para la última imagen agua salada, hielo y aire.

En relación con la *Autoevaluación*, se recomienda al docente que les lea cada una de las preguntas a los estudiantes y las explique con ejemplos concretos, si es necesario, de modo que sus estudiantes no tengan ninguna duda sobre lo que se les está preguntando.

Permita que comenten sus respuestas con el compañero o compañera de banco y posteriormente con el curso.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Distinguir que el planeta tiene zonas diversas con agua, tierra, aire, vegetación, masas de hielo polar, etc.

INDICADORES DE LOGROS

- Distingue e imágenes del planeta zonas diversas con agua, tierra, aire, vegetación, masas de hielo polar, etc.

SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Al término de la *Evaluación de la unidad*, plantee a sus estudiantes la pregunta que corresponde al título del tema de la Unidad 5 y registre sus respuestas para planificar un reforzamiento si fuera necesario.

Luego, tal como en las unidades anteriores, los estudiantes tendrán oportunidad de indagar respecto a lo que han aprendido, les falta por aprender o lo que aún están aprendiendo. La sección *Autoevaluación* de esta página apunta a que el estudiante y el docente sepan en qué etapa del aprendizaje se encuentra. Para esto, las instrucciones que entregue el docente deben ser claras y precisas; por ejemplo:

- Señale que la *Autoevaluación* corresponde a lo que ellos piensan que han logrado en su aprendizaje.
- Indique que la *Autoevaluación* se responde haciendo una marca en uno de los espacios (ejemplifique en el pizarrón). Recalque que es solo en uno de esos espacios.
- Informe qué significa cada uno de los encabezamientos de las columnas: *Sí*, si creen saber del tema; *A veces*, si consideran que aún les falta por lograr el aprendizaje, y *No*, si creen no saber del tema.

APOYO AL DESARROLLO DEL PROYECTO

APRENDIZAJES ESPERADOS

Mediante la realización del proyecto *Un portalápices*, los estudiantes tendrán la oportunidad de indagar las propiedades de diversos envases fabricados con materiales comunes respecto de su utilidad práctica para guardar lápices.

Durante el proceso de indagación, los estudiantes deberán observar, describir y clasificar diferentes envases respecto de las características de los materiales de que están hechos.

ACTIVIDAD ALTERNATIVA

Invite a sus estudiantes a comparar la fuerza que se debe ejercer sobre diferentes objetos para ponerlos en movimiento o para detenerlos.

Para lo anterior se necesita un camión de juguete y un espacio libre de unos tres metros de largo.

El procedimiento por seguir es:

1. Forme grupos de trabajo de no más de cuatro estudiantes.
2. Un estudiante debe impulsar el camión para que se desplace por el piso. Otro lo detiene con la mano.
3. Los estudiantes cargan el camión con un borrador de pizarra o algo similar y repiten la acción anterior.
4. Finalmente, cargan el camión con algo más pesado que el borrador, como un libro o similar. Repiten la acción.
5. Comparar las fuerzas aplicadas al camión para ponerlo en movimiento y para detenerlo en todos los casos observados.
6. Los grupos exponen sus conclusiones al resto del curso.

Proyecto



Un portalápices

Los seres humanos han descubierto y estudiado las propiedades de diversos materiales. Así han podido saber cuál es el material más adecuado para hacer un determinado objeto.

En este proyecto te invitamos a que explores las propiedades de distintos materiales para que puedas determinar cuál es el más apropiado para guardar tus lápices; por ejemplo, porque es más resistente.

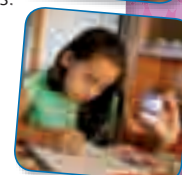
Realiza este proyecto con tu grupo de trabajo y mientras estudias las unidades 3, 4 y 5.

Procedimiento

1. Invita a tres o cuatro compañeros o compañeras para formar un grupo de trabajo. Reúnan los materiales solicitados.
2. Cuiden que los envases sean de un tamaño similar y tengan una base en que apoyarse. Además, que sirvan como portalápices. Por ejemplo, pueden hacer uno con un envase de yogur.
3. Realicen un registro de las características de los envases. Construyan una tabla con esta información.
4. También, si es posible, tomen una fotografía de los envases y registren la fecha en cada una de ellas.
5. Coloquen en cada envase unos diez lápices.
6. Decidan qué aspecto desean estudiar de los materiales que componen los portalápices. Por ejemplo, cuál material es más resistente a la humedad o cuál es más resistente a la aplicación de fuerza que se hace al usar el portalápices.
7. Mantengan los portalápices en la sala de clases y utilícenlos en sus actividades diarias. Identifíquenlos para que no se confundan con los de otros grupos.
8. Realicen observaciones semanales de sus portalápices y durante unos dos meses.
9. Vuelvan a tomar una fotografía de los portalápices cuando terminen el proyecto.

Materiales

Envases pequeños de distintos materiales (cartón, plástico, vidrio, cerámica, madera, entre otros) y lápices.



ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Para la realización del proyecto *Un portalápices* debe definirse: **a) Los grupos de trabajo.** Según las características particulares del curso, pueden formarse libremente o por indicación del docente. Uno de los participantes debe asumir el rol de coordinador y otro llevará un registro de las observaciones según las indicaciones dadas. **b) Colaboración de los apoderados.** Comunicar a los apoderados la realización del proyecto, solicitándoles su colaboración para reunir los envases necesarios para el proyecto. **c) Los lugares donde cada grupo mantendrá sus envases.** Esto depende naturalmente de las condiciones prácticas de la sala de clases; el docente deberá guiar la elección de tales lugares. **d) Las variables por observar.** Cada grupo tiene que decidir las propiedades específicas de los envases que observarán en el transcurso del tiempo. El docente debe guiar tal elección.

Resultados y conclusiones

1. Registren sus observaciones semanales en una tabla como la siguiente para cada tipo de material.

Material del portalápices	Inicio proyecto	Fecha (día/mes)	Observación
Cartón	1 agosto	16 de agosto	Cambió de color.

2. ¿Qué cualidad estudiaron de los materiales?
_____.
3. ¿Cuál de los materiales es el más adecuado para ser usado como portalápices? ¿Por qué?
_____.
4. ¿Qué inconvenientes presentaron los otros materiales?
_____.
5. ¿Para qué les sirve tomar una fotografía de los portalápices al comenzar y al terminar el proyecto?

_____.
6. ¿De qué material recomendarían a un amigo o amiga hacer un portalápices? ¿Por qué?
_____.
7. Presenten los resultados y conclusiones de su trabajo al curso. Muestren sus fotografías y léanle la información de las tablas.
8. Comparen su trabajo con el de los otros grupos. ¿Hubo coincidencias o diferencias? ¿Por qué?

RESULTADOS ESPERADOS

Las conclusiones específicas al interior de cada grupo dependerán de los envases particulares que reunieron y de las características que decidieron observar en ellos durante dos meses.

Por tratarse de elementos de uso rutinario, los lápices pueden guardarse en cualquier caja que resista el continuo acceso a ella. Por tal razón, habría que descartar un envase de cartón. El vidrio tampoco es recomendable, por el riesgo que reviste una eventual caída. Un envase de cerámica puede romperse. En conclusión, se espera que elijan el plástico, el metal (por ejemplo, una lata vacía) o la madera como materiales recomendados para un portalápices.

ACCIONES NIVELADORAS

Si la realización del proyecto por parte de algún grupo no conduce a las conclusiones esperadas, el docente debe reunirse con tal grupo para discutir y revisar en detalle con sus integrantes cada etapa del procedimiento.

Por otra parte, como la realización del proyecto se extiende hasta dos meses de observaciones, se espera que antes de su finalización el docente haya tenido la ocasión de identificar a tiempo el desempeño de los diferentes grupos.

SUGERENCIA DE EVALUACIÓN

Además de la pauta de cotejo que el docente puede aplicar durante el transcurso del proyecto para evaluar el trabajo de los estudiantes, la evaluación de los aprendizajes, por otra parte, puede hacerse planteando una situación similar a la del presente proyecto, como la siguiente: *¿Qué material elegirían preferentemente para guardar, por ejemplo, azúcar, leche, clavos, etcétera? ¿En qué fundamentan su elección?*

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El principal propósito educativo del proyecto *Un portalápices* se orienta a que los estudiantes adquieran una experiencia personal de lo que significa llevar a cabo una investigación real. Hay un problema práctico por resolver, en este caso *¿qué material utilizar para hacer un portalápices?* Los estudiantes deben compenetrarse de la importancia que tienen las diferentes etapas de una investigación, por simples que aparenten ser.

En el ejemplo del portalápices, su resolución exige, ante todo, el diseño de una planificación cuidadosa que resguarde todos los aspectos involucrados, desde las personas que participarán y la elección de los materiales que experimentarán, hasta la elección de las propiedades que se observarán, el tiempo mínimo que durarán las observaciones, etcétera.

APOYO AL DESARROLLO DE PRUEBA SABER

APRENDIZAJES ESPERADOS

La sección *Prueba saber* tiene por objetivo que los estudiantes evalúen sus aprendizajes logrados luego del desarrollo de las unidades de *Entorno físico*.


INDICADORES DE LOGROS

- Reconoce materiales de que están hechos diversos objetos del entorno.
- Relaciona las características y usos de los objetos con los materiales de que están hechos.
- Reconoce las partes y los materiales que constituyen a los objetos.
- Reconoce que para producir y modificar el movimiento de un objeto es necesario aplicar una fuerza sobre él.
- Identifica los efectos de las fuerzas.
- Reconocer zonas del planeta.
- Distingue el sentido de rotación de la Tierra.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de la actividad se sugiere al docente que:


- a) Indique a sus estudiantes que esta prueba consta de dos ítems. El primer ítem tiene siete preguntas, cada una con tres respuestas posibles. Ellos deben seleccionar la que consideran correcta pintando el círculo que la acompaña. El segundo ítem posee dos preguntas de respuesta abierta.
- b) Al final, proceda a la revisión en conjunto con sus estudiantes. Corrija las respuestas erróneas.



Prueba saber

I. Pinta el de la respuesta que consideres correcta.

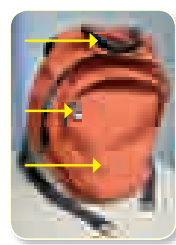
1. ¿De qué materiales está hecho el objeto que muestra la imagen?
 a) Plástico y metal.
 b) Papel y metal.
 c) Metal y madera.



2. ¿Con qué objeto se puede tallar un trozo de madera?
 a) Un pedazo de cartón.
 b) Un clavo.
 c) Una goma de borrar.

3. Una niña desea guardar sus cosas en un envase. ¿De qué material tiene que ser el envase para que pueda ver el contenido sin abrirlo?
 a) De loza.
 b) De vidrio.
 c) De metal.

4. Las distintas partes que componen la mochila, señaladas con flechas desde arriba hacia abajo, están hechas de:
 a) cartón, metal y plástico.
 b) plástico, metal y tela.
 c) plástico, papel y cartón.



116 *ciento dieciséis*

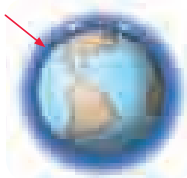
RESPUESTAS ESPERADAS

Ítem I

1. La respuesta correcta es la opción *a) Plástico y metal*. En esta pregunta los estudiantes deben reconocer los materiales de que está hecho un par de tijeras.
2. La respuesta correcta es la opción *b) Un clavo*. En esta pregunta los estudiantes deben identificar la propiedad de un clavo respecto de su dureza.
3. La respuesta correcta es la opción *b) De vidrio*. En esta pregunta los estudiantes deben reconocer la propiedad de transparencia del vidrio.
4. La respuesta correcta es la opción *b) Plástico, metal y tela*. En esta pregunta los estudiantes deben reconocer los diferentes materiales de que está hecha una mochila común.

5. ¿Qué parte de la Tierra señala la flecha?

- a) La nieve.
- b) El océano.
- c) El aire.



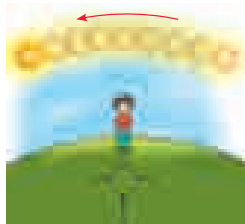
6. Si la niña consigue atrapar la pelota que le lanza el niño, entonces ella logrará:

- a) detener el movimiento de la pelota.
- b) poner en movimiento la pelota.
- c) modificar permanentemente la forma de la pelota.



7. El movimiento aparente del Sol en el cielo de Este a Oeste nos indica que la Tierra gira de:

- a) Oeste a Este.
- b) Norte a Sur.
- c) Este a Oeste.



II. Responde brevemente.

1. ¿Por qué se produce el día y la noche en la Tierra?

2. ¿Qué material escogerías para hacer un adorno y posteriormente colocarlo en la tierra de un macetero? ¿Por qué?

ACCIONES NIVELADORAS

Si los resultados de la sección no son satisfactorios, debe revisar cómo se ha llevado a cabo el proceso.

En este punto es bueno plantearse preguntas como: *¿Qué contenidos están más débiles? ¿Por qué sucedió esto? ¿Cómo fue el desarrollo de las clases? ¿Hubo interrupciones en el proceso? ¿Tuve el apoyo de los padres en el proceso? ¿Faltó implementar más actividades exploratorias?* Estas preguntas son fundamentales para definir las bases de las acciones niveladoras.

A continuación se propone una serie de acciones que podrán ser de ayuda para alcanzar los aprendizajes esperados que se plantearon al inicio de las unidades de *Entorno físico*.

- **Elaboración de estrategias para evaluar el proceso:** **a)** Confección de pautas de seguimiento para evaluar el desarrollo de las habilidades; **b)** Confección de pautas para observar actuaciones de los estudiantes en su trabajo en grupo; **c)** Implementación de portafolio del estudiante, y **d)** Implementación de bitácora para el profesor(a).
- **Reforzamiento de los contenidos:** **a)** Modificación de la planificación; **b)** Aplicación de diagnóstico y nivelación de una semana, y **c)** Implementación de más actividades exploratorias.
- **Fortalecer la autoestima y la buena convivencia escolar:** **a)** Implementación de talleres de autoestima; **b)** Implementación de más actividades de motivación, y **c)** Implementación de talleres de convivencia escolar.
- **Fortalecer el trabajo con padres y apoderados:** **a)** Elaboración de un plan de trabajo con padres y apoderados, y **b)** Promoción de la ejecución de una escuela para padres.

RESPUESTAS ESPERADAS

5. La respuesta correcta es la opción *c) En el aire*. En esta pregunta los estudiantes deben distinguir entre distintas zonas de la Tierra.
6. La respuesta correcta es la opción *a) Detener el movimiento de la pelota*. En esta pregunta los estudiantes deben identificar y distinguir los efectos de las fuerzas.
7. La respuesta correcta es la opción *a) Oeste a Este*. En esta pregunta los estudiantes deben distinguir el sentido del movimiento de rotación de la Tierra.

Ítem II

1. El día y la noche se producen como consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra alrededor del eje Norte-Sur.
2. El plástico, pues no le afecta la humedad ni otros componentes de la tierra.

APOYO AL DESARROLLO DE PROFESIONALES DE LA CIENCIA

APRENDIZAJES ESPERADOS

Esta página expone brevemente el principal quehacer de tres científicos relacionados con los temas estudiados en *Entorno físico*, con el propósito que los estudiantes conozcan a algunos de los profesionales que contribuyen al desarrollo de la ciencia.

ACTIVIDAD PREVIA

Organizar un breve coloquio con los estudiantes del curso, planteando la siguiente actividad de indagación: *Averiguar en la red, en enciclopedias, o con personas conocidas relacionadas con el quehacer científico, los principales problemas que investigan el químico, el físico y el astrofísico.*

El docente debe guiar esta indagación para asegurarse de que los temas mencionados tengan algún significado para los estudiantes o que se puedan ilustrar con relativa sencillez.

Con la información recopilada, tres estudiantes representan a los tres profesionales científicos y exponen ante el resto del curso su respectiva actividad principal, respondiendo las preguntas de los demás compañeros o compañeras.

El docente también puede sugerir a los estudiantes realizar una representación de lo que creen hace un químico en su laboratorio, apoyándose en diferentes objetos o juguetes que traigan de sus casas.

Esta actividad permitirá conocer la percepción que tienen los estudiantes de las actividades que realizan los científicos.

Ayúdelos a entender que el trabajo de los científicos va en beneficio de toda la humanidad.

Profesionales de la ciencia

Químico

Persona que estudia los materiales, sus propiedades y cambios que puedan presentar.

Físico

Persona que estudia las propiedades de la materia y de la energía. Por ejemplo, un físico estudia los movimientos de los objetos.

Astrofísico

Persona que estudia las propiedades físicas de los cuerpos celestes, como la luminosidad, tamaño, masa, temperatura, entre otras.

Inviten a un profesional de la ciencia para que les cuente sobre sus actividades.



118 ciento dieciocho

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La enseñanza principal que busca el contenido de esta página es la de destacar el hecho que la ciencia es el resultado de un desarrollo paulatino al que contribuyen muchas personas de distintos lugares de la Tierra y en diferentes épocas. La ciencia no es un producto terminado, sino que experimenta una continua revisión que emprenden justamente los profesionales de la ciencia, cada uno desde su respectiva especialidad.

Tal como se propone en esta página, intente contactar a un científico o académico universitario para que exponga su quehacer profesional, contextualizado naturalmente al nivel escolar. También son enriquecedoras para los estudiantes las visitas didácticas a laboratorios de investigación, institutos, observatorios. En muchos lugares como estos se atiende regularmente a visitas de estudiantes.

PÁGINAS FINALES DEL TEXTO PARA EL ESTUDIANTE

En esta página del Texto para el Estudiante se entrega un listado de sitios web, clasificados por unidad, que el estudiante puede visitar para ampliar sus conocimientos.

Es recomendable que el trabajo de los estudiantes en Internet sea supervisado y guiado.



Para saber más de los temas que te enseñamos en cada unidad te invitamos a visitar los siguientes sitios web.

Unidad 1: Los seres vivos

1. http://urbanext.illinois.edu/firstgarden_sp/planning/school.html (sitio en el que se indica cómo hacer un jardín).
2. <http://www.flickr.com/groups/flowers/pool/> (sitio que presenta fotografías de distintos tipos de flores).

Unidad 2: Seres vivos y ambiente

1. <http://www.kokone.com.mx/mundo/eco/7.html> (sitio en el que se indican algunas acciones para ahorrar agua).
2. <http://www.kokone.com.mx/mundo/animaladas/insectos.html> (sitio en el que se explica la conducta de algunos insectos).
3. <http://www.kokone.com.mx/mundo/fenomenos/volcan.html> (sitio en el cual se explica qué son los volcanes y cuáles son sus características).

Unidad 3: La materia y sus transformaciones

1. <http://www.kokone.com.mx/zona/experi/burbujas.html> (sitio en el que se explica cómo hacer burbujas con detergente para lavar ropa).
2. <http://iessuel.org/ccnn/flash/traje.swf> (animación que enseña de qué está hecho el traje de un astronauta).

Unidad 4: Fuerza y movimiento

1. <http://www.kokone.com.mx/zona/experi/elsol.html> (sitio en el que se explican algunos conceptos sobre el movimiento y las distancias).
2. <http://spaceplace.nasa.gov/sp/kids/funphysics.shtml> (sitio que muestra el efecto de la aplicación de fuerza en los cuerpos).
3. http://www.icarito.cl/medio/articulo/0,0,38035857_152308967_151840766_1,00.html (sitio en el que se muestran conceptos básicos de movimiento en los cuerpos).

Unidad 5: Tierra y Universo

1. <http://www.cienciafacil.com/telescopiosimple.html> (sitio en el cual se enseña la manera de hacer un telescopio casero).

ciento diecinueve 119

Esta página presenta la bibliografía consultada por los autores para la elaboración del Texto para el Estudiante. También puede ser consultada por el docente.

Se ha clasificado, según la disciplina que sustenta, cada uno de los ejes temáticos que componen el currículum del subsector de Ciencias Naturales.



BIBLIOGRAFÍA

BIOLOGÍA

1. Audesirk, Teresa. *Biología, la vida en la Tierra*. México D. F.: Pearson Educación, 6ª edición, 2003.
2. Curtis, Helena. *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 6ª edición, 2000.
3. Villee, Claude. *Biología*. México D. F.: Editorial McGraw-Hill, 8ª edición, 1997.
4. Reverter, Nuria. *Enciclopedia visual El cuerpo humano*. Barcelona: Grijalbo Mondadori S.A., 1ª edición, 1995.
5. Calabria, García. *Experimentos de Biología, Vegetales*. Madrid: Ediciones Akal, 1ª edición, 1990.
6. Calabria, García. *Experimentos de Biología, Animales*. Madrid: Ediciones Akal, 1ª edición, 1990.

QUÍMICA

1. Petrucci, Ralph y otros. *Química general*. Madrid: Prentice Hall, 8ª edición, 2003.
2. Whitten, Kenneth. *Química general*. Madrid: McGraw-Hill, 5ª edición, 1999.
3. Umland, Jean. *Química general*. México D. F.: Internacional Thompson, 3ª edición, 2000.
4. Chang, Raymond. *Química*. México D. F.: McGraw-Hill, 7ª edición, 2002.
5. Phillips, John. *Química*. Madrid: McGraw-Hill, 2ª edición, 2007.

FÍSICA

1. Hewitt, Paul G. *Física conceptual*. México: Pearson Educación, 10ª edición, 2007.
2. Sears, Francis. *Física universitaria*. México D. F.: Pearson Educación, 11ª edición, 2005.
3. Serway, Raymond. *Física*. México D. F.: Pearson Educación, 5ª edición, 2001.
4. Giancoli, Douglas. *Física*. Estados Unidos: Pearson Educación, 6ª edición, 2006.

ASTRONOMÍA

1. Sagan, Carl. *Cosmos*. Barcelona: Edicions Universitat, 2006.
2. Levy, David. *Observar el cielo*. Barcelona: Planeta, 2ª edición, 1995.
3. Grupo Libsa. *Astronómica, una introducción a la astronomía*. Madrid: Editorial Libsa, 1ª edición, 2005.
4. Duncan, John. *Astronomía*. Reino Unido: Editorial Parragón, 1ª edición, 2007.
5. Lacroux, Jean. *Iniciación a la Astronomía*. Barcelona: Editorial Omega, 2ª edición, 2008.

120 *ciento veinte*



Ajuste curricular: un apoyo al mejoramiento continuo del aprendizaje

Los textos escolares son una importante herramienta para la implementación del currículum en la sala de clases, constituyen un apoyo estratégico para el desarrollo del aprendizaje y son un recurso pedagógico utilizado en diversos espacios educativos, tanto dentro del aula como fuera de ella.

En conjunto con los Programas de Estudio y los Mapas de Progreso, buscan apoyar el trabajo docente para que alumnos y alumnas logren mayores aprendizajes, en base a las definiciones que establece el Currículum nacional.

Como es de conocimiento del sistema escolar, a partir de marzo del año 2010, se comienza a implementar el ajuste al Currículum nacional, que ha actualizado los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios (OF-CMO) de los sectores de Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales e Inglés. En este último caso se definió un nuevo sector curricular para el idioma inglés y los OF-CMO de Idioma Extranjero seguirán vigentes para las otras lenguas.

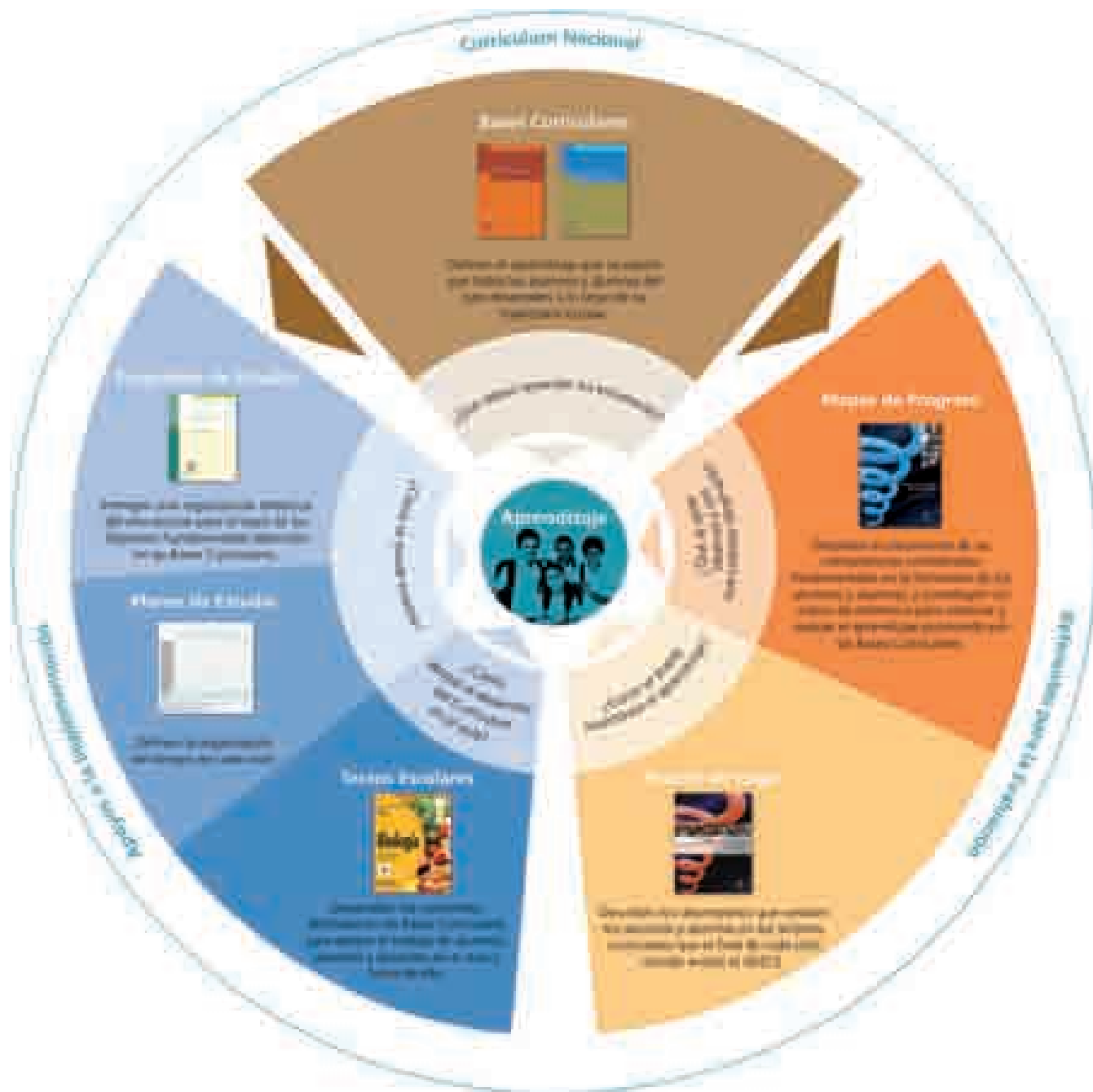
Este proceso de Ajuste Curricular es parte de una política de desarrollo curricular, a través de la cual se busca mejorar cíclicamente el currículum, a la luz de lo observado en su implementación y de los cambios ocurridos tanto en la sociedad como en el conocimiento. En los 5 sectores de aprendizaje que se han modificado en esta etapa, se ha buscado responder a las demandas por precisar y reducir la extensión del currículum, mejorar su secuencia y articulación entre ciclos (tanto entre básica y media como con la educación parvularia), visibilizar la presencia de las habilidades y fortalecer la presencia transversal de las tecnologías de la información.

Es importante destacar que este ajuste al Currículum nacional mantiene el enfoque que orienta las definiciones curriculares nacionales, cuyas principales características son:

- Un currículum para la vida, orientado al desarrollo de competencias que son relevantes para el desenvolvimiento personal, social y laboral de los sujetos en la sociedad actual. En este sentido, el proceso de ajuste curricular ha buscado reforzar la orientación del currículum, enfocada en el aprendizaje de conocimientos, habilidades y actitudes que facilitan y son requeridas en el desenvolvimiento de los sujetos en diversos ámbitos personales, sociales, ciudadanos, laborales y de estudios.
- Aprendizajes orientados hacia el desarrollo de competencias, entendidas como sistemas de acción complejos que interrelacionan habilidades, conocimientos, motivaciones, orientaciones valóricas, actitudes y emociones, que en conjunto se movilizan para una acción efectiva en determinados contextos.
- Aprendizajes que buscan contribuir simultáneamente a los propósitos del desarrollo personal pleno, libre y creativo, y del desarrollo equitativo, sustentable y eficiente del país.
- Aprendizajes que promueven la formación ciudadana de los alumnos y alumnas para que participen activamente de la sociedad democrática.
- Aprendizajes que apoyan la inserción de los alumnos y alumnas en un mundo globalizado, de modo complementario al reforzamiento de la identidad nacional.

La entrada en vigencia del Currículum ajustado se acompañará de Programas de Estudio, también ajustados conforme a estas modificaciones y a la evidencia de uso de este instrumento curricular por parte de profesores y profesoras del país. Para apoyar la implementación curricular, en estos programas se orientará respecto a cómo monitorear y evaluar el crecimiento del aprendizaje con el apoyo de los Mapas de Progreso.

A continuación se presenta un diagrama que representa la relación entre los diferentes instrumentos curriculares alineados con el Currículum ajustado:





GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

EDICIÓN ESPECIAL PARA
EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PROHIBIDA SU COMERCIALIZACIÓN
AÑO 2010

GRUPO
EDITORIAL
norma

ISBN 978-956-300-232-4



9 789563 002324