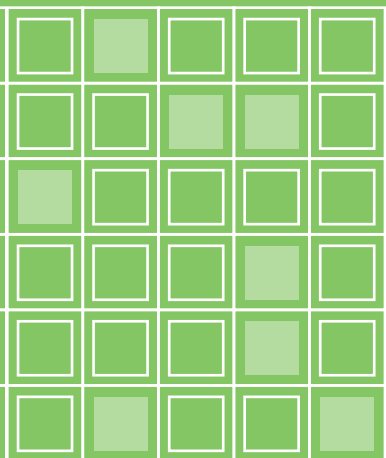
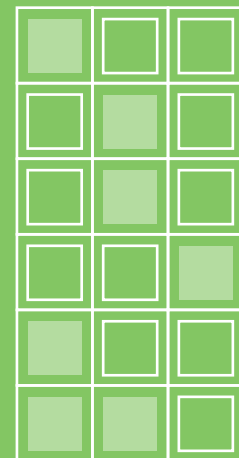




Educación General Básica - Subnivel Elemental



# CIENCIAS NATURALES



**2.º Grado**  
GUÍA DEL DOCENTE

DISTRIBUCIÓN GRATUITA  
PROHIBIDA SU VENTA



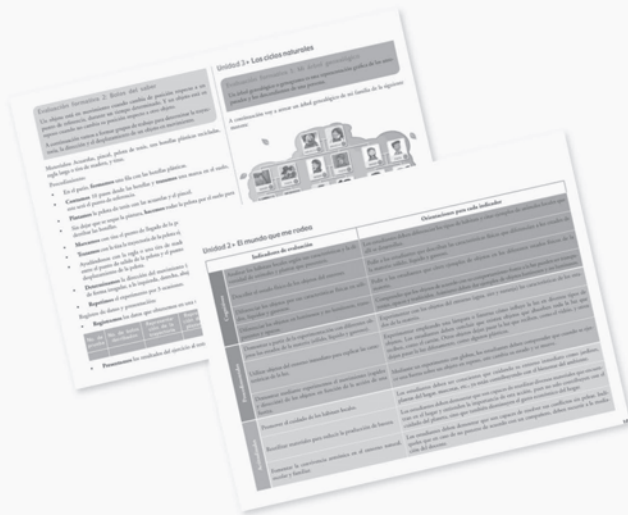
Ministerio  
de Educación

*Transformar la educación*  
MISIÓN DE TODOS



# TALENTO en ciencias

## Guía del docente 2



**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

Rafael Correa Delgado

**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

Augusto Espinosa Andrade

**Viceministro de Educación**

Freddy Peñafiel Larrea

**Viceministro de Gestión Educativa**

Wilson Rosalino Ortega Mafla

**Subsecretario de Fundamentos Educativos (E)**

Miguel Ángel Herrera Pavo

**Subsecretaría de Administración Escolar**

Mirian Maribel Guerrero Segovia

**Directora Nacional de Currículo (S)**

María Cristina Espinosa Salas

**Directora Nacional de Operaciones y Logística**

Ada Leonora Chamorro Vásquez

© Ministerio de Educación del Ecuador, 2016  
Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa  
Quito, Ecuador  
www.educacion.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.



© Edinun 2016

**Gerente General**

Ing. Vicente Velásquez Guzmán

**Editor General**

Edison Lasso Rocha

**Editora de área**

Gabriela Paredes R.

**Coordinación Editorial**

Gabriela Paredes

**Autoras de Desarrollo de contenidos**

Verónica Flores

Gabriela Paredes

**Corrección de estilo**

Gabriela Paredes

**Jefa de Diseño**

Margarita Silva Rosero

**Diagramación**

Diana Velásquez C.

Verónica Ruiz E.

**Fotografías**

Biblioteca Hemera Photo Clip Art

Licencia CE1-63214-16143-54737

Primera impresión: julio 2016

**Elaborado por EDINUN Ediciones Nacionales Unidas**

Casa matriz: Av. Occidental L10-65 y Manuel Valdivieso

(sector Pinar Alto) PBX: 02 2 270 699

Sucursal mayor: Av. Maldonado 158 y Gil Martín

(Sector Villaflores) PBX: 02 2 611 210

www.edinun.com

edinun@edinun.com

Quito-Ecuador

**ADVERTENCIA**

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

## Estructura de la guía

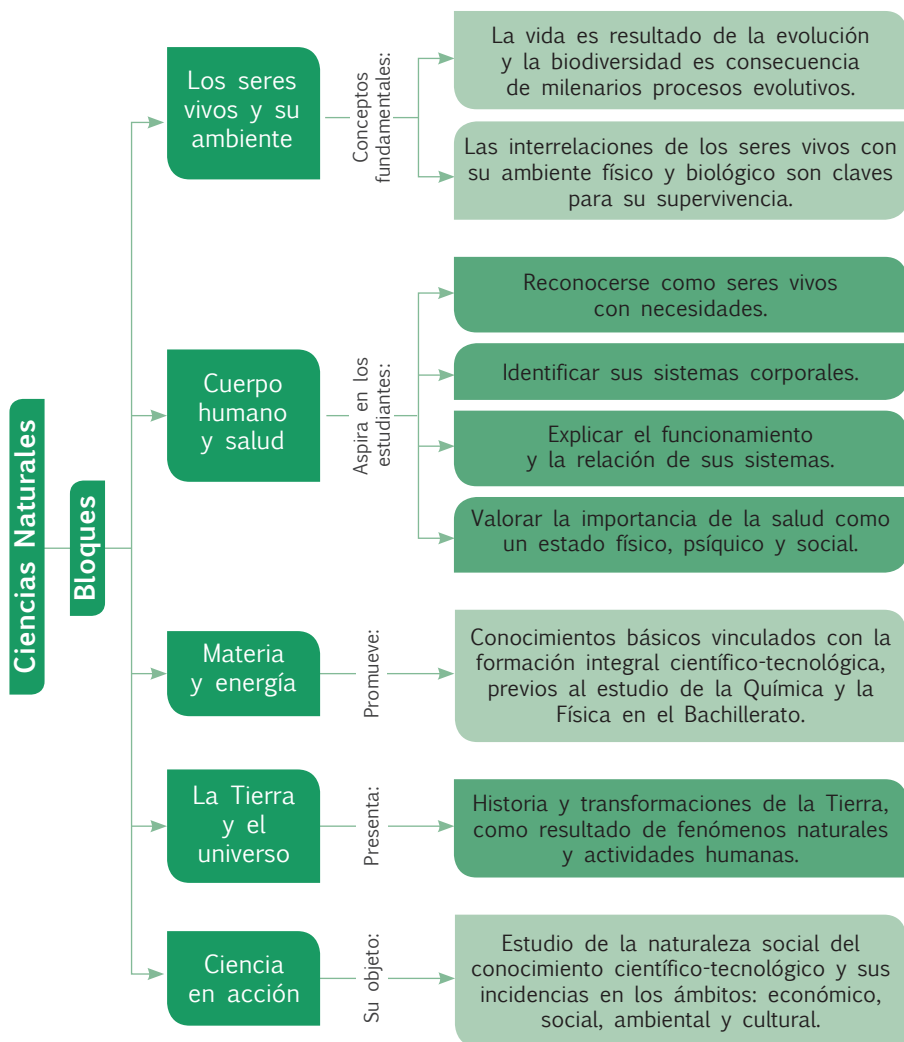
La presente Guía del docente cuenta con las siguientes secciones:

<p><b>1. Enfoque pedagógico de la asignatura. Propuesta para la concreción de currículo</b> Esta sección presenta a los docentes los elementos que integran la Reforma Curricular para el área de Ciencias Naturales y evidencia cómo esos elementos están organizados en los libros de texto del subnivel.</p>	Pág. 4						
<p><b>2. Contenidos básicos imprescindibles y su pertinencia para orientar las evaluaciones</b> Mediante una matriz que articula por unidad las destrezas con criterios de desempeño, los criterios de evaluación y los indicadores de logro, se ofrece al docente orientaciones metodológicas y de evaluación que facilitarán su labor en el aula.</p>	Págs. 5-12						
<p><b>3. Esquema de contenidos (esquema conceptual de lo que se va a tratar en la unidad)</b> Una serie de organizadores gráficos evidencia la distribución de los conocimientos básicos imprescindibles y deseables en cada unidad del texto.</p>	Págs. 13-16						
<p><b>4. Orientaciones metodológicas por destreza de cada unidad</b> En esta sección el docente dispondrá de diversos recursos para trabajar cada una de las páginas del libro del estudiante, con los cuales optimizará su labor de mediador del conocimiento. Los recursos están agrupados en los siguientes segmentos para cada una de las fases del ciclo del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación de conocimientos previos</li> <li>• Proceso:             <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">✓ Ampliación del conocimiento del docente</td> <td style="width: 50%;">✓ Estrategias de indagación</td> </tr> <tr> <td>✓ Sugerencias para el uso de las TIC</td> <td>✓ Diversidad de ejemplos y ejercicios para el desarrollo</td> </tr> <tr> <td>✓ Sugerencias para el trabajo colaborativo</td> <td>✓ Sugerencias de evaluación</td> </tr> </table> </li> <li>• Cierre: Entretenidas dinámicas para cerrar el ciclo del aprendizaje de cada destreza.</li> <li>• Criterios de evaluación: Muestra la relación entre los criterios de evaluación y los indicadores de evaluación propuestos en la Reforma Curricular vigente.</li> </ul> <p><b>Solucionario</b> Tantos las páginas de las evaluaciones procesales como las sumativas de los dos quimestres contienen la resolución de las actividades planteadas. Las respuestas están resaltadas con color para facilitar su ubicación.</p>	✓ Ampliación del conocimiento del docente	✓ Estrategias de indagación	✓ Sugerencias para el uso de las TIC	✓ Diversidad de ejemplos y ejercicios para el desarrollo	✓ Sugerencias para el trabajo colaborativo	✓ Sugerencias de evaluación	Págs. 17-78
✓ Ampliación del conocimiento del docente	✓ Estrategias de indagación						
✓ Sugerencias para el uso de las TIC	✓ Diversidad de ejemplos y ejercicios para el desarrollo						
✓ Sugerencias para el trabajo colaborativo	✓ Sugerencias de evaluación						
<p><b>5. Ejemplos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (por unidad)</b></p>	Págs. 79-90						
<p><b>6. Ampliación del conocimiento</b></p> <p>6.1 Recursos y materiales físicos y digitales recomendados para profundizar el conocimiento didáctico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos y materiales físicos</li> <li>• Recomendaciones de páginas web</li> </ul>	Págs. 91-95						
<p>6.2 Material de consulta sobre los contenidos disciplinares del texto</p>	Págs. 96-100						
<p><b>7. Glosario de términos</b></p>	Pág. 101						
<p><b>8. Actividades de refuerzo y ampliación del conocimiento</b> Al final de cada unidad, el docente cuenta con planes de mejora que puede proporcionar a los estudiantes de acuerdo con su nivel de desempeño, a fin de que nivelen sus conocimientos.</p>	Págs. 102-103						
<p><b>9. Planificación microcurricular por unidad</b></p>	Págs. 104-111						
<p><b>10. Bibliografía</b></p>	Pág. 112						

# 1. Enfoque pedagógico de la asignatura de Ciencias Naturales

El área de Ciencias Naturales comprende las asignaturas de Ciencias Naturales, Biología, Física y Química.

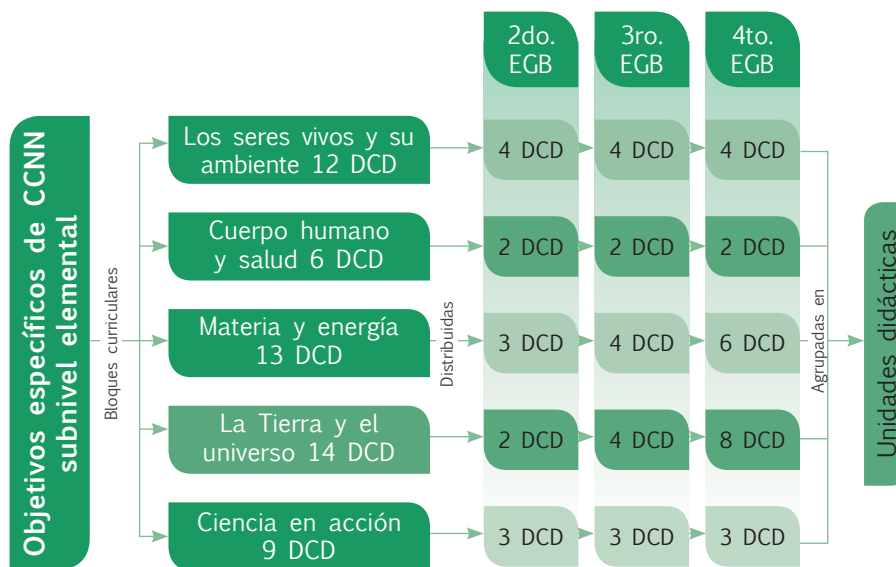
En el nivel de Educación General Básica se desarrollan los aprendizajes de las Ciencias Naturales. Estos aprendizajes se agrupan en los siguientes bloques curriculares:



Desde un enfoque pedagógico constructivista, crítico y reflexivo, el aprendizaje de las Ciencias Naturales está basado en el razonamiento y la experimentación, pilares del método científico, la teoría y la práctica, y el pensamiento y la acción. Su objetivo es el desarrollo de habilidades científicas y de investigación que les permita a los estudiantes interpretar su medio natural, comprender sus articulaciones y tomar conciencia del impacto humano sobre él; así como lograr el bienestar personal y general, y reconocer el aporte de las diversas culturas al conocimiento científico. Todo esto mediante el uso adecuado de la tecnología e iniciativas creativas y propias, que pueden ser aplicadas según las necesidades de los diversos contextos del país.

## Propuesta para la concreción del currículo

Siguiendo la autonomía pedagógica y organizativa para el desarrollo y la concreción del currículo dispuesta en los actuales lineamientos curriculares, los textos de Ciencias Naturales de editorial EDINUN para el subnivel elemental fueron diseñados para una carga horaria de 3 horas semanales y están estructurados de la siguiente manera:



Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, Currículo de EGB y BGU.

## 2. Contenidos básicos imprescindibles y su pertinencia para orientar las evaluaciones

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 1:</b> Mi cuerpo	CE.CN.2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto, los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.	CN.2.2.1. Ubicar el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago en su cuerpo, explicar sus funciones y relacionarlas con el mantenimiento de la vida.	Comprender cómo funciona el propio cuerpo es muy importante para cuidarlo y mantenerlo sano. Al explicar la función que cada uno de los órganos cumple en el cuerpo humano, el estudiante podrá entender la relación entre ese órgano y el mantenimiento de la vida.	I.CN.2.4.1. Identificar la función y la importancia del cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago para el mantenimiento de la vida.	Los estudiantes deben explicar con palabras sencillas la función básica del cerebro, corazón, pulmones y estómago.
				I.CN.2.4.1. Ubicar los órganos (cerebro, corazón, pulmones y estómago) en el propio cuerpo.	Los estudiantes deben estar en capacidad de ubicar en sus cuerpos la posición de los órganos internos. A manera de juego, nombrenlos alternativamente diferentes órganos para que los estudiantes lleven sus manos hacia su ubicación en su cuerpo.
		CN.2.2.4. Explicar la importancia de la alimentación saludable y la actividad física, de acuerdo con su edad y las actividades diarias que realiza.	Al reflexionar con los niños y las niñas sobre la comida, comprenderán la importancia de ingerir alimentos naturales y realizar ejercicios y juegos físicos. Así, podrán desarrollar hábitos que les permitan mantenerse saludables.	I.CN.2.4.1. Comprobar la función del corazón en el cuerpo.	Mediante un experimento, los estudiantes estarán en capacidad de explicar que el corazón permite la circulación de la sangre por el cuerpo.
				I.CN.2.4.2. Explicar la importancia de la alimentación saludable.	Indicar a los estudiantes que deben preferir el consumo de frutas y verduras para que crezcan saludablemente. Mostrarles que la comida chatarra contienen una alta cantidad de grasa, sal, azúcar, conservantes, etc., que pueden causarle sobrepeso.
I.CN.2.4.2. Seleccionar una dieta alimenticia adecuada de acuerdo con la edad y las actividades diarias que realiza.	El cumplimiento de este indicador puede verse reflejado en la alimentación que los estudiantes llevan a la escuela en sus loncheras. Para que esto se factible, converse primero con los representantes de los estudiantes.				

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 1:</b> Mi cuerpo	CE.CN.2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto, los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.			I.CN.2.4.2. Valorar la importancia de una dieta alimenticia adecuada para estar saludable.	Solicitar a los estudiantes que expresen la importancia de consumir alimentos de calidad y no solo para saciar el hambre.
				I.CN.2.4.2. Comprender la importancia de las actividades físicas adecuadas para mantener un buen estado de salud.	Indicar a los estudiantes que si consumen más energía (alimentos) de la que gastan, su peso corporal podría aumentar a niveles poco saludables.
		CN.2.5.3. Explorar, en forma guiada, el manejo de los alimentos y las normas de higiene en mercados locales y predecir las consecuencias de un manejo inadecuado para la salud de las personas de la localidad.	La higiene de los alimentos es muy importante para la salud humana. El aprendizaje de estas prácticas a temprana edad, tanto en el hogar como en la escuela, es una de las mejores maneras de prevenir enfermedades futuras.	I.CN.2.4.2. Describir las normas de higiene que se deben seguir para el manejo de los alimentos en el hogar y en los mercados locales.	Asegúrese que antes de servirse el refrigerio los estudiantes laven sus manos y las frutas de su lonchera. Refuerce las normas de higiene como el cepillado de los dientes luego de servirse el refrigerio.
				I.CN.2.4.2. Practicar actividades físicas para mantener un buen estado de salud de acuerdo con la edad.	Incentive a los estudiantes que durante la hora del recreo jueguen con sus compañeros y compañeras, practiquen algún deporte o caminen.
		I.CN.2.4.2. Aplicar normas de higiene corporal y manejo de alimentos en la vida cotidiana.	Los estudiantes deben reflejar en su cuidado personal el cumplimiento de las normas de higiene.		

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 2:</b> El mundo que me rodea	CE.CN.2.3. Propone medidas de protección y cuidado hacia los hábitat locales y de las regiones naturales del Ecuador, desde la comprensión de las características, la diversidad de vertebrados y plantas con semilla, las reacciones de los seres vivos a los cambios y amenazas a las que están expuestos.	CN.2.2.10. Indagar y describir las características de los hábitats, clasificarlos según sus características, e identificar las plantas y animales de los hábitats locales.	Mediante la indagación, los estudiantes podrán conocer y clasificar a los animales y a las plantas que encontrarán en los distintos hábitats de su localidad. Este conocimiento les ayudará a valorar y conservar el espacio en el que habitan distintos seres vivos.	I.CN.2.3.1. Analizar los hábitats locales según sus características y la diversidad de animales y plantas que presenten.	Los estudiantes deben diferenciar los tipos de hábitats y citar ejemplos de animales locales que allí se desarrollan.
				I.CN.2.3.1. Promover el cuidado de los hábitats locales.	Los estudiantes deben ser conscientes que cuidando su entorno inmediato como jardines, plantas del hogar, mascotas, etc., ya están contribuyendo con el bienestar del ambiente.
				I.CN.2.3.1. Reutilizar materiales para reducir la producción de basura.	Los estudiantes deben demostrar que son capaces de reutilizar diversos materiales que encuentran en el hogar y entienden la importancia de esta acción, pues no solo contribuyen con el cuidado del planeta, sino que también disminuyen el gasto económico del hogar.
				I.CN.2.3.1. Fomentar la convivencia armónica en el entorno natural, escolar y familiar.	Los estudiantes deben demostrar que son capaces de resolver sus conflictos sin pelear. Indíqueles que en caso de no ponerse de acuerdo con un compañero, deben recurrir a la mediación del docente.
	CE.CN.2.5. Argumenta a partir de la observación y experimentación con los objetos (por ejemplo, los usados en la preparación de alimentos cotidianos); descubren sus propiedades (masa, volumen, peso), estados físicos cambiantes (sólido, líquido y gaseoso), y que se clasifican en sustancias puras o mezclas (naturales y artificiales), que se pueden separar.	CN.2.3.1. Observar y describir el estado físico de los objetos del entorno, y diferenciarlos por sus características físicas en sólidos, líquidos y gaseosos.	A través de la experimentación, los estudiantes lograrán reconocer los tres estados de la materia en diferentes objetos de su entorno. A partir de este conocimiento podrán comprender otros cambios y características de la materia.	I.CN.2.5.1. Describir el estado físico de los objetos del entorno.	Pedir a los estudiantes que describan las características físicas que diferencian a los estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso.
				I.CN.2.5.1. Diferenciar los objetos por sus características físicas en sólidos, líquidos y gaseosos.	Pedir a los estudiantes que citen ejemplos de objetos en los diferentes estados físicos de la materia.
				I.CN.2.5.1. Demostrar a partir de la experimentación con diferentes objetos los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso).	Experimentar con los objetos del entorno (agua, aire y naranja) las características de los estados de la materia.



Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 2:</b> El mundo que me rodea	CE.CN.2.8. Argumenta, a partir de la observación e indagación en diversas fuentes, las características de la luz, su bloqueo y propagación en objetos de su entorno inmediato.	CN.2.3.11. Observar y explicar las características de la luz y diferenciar los objetos en luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.	Entender las características de la luz (que va en línea recta, que se puede absorber, descomponer y reflejar, entre otras) permitirá a los estudiantes comprender cómo se comportan los distintos objetos ante ella y entender ciertos fenómenos como los colores, la producción de calor, el funcionamiento de los espejos, etc.	I.CN.2.8.1. Diferenciar los objetos en luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.	Comprender que los objetos de acuerdo con su comportamiento frente a la luz pueden ser transparente, opacos y traslúcidos. Asimismo deben dar ejemplos de objetos luminosos y no luminosos.
	CE.CN.2.6. Argumenta desde la observación y experimentación, la importancia del movimiento y rapidez de los objetos a partir de la acción de una fuerza en máquinas simples por acción de la fuerza de la gravedad.	CN.2.3.6. Observar y experimentar el movimiento de los objetos del entorno y explicar la dirección y la rapidez de movimiento.	Mediante la observación y la experimentación, los estudiantes podrán explicar el movimiento de los objetos del entorno a partir de ciertos parámetros como la rapidez, la fuerza y la distancia.	I.CN.2.8.1. Utilizar objetos del entorno inmediato para explicar las características de la luz.	Experimentar empleando una lámpara o linterna cómo influye la luz en diversos tipos de objetos. Los estudiantes deben concluir que existen objetos que absorben toda la luz que reciben, como el cartón. Otros objetos dejan pasar la luz que reciben, como el vidrio, y otros dejan pasar la luz difusamente, como algunos plásticos.
				I.CN.2.6.1. Demostrar mediante experimentos el movimiento (rapidez y dirección) de los objetos en función de la acción de una fuerza.	Mediante un experimento con globos, los estudiantes deben comprender que cuando se ejerce una fuerza sobre un objeto en reposo, este cambia su estado y se mueve.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 3:</b> Los ciclos naturales	CE.CN.2.1. Analiza la importancia del ciclo vital de los seres vivos (humanos, animales y plantas) a partir de la observación y/o experimentación de sus cambios y etapas, destacando la importancia de la polinización y dispersión de las semillas.	CN.2.1.1. Observar las etapas del ciclo vital del ser humano y registrar gráficamente los cambios de acuerdo con la edad.	Distinguir los seres vivos de los seres inertes es la base de los aprendizajes sobre la vida. Al registrar los cambios que se producen en el ser humano, los estudiantes comprenden las etapas de nuestro ciclo vital.	I.CN.2.1.1. Explicar el ciclo vital de los seres humanos, plantas y animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos), desde la identificación de los cambios en sus etapas e importancia.	Los estudiantes deben poder explicar las etapas del ciclo vital que son comunes entre los seres humanos, las plantas y los animales, pero también identificar sus diferencias como la metamorfosis de los anfibios e insectos.
				I.CN.2.1.1. Valorar las facultades de los seres humanos en cada etapa de su vida.	Los estudiantes deben demostrar respeto tanto por las personas mayores como por sus compañeros y compañeras de la misma edad y menores.
		CN.2.1.2. Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.	A través de la observación, los niños y las niñas podrán identificar las distintas etapas del ciclo vital de los animales y relacionar este conocimiento con el ciclo vital humano.	I.CN.2.1.1. Exponer sobre la importancia de proteger a las especies de flora y fauna.	Los estudiantes deben estar en capacidad de comunicar al resto de la comunidad educativa el papel de la fauna y la flora en el mantenimiento del equilibrio del planeta.
				I.CN.2.1.1. Cuidar a los animales y a las plantas del entorno.	Los estudiantes deben mostrar respeto por las plantas de la institución, del hogar, de los parques y jardines, así como a sus mascotas o a las de sus familiares.
				I.CN.2.1.1. Respetar todas las manifestaciones de la vida.	Los estudiantes deben comprender el valor de todos los seres vivos y su importancia para el ambiente.

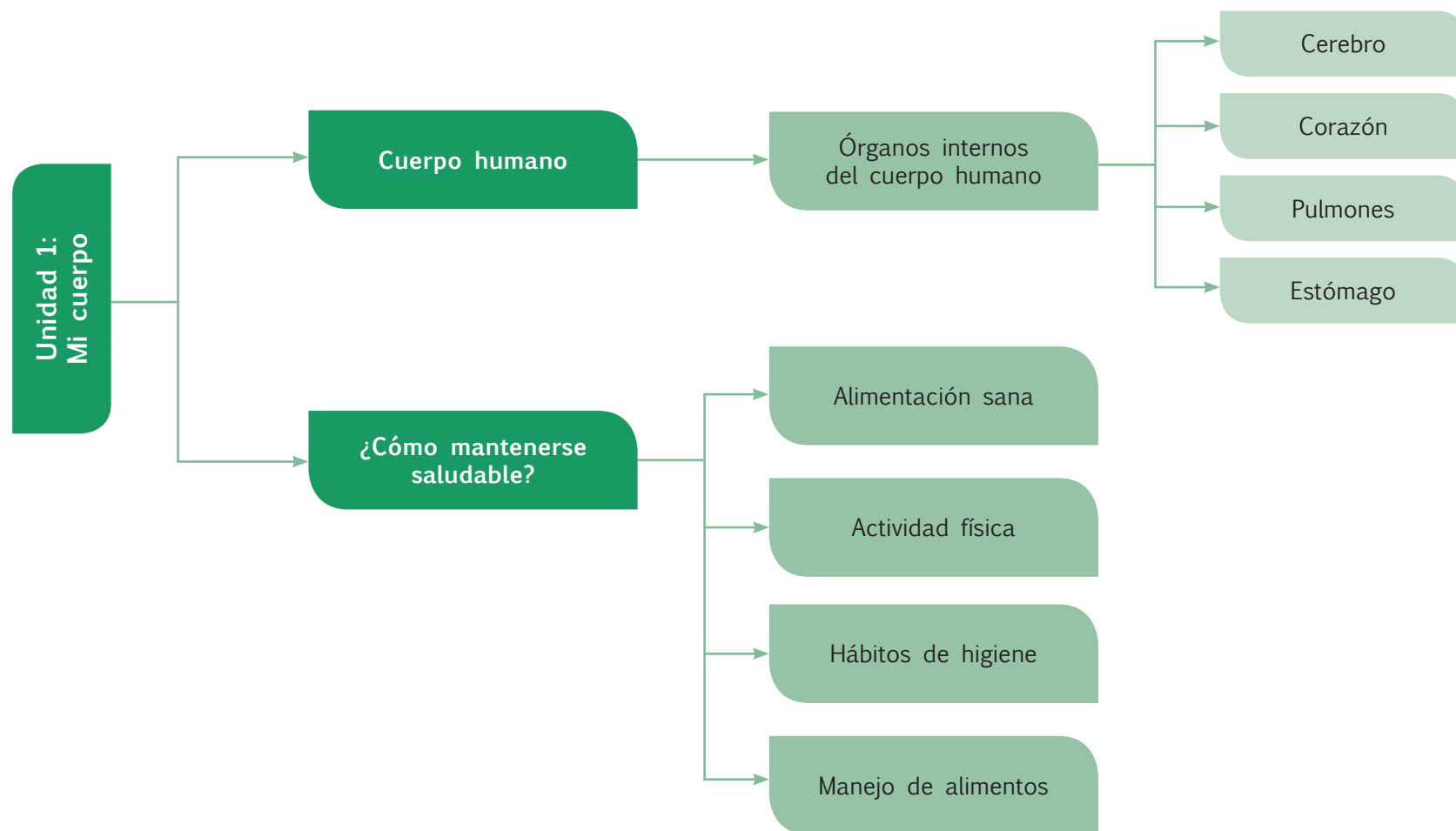
Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 3:</b> Los ciclos naturales	CE.CN.2.1. Analiza la importancia del ciclo vital de los seres vivos (humanos, animales y plantas) a partir de la observación y/o experimentación de sus cambios y etapas, destacando la importancia de la polinización y dispersión de las semillas.	CN.2.1.3. Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla, y reconocer la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.	Entender cómo se produce la polinización y la dispersión de las semillas, como etapas del ciclo vital de las plantas, ha sido un conocimiento fundamental en el desarrollo de la agricultura. También permite explicar cómo cuidar a las plantas de nuestro entorno.	I.CN.2.1.2. Comprender la importancia de la polinización y dispersión de las semillas en el ciclo vital de las plantas.	Explicar que la dispersión de las semillas permite la supervivencia de las plantas e identificar los agentes bióticos y abióticos que contribuye con la polinización.
				I.CN.2.1.2. Comprobar experimentalmente el proceso de germinación.	Mediante experiencias sencillas de germinación, los estudiantes deben explicar el ciclo vital de las plantas y reconocer cada una de sus etapas.
	CE.CN.2.9. Proponer actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.	CN.2.4.1. Observar y reconocer el ciclo diario en los seres vivos y el ambiente, y formular preguntas sobre los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.	Conocer el ciclo diario en el ambiente hará posible que los estudiantes identifiquen su influencia en las distintas actividades (alimentación, caza, descanso, etc.) que los seres vivos realizan, lo cual permitirá distinguir los animales diurnos y nocturnos.	I.CN.2.9.1. Identificar los efectos del ciclo diario sobre los factores bióticos (seres vivos).	Comprender que las diferentes etapas del ciclo diario influyen en las actividades, el comportamiento y el metabolismo de los seres vivos.
				I.CN.2.9.1. Reconocer los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.	Los estudiantes deben citar ejemplos de animales diurnos y nocturnos. Comprender sus diferencias físicas.
				I.CN.2.9.1. Proponer actividades que los seres vivos pueden cumplir durante las etapas del ciclo diario.	Los estudiantes deben poder relacionar sus actividades cotidianas con las etapas del ciclo diario, como un primer acercamiento a la noción de medir el tiempo y, posteriormente, a leer el reloj.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 4:</b> La bóveda celeste	CE.CN.2.9. Proponer actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.	CN.2.4.2. Diferenciar las características del día y de la noche a partir de la observación de la presencia del Sol, la Luna y las estrellas, la luminosidad del cielo y la sensación de frío y calor, y describir las respuestas de los seres vivos.	Mediante la observación, los estudiantes establecerán las características del día y de la noche. Esto le permitirá comprender las diferentes respuestas de los seres vivos a la luminosidad, temperatura ambiental, etc.	I.CN.2.9.1. Identificar la causa de la sucesión de los días y las noches.	Los estudiantes deben saber que el planeta se mueve sobre su propio eje en, aproximadamente, 24 horas y que este movimiento es la causa de la sucesión de los días y las noches.
				I.CN.2.9.1. Analizar los efectos de la influencia del Sol y la Luna sobre los factores bióticos.	Explicar que los seres vivos se comportan de diferente manera según sea de día o de noche, pues existen condiciones ambientales que influyen en su comportamiento, como la luminosidad, la temperatura, etc.
				I.CN.2.9.1. Diferenciar las características del día y la noche a partir de la presencia o ausencia del Sol.	Comprender que el Sol es la principal fuente de luz y calor del planeta, por lo que su presencia y ausencia influyen en las características ambientales del ciclo diario.
				I.CN.2.9.1. Describir las respuestas de los seres vivos a la presencia o ausencia del Sol.	Los estudiantes deben poder describir las actividades de los animales diurnos y nocturnos.
				I.CN.2.9.1. Comprobar mediante un experimento la causa de la sucesión de los días y las noches.	Mediante materiales sencillos (linterna, bola de espuma flex y tachuelas), los estudiantes deben comprender cómo ocurre el movimiento del planeta sobre su propio eje y cómo esto produce que en unas partes del planeta sea de día y en otras de noche.

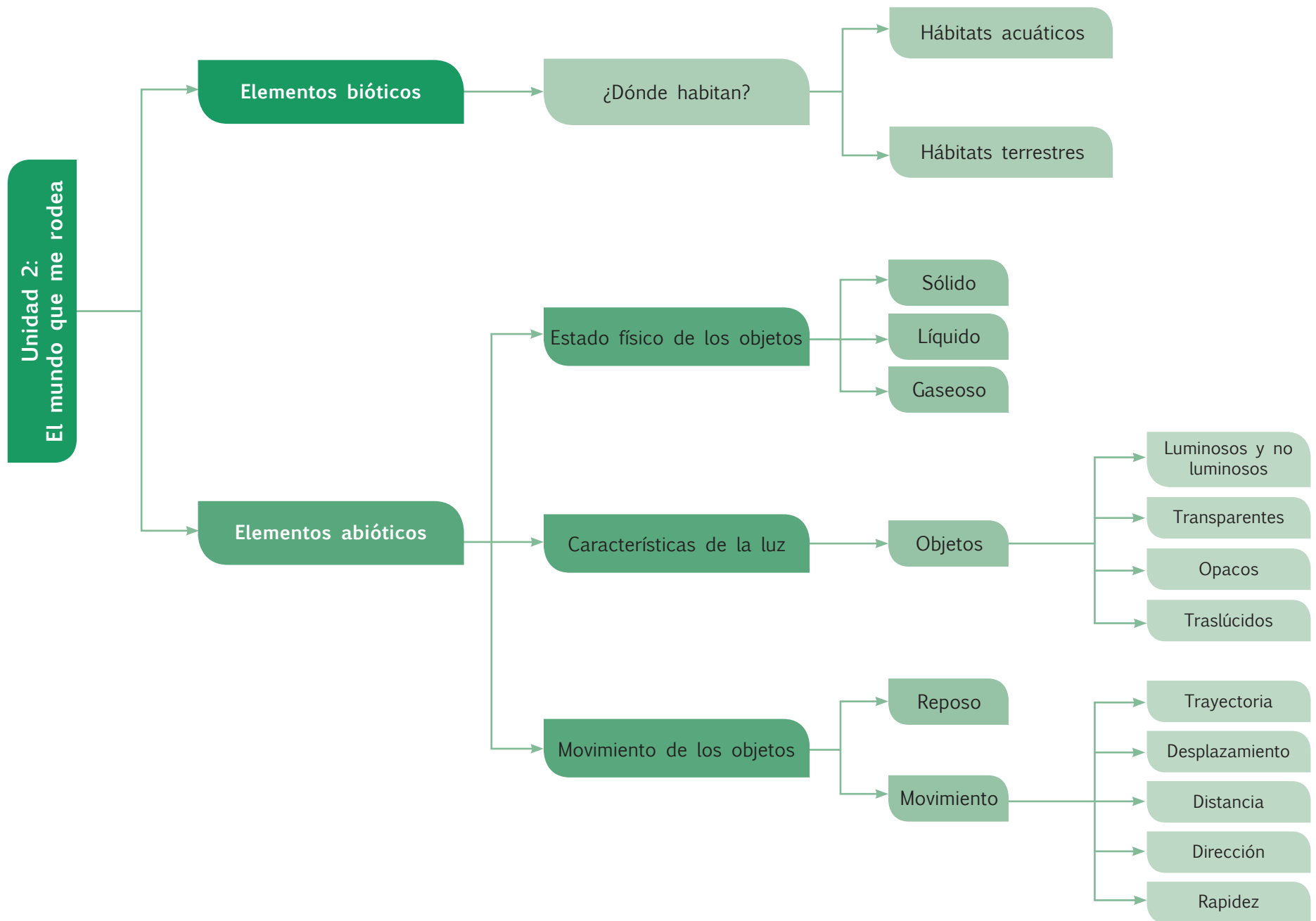
Unidad	Criterios de evaluación	Destreza	Orientaciones para el desarrollo de la DCD	Indicadores de logro	Orientaciones para la evaluación
<b>Unidad 4:</b> La bóveda celeste	CE.CN.2.9. Proponer actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.	CN.2.5.4. Observar con instrumentos tecnológicos adecuados la posición del Sol durante el día, registrarla mediante fotografías o gráficos, hacer preguntas y dar respuestas sobre su posición en la mañana, al mediodía y en la tarde.	La observación sistemática y la medición de los fenómenos naturales que nos rodean son la base del método científico. Al registrar los cambios aparentes de la posición del Sol, los estudiantes podrán formular hipótesis sobre su trayectoria en la bóveda celeste.	I.CN.2.9.1. Observar con instrumentos adecuados la posición del Sol durante el día.	Explicar a los estudiantes observar directamente al Sol puede afectar la visión. Por eso se les propone construir un sencillo instrumento para observar la posición del Sol durante los distintos momentos del día.
		CN.2.5.1. Indagar en forma guiada los conocimientos de civilizaciones ancestrales sobre el Sol y la Luna y su aplicación en la agricultura tradicional, seleccionar información y comunicar los resultados con recursos pertinentes.	Los pueblos ancestrales vivían de la actividad agrícola, por lo que desarrollaron conocimientos muy avanzados en cuanto a la observación de los astros y su influencia en la Tierra. Cuando los estudiantes comprendan estos conocimientos, podrán valorar y respetar los saberes ancestrales.	I.CN.2.9.1. Registrar mediante fotografías la posición del Sol en la mañana, al mediodía y en la tarde.	Luego de observar la posición del Sol durante el día, los estudiantes deben registrar sus resultados mediante fotografías y dibujos.
				I.CN.2.9.2. Valorar los conocimientos ancestrales sobre la agricultura tradicional.	Los estudiantes deben comprender la importancia de la agricultura para el desarrollo de los seres humanos.
				I.CN.2.9.2. Respetar las costumbres y tradiciones de las comunidades indígenas ecuatorianas.	Los estudiantes deben conocer su herencia cultural para valorar sus raíces y fortalecer su identidad.
				I.CN.2.9.2. Promover el respeto a la interculturalidad de nuestro país.	Verificar que los estudiantes valoren las distintas expresiones culturales del país y evidencien actitudes de respeto e inclusión a sus compañeros y compañeras de las distintas comunidades.

### 3. Esquema de contenidos de cada unidad

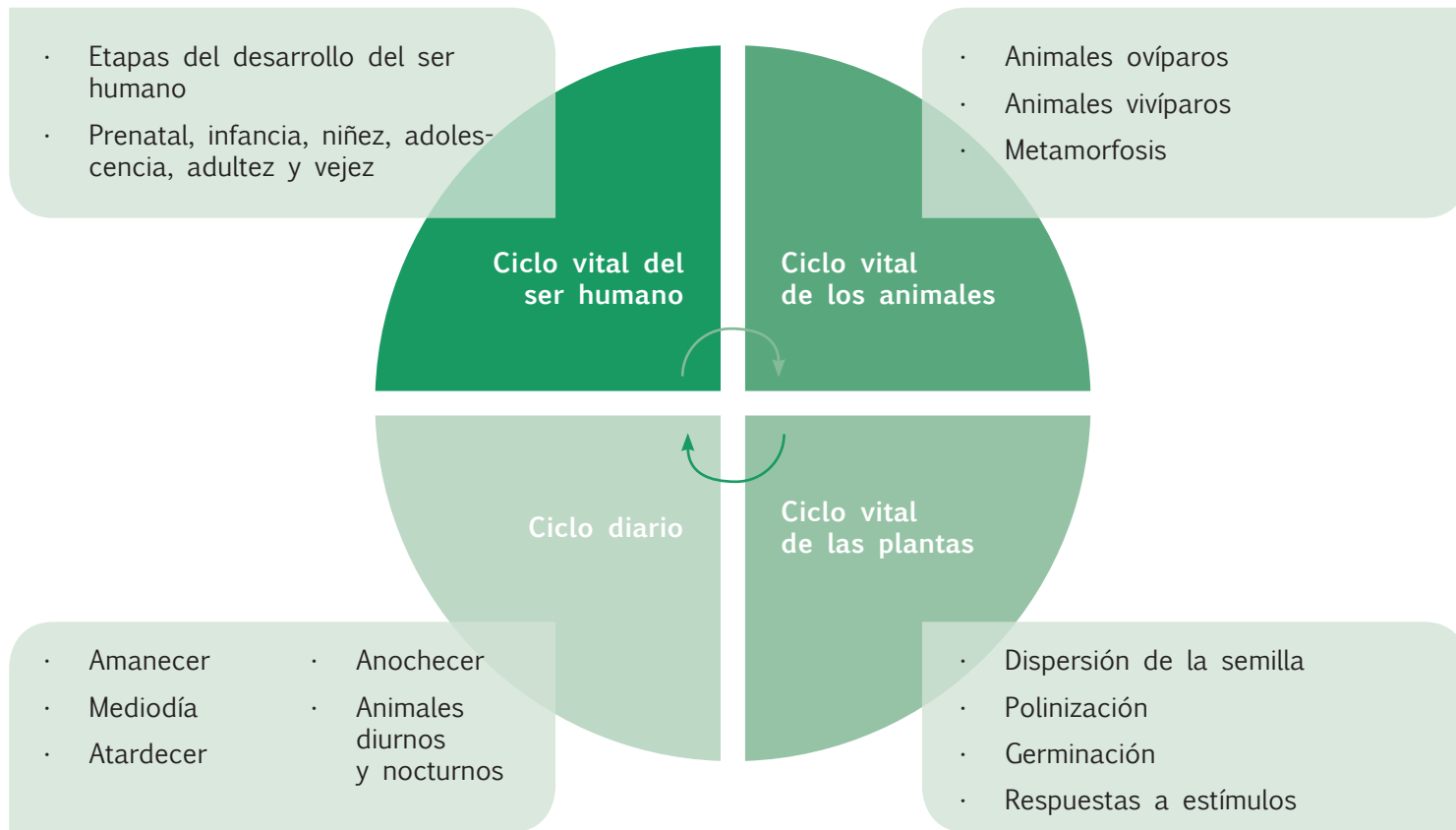
#### Unidad 1: Mi cuerpo



## Unidad 2: El mundo que me rodea

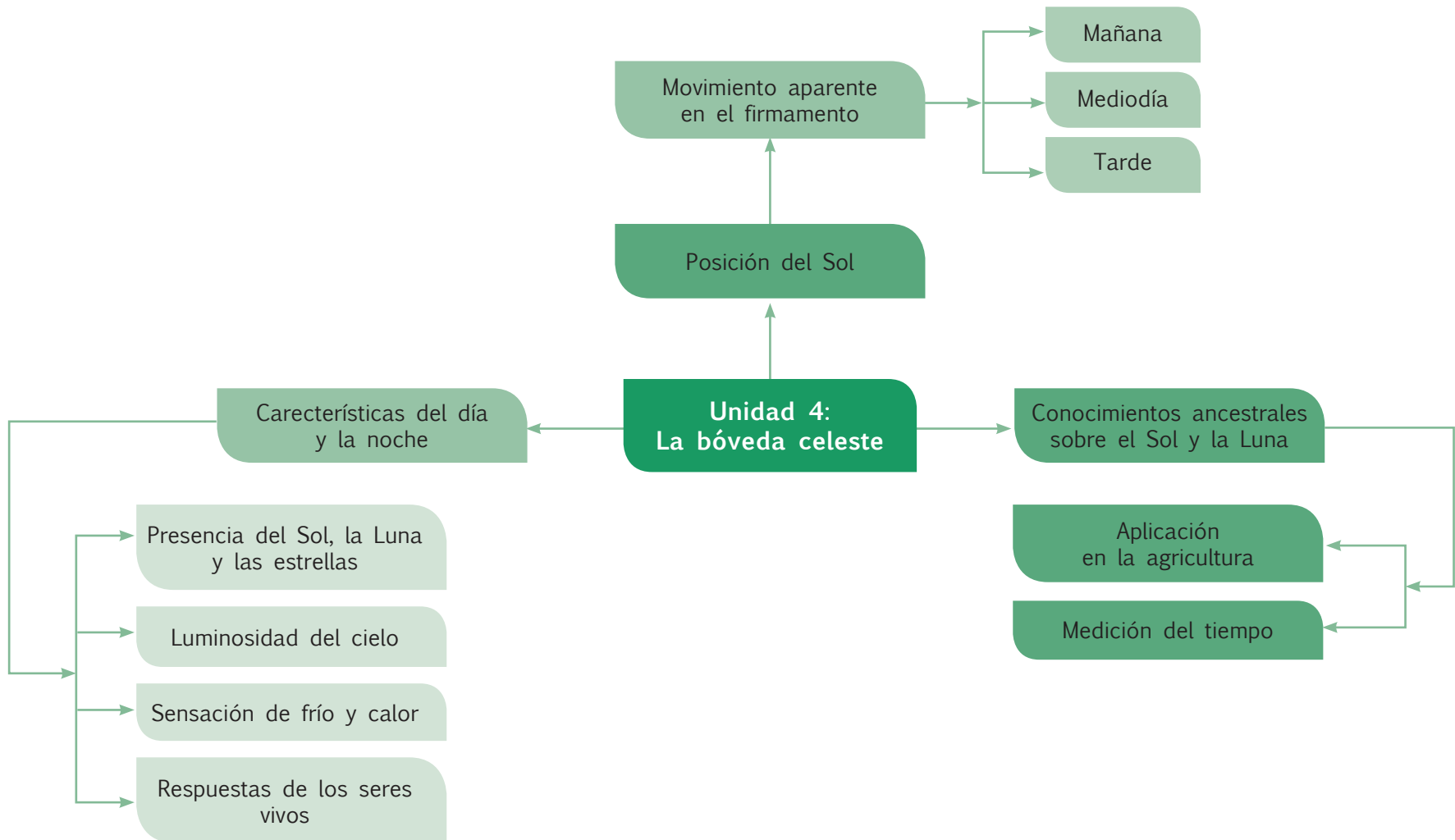


## Unidad 3: Los ciclos naturales





## Unidad 4: La bóveda celeste



Destreza con criterios de desempeño:

**Cuerpo humano y salud:** Ubicar el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago en su cuerpo, explicar sus funciones y relacionarlas con el mantenimiento de la vida.

## ¿De qué está hecho mi cuerpo?

**Órganos importantes del ser humano y sus funciones: cerebro, corazón, pulmones y estómago**

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- **Converso** con un compañero o compañera sobre las siguientes preguntas:
- ¿Cuáles son las partes principales de mi cuerpo?
- ¿Qué me hace diferente de las demás personas?
- ¿Qué órganos me permiten apreciar el mundo que me rodea?
- De la página 113, **recorto** la silueta que represente mi cuerpo, la **pego** en el siguiente espacio y **rotulo** sus partes principales.



### Desafío mis saberes

- ¿Cómo se llama el órgano que controla mi cuerpo?
- ¿Por qué mi pecho se mueve cuando respiro?
- ¿Qué es la digestión y qué es la respiración?
- ¿Dónde se ubican mi corazón, mis pulmones, mi estómago y mi cerebro?

Yo soy un ser vivo y, como los demás seres, formo parte de la naturaleza. Tengo la capacidad de razonar, de sentir, de aprender de mis experiencias, de reflexionar y de decidir cómo actuar.

Mi cuerpo está cubierto de piel. Debajo están los músculos que me permiten movilizarme y luego están los huesos, que le dan forma al cuerpo, sin ellos sería una masa de carne indefinida. Los huesos y los músculos me permiten caminar erguido.

Dentro de mi cuerpo existen órganos como el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago que le permiten funcionar adecuadamente.

## 4. Orientaciones metodológicas por destreza de cada unidad

Sugerencias para desarrollar el ciclo del aprendizaje

### Unidad 1 ▶ Mi cuerpo

#### Activación de conocimientos previos

Para iniciar el desarrollo de esta destreza, juegue al “Simón dice” con sus estudiantes. El docente hace de Simón y da la orden: “Simón dice manos en la cabeza”. Y los estudiantes tienen que seguir las instrucciones. Se puede empezar con instrucciones fáciles y luego pedir: manos en el corazón, manos en el estómago, manos en los pulmones... para verificar si los estudiantes ubican algunos de estos órganos en su cuerpo y prepararlos para empezar la unidad.

Indíqueles que no deben preocuparse si no pueden responder las preguntas de la sección Desafío mis saberes, pues estos son conocimientos que obtendrán a lo largo del tratamiento de la destreza.

#### Proceso

##### Estrategias de indagación:

Lea a los estudiantes el contenido científico del texto y comente con ellos las ideas principales. Luego, solicíteles que contesten estas preguntas:

- ¿Qué clase de actividades podemos hacer gracias al cerebro?
- ¿Te han realizado alguna vez un examen de sangre?
- ¿Puedes describir cómo es la sangre?
- ¿Cuáles pueden ser las consecuencias de inhalar aire contaminado?
- ¿Crees que es importante masticar bien los alimentos antes de tragar?
- Explica cuáles son las funciones del cerebro, corazón, pulmones y estómago.

### Ejercicios para el desarrollo:

Los ejercicios para el desarrollo son actividades sencillas que el docente puede realizar con los estudiantes, logrando así un aprendizaje productivo y significativo, es decir, que los estudiantes aprendan haciendo.

Solicítele que se miren en un espejo e identifiquen cuál es la ubicación de sus órganos externos. Ahora, describa la ubicación de los órganos internos: cerebro, corazón, pulmones, estómago e intestinos, para que los estudiantes localicen estos órganos en su cuerpo.

Como tarea, puede pedir a los estudiantes que lleven al aula una lámina didáctica del cuerpo humano recortada por el perfil y también los órganos internos. Empleen estos recursos como rompecabezas para jugar en el aula.

Hágales escuchar y memorizar canciones relacionadas con el cuerpo humano, así los estudiantes pueden irse familiarizando con los nombres de los órganos, así como con su ubicación en su cuerpo.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

En esta página web <http://goo.gl/W4dDww> dispone de una variedad de actividades multimedia que permitirán reforzar el conocimiento de los estudiantes.

En el canal de YouTube El Mundo de Zamba encontrará videos que puede ver con sus estudiantes sobre el funcionamiento específico de cada órgano: <https://goo.gl/Y5xf5Z>

### Cerebro

Se ubica en la cabeza y está protegido por el cráneo. Es el órgano que gobierna todas las actividades del cuerpo.

Gracias a él somos capaces de movernos, de respirar, de experimentar sensaciones, de almacenar recuerdos y experiencias, de comunicarnos mediante el lenguaje, de razonar y de decidir qué hacer.

### Corazón

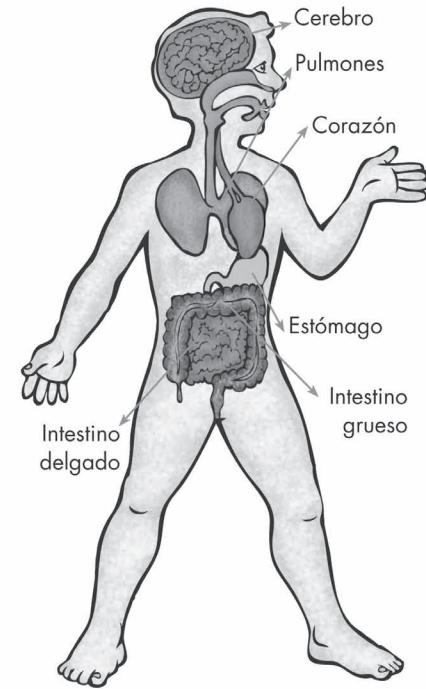
Se ubica en el lado izquierdo del tórax y está protegido por los huesos de las costillas y el esternón.

Es un órgano musculoso que impulsa la sangre por el cuerpo. Cuando el corazón late, la sangre circula por todos los órganos. La sangre distribuye el oxígeno y los nutrientes, y luego recoge los productos de desecho.

### Pulmones

Son dos órganos esponjosos y flexibles ubicados en el tórax, a los lados del corazón.

Los pulmones intervienen en la respiración, que básicamente consiste en el ingreso del oxígeno indispensable para la vida y la expulsión de dióxido de carbono. Los pulmones aumentan de tamaño durante la inhalación y vuelven a su tamaño normal cuando exhalamos.



Gas inodoro e incoloro que es el desecho de la respiración.

Ingreso del aire a los pulmones.

Salida del aire de los pulmones.

## Estómago

Es un músculo en forma de bolsa donde se almacenan temporalmente y se digieren los alimentos triturados en la boca.

El estómago secreta los jugos gástricos que se mezclan con los alimentos triturados y forman una masa pastosa, la cual pasa al **intestino delgado** donde se absorben los nutrientes. Luego los desechos siguen al **intestino grueso** y son eliminados por el ano.

NTIC

Pídele a tu padre o a tu madre que te lea esta página web y averigua por qué el estómago hace ruido cuando tenemos hambre y por qué suspiramos: <http://goo.gl/Pv6n20>.

### HACIENDO APRENDO

**Quiero saber:** ¿Cuál es la función del corazón en el cuerpo?

**Objetivo:** Comprobar la función del corazón en el cuerpo.

**Hipótesis:** Sin el corazón, la sangre no fluiría por el cuerpo.

**Materiales:** Botella de plástico suave, clavo, sorbete, plastilina y agua.

#### Una extraordinaria bomba



Procedimiento:

- 1 Con ayuda de un adulto, **agujereo** la tapa de la botella con un clavo.
- 2 **Introduzco** el sorbete por el agujero y **coloco** plastilina alrededor para cerrar el espacio entre la tapa y el sorbete.
- 3 **Lleno** la botella con agua y la **tapo**. **Aprieto** fuertemente la botella con mis manos. **Registro** mis observaciones.



#### Interpretación de resultados

¿El agua sale por el sorbete sin necesidad de apretar la botella con las manos?

¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



#### Conclusiones:

El agua no sale si no apretamos la botella. Es igual que la sangre, la cual no circula por el cuerpo sin que el corazón la bombee. El músculo del corazón se contrae y expulsa la sangre que fluye por las arterias (estructuras en forma de tubos) y llega a todo el cuerpo. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Antes de iniciar esta actividad, explique a los estudiantes la importancia de trabajar en equipo para lograr objetivos comunes. Indíqueles que trabajando de esta manera no solo adquieren conocimientos, sino que desarrollan el respeto por las opiniones de otros y logran una sana convivencia en el aula.

Forme equipos de 3 a 5 integrantes.

Solicíteles que elaboren una presentación sobre las funciones del cerebro, corazón, pulmones y estómago.

El **Haciendo aprendo** de esta página se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerlo en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Converse con los estudiantes sobre la importancia de comprobar los conocimientos teóricos mediante la realización de experimentos, ya que estos despejan dudas y desarrollan las habilidades científicas desde edades tempranas.
- Previamente solicite a los estudiantes que consigan los materiales necesarios para realizar el experimento.
- Analicen la hipótesis planteada y pida a sus estudiantes su opinión sobre si están de acuerdo o no con ella.
- Al finalizar el experimento, verifiquen la hipótesis planteada, para esto utilice el segmento interpretación de resultados.
- El texto le ofrece una conclusión, antes de leerla provoque que los estudiantes formulen sus propias conclusiones.

**Cierre:**

Para finalizar el desarrollo de esta destreza, realice una dinámica de cierre llamada **La caja preguntona**. Esta dinámica consiste en escribir en papeles pequeños varias preguntas sobre el tema estudiado e introducir las en una caja. Luego se pide a los estudiantes que tomen una pregunta de la caja y la respondan de forma oral y rápidamente.

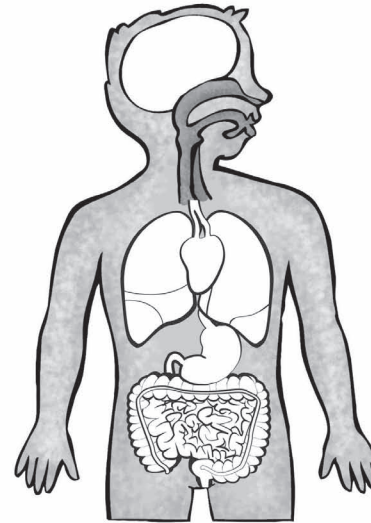
**Sugerencias de evaluación:**

La sección **Fortalezco mis destrezas** evidencia los logros alcanzados por los estudiantes. Recuerde que las actividades de evaluación permiten, más que obtener una calificación, tomar oportunamente decisiones correctivas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es posible que las actividades 3 y 4 resulten complicadas para los estudiantes. Tal vez no puedan utilizar el reloj o realizar las sucesiones, por ello, es recomendable que usted realice las actividades frente a la clase y con la participación de los estudiantes.

**Solucionario**

1 **Recorto** las imágenes de la página 113 y **pego** los órganos internos de mi cuerpo donde correspondan.



2 Con una frase corta, **indico** la función de estos órganos:

- a. Cerebro →
- b. Corazón →
- c. Pulmones →
- d. Estómago →
- e. Intestino delgado →
- f. Intestino grueso →

3 El número de pulsaciones del corazón (latidos) por minuto se denomina frecuencia cardiaca. A continuación, **realizo** el siguiente experimento para medir mi frecuencia cardiaca.

1. **Coloco** las puntas de mis dedos índice y medio sobre la parte interna de mi muñeca, debajo de la base del pulgar. **Presiono** suavemente.
2. Con ayuda de un reloj, **cuento** los latidos de mi corazón durante 10 segundos. **Anoto** ese número.
3. **Sumo** sucesivamente seis veces el número de latidos de mi corazón durante 10 segundos.



4 **Escribo** mis cálculos y, con ayuda de mi docente de Matemática, **determino** mi frecuencia cardiaca.

$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \text{75 a 115 latidos por minuto}$$

Destreza con criterios de desempeño:

**Cuerpo humano y salud:** Explicar la importancia de la alimentación saludable y la actividad física, de acuerdo con su edad y con las actividades diarias que realiza.

## Alimentación saludable y actividad física

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- ¿Cuáles son los alimentos que más me gustan?
- ¿Qué deporte practico regularmente?
- **Dibujo** el platillo que más me gusta y el que menos me gusta.



#### Desafío mis saberes

- ¿Qué tipos de alimentos existen?
- ¿Por qué no toda la comida es alimento?
- ¿Por qué la actividad física es necesaria para mantenerme saludable?

Para realizar las actividades diarias como estudiar, trabajar, jugar, leer o ejercitarse, es necesario ingerir alimentos periódicamente. Los alimentos son todos los productos naturales o elaborados que nos ofrecen sustancias nutritivas y energía.

En la siguiente tabla se ubican los alimentos que nos proveen los nutrientes esenciales para mantenernos saludables:

Alimentos	Nutrientes	Función
	Carbohidratos	Dan energía al cuerpo.
	Proteínas	Forman los músculos, la sangre, la piel, el cabello y otras partes del cuerpo. Los lácteos (leche, queso y yogur) fortalecen los huesos y los dientes.
	Minerales y vitaminas	Aumentan las defensas del cuerpo para protegerlo de enfermedades.
	Grasas	Son reservas de energía para el cuerpo.

Fuente: FAO (2003). *Necesidades nutricionales*.

### Activación de conocimientos previos

Pida a sus estudiantes que lleven un plato desechable al aula. Indíqueles que deben dibujar y recortar los ingredientes de su platillo favorito. Luego deben pegar esos recortes en el plato para armar su comida preferida.

Lea las preguntas generadoras a sus estudiantes e invítelos a responder de manera clara y fluida, argumentando sus respuestas.

### Proceso

#### Sugerencias para el uso de las TIC:

Amplíe el conocimiento de los estudiantes con este video sobre los alimentos: <https://goo.gla95d1u>

También puede usar estas actividades interactivas para motivar a los estudiantes: <http://goo.gl/rbbJh7>

### Ampliación del conocimiento del docente

La Organización Mundial de la Salud recomienda que los niños en edad escolar deben ingerir los siguientes alimentos y en las siguientes proporciones:

Porciones de alimentos recomendadas para escolares

Alimento	Porción	Cantidades por porción
Leche y derivados	3 a 4	1 taza 30 g de queso
Carne, huevos y legumbres secas	2	1 pedazo pequeño (30 g) 1/4 de plato 1 huevo
Verduras	2	1 unidad
Frutas	3	1 unidad
Cereales, derivados y tubérculos	4 a 7	1/2 plato 1 bollo de pan 1 papa
Azúcares o mieles	4	1 cucharadita
Aceites o grasas	3	1 cucharadita

Fuente: OMS (2012), *Manual de la alimentación saludable*, <http://goo.gl/UcGdGz>, junio de 2016.

### Estrategias de indagación:

Recuerde que explorar el medio y analizar los datos obtenidos son habilidades del proceso de investigación científica. Por ello, forme equipos de trabajo y solicíteles que analicen la frase: “No toda comida es alimento”. Luego, indíqueles que exploren la alacena de sus hogares y hagan una lista de los alimentos que encuentren allí. Entre todos los integrantes del grupo, analicen las listas y separen los alimentos en saludables y comida chatarra. Pídales que reflexionen por qué el exceso de comida chatarra es perjudicial para nuestra salud.

### Ejercicios para el desarrollo:

Con las siguientes actividades obtendrá un aprendizaje significativo en sus estudiantes:

- Presénteles imágenes de una planta marchita y otra saludable. Pregúntales: ¿Qué diferencias encuentran entre las dos plantas? ¿Por qué la primera planta está marchita? ¿Qué le faltó? ¿Le puede pasar lo mismo a una persona?, ¿por qué?
- Analice la cantidad de azúcar presente en las gaseosas y los jugos procesados. Indíqueles que el exceso de azúcar puede causar enfermedades como la diabetes y el sobrepeso. Prepare limonada con poca azúcar en el aula como una opción saludable para hidratarse.
- Solicíteles que armen un *collage* de alimentos saludables con recortes de revistas usadas o periódicos.
- Solicite que los estudiantes lleven al aula dos láminas didácticas iguales sobre alimentos, recórtelas como si fueran tarjetas, de esta manera tendrá un juego de memoria. Permita que sus estudiantes jueguen en el aula y en casa con un familiar.

Como ves, una dieta balanceada es la base de una vida saludable y depende de los alimentos disponibles, de la edad y de la actividad física de cada persona. Es recomendable consumir diversos tipos de alimentos diariamente, porque un solo producto natural no proporciona todos los nutrientes que el organismo necesita.

Reduce el consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcar (gaseosas, jugos envasados, caramelos, etc.) y de grasas (mantequilla, mayonesa, embutidos, etc.). Lo que sí debes comer en abundancia son las frutas y las verduras, porque ayudan a la digestión y a mantener el peso adecuado. También reduce el consumo de sal y bebe mucha agua.

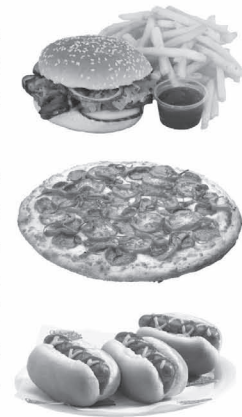
### No toda comida es alimento

Actualmente, en el mercado disponemos de una gran variedad de productos alimenticios, pero para elegirlos, debemos tomar en cuenta si son nutritivos o no.

Los alimentos nutritivos son los que proveen la energía, las vitaminas y los minerales que el cuerpo necesita para crecer y funcionar correctamente, como las frutas, las verduras, el pescado, el pollo, los lácteos, las grasas de origen vegetal (aguacate, maní, aceite de oliva, aceitunas, etc.), entre otros.

Los alimentos no nutritivos se conocen como comida rápida o chatarra porque quitan el hambre, pero no alimentan el cuerpo. Estos productos tienen un alto contenido de grasas dañinas, sal, azúcar, saborizantes, colorante y conservantes.

Si todos los días este tipo de comida es parte de tu dieta, puedes desarrollar problemas de salud como sobrepeso, desánimo, anemia, aumento del colesterol, diabetes, etc.



• Sustancias artificiales que se adicionan a los alimentos procesados para hacerlos más apetitosos y para conservarlos por más tiempo, pero que en grandes cantidades pueden dañar la salud.

• Enfermedad que afecta a los componentes de la sangre y produce debilidad, falta de aire con el esfuerzo, dolor de cabeza, etc.

• Sustancia grasa que se encuentra naturalmente en la sangre, pero que en exceso es perjudicial para la salud.

NTIC



Con ayuda de tus padres, ingresa en esta página web y diviértete aprendiendo más sobre la buena alimentación: <http://goo.gl/h9FxaB>

No solo ejercicios, sino también otras actividades que nos hacen movernos como los juegos, las caminatas, las tareas domésticas y las actividades recreativas.

## Debo ejercitarme

Una vez que hemos elegido una dieta adecuada, es importante complementarla con actividades físicas habituales, pues si los alimentos que consumimos nos proporcionan más energía de la que gastamos podemos desarrollar enfermedades como el sobrepeso y la obesidad.

Para estar saludables, necesitamos realizar actividades físicas vigorosas mínimo 60 minutos diarios. Con esto lograremos:

- Fortalecer los huesos, los músculos y las articulaciones.
- Cuidar el corazón y los pulmones.
- Mantener un peso corporal adecuado.

Así que ánimo y sigue estos consejos:

Practica deportes o realiza actividades extracurriculares como el fútbol, el básquetbol, el ballet, el atletismo, la natación o el ciclismo.



En compañía de un adulto, saca a pasear a tu perro. Si no tienes mascota, ofrécete a pasear el perro del vecino o de un familiar.



Invita a tus padres, abuelos, hermanos o cualquier familiar a caminar por el vecindario o alrededor de un parque.



Pon la música que más te guste y baila, invita a tus hermanos y padres a bailar contigo.



Reduce el tiempo que pasas mirando televisión o en los videojuegos y empléalo para ayudar a tus padres con el arreglo del hogar.



Reúnete con tus amigos y organicen juegos que demanden movimiento como las cogidas, la rayuela, los quemados, saltar la cuerda, etc.



## Mi casa verde

Usar la bicicleta para movilizarnos no solo trae beneficios a la salud, sino también al ambiente. Si prefieres la bicicleta como medio de transporte, estarás ayudando a cuidar el planeta, puesto que los vehículos motorizados son unos de los causantes de la contaminación ambiental.

## Ejercicios para el desarrollo:

En el patio de la escuela, juegue con sus estudiantes al gato y el ratón, a los ensacados u otro juego tradicional que implique actividad física extenuante. También puede organizar una sesión de bailoterapia.

Ya en el aula, pregunte a sus estudiantes cómo se sienten, si les gustó jugar, si transpiraron, qué partes de su cuerpo se movieron durante los juegos, etc.

Luego flexionen sobre la importancia de la actividad física para el mantenimiento de la salud.

## Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme grupos de trabajo y pídale que elaboren un cartel con frases motivadoras sobre la importancia de la actividad física para mantener la salud, por ejemplo: *Si la salud quieres conservar, ponte a caminar*. Decore el aula con los carteles.



**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas** y como actividad de cierre, solicite a los estudiantes que revisen la información del semáforo alimenticio de los productos de la lonchera de su compañero o compañera que está a su derecha. Pídales que analicen la cantidad de grasa, azúcar y sal de los alimentos. El objetivo es que los estudiantes tomen conciencia de la calidad de los alimentos que están consumiendo en la hora del recreo.

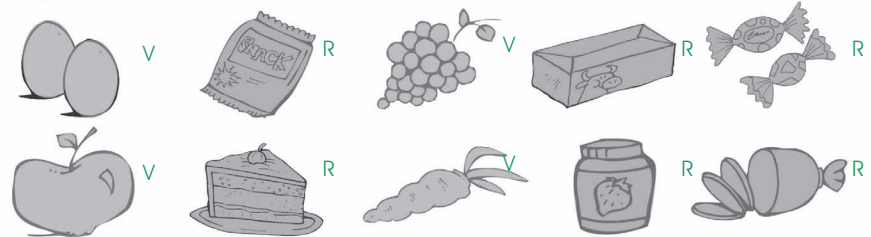
**Sugerencias de evaluación:**

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Si detecta que los estudiantes tienen dificultades para relacionar la cantidad de tiempo con las actividades físicas diarias (actividad 3), ofrézcales alternativas como: mientras mi mamá prepara la cena, mi papá limpia la sala, mi hermana toma una ducha, etc.

**Solucionario**

1 **Pinto** de verde los alimentos que debo consumir abundantemente y de rojo aquellos cuyo consumo debo reducir.



2 Con un compañero o compañera, **elaboramos** una lista de las comidas nutritivas y no nutritivas.

Comidas no nutritivas

Snacks, hamburguesas,  
papas fritas, helado,  
gaseosas, caramelos, etc.

Comidas nutritivas

Manzanas, leche,  
verduras, carne, huevos,  
arroz, etc.

3 **Armo** una rutina semanal de actividades físicas que me mantendrán saludable. **Sigo** el ejemplo:

Día	Actividad física	Tiempo diario
Lunes	Bailar con mi mamá. Jugar con mi perro en el patio.	30 minutos 30 minutos
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

Destreza con criterios de desempeño:

**Ciencia en acción:** Explorar, en forma guiada, el manejo de los alimentos y las normas de higiene en mercados locales y predecir las consecuencias de un manejo inadecuado para la salud de las personas de la localidad.

## ¿Cómo cuido mi cuerpo? Manejo de alimentos y prácticas de higiene

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- Formen parejas de trabajo.
- Analicen la imagen y conversen sobre lo siguiente:
- ¿Recuerdan qué son los hábitos de higiene?
- ¿Qué le recomendarían al personaje de la ilustración?, ¿por qué?



### Desafío mis saberes

- ¿Qué normas de higiene debemos seguir en el hogar para preparar los alimentos?
- Cuando voy al mercado con mis padres, ¿cómo sé que un alimento está en buen estado?

Cuando hablamos de hábitos de higiene, nos referimos al conjunto de acciones y comportamientos que nos permiten mantener la limpieza para evitar enfermedades y conservar la salud.

Los hábitos de higiene nos traen muchos beneficios, por ejemplo:

Buen hábito	Beneficio
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitarás que las bacterias ingresen en tu cuerpo y te enfermen.</li><li>• Mantendrás tu piel sana, sin hongos o sarnas.</li><li>• Si estás bien presentado, esto se reflejará en tu autoestima: serás una persona alegre y sociable.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tendrás las defensas altas y no contraerás enfermedades.</li><li>• Tu peso corporal estará acorde con tu estatura.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descansar lo suficiente por la noche permite que tu cuerpo se reponga y se recargue de energía.</li></ul>

## Activación de conocimientos previos

Organice una dramatización con sus estudiantes sobre cómo se preparan en la mañana para ir a la escuela.

Ayúdelos a realizar la lectura de la imagen y motívelos a responder las preguntas planteadas. Recuerde que las respuestas deben ser argumentadas; las respuestas de sí o no dificultan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.

## Proceso

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Para concienciar sobre la importancia del agua y el jabón en la higiene diaria, vea en esta página web el cuento *Doña higiene al rescate*. <https://goo.gl/M77v4o>

También puede emplear este recurso interactivo: <http://goo.gl/n1v4dv>

## Ampliación del conocimiento del docente

La higiene tiene por objeto conservar la salud y prevenir las enfermedades.

La falta de medidas de higiene corporal puede ser causa de enfermedades como la sarna (escabiosis), la micosis (infección por hongos), entre otras. Los hongos y otros microorganismos que invaden la piel se alojan principalmente en las axilas, las ingles, entre los muslos y otras zonas del cuerpo donde hay humedad.

La falta de higiene al manipular alimentos también trae graves consecuencias a la salud. Los alimentos contaminados pueden causar enfermedades tales como: diarreas, fiebre tifoidea, hepatitis y cólera (muy común en el trópico y durante las lluvias, y algunas veces, intoxicaciones alimentarias).

Las intoxicaciones alimentarias pueden manifestarse con dolor de cabeza, cólicos, vómitos, náuseas, diarreas, malestar general, rosetones en la piel y a veces fiebre; en casos extremos, pueden ser causa de muerte.

**Fuente:** UNICEF (s. f.). *Los hábitos de higiene*. <http://goo.gl/xOe1aC> junio de 2016.

### Ejercicios para el desarrollo:

Solicite al personal del departamento médico de la institución o del centro de salud más cercano que visite a sus estudiantes y les dé una charla informativa sobre la importancia de las normas de higiene.






### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Organice una jornada de salud para que sus estudiantes, en grupos, expongan a sus compañeros y compañeras de otros años de básica la importancia de lavarse las manos antes de comer, manipular los alimentos y después de ir al baño.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Mire con sus estudiantes en esta página web el cuento *Huevos verdes con jamón* del Dr. Seuss: <https://goo.gl/qdZ9b8>

Reflexione con sus estudiantes sobre las siguientes preguntas: ¿Comerían huevos verdes? ¿Y jamón verde? ¿Por qué? ¿Qué vemos en un alimento antes de comerlo?

Buen hábito	Beneficio
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estarás libre de caries y enfermedades en las encías, que causan mal aliento y dolor.</li><li>• Si tu dentadura está en buen estado, tus alimentos llegarán al estómago bien triturados, facilitando su trabajo.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las bacterias no podrán ingresar en tu cuerpo.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relajas tu cuerpo.</li><li>• Descansan tus órganos internos y mantienen su correcto funcionamiento.</li><li>• Recargas energías para aprender.</li><li>• Estarás más atento durante todo el día.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitarás que las bacterias se acumulen y causen infecciones en la piel.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantiene limpio el pelo.</li><li>• Te hará lucir pulcro y bien presentado.</li></ul>

NTIC

En compañía de un adulto, aprende sobre la importancia de la higiene personal con este cuento sobre la niña que no quería bañarse: <https://goo.gl/INQhza>

Los alimentos cuando son manipulados inadecuadamente también pueden causarnos enfermedades como cólera, tifoidea, hepatitis, etc. Para evitar que esto ocurra, sigue junto con tus padres estas recomendaciones. Luego, recorten las imágenes de la página 113, péguenlas en cartulina y colóquenlas en el refrigerador como recordatorios para que siempre manipulen adecuadamente los alimentos en su hogar.

### En el hogar

- Lavarse las manos antes de manipular y preparar los alimentos.
- Cocinar completamente los alimentos para eliminar las bacterias que causan enfermedades. Servir la comida bien caliente.
- Hervir el agua mínimo por 10 minutos.
- Lavar las frutas y las verduras con agua potable. Si se tienen dudas sobre la procedencia de estos alimentos, debemos pelarlos o cocinarlos antes de servir.

Organismos invisibles al ojo humano que transmiten enfermedades, como bacterias o virus. También se los llama microbios.

Insecto pequeño que se alimenta de semillas (granos almacenados).

- Mantener los alimentos preparados en refrigeración para evitar que se descompongan y no guardarlos por mucho tiempo porque pierden sus nutrientes.
- Cubrir los alimentos que estén fuera del refrigerador para evitar que entren en contacto con los insectos y los roedores, que son los portadores de microorganismos perjudiciales.
- Evitar el consumo de alimentos preparados en las calles o en lugares insalubres.
- No descongelar los alimentos a temperatura ambiente, hacerlo en la parte inferior del refrigerador para impedir el crecimiento de microorganismos causantes de enfermedades.

#### En el mercado

- Revisar las fechas de caducidad de los alimentos. No comprarlos si están caducados o a punto de caducar.
- Evitar las fundas de granos secos con polvo dentro, porque esto es señal de que tienen gorgojo.
- Preferir las verduras y las frutas de colores vivos, evitar aquellas que se vean arrugadas porque ya no están frescas.
- Revisar que las cubetas de huevos no estén mojadas en la base o sudando en la parte superior.
- No comprar embutidos con los empaques inflados, pues es señal de que están descompuestos.
- Tampoco escoger los yogures o lácteos cuyos envases estén hinchados.
- Evitar los enlatados golpeados o con hendiduras.
- Fijarse que las carnes rojas no tengan tonalidades oscuras.
- Separar las carnes crudas (de res, de pollo y pescado) de los demás alimentos. Ponerlos en fundas distintas.
- Evitar que los alimentos crudos estén en contacto con los cocinados.
- Refrigerar lo más pronto posible los alimentos cocinados y los perecederos (como las carnes y los lácteos).



#### Ejercicios para el desarrollo:

- Use los empaques de los alimentos que sus estudiantes lleven en sus loncheras (papas fritas, gaseosas, aguas, yogur, etc.) para enseñarles cómo deben verificar la fecha de caducidad de los productos, así evitarán comprar alimentos caducados.
- Conforme comisiones semanales de aseo. Los integrantes de estas comisiones serán los encargados de vigilar que se cumplan las normas de higiene en el manejo de alimentos durante el momento de servirse la colación.

#### Estrategias de indagación:

A fin de desarrollar las habilidades de investigación científica (explorar, observar, registrar y analizar), organice una salida pedagógica a un mercado cercano, a fin de que los estudiantes conozcan cómo se manipulan los alimentos antes de llegar a su mesa.

En el mercado, guíelos para que observen si los alimentos se ven frescos o no, su color, textura, forma, etc.

Permita que los estudiantes pregunten a las personas que atienden en los mercados sobre la procedencia de la fruta, normas de control e higiene, etc.

Una vez en el aula, analicen en conjunto cuáles eran las condiciones higiénicas del lugar, si las instalaciones estaban en buen estado, cómo era la presentación de los productos, cómo era la presentación de los vendedores, etc.

**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas** y como actividad de cierre, motive a los estudiantes para que mediante un proceso de declamación (preparación, comprensión, interpretación, y memorización), memoricen los poemas propuestos y pídale que los declamen voluntariamente.

**Sugerencias de evaluación:**

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Aunque la actividad 2 puede resultar muy entretenida para los estudiantes, pues deben trabajar con material concreto, es importante que el docente guíe el análisis de las secuencias, a fin de que relacionen las historias con el seguimiento de normas de higiene.

**Solucionario**

1 **Repaso y recito** en clase estos poemas:

**La higiene personal**

Mi cuerpo yo cuido  
con mucho interés.  
Mi cara me lavo  
y lavo mis pies.  
Me ducho y me baño  
y me peino después.  
Cepillo mis dientes  
después de comer.  
Y siempre mis manos  
procuro tener  
limpias y aseadas,  
jantes y después!

Poema popular

**El aseo**

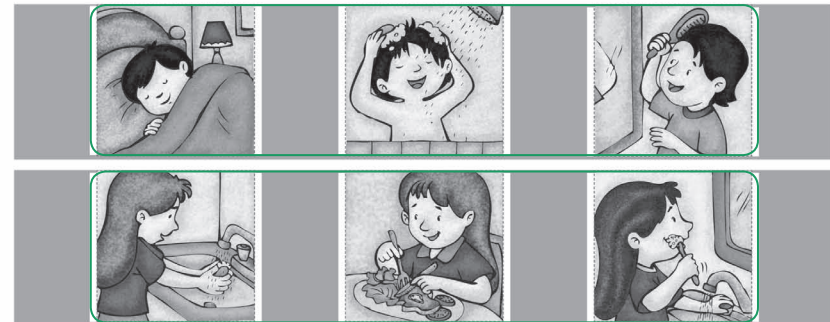
Esta mañana  
estoy muy contento,  
me siento limpiecito  
por todo mi cuerpo.  
Y todos los días  
yo huelo a limón:  
me lavo mi cuerpo  
con agua y jabón.

María del Carmen Ruiz

Tomado de:  
<http://goo.gl/Ep8ZU>



2 **Recorto** las imágenes de la página 115, las **ordeno** y las **pego** para formar secuencias.



3 **Expongo** en clase tres hábitos de higiene que seguimos en mi hogar al preparar y comprar los alimentos.

Trabajo en equipo

- **Formamos** grupos de cinco compañeros y compañeras.
- **Escogemos** una enfermedad que podemos contraer si consumimos alimentos en mal estado (cólera, tifoidea, hepatitis, amebiasis, etc.). **Investigamos** sus síntomas y consecuencias.
- **Organizamos** una dramatización para informar sobre la enfermedad que escogimos y para fomentar los hábitos de higiene que debemos seguir al escoger los alimentos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Año de EGB: \_\_\_\_\_

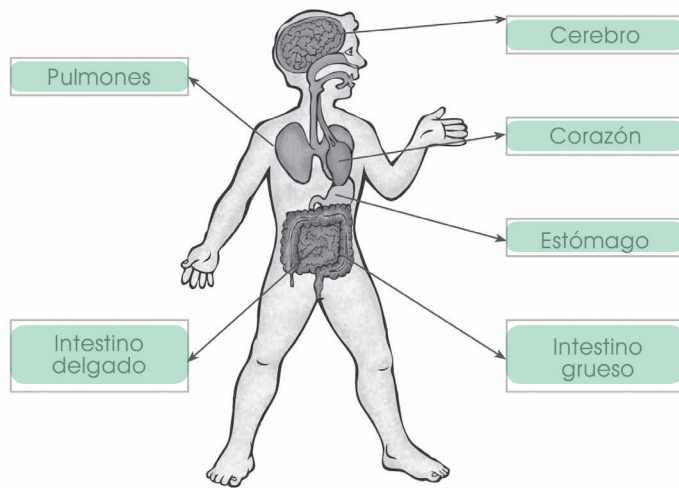


Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.4.1. Explica con lenguaje claro y pertinente, desde la ubicación del **cerebro, pulmones, corazón**, esqueleto, músculos y articulaciones en su propio cuerpo, la función (soporte, movimiento y protección), estructura y **relación con el mantenimiento de la vida**. (J3, I3)
- 2.4.2. Explica la importancia de **mantener una vida saludable** en función de la comprensión de habituarse a una **dieta alimenticia equilibrada, realizar actividad física según la edad**, cumplir con **normas de higiene corporal** y el adecuado **manejo de alimentos** en sus actividades cotidianas, en el hogar como fuera de él. (J3, S1)

1  
1,5  
ptos.

**Rotulo** los principales órganos internos del cuerpo humano.



2  
1,5  
ptos.

**Explico** la función de los siguientes órganos indispensables para el mantenimiento de la vida:

Órgano	Función
	Impulsa la circulación de la sangre a todos los órganos.
	Gobierna todas las actividades del cuerpo.
	Intervienen en la respiración.
	Digiere los alimentos.

## Criterios de evaluación de la unidad

La evaluación sumativa de esta unidad responde a los siguientes criterios de evaluación del subnivel elemental y sus correspondientes indicadores para la evaluación del criterio. Los aspectos que se deben evaluar en este año del subnivel están resaltados con negrilla:

### Preguntas 1 y 2:

#### Criterio de evaluación

*CE.CN.2.4.* Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto, los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.

#### Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)

*I.CN.2.4.1.* Explica con lenguaje claro y pertinente, la **ubicación del cerebro, pulmones, corazón**, esqueleto, músculos y articulaciones en su cuerpo; y sus respectivas **funciones** (soporte, movimiento y protección), estructura y relación con el **mantenimiento de la vida**. (J3, I3)

### Solucionario

### Preguntas 3, 4, 5 y 6:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto, los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.

#### Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)

I.CN.2.4.2. Explica la **importancia de mantener una vida saludable en función de la comprensión de habituarse a una dieta alimenticia equilibrada, realizar actividad física según la edad, cumplir con normas de higiene corporal y el adecuado manejo de alimentos** en sus actividades cotidianas, dentro del hogar como fuera de él. (J3, S1)

### Solucionario



#### EVALUACIÓN SUMATIVA

3  
1,5  
ptos.

**Escojo y pinto** los alimentos que debo llevar a la escuela como colación.



4  
2  
ptos.

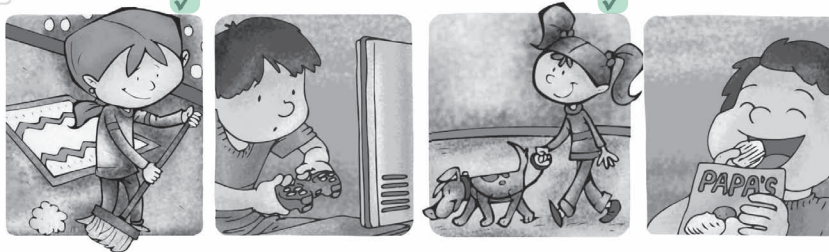
**Explico** qué ocurriría con mi cuerpo si solo me alimentara con comida chatarra.

Si no comemos adecuadamente podemos desarrollar enfermedades

como sobrepeso, diabetes, etc.

5  
1,5  
ptos.

**Encierro** en un círculo las actividades que permiten mantener saludable mi cuerpo.



6  
2  
ptos.

**Indico** tres normas de higiene que sigo en mi hogar para comprar los alimentos.

Pueden ser: Preferir las verduras y las frutas de colores vivos, evitar aquellas que se vean arrugadas porque ya no están frescas. Revisar las fechas de caducidad de los alimentos. No comprar si están caducados o a punto de caducar. No comprar embutidos con los empaques inflados, pues es señal de que están descompuestos.

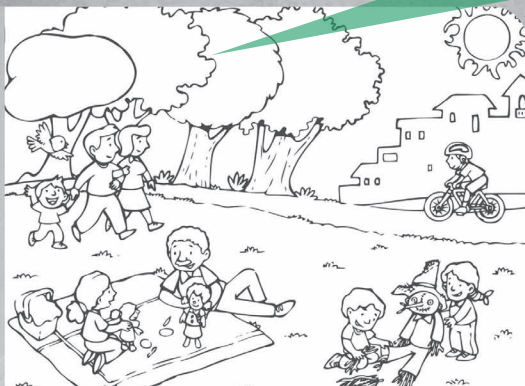
Destreza con criterios de desempeño:

**Los seres vivos y su ambiente:** Indagar y describir las características de los hábitats, clasificarlos según sus características, e identificar las plantas y los animales de los hábitats locales.

## Nuestra casa la naturaleza

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- ¿Qué es la naturaleza?
- ¿En la naturaleza solo existen seres vivos?, ¿por qué?
- ¿Cómo reconozco a un ser vivo?
- En la siguiente imagen, **pinto** de color naranja los seres vivos y de amarillo las cosas que no tienen vida.



### Desafío mis saberes

- ¿Conozco el significado de los términos biótico y abiótico?
- ¿Qué es un hábitat?



### CONEXIONES

El pueblo shuar llama *kampuntin* a la naturaleza y los pueblos quichuas le dicen *pacha* o *pachamama*.

Fuente: INPC (2003).  
*Guía didáctica bilingüe shuar-español.*

La naturaleza es nuestra casa grande, es el lugar donde vivimos y de donde obtenemos lo que necesitamos para existir. La naturaleza es todo lo que nos rodea y está conformada por dos grandes tipos de elementos: los que no tienen vida, que se conocen como **elementos abióticos**, y los organismos vivos, que se conocen como **elementos bióticos**.

Los elementos bióticos cumplen las funciones vitales de: nacer, nutrirse, relacionarse, reproducirse y morir. En este grupo están las plantas, los animales y los seres humanos.

Los elementos abióticos son aquellos que no cumplen ninguna función vital, por lo tanto, no tienen vida y con el tiempo solo se transforman. Estos elementos pueden ser naturales, como la luz, el aire, el agua y el suelo; y artificiales (fabricados por el ser humano) como los edificios, los automóviles, las carreteras, etc.

## Unidad 2 ► El mundo que me rodea

### Activación de conocimientos previos

Para iniciar el desarrollo de esta destreza, organice una salida de observación con sus estudiantes a un parque cercano, zoológico, vivarium, jardín botánico o granja. Estimúelos para que aprecien el entorno e identifiquen los animales y las plantas presentes en ese hábitat.

Una vez en el aula pídale que realicen la actividad sugerida en el texto.

### Proceso

#### Ejercicios para el desarrollo:

Pida a los estudiantes que lleven al aula diferentes recortes de elementos bióticos y abióticos. Junte todas las imágenes en una funda. Elabore un organizador gráfico para clasificar los recortes en elementos bióticos y abióticos. Solicite a cada estudiante que saque una imagen de la funda y la ubique en el lugar correspondiente del organizador.

#### Sugerencias para el uso de las TIC:

Los niños aprenden jugando, por ello, le proponemos visitar esta página web y reforzar los conocimientos de sus estudiantes mediante actividades interactivas: <http://goo.gl/wHWcIy>



### Ejercicios para el desarrollo:

Para introducir el tema de los hábitats y sus clases, enséñeles la ronda *La pájara Pinta* y dramaticen la historia mientras la cantan. Luego reflexionen: ¿Cuál era el hogar de la pájara Pinta? ¿Qué le pasaría a la pájara Pinta si derriban su hogar?

### Sugerencias para el uso de las TIC:

- Realice un *collage* fotográfico sobre el trabajo de sus estudiantes en el aula, para ello, emplee una cámara digital y la herramienta web 2.0 Fotor: <https://www.fotor.com/es/collage/>

El uso de esta herramienta es intuitivo, solo deben elegir el diseño del *collage*, subir las fotografías y guardar su creación. Use el *collage* para mostrar el trabajo de sus estudiantes a los padres de familia, compártalo por correo electrónico o súbalo a las redes sociales institucionales.

- En esta página encontrará láminas de trabajo que le permitirán reforzar el aprendizaje de sus estudiantes: <http://goo.gl/9zwUGG>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme parejas de trabajo y pídale que construyan un hábitat con plastilina

## Un lugar para vivir

### Características y clases de hábitats (acuáticos y terrestres)

La naturaleza nos ofrece una gran cantidad de ambientes para que vivan los elementos bióticos.

Estos ambientes, es decir, los lugares donde viven los organismos, se conocen como **hábitats** y es allí donde consiguen su alimento, se refugian y se relacionan con otros seres.

Los hábitats son muy diversos: unos pueden ser muy grandes como el mar y otros pequeños como un tronco del jardín.

Un mismo hábitat puede ser el hogar de varias especies. Por ejemplo, un árbol en el que vive un pájaro carpintero también puede ser el lugar donde cuelga un panal de abejas.



En los hábitats, los factores bióticos y abióticos se relacionan entre sí, pues elementos abióticos naturales (agua, aire, suelo, luz...) son indispensables para los seres vivos.

Para que la mayoría de plantas y animales se desarrollen, necesitan un hábitat ideal: aquel en el que exista suficiente luz, alimento y agua.

Algunas especies solo pueden vivir en un determinado hábitat, por eso si este desaparece, la especie se extingue.

• Desaparecer.

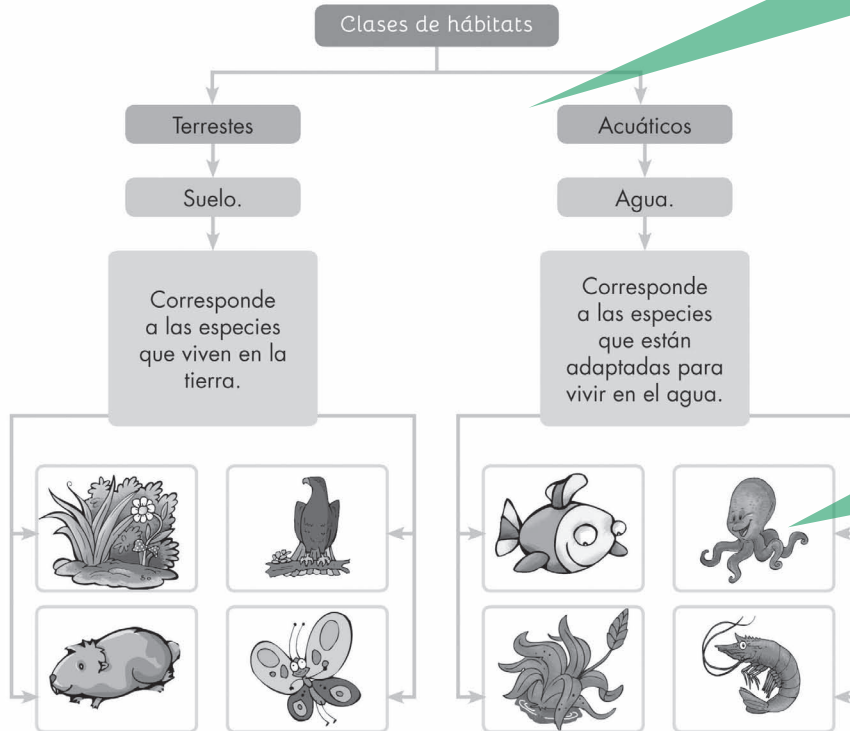
### Mi casa verde

El Ecuador, a pesar de su pequeña extensión, es uno de los diez países más megadiversos del planeta por la riqueza de su flora y fauna; esto quiere decir que hay muchísimas especies de plantas y animales, algunas de ellas endémicas (que no existen en otro lado).

Esta riqueza natural se debe a los diferentes hábitats que posee, a su privilegiado clima y a que contamos con abundante cantidad de agua.

## Clases de hábitats

Existen dos tipos básicos de hábitats:



### Mi casa verde

Las animales y las plantas de tu localidad son parte del tesoro de todo el país y tú puedes ser el defensor o defensora de ellos. Puedes empezar evitando el desperdicio de agua y energía eléctrica, no arrancando las hojas de las plantas, no contaminando el ambiente, respetando los nidos de los pájaros y participando en las campañas de protección a los animales, tanto domésticos como silvestres.

### Biosíntesis

Un hábitat es el lugar donde viven los organismos, allí consiguen su alimento, se refugian y se relacionan con otros seres. Los hábitats pueden ser acuáticos y terrestres.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme parejas de trabajo e indíqueles que, con ayuda de sus padres, fotografíen un hábitat cercano a su hogar.

Pídales que imprimen la fotografía y armen con ella un afiche con frases para promover el cuidado de los hábitats locales.

### Ampliación del conocimiento del docente

Una especie es un grupo de organismos similares en su forma, que pueden reproducirse entre sí, pero que no se reproducen con otros grupos.

Para no confundirse entre ellas, los científicos identifican a cada especie con un nombre científico, compuesto por dos partes: género y especie, algo así como un apellido y un nombre.

El nombre científico también permite identificar formalmente a las especies que son llamadas de distintas maneras en los diversos lugares del planeta. Por ejemplo, al *Puma concolor* en nuestro país se lo conoce como tigre, león de montaña, etc.

De acuerdo con su parentesco, se forman grupos cada vez más grandes de especies relacionadas entre sí. Por ejemplo, el puma y el jaguarundi pertenecen al mismo género *Puma*. Estos dos junto con el jaguar pertenecen a la misma familia de Felinos o gatos. Luego se los agrupa en orden (*Carnivora*), clase (*Mammalia*), filo (*Cordados*) y reino (*Animalia*).

### Ejercicios para el desarrollo:

Invite a un adulto mayor al aula para que narre cómo era su barrio antes cuando era niño y qué plantas y animales habitaban allí. Pídales que dé recomendaciones a los estudiantes sobre cómo cuidar las plantas y los animales locales.

**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, el docente puede hacer una dinámica de cierre llamada **La pantomima**. Esta dinámica consiste en pedirles a los estudiantes que expresen con mímica un concepto o el porqué de una situación.

En este caso, nombre una clase de hábitat y pídeles que den un ejemplo de un animal que habite allí.

**Sugerencias de evaluación:**

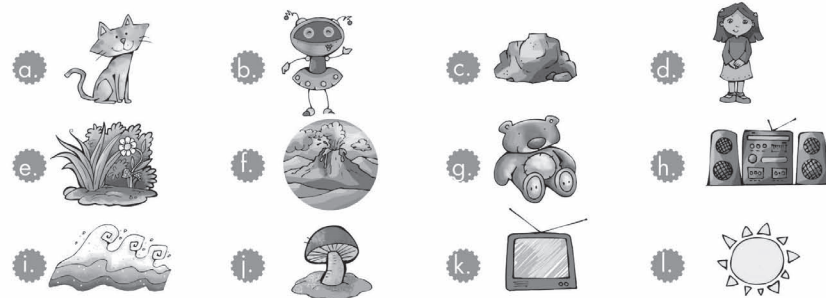
Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

La actividad 1 permitirá determinar si los estudiantes diferencian o no los elementos bióticos de los abióticos. Ayúdelos a escribir las letras en el casillero correspondiente.

La actividad 2 es de tipo interdisciplinaria. Permita a los estudiantes que disfruten el poema y lo reciten en el aula.

**Solucionario**

1 **Clasifico** los elementos bióticos y abióticos escribiendo la letra que los representa en la casilla correspondiente.



Elementos bióticos	Elementos abióticos naturales	Elementos abióticos artificiales
a	c	b
d	f	g
e	i	h
j	l	k

2 Con ayuda de mi docente de Lengua, **aprendo** a recitar este entretenido poema. Luego, **subrayo** con azul los animales que viven en hábitats terrestres y con rojo los animales que viven en hábitats acuáticos.

**Había una mariposa**

Isabel Suárez de la Prida

Había una mariposa  
con alas de rosa,  
vivía en el jardín detrás del jazmín.

Tenía tres amigas:  
la rana y dos hormigas.  
Jugaba con el gato,  
con un ganso y un pato.

Y he aquí que una mañana,  
una canción lejana  
se escuchó en el jardín  
con notas de violín.

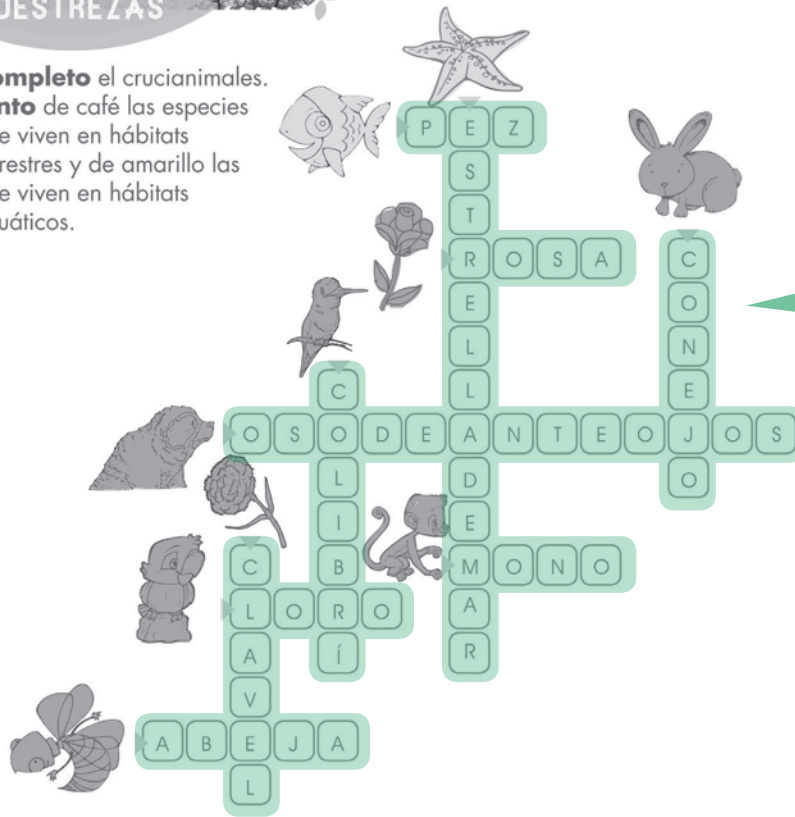
Después a cielo abierto  
tuvieron un concierto,  
oyeron maravillas,  
vinieron diez ardillas.

Llamaron a la oruga,  
al pez y a la tortuga,  
y entre varias abejas  
formaron las parejasas.

Todos juntos saltaron,  
bailaron y cantaron;  
comiendo mantecado  
y el cuento se ha acabado.

Fuente: Sastrías, M. (2003). *Cómo motivar a los niños a leer: lecto-juegos y algo más.*

- 3 **Completo** el crucianimal. **Pinto** de café las especies que viven en hábitats terrestres y de amarillo las que viven en hábitats acuáticos.



- 4 Con ayuda de un adulto, **investigo** y **escribo** ejemplos de especies de mi localidad que tienen hábitats terrestres y acuáticos.

Hábitats	
Terrestres	Acuáticos
Las respuestas pueden ser:	Peces
Monos	Sapos
Osos de anteojos	Lentejas de agua
Dantas	

- 5 **Invento** una frase para promover el cuidado de los hábitats locales.

Respuesta libre. La frase debe estar relacionada con el respeto por los hábitats locales, el cuidado de las plantas y animales, evitar la contaminación, etc.

**Sugerencias de evaluación:**

Colabore en la escritura de los nombres de las plantas y los animales que se piden en la actividad 1, recuerde que los estudiantes aún están adquiriendo el código alfabético.

Los estudiantes tienen solvencia para contestar la actividad 4 debido a que han realizado una investigación previa; sin embargo, es probable que se presente dificultad en la escritura. Recuerde que debe evaluar no la escritura, sino la identificación de animales y plantas de la localidad.

**Solucionario**

## Activación de conocimientos previos

Guíe la actividad de activación de conocimientos previos, para ello, consiga los materiales que se piden en el texto (funda de cierre hermético con agua, globo inflado con aire, un vaso con leche, una funda inflada con aire, una hoja y una piedra).

Permita que los estudiantes experimenten con los objetos y los agrupen según su criterio. Conversen sobre sus características físicas, semejanzas y diferencias.

Indíqueles que no deben preocuparse si no pueden responder las preguntas de la sección Desafío mis saberes, pues estos son conocimientos que obtendrán a lo largo del tratamiento de la destreza.

## Proceso

### Ejercicios para el desarrollo:

Para ilustrar los conceptos de masa y volumen, emplee una balanza para medir la masa y una cinta métrica para estimar el volumen de varios objetos de su entorno. Así podrán comprender mejor estas definiciones.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Use el contenido de esta página web para ampliar el conocimiento de sus estudiantes sobre la materia: <http://goo.gl/juXV7tG>

Destreza con criterios de desempeño:

**Materia y energía:** Observar y describir el estado físico de los objetos del entorno, y diferenciarlos por sus características físicas en sólidos, líquidos y gaseosos.

## Estados físicos de los objetos: sólido, líquido y gaseoso

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Consigo** los siguientes materiales: funda de cierre hermético con agua, globo inflado con aire, un vaso de leche, una funda inflada con aire, una hoja y una piedra.
- **Observo** detenidamente estos objetos y **determino** qué tienen en común.
- **Agrupo** los objetos como desee. **Dibujo** cómo agrupé los objetos.



### Desafío mis saberes

- Ahora **observo** la siguiente imagen y **determino** con qué criterio se agruparon los objetos:






- ¿Qué características comunes tienen los objetos de cada grupo?

Todos los elementos bióticos y abióticos de la naturaleza (los seres humanos, las plantas, los animales, las rocas, el suelo, el agua, etc.) tienen una característica común: están constituidos por **materia**.

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Es decir, todo aquello que se ubica en un sitio determinado y se puede tocar, observar, medir, sentir, oler, etc.

Cantidad de sustancia que tiene un cuerpo.

La materia pueden presentarse en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso. Estos estados tienen las siguientes características:

	Sólido	Líquido	Gaseoso
Estado físico			
Características	Tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.	Tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.	Tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
	Tiene forma definida.	No tiene forma definida, adopta la forma del recipiente.	No tiene forma definida, adopta la forma del recipiente.
	Su volumen (porción de espacio que ocupan los cuerpos) es constante.	Su volumen es constante.	Su volumen es variable: se expande y ocupa todo el volumen del recipiente, o se comprime y ocupa recipientes de menor tamaño.

### Ejercicios para el desarrollo:

Decodifique con sus estudiantes el organizador gráfico de esta página del texto. Emplee objetos reales para comparar las características de los tres estados físicos de la materia. Use, por ejemplo, un borrador de pizarrón, una botella con agua y una funda con aire.

### HACIENDO APRENDO

**Quiero saber:** ¿Cuáles son las características de los estados físicos de la materia?


**Objetivo:** Verificar las características de los estados físicos de los objetos.

**Hipótesis:** **Práctica 1:** El aire (materia en estado gaseoso) ocupa un lugar en el espacio.

**Práctica 2:** Los líquidos adoptan la forma del recipiente que los contiene.

**Práctica 3:** Mientras mayor cantidad de materia tenga un cuerpo, mayor será su masa.

**Materiales:** Un vaso, un recipiente mediano (ancho y bajo), agua, colorante vegetal, botella de medio litro, guante de látex, naranja, cuchillo y balanza.

Práctica 1: El lugar del aire  Procedimiento:



1 **Vierto** agua en el recipiente.



2 **Agrego** el colorante vegetal y lo **disuelvo**.



3 **Coloco** boca abajo el vaso y lo **sumerjo** en el recipiente. **Registro** mis observaciones.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Forme grupos de trabajo.
- Indíqueles que deben asignar responsabilidades a cada integrante.
- Motíuelos a visualizar cómo el trabajo individual puede proyectarse hacia un resultado colectivo, dándole sentido al trabajo en equipo.
- Indíqueles que deben llegar a consensos al momento de registrar los datos en su cuaderno o libreta de apuntes.
- Para la práctica 3, es recomendable que consiga una balanza digital, pues son más precisas al momento de medir pequeñas cantidades de masa.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Puede incluir en la práctica la siguiente variación del experimento:

- Primero pregúnteles si hay algún tipo de materia que no se puede ver, pero sí sentir o medir.
- Ayúdelos a formular una hipótesis.
- Ahora experimente con una jeringuilla para comprobar o rechazar la hipótesis.
- Vacíe el aire de la jeringuilla apuntando hacia la piel de los estudiantes. Pregúnteles qué sintieron.
- Después tape la salida de la jeringuilla con un dedo e intente empujar el émbolo. Pregúnteles: ¿Por qué no baja el émbolo? ¿Hay algo llenando la jeringuilla?
- Estimúelos a concluir que en la jeringuilla hay aire, aunque no se lo vea.

## HACIENDO APRENDO

### Práctica 2: La forma del agua Procedimiento:



1 Lleno un vaso con agua. Luego, **vierto** el agua dentro de una botella.

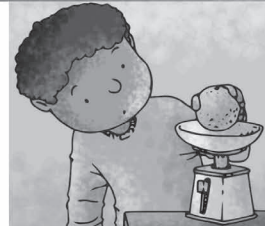


2 **Vierto** esa agua en un recipiente ancho y bajo, como una fuente.



3 **Vierto** el agua en un guante de látex. **Registro** mis observaciones.

### Práctica 3: La masa de la naranja Procedimiento:



1 Con ayuda de un adulto, **mido** la masa de una naranja grande en la balanza.



2 Con mucho cuidado, **pelo** la naranja.



3 Ahora, **mido** la masa de la naranja sin cáscara en la balanza. **Registro** mis observaciones.



#### Interpretación de resultados

- ¿Ingresó el agua del recipiente en el vaso?, ¿por qué?
- ¿Cambió la forma del agua cuando la vertimos en cada recipiente?, ¿por qué?
- ¿Midió lo mismo la masa de la naranja con cáscara que la masa de la naranja sin cáscara?, ¿por qué?
- ¿Acepto o refuto las hipótesis?, ¿por qué?



#### Conclusiones:

En el primer experimento, el agua no puede ingresar al vaso porque el aire está dentro. Esto demuestra que el aire (materia en estado gaseoso) ocupa un lugar en el espacio.

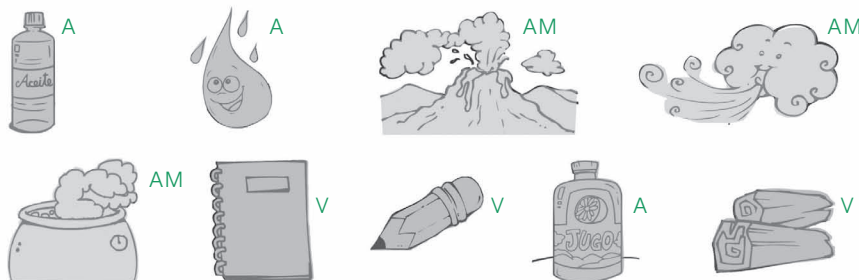
Con el segundo experimento confirmamos que el agua no tiene forma definida, se adapta a la forma del recipiente que la contiene. Su forma es alargada dentro de la botella, ancha en la fuente e irregular en el guante de látex.

En el tercer experimento, la cantidad de materia de la naranja con cáscara es superior a la de la naranja sin cáscara, por ello, las medidas de su masa tomadas con la balanza son distintas.

Por lo tanto, aceptamos las hipótesis.

## FORTALEZCO MIS DESTREZAS

- 1 **Pinto** de verde los objetos en estado sólido, de azul los objetos en estado líquido y de amarillo los objetos en estado gaseoso.



- 2 **Reflexiono y deduzco:** ¿Qué sustancia en la naturaleza puede estar en los tres estados físicos?

El agua.

- 3 **Realizo** el siguiente experimento:



1 **Infla** un globo hasta la mitad de su capacidad y lo **amarra**.

2 **Aprieto** una parte del globo y **observo** qué ocurre con el gas de su interior.

3 **Suelto** el globo y **observo**.

- 4 **Respondo:**

a. Si los gases tienen volumen variable, es decir, pueden expandirse y comprimirse, ¿qué ocurre cuando aprieto el globo?

El aire se comprime.

b. ¿Y qué ocurre cuando suelto el globo?

El aire se expande.

### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, el docente puede hacer como actividad de cierre un juego llamado **¿Dónde está mi pareja?** Para ello, escriba en pequeños papeles parejas de objetos en los tres estados físicos de la materia, por ejemplo, roca, lluvia, oxígeno...

Entregue en secreto un papel a cada estudiante y luego pídale que encuentren rápidamente a su pareja; mientras tanto deles indicaciones como: que salten los sólidos, que se sienten los líquidos, que se tapen la nariz los gaseosos, etc.

### Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Asegúrese de que los estudiantes cuenten con las pinturas necesarias para realizar la actividad 1.

Ayude a los estudiantes a dar ejemplos de sustancias en los tres estados de la materia, el objetivo es que terminen deduciendo que el agua se presenta en esos tres estados.

Realice el experimento en el aula para que los estudiantes puedan responder adecuadamente las preguntas planteadas basándose en esta experiencia. Recuerde que esta sección del texto está orientada a detectar posibles falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y tomar a tiempo los correctivos necesarios.

### Solucionario



## Activación de conocimientos previos

Cierre las cortinas del aula para crear un ambiente oscuro. Si esto no es posible, diríjase al aula de uso múltiple o a un laboratorio que ofrezca la posibilidad de impedir el paso de la luz.

Guíe a los estudiantes para que deduzcan que si no pueden diferenciar los colores, formas y detalles de los objetos es por falta de luz.

## Proceso

### Estrategias de indagación:

Pida a sus estudiantes que recurran a diversas fuentes bibliográficas o a Internet para que investiguen 5 ejemplos de objetos luminosos y 5 objetos iluminados.

Indíqueles que deben dibujar los objetos que investigaron en pedazos de papel.

Divida el pizarrón en dos secciones: iluminados y luminosos.

Solicite a los estudiantes que coloquen, con cinta adhesiva, sus dibujos en la parte correspondiente del pizarrón.

Junto con sus estudiantes, revisen la clasificación hecha por ellos.

Destreza con criterios de desempeño:

**Materia y energía:** Observar y explicar las características de la luz y diferenciar los objetos en luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.

## Características de la luz y de los objetos según la luz: luminosos y no luminosos: opacos, transparentes y traslúcidos

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Formamos** parejas de trabajo. En una habitación oscura, **apagamos** la luz eléctrica.
- **Colocamos** un objeto cualquiera frente a nuestra pareja y **formulamos** las siguientes preguntas: ¿Qué forma tiene el objeto?, ¿de qué color es?, ¿cuál es su tamaño?
- **Reflexionamos:** ¿Por qué no pudo mi compañero o compañera distinguir las características del objeto? ¿Qué necesitan nuestros ojos para ver los objetos?
- **Análisis** las siguientes escenas y **establezco** sus diferencias:



### Desafío mis saberes

- ¿Cuál es la principal fuente de luz de nuestro planeta?
- ¿Por qué podemos ver los objetos de nuestro entorno?
- ¿Por qué podemos distinguir los colores de los objetos?

El Sol es la principal fuente natural de luz y calor del planeta. La luz es una forma de energía. Todos los objetos de nuestro entorno son visibles porque reflejan la luz que reciben.

En el día, los seres humanos podemos ver lo que nos rodea gracias a la luz proveniente del Sol y en la noche, recurrimos a fuentes artificiales como una vela, una fogata, una linterna o una bombilla eléctrica. Estos cuerpos capaces de irradiar luz se denominan **luminosos**.

Aquellos objetos que no tienen la capacidad de emitir luz, sino que la reciben de otros se llaman **iluminados** o **no luminosos**.

- Cuando un rayo de luz choca con un objeto, su superficie lo desvía y regresa al ambiente, es decir, lo refleja.



### CONEXIONES

La Luna no tiene luz propia, ilumina nuestras noches porque refleja la luz del Sol. Las estrellas sí tienen luz propia. El Sol es la estrella que permite la vida en la Tierra.

## Objetos transparentes, opacos y traslúcidos

De acuerdo con su comportamiento frente a la luz, los objetos pueden ser transparentes, opacos y traslúcidos.

Para conocer las características de estos objetos, realicemos el siguiente experimento:

### HACIENDO APRENDO

**Quiero saber:** ¿Qué ocurre cuando la luz choca con los objetos?

**Objetivo:** Verificar cómo se relacionan los objetos con la luz.

**Hipótesis:** Dependiendo del material con que estén hechos los objetos, la luz puede o no pasar a través de ellos.

**Materiales:** Habitación con cortinas oscuras, pedazo de cartón, vidrio (puede ser el de una mesa pequeña), pedazo de plástico blanco (puede recortarse de una galón blanco de agua) y lámpara.

Los obstáculos de la luz



Procedimiento:



1 En una habitación oscura, **enciendo** la lámpara apuntando a la pared y **coloco** el pedazo de cartón entre la lámpara y la pared.



2 **Coloco** el pedazo de vidrio entre la lámpara y la pared.



3 Ahora, **coloco** el pedazo de plástico blanco entre la lámpara y la pared. **Registro** mis observaciones.

### Interpretación de resultados

- ¿Qué ocurrió cuando coloqué el cartón entre la lámpara y la pared?
- ¿Qué ocurrió cuando coloqué el vidrio entre la lámpara y la pared?
- ¿Qué ocurrió cuando coloqué el pedazo de plástico entre la lámpara y la pared?
- ¿Por qué ocurrió esto? ¿Acepto rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



### Conclusión:

El comportamiento de los materiales frente a la luz no siempre es el mismo. Existen objetos que absorben toda la luz que reciben, como el cartón. Otros objetos dejan pasar la luz que reciben, como el vidrio, y otros dejan pasar la luz difusamente, como algunos plásticos. Por lo tanto, aceptamos las hipótesis.

NTIC

En compañía de tus padres, ingresa en esta dirección electrónica y aprende más sobre este tema: <http://goo.gl/wT0ngA>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Forme grupos de tres integrantes.
- Si no dispone de una habitación oscura, puede forrar las ventanas con pliegos de cartulina negra.
- Si le resulta más fácil, cambie la lámpara por linterna, así cada grupo tendrá su fuente de luz.
- Es posible sustituir el pedazo de vidrio por un vaso de vidrio.
- Ayude a los estudiantes a inferir el comportamiento de los tres tipos de objetos frente a la luz.

### Ampliación del conocimiento del docente

La luz, al igual que el sonido, es una onda que propaga energía sin propagar masa. La luz es esencial para toda clase de vida que hay sobre la Tierra porque las plantas utilizan la energía solar en forma de luz para sintetizar los carbohidratos a partir del dióxido de carbono y el agua (fotosíntesis).

La luz, como el sonido, también proporciona a los animales información vital acerca de su medio. Los animales superiores han desarrollado mecanismos complejos para detectar la luz. Lo que “ve” un animal depende de las propiedades físicas particulares de la luz a la que es sensible su ojo. El ser humano tiene buena visión para el color (detección de frecuencia) mientras que las abejas detectan tanto el color como la polarización de la luz.

**Fuente:** Cromer, A. (2007). *Física para las ciencias de la vida*. España: Ed. Reverté S. A.

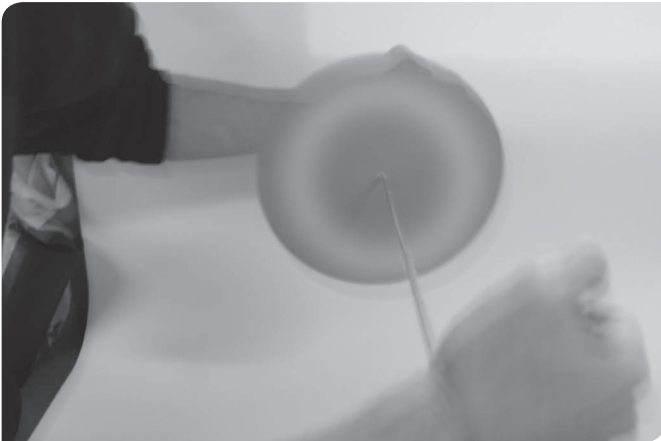
### Sugerencias para el uso de las TIC:

Visite con sus estudiantes esta página web y encontrará importante información para reforzar los conocimientos sobre la luz:  
<http://goo.gl/wT0ngA>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme parejas de trabajo y pídale que realicen el siguiente experimento para comprobar la descomposición de la luz:

- Recorten un círculo grande de cartulina blanca.
- Dividan el círculo en siete secciones.
- Pinten cada sección con un color del arcoíris.
- Con la punta del lápiz, hagan dos agujeros en el centro del círculo.
- Pídale que ensarten hilo de algodón o de costal (con el que se cierran los costales de azúcar o de arroz) en los agujeros del círculo.
- Anuden el extremo del hilo y jueguen al zumbambico para que comprueben que la luz no es blanca, sino que corresponde a la sensación visual producida por la superposición de los 7 colores.



Como pudiste comprobar, los objetos **transparentes** son los que dejan pasar la luz a través de ellos, como el vidrio, el agua y el aire.

Los objetos que no dejan pasar la luz se denominan **opacos** como la madera, el cuerpo de los seres vivos, las piedras, etc.

También existen algunos cuerpos que dejan pasar una parte de la luz, pero no se puede ver claramente a través de ellos como ciertas telas, algunos plásticos y los vidrios esmerilados. Estos objetos se denominan **traslúcidos**.



### Características de la luz

La luz presenta las siguientes características:



### CONEXIONES

La luz se propaga en el espacio y tarda 8 minutos y 20 segundos en llegar del Sol a la Tierra.

Fuente: Corbalán (2006). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*.



1 **Realizo** el siguiente experimento:



1 **Recorto** un disco de cartón del tamaño del borde de la linterna.

2 **Realizo** tres agujeros en el disco de cartón y lo **pego** con cinta adhesiva a la linterna.

3 En una habitación oscura, **enciendo** la linterna apuntando a una pared.

2 **Contesto:**

a. ¿Qué ocurrió cuando encendí la linterna?

Se hicieron visibles los rayos de luz.

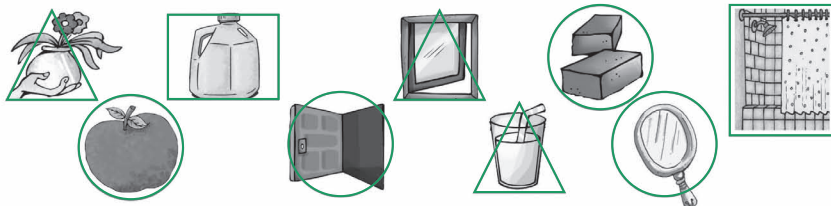
b. ¿Qué características de la luz se comprueban con este experimento?

La luz se propaga en línea recta y en varias direcciones.

3 **Dibujo** dos objetos luminosos naturales y dos objetos luminosos artificiales.

Luminosos naturales	Luminosos artificiales
Las respuestas pueden ser: Sol Estrellas Luciérnagas Rayos	Foco Linterna Vela Faros

4 **Encierro** en un círculo los objetos opacos, en un triángulo los objetos transparentes y en un rectángulo los objetos traslúcidos.



### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas** y como actividad de cierre, pida a los estudiantes que mezclen témperas de color rojo, azul y amarillo para que descubran cómo se forman los demás colores.

Incentíuelos a crear obras de arte en una cartulina blanca.

### Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

La actividad 1 debe ser realizada en el hogar de cada estudiante y con la guía de un adulto, por ello, envíe una comunicación a los padres de familia para que acompañen la realización del experimento e indíqueles que los estudiantes van a necesitar una linterna y un cartón o cartulina gruesa con varios agujeros.

Esta actividad permite desarrollar varias habilidades del proceso de indagación científica (observar, explorar, construir modelos y analizar resultados), por eso es muy importante que se haga énfasis en su ejecución.

Para la correcta resolución de la actividad 4, recuerde a los estudiantes cuáles son las figuras geométricas, de esta forma estará trabajando de manera interdisciplinaria.

### Solucionario

## Activación de conocimientos previos

Para empezar el tratamiento de este tema, emplee el juego llamado **Muévanse las frutas**. Este juego consiste en que cada estudiante elige el nombre de una fruta y cuando el docente la nombre, debe ponerse de pie, dar un giro y volverse a sentar. Quien se equivoque sale del juego.

A partir de esta dinámica pregunte: ¿Todos los objetos se mueven? ¿Las frutas se mueven?, ¿por qué? Posiblemente algún estudiante diga que las frutas caen; si no ocurre esto, haga rodar una manzana en el escritorio y pregunte nuevamente.

Guíe la realización de las actividades propuestas en la sección Activación de conocimientos previos.

## Proceso

### Estrategias de indagación:

El siguiente ejercicio contribuye a desarrollar en los estudiantes las habilidades del proceso de indagación científica, pues mediante la experimentación podrán verificar el contenido científico del texto:

- Llevar al aula un sorbete.
- Hacer una bola pequeña de papel.
- Soplar suavemente por el sorbete hasta lograr que la bola de papel se mueva.
- Soplar muy fuerte, sin el sorbete, y observar cómo se mueve la bola de papel.
- Empujar con la mano la bola de papel.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

En esta página web dispone de información clara sobre el movimiento y la fuerza: <https://goo.gl/VTw6bs>

Destreza con criterios de desempeño:

**Materia y energía:** Observar y experimentar el movimiento de los objetos del entorno y explicar la dirección y la rapidez del movimiento.

## Movimientos de los objetos

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



Uno los puntos para descubrir el camino que recorrerá el autobús para llegar a su destino. Luego, trazo una línea recta para unir el punto de partida y el punto de llegada.



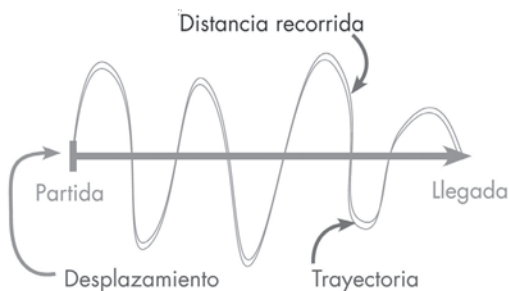
### Desafío mis saberes

- ¿Qué es el movimiento?
- ¿Cómo sabemos que un objeto se mueve?
- ¿Todos los objetos se mueven en la misma dirección?
- ¿Hay objetos más rápidos que otros?, ¿cuáles por ejemplo?
- ¿Por qué se mueven los objetos?

Decimos que un objeto está en **movimiento** cuando cambia de lugar respecto a otro objeto (**punto de referencia**), durante un tiempo determinado. Y decimos que un objeto está en **reposo** cuando no cambia su posición respecto a otro objeto. Por ejemplo, en una parada de autobús, sabemos que el autobús se mueve porque se aleja de la parada o sabemos que está en reposo porque, si está detenido, no cambia su posición respecto a la parada.

Otro ejemplo: la pelota cambia de posición respecto al suelo (punto de referencia), a medida que transcurre el tiempo; por lo tanto, decimos que está en movimiento. Y si no cambia de posición respecto al suelo, a medida que transcurre el tiempo, decimos que está en reposo.





En la actividad anterior, cuando unimos los puntos descubrimos el camino que recorrerá el autobús hasta llegar a su destino, es decir, su **trayectoria**; y cuando trazamos la línea uniendo el punto de partida y el de llegada descubrimos su **desplazamiento**.

La **distancia** es la longitud total del recorrido y tiene un valor numérico (generalmente en metros o kilómetros). En la actividad anterior, el letrero al inicio de la vía nos informa que la estación del autobús está a 300 km de distancia.

La **dirección** del movimiento nos indica hacia dónde se mueve el objeto: en línea recta, en círculos o de forma irregular, a la izquierda, a la derecha, hacia abajo, hacia arriba, hacia afuera, al este, al oeste, al norte, al sur, etc. En nuestro ejemplo, vemos que la dirección del autobús fue de forma irregular y hacia arriba.

Por último, para describir el movimiento también debemos tomar en cuenta la distancia que recorre un objeto en una unidad de tiempo, es decir, su **rapidez**. En nuestro ejemplo, es fácil deducir que el autobús llegará más rápido a la estación que un peatón, pues puede cubrir la distancia en menos tiempo que la persona.

Ya hemos definido y descrito el movimiento, ahora es momento de preguntarnos: ¿Por qué los objetos cambian su estado de reposo o de movimiento?

Un objeto en reposo se mueve cuando se ejerce una **fuerza** sobre él y un objeto en movimiento se detiene cuando se ejerce una **fuerza** sobre él.

Cuando empujamos un carrito de compras o una silla de ruedas para ayudar a un compañero con discapacidad física, etc., estamos ejerciendo una fuerza; y cuando halamos una mochila, por ejemplo, estamos ejerciendo una fuerza sobre ella.



### Ejercicios para el desarrollo:

- En el patio de juegos, emplee los columpios para experimentar los estados de reposo y movimiento de los cuerpos.
- Muestre a los estudiantes imágenes de un bebé gateando, una niña corriendo y una persona de la tercera edad caminando. Solicíteles que discriminen quiénes puede desplazarse con mayor rapidez y quiénes no. Recuerde que las respuestas deben ser argumentadas.
- Para aclarar el concepto de trayectoria, pueden trabajar resolviendo laberintos en papel y ubicar: punto de partida, punto de llegada y trayectoria. También se puede trazar con tiza un laberinto en el patio de la escuela, para que los niños sigan la trayectoria correcta y luego determinen el desplazamiento.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Juegue con sus estudiantes en esta página web <http://goo.gl/EVX-p1M>, con ello los estudiantes podrán comprender que la trayectoria de un objeto en movimiento puede cambiar.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Forme equipos de 5 integrantes.
- Emplee la técnica grupal **Torneo de juegos por equipos**, pero en lugar de responder preguntas, los equipos deben hacer competencias con los globos.
- Disponga que la trayectoria de los globos esté en línea recta y en paralelo para que los equipos puedan competir.
- Reflexione sobre cómo emplea el ser humano la fuerza del aire.

### Ampliación del conocimiento del docente

Aunque con frecuencia los términos 'rapidez' y velocidad' se usan indistintamente en el lenguaje cotidiano, para estudiar el movimiento es necesario conocer la diferencia entre ellos. El término 'rapidez' se refiere a qué tan lejos viaja un objeto en un intervalo de tiempo dado, sin importar la dirección. La rapidez simplemente es un número positivo, con unidades.

La velocidad, por otra parte, se usa tanto para indicar la magnitud (valor numérico) de que tan rápido se mueve un objeto como la dirección en la que se mueve.

**Fuente:** Giancoli, D. (2006) *Física: principios con aplicaciones*. México Pearson Educación.


**Quiero saber:** ¿Por qué los objetos cambian su estado de reposo?

**Objetivo:** Experimentar el movimiento de los objetos del entorno.

**Hipótesis:** Un objeto en reposo permanecerá en reposo hasta que una fuerza se ejerza sobre él.

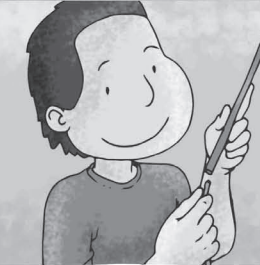
**Materiales:** Tijera, carrete de hilo, sorbete, cinta adhesiva y globo.

### HACIENDO APRENDO

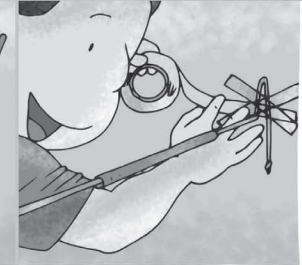
La fuerza invisible del aire  Procedimiento:



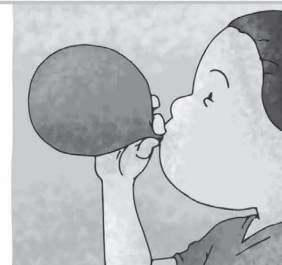
**1** Corto un trozo de hilo cuya longitud sea igual a la distancia entre dos paredes de una habitación.



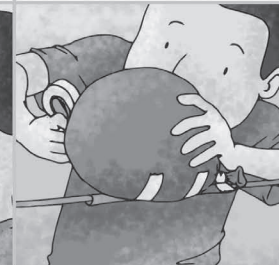
**2** Paso el hilo por el sorbete.



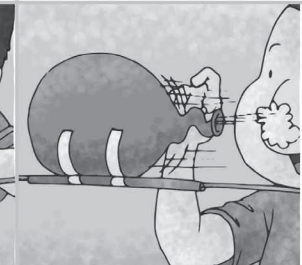
**3** Con la cinta adhesiva, **pego** los extremos del hilo a cada pared. Me **aseguro** de tensar bien el hilo.



**4** **Inflo** el globo, lo **retuerzo** para evitar que se salga el aire y lo **aseguro** con cinta adhesiva.



**5** Sin permitir que el aire se escape, **pego** con cinta adhesiva el globo al sorbete.



**6** **Llevo** el globo y el sorbete hasta una de las paredes y **dejo** que se escape el aire. **Registro** mis observaciones.



#### Interpretación de resultados

¿Qué ocurrió cuando dejé que el globo se desinfla? ¿Qué función cumple el aire en este experimento? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



#### Conclusión:

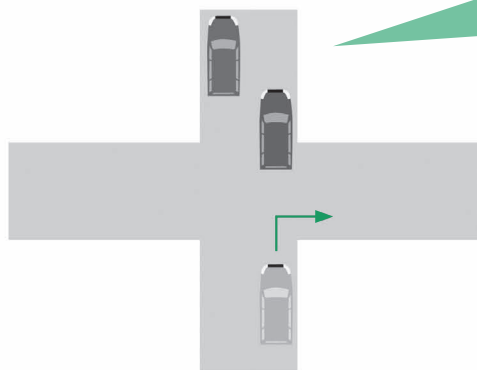
Cuando el aire salió del globo, lo empujó en sentido contrario, es decir, ejerció una fuerza sobre él. Esta fuerza del aire ocasionó que el globo pasara del estado de reposo al de movimiento. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

## FORTALEZCO MIS DESTREZAS

- 1 **Encierro** los objetos que están en movimiento.



- 2 **Análisis** la siguiente imagen. **Dibujo** una flecha indicando en qué dirección debe girar el auto verde si desea ir a la derecha.



- 3 **Recorto** las imágenes de la página 115 y las **pego** para completar la tabla.

Más lentos		Más rápidos

### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, aplique como actividad de cierre la técnica del *origami* para elaborar aviones de papel. Permita que sus estudiantes jueguen lanzando los aviones al aire y relacionen esta actividad con los conocimientos adquiridos.

### Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Entre las habilidades del proceso de indagación científica que los estudiantes deben desarrollar durante este subnivel de educación están la observación y el análisis. Las actividades 1 y 2 cumplen con este propósito.

Para resolver la actividad 3, los estudiantes deben tener los materiales (tijeras y goma) listos con anterioridad, así se evitará perder tiempo y podrán mantener la atención necesaria en la realización de las actividades propuestas.



## Crterios de evaluaci3n de la unidad

La evaluaci3n sumativa de esta unidad responde a los siguientes criterios de evaluaci3n del subnivel elemental y sus correspondientes indicadores para la evaluaci3n del criterio. Los aspectos que se deben evaluar en este a1o del subnivel est1n resaltados con negrilla:

### Preguntas 1 y 2:

#### Criterio de evaluaci3n

*CE.CN.2.3.* Propone medidas de protecci3n y cuidado hacia los h1bitat locales y de las regiones naturales del Ecuador, desde la comprensi3n de las caracter1sticas, la diversidad de vertebrados y plantas con semilla, las reacciones de los seres vivos a los cambios y amenazas a las que est1n expuestos.

**Indicador para la evaluaci3n del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este a1o del subnivel)**

*I.CN.2.3.1.* **Clasifica los h1bitats locales seg1n sus caracter1sticas y diversidad** de vertebrados y plantas con semilla que presenten. (J.1., J.3.)

### Preguntas 3 y 4:

#### Criterio de evaluaci3n

*CE.CN.2.5.* Argumenta a partir de la observaci3n y experimentaci3n con los objetos (por ejemplo, los usados en la preparaci3n de alimentos cotidianos); descubren sus propiedades (masa, volumen, peso), estados f1sicos cambiantes (s3lido, l1quido y gaseoso), y que se clasifican en sustancias puras o mezclas (naturales y artificiales), que se pueden separar.

**Indicador para la evaluaci3n del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este a1o del subnivel)**

*I.CN.2.5.1.* **Demuestra a partir de la experimentaci3n con diferentes objetos del entorno los estados de la materia (s3lido, l1quido y gaseoso)** y sus cambios frente a la variaci3n de la temperatura. (J.3., I.2.)

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

A1o de EGB: \_\_\_\_\_



Indicadores para la evaluaci3n del criterio:

- 2.3.1. Clasifica los **h1bitats locales** seg1n sus **caracter1sticas y diversidad** de vertebrados y plantas con semilla que presenten. (J1, J3)
- 2.5.1. Demuestra a partir de la experimentaci3n con diferentes objetos del entorno los **estados de la materia (s3lido, l1quido y gaseoso)** y sus cambios frente a la variaci3n de la temperatura. (J3, I2)
- 2.8.1. Utiliza objetos del entorno inmediato para explicar las **caracter1sticas de la luz (luminosos y no luminosos, transparentes y opacos)**, el bloqueo de luz (sombra y penumbra) y su propagaci3n. (J3, I3)
- 2.6.1. Demuestra, a partir del uso de m1quinas simples, el **movimiento (rapidez y direcci3n) de los objetos en funci3n de la acci3n de una fuerza.** (J3, I2)

1  
2  
ptos.

**Explico** con mis palabras qu1 es un h1bitat.

El lugar donde viven los organismos se conoce como h1bitat.

2  
1  
pto.

**Dibujo** un ser vivo de mi localidad que habita en estas clases de h1bitats:

planta terrestre	peces
Terrestre	Acu1tico

3  
1  
pto.

**Dibujo** un ejemplo de cuerpos en estos estados:

S3lido	Puede ser una pelota, un l1piz, una piedra, etc.	L1quido	Una gota de agua, vaso con leche, jarra con limonada, etc.	Gaseoso	Aire, gas de los volcanes, vapor, etc.
--------	--	---------	--	---------	--

4  
1  
pto.

Con base en los experimentos de las p1ginas 42 y 43, **escribo** una caracter1stica de los objetos en estado s3lido, l1quido y gaseoso.

Estado	Caracter1stica
S3lido	Tiene masa.
L1quido	No tiene forma definida.
Gaseoso	Ocupa un lugar en el espacio.



5 **Escribo** una l si los objetos son luminosos y una i si son iluminados.

1 pto.



6 Con un ejemplo, **explico** qué son los objetos transparentes, opacos y traslúcidos.

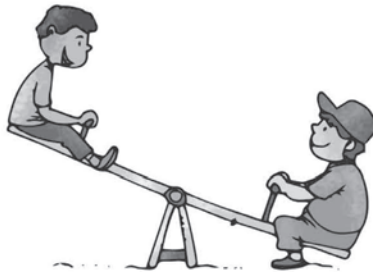
1.5 pto.

<b>Transparentes</b>	▶	agua, dejan pasar la luz.
<b>Opacos</b>	▶	piedra, no dejan pasar la luz.
<b>Traslúcidos</b>	▶	plásticos, dejan pasar la luz distorsionada.

7 **Encierro** en un círculo la dirección del movimiento de los niños en el subibaja.

1 pto.

- a. A la derecha.
- b. En línea recta.**
- c. Hacia el sur.



8 **Escribo** un ejemplo de un objeto más lento y uno más rápido que los siguientes objetos:

1.5 pto.

Más lento		Más rápido
Puede ser: Un bebé, una anciana, etc.		Un atleta.
Una tortuga, un caracol, etc.		Un caballo, un guepardo, etc.
Una carreta, una bicicleta, etc.		Un carro de carreras.

### Preguntas 5 y 6:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.8. Argumenta, a partir de la observación e indagación en diversas fuentes, las características de la luz, su bloqueo y propagación en objetos de su entorno inmediato.

**Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)**

**I.CN.2.8.1. Diferencia objetos luminosos y no luminosos, transparentes y opacos, según las características de la luz; la sombra y penumbra, según el bloqueo de luz; y su propagación en diferentes medios. (J.3., I.3.)**

### Preguntas 7 y 8:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.6. Argumenta desde la observación y experimentación, la importancia del movimiento y rapidez de los objetos a partir de la acción de una fuerza en máquinas simples por acción de la fuerza de la gravedad.

**Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)**

**I.CN.2.6.1. Demuestra a partir del uso de máquinas simples, el movimiento (rapidez y dirección) de los objetos en función de la acción de una fuerza. (J.3., I.2.)**

### Solucionario

## Unidad 3 ▶ Los ciclos naturales

### Activación de conocimientos previos

Pida a sus estudiantes que lleven al aula fotografías de cuando eran bebés y converse con ellos sobre los cambios que se han producido en sus cuerpos con la edad.

### Proceso

#### Estrategias de indagación:

Solicite a sus estudiantes que realicen una entrevista a sus abuelos o alguna persona mayor para que obtengan información sobre su biografía. Indíqueles que deben preguntarle sobre dónde y cuándo nacieron, qué recuerdan más de su niñez, cómo conocieron a su esposo o esposa, qué sintieron al ser padres, cómo se sienten ahora con sus nietos, etc.

Para comunicar el conocimiento adquirido, los estudiantes pueden dibujar una escena de la vida de su entrevistado que les llamó más la atención.

Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y su ambiente: Observar las etapas del ciclo vital del ser humano y registrar gráficamente los cambios de acuerdo con la edad.

## Ciclo vital del ser humano

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- **Leo** las pistas y **anoto** los nombres de los personajes según corresponda.
  - a. Jorge espera con mucha ilusión a su primer hijo.
  - b. Daniel es el nieto de Santiago que no va a la escuela.
  - c. Santiago tiene un hijo que espera un bebé.
  - d. Gabriel es hermano mayor de Daniel.
- ¿Qué edades tendrán: Daniel, Gabriel, Jorge y Santiago?
- ¿Cuál de los cuatro nació primero?, ¿por qué?



### Desafío mis saberes

- ¿En qué etapa del desarrollo humano me encuentro?
- ¿Qué cambios ha experimentado mi cuerpo desde que nací?

Un ciclo es una secuencia de eventos que se repiten. Todos los seres vivos cumplimos un ciclo vital, que consta de las siguientes etapas: nacer, crecer, reproducirse y morir. El ciclo vital de los seres humanos presenta las siguientes particularidades:

#### Nacer

Al nacer, el ser humano empieza a desarrollar sus capacidades. Depende totalmente de sus padres.

#### Reproducirse

Los adultos pueden tomar decisiones responsables sobre su vida. En esta edad, los seres humanos buscan pareja para formar una familia.

#### Crecer







Gracias a la alimentación, se aumenta de peso y de talla. Se aprende del entorno en la casa y en la escuela. En esta etapa requerimos la guía de los padres.

#### Morir

Durante la vejez sobreviene la muerte. Los adultos mayores son sabios porque aprendieron muchas cosas durante su vida. Su salud puede ser frágil, por lo que requieren de cuidado, acompañamiento y mucho cariño.

## Etapas del desarrollo humano

A lo largo de la vida, el cuerpo atraviesa por una serie de cambios que le permiten desarrollarse. Estos cambios se agrupan en las siguientes etapas:

	<b>Prenatal</b>	Comienza la vida humana en el vientre de la madre, antes de nacer.
	<b>Infancia</b>	Aparecen los dientes de leche. Aprendemos a caminar. Empezamos a hablar. Jugamos individualmente, a pesar de estar en grupo.
	<b>Niñez</b>	Cambian los dientes de leche por los permanentes. Nos volvemos más ágiles: corremos, saltamos, trepamos, etc. Expresamos sentimientos, pensamientos y conocimientos. Investigamos el mundo que nos rodea. Jugamos en grupo. Somos más responsables.
	<b>Adolescencia</b>	Las diferencias entre el cuerpo de niñas y niños se hacen evidentes. Se refuerza la búsqueda de la identidad. Se definen los intereses personales: música, moda, pasatiempos, etc.
	<b>Adultez</b>	Nos desarrollamos en lo profesional. Nos interesamos por el bienestar de la familia. Nos preparamos para la vejez.
	<b>Vejez</b>	Termina la vida laboral. La salud se vuelve frágil. Generalmente, es la etapa en que sobreviene la muerte.

NTIC



En compañía de tu padre o madre, mira el video de esta dirección electrónica para que conozcas cómo crece un bebé en el vientre materno: <http://goo.gl/KkBaK>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme equipos de trabajo y pídale que consigan fotografías de miembros de su familia que se encuentren en distintas etapas del ciclo de vida humano. Indíqueles que deben armar un *collage* con las fotografías obtenidas.

### Ejercicios para el desarrollo:

Envíe una comunicación a los padres de familia para que permitan a sus hijos ver la película animada *Up*. Este film les permitirá reflexionar sobre el amor, el respeto y los cuidados que se merecen los adultos mayores.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Mire con sus estudiantes el cortometraje animado *Ajedrez* de Pixar (<https://goo.gl/UpuHrN>) y reflexionen sobre cómo afecta la soledad a los adultos mayores y qué debemos hacer para ofrecerles una buena calidad de vida.

## Ejercicios para el desarrollo:

Lea a sus estudiantes con detenimiento el cuento *Las vueltas del tiempo*, propuesto en esta página del texto. Recuerde hacerlos utilizando el proceso de lectura: prelectura, lectura y poslectura.

Pida a los estudiantes que identifiquen las palabras nuevas o desconocidas para ellos. Con ayuda de un diccionario, busque el significado de esas palabras y compártalo con sus estudiantes.

Ayúdeles a comprender la lectura y relacione su contenido con el ciclo de vida del ser humano.

## Ampliación del conocimiento del docente

Un grupo de científicos afirma haber descubierto una de las claves de por qué el cuerpo humano cambia y envejece con el paso del tiempo. El estudio se centró en un nuevo campo de investigación llamado epigenética: las influencias “escondidas” —las no relacionadas con la herencia— que regulan las funciones de nuestros genes activándolos o apagándolos.

La opinión convencional es que nuestro ADN contiene toda la información que heredamos y que lo que un individuo haga a lo largo de su vida no podrá ser heredado biológicamente a sus hijos. La epigenética, sin embargo, propone que hay un sistema de control que “enciende y apaga” nuestros genes y que todas las experiencias ambientales de la gente, como su nutrición y estrés, tienen una influencia en estos apagadores genéticos, lo cual puede ser heredado en los humanos. Es decir, el medio ambiente y nuestras elecciones pueden influir en nuestro código genético y en el de nuestros hijos.

Según la nueva investigación, las señales químicas que regulan las funciones de nuestros genes —las llamadas marcas epigenéticas— se deterioran con el paso del tiempo. Y los epigenomas de un individuo varían dependiendo de su edad, incluso en el mismo tejido u órgano.

Fuente: BBC Mundo (16 de junio de 2012).

¿Por qué envejecemos? <http://goo.gl/xgZRac> junio de 2016.



## CONEXIONES

Junto con mi docente, **leemos** el siguiente cuento y lo **comentamos** entre compañeros y compañeras:

### Las vueltas del tiempo

Iván Egüez —ecuatoriano.

Sin haberlo pensado, un día se puso a trotar en el parque. Por el lado contrario venía una muchacha en short y buzo blancos, dorada como el sol tras bastidores de las seis de la mañana.

A la segunda vuelta, quizá la vio más detenidamente y le pareció rauda y desopilante, desaprensiva como él, casi indiferente. Mientras corría, sintió una rara emoción al saber que la iba a topar en la tercera vuelta; la vio pasar con un tranco más seguro y con la mirada perdida en el horizonte.

En el nuevo encuentro le pareció un poquito excedida de peso, menos rápida, pero siempre bella. El quinto cruce fue casi un disimulo: pasó sin sonreírse, tan preocupada como agitada.

Luego demoró en aparecerse, pero al fin, venciendo su ya manifiesta gordura, avanzó sin siquiera mirarlo. Esta vez el tiempo de la vuelta aumentó considerablemente, pero ahí venía casi

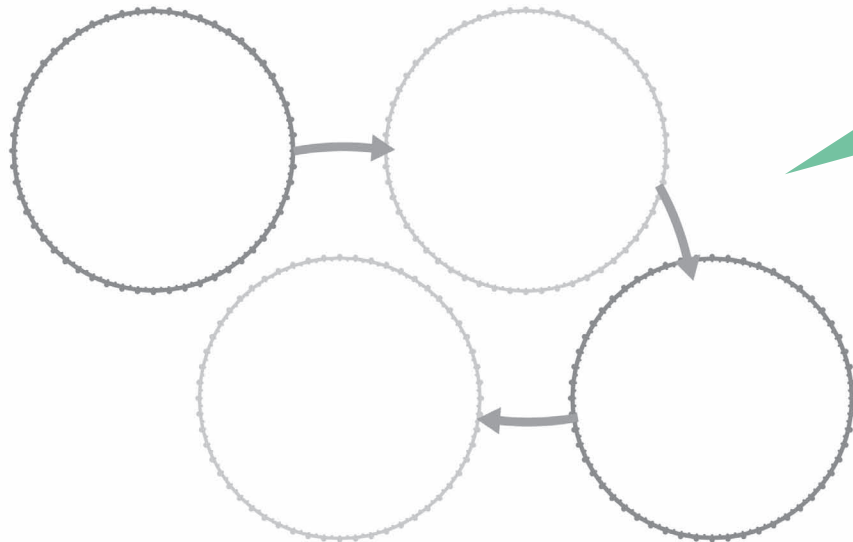


al paso, demacrada y con unos cabellos plateados por debajo del gorro. Sin embargo, saludó y en sus ojos se notaba cierta mirada de, podríamos decir, comprensión, más que esquivada timidez. Él, entristecido, pensó un instante en dejar de dar vueltas para no volverla a encontrar y decepcionarse del todo, pero ahí estaba ella esperándolo, dispuesta a ayudarlo, a caminar junto a ese anciano con quien se había conocido en el parque cuando eran un par de chiquillos desaprensivos ante la vida.

Fuente: Egüez, I. (2004). *Tragedias portátiles*.

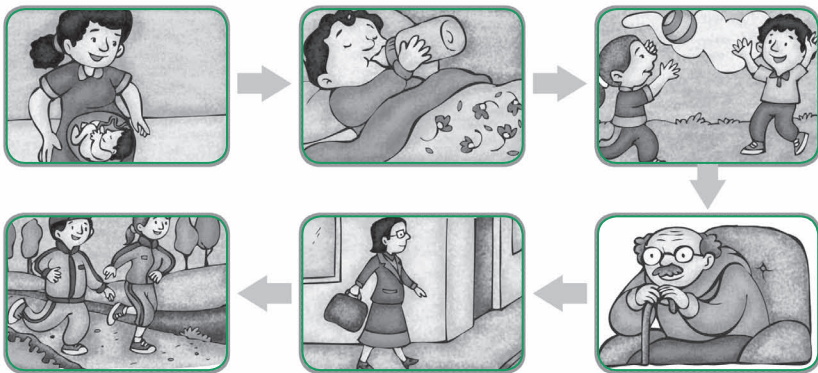


1 **Represento** gráficamente las etapas del ciclo vital del ser humano.



2 Con ayuda de mi padre o madre, **busco** fotografías con las que pueda representar los cambios que experimenté durante mi crecimiento y las **pego** en una cartulina. **Expongo** mi trabajo en clase.

3 **Recorto** las imágenes de la página 119, las **ordeno** de acuerdo con las etapas del desarrollo humano y las **pego** a continuación.



**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, puede hacer una dinámica de cierre llamada **Terminar la historia**. Esta dinámica consiste en dividir a los estudiantes en equipos y pedirles que terminen de contar la historia que empezará el docente. En este caso, la historia podría empezar así: *“Cuando nació Felipe, los rayos de Sol eran tan intensos que el asfalto parecía derretirse. Su madre era una mujer muy hermosa, de cabello rizado y ojos completamente negros. Su padre...”*

En este momento, el docente debe informar a los equipos que deben continuar la historia contemplando todas las etapas del ciclo vital.

**Sugerencias de evaluación:**

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Cerciórese de que sus estudiantes tengan todo el material que van a necesitar para estas actividades.

Envíe una comunicación a los padres de familia para que ayuden a sus hijos a conseguir las fotografías que van a necesitar en la actividad 2.

La actividad 3 es de tipo lúdica, lo que contribuye a conseguir en los estudiantes un aprendizaje productivo y significativo.

**Solucionario**

### Activación de conocimientos previos

Empleando una computadora y un proyector muestre a sus estudiantes imágenes de animales en sus diferentes etapas de la vida. Pida a los estudiantes que relacionen estas etapas con las del ciclo vital humano.

### Proceso

#### Sugerencias para el uso de las TIC:

Mire con sus estudiantes el cuento *El pollito Lito*, del canal de YouTube Cuentos para cantar: <https://goo.gl/T1ZsLw>. Reflexionen sobre las etapas del ciclo vital de los animales.

Emplee infografías para presentar los datos más relevantes a sus estudiantes sobre el ciclo de vida. Una herramienta web que sirve para crear este tipo de recursos es Easelly (<http://www.easel.ly>). Su uso es muy intuitivo y rápidamente la estará manejando correctamente.

Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y su ambiente: Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.

## Cambios en el ciclo vital de diferentes animales

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- ¿Solo los seres humanos tienen un ciclo de vida?
- ¿Los animales también cumplen un ciclo vital?, ¿por qué?
- **Recorto** las imágenes de la página 121, **armo** el rompecabezas y lo **pego** a continuación.



### Desafío mis saberes

- ¿Cuáles son las semejanzas entre el ciclo vital de los animales y el de los seres humanos?
- ¿Todos los animales nacen y crecen de la misma manera?, ¿por qué?

Vista, olfato,  
gusto, tacto  
y oído.

Los animales son seres bióticos que se alimentan de plantas o de otros animales. Se relacionan con su entorno a través de los órganos de los sentidos y tienen la capacidad de desplazarse: caminan, corren, se arrastran, vuelan o nadan.

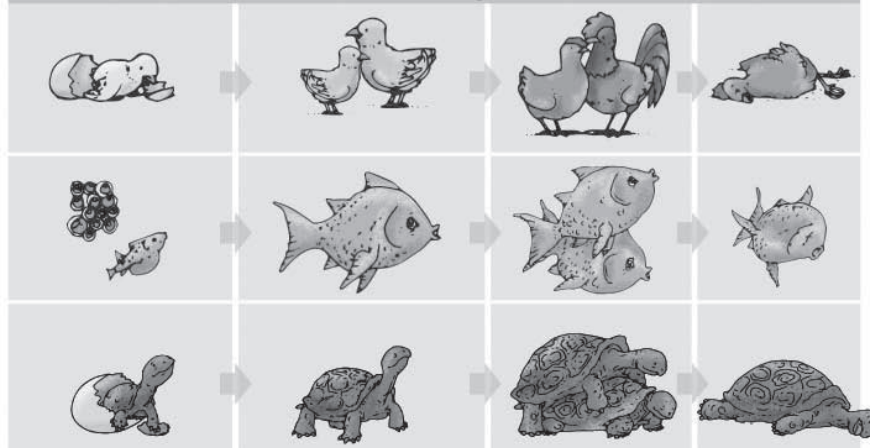
Su cuerpo está cubierto por piel, pelos, lana, escamas o caparazón.

Los animales son de gran beneficio para el ser humano porque su carne, la leche, los huevos, etc., le sirven de alimento. También lo acompañan, lo ayudan en el trabajo y algunos nos proporcionan medios de transporte.

Los animales, así como los seres humanos, cumplen un ciclo vital, pero cada grupo presenta características específicas. Así por ejemplo:

Nacer	Crecer	Reproducirse	Morir
Según su forma de nacer, los animales pueden ser:	Durante el crecimiento, los animales se preparan para la vida adulta.	Cuando alcanzan la madurez, buscan pareja para conservar la especie.	Luego de esto envejecen y mueren.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ovíparos</b>, aquellos que nacen por huevos.</li> <li><b>Vivíparos</b>, aquellos que se desarrollan y nacen del vientre materno.</li> </ul>	Muchas veces pelean entre hermanos para practicar la cacería y la defensa de su manada. Durante este tiempo todo es un aprendizaje para el futuro.		

#### Animales ovíparos



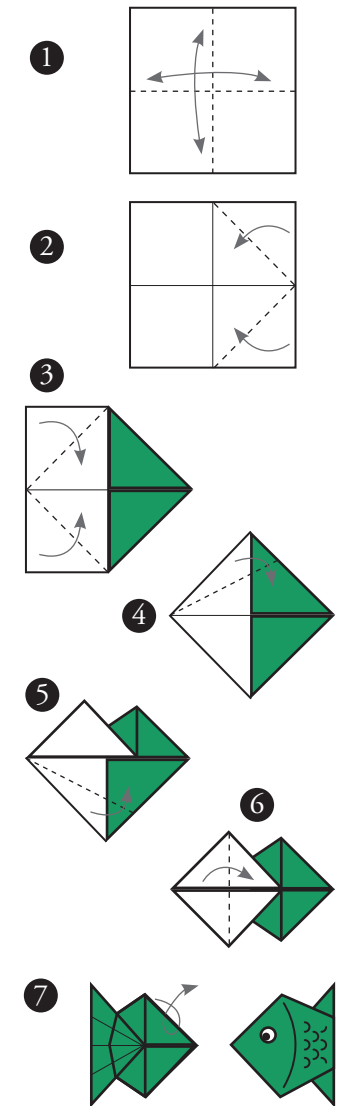
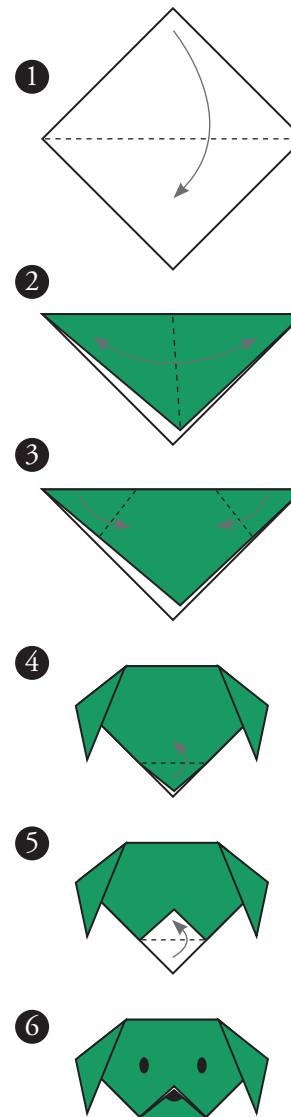
#### Animales vivíparos



NTIC Para conocer cómo nacen las tortugas marinas, ingresa con ayuda de tus padres en esta dirección electrónica: <http://goo.gl/QDqcy3>

### Ejercicios para el desarrollo:

Elabore con sus estudiantes figuras de animales ovíparos y vivíparos empelando la técnica del *origami*. Así por ejemplo:





### Ejercicios para el desarrollo:

Para trabajar el tema de la metamorfosis, léales el cuento *La oruga muy hambrienta*, de Eric Carl (puede descargarlo de esta página web: <http://goo.gl/w9d8mA>).

Reflexionen sobre las siguientes preguntas: ¿Han visto alguna vez una oruga? ¿Cómo nacen las orugas? ¿Por qué comió tanto la oruga el sábado? ¿Qué es y para qué sirve el capullo?

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Si no es posible visitar el mariposario, mire con sus estudiantes el siguiente video de la National Geographic que muestra la metamorfosis de la mariposa monarca a una velocidad acelerada: <https://goo.gl/zrYgoZ>

### Estrategias de indagación:

Explorar el medio, registrar la información obtenida y usar modelos son habilidades del proceso de investigación científica que los estudiantes deben desarrollar durante este subnivel de educación; por ello, le proponemos organizar una visita pedagógica a un criadero de mariposas cercano.

Ya en ese lugar estimule a los estudiantes para que observen detenidamente las fases del ciclo de vida de las mariposas y registren la información mediante fotografías o dibujos.

Solicíteles que presenten los resultados de su exploración modelando con plastilina las etapas que observaron.



La mayoría de insectos como la mariposa, la mosca, la abeja, el escarabajo, etc., y los anfibios: anuros (comúnmente llamados ranas y sapos) y salamandras, atraviesan durante su crecimiento un proceso de **metamorfosis**, es decir, un conjunto de transformaciones que los convierte en adultos. Así:



NTIC En compañía de tus padres, ingresa en esta dirección electrónica y observa la metamorfosis de la abeja: <http://goo.gl/7p3We3>

### FORTALEZCO MIS DESTREZAS

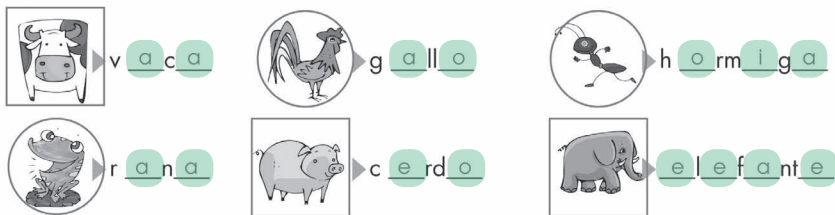
1 **Escribo** la primera letra del nombre de cada animal para descubrir el mensaje oculto.

R	e	s	p	e	t	e	m	o	s	a
l	o	s	a	n	i	m	a	l	e	s

- 2 **Dibujo** el ciclo de vida de mi animal favorito y del ser humano. **Comparo** los dos ciclos y **comento** con mi docente las semejanzas y las diferencias entre ellos.

Respuesta libre

- 3 **Completo** los nombres de estos animales con las vocales que faltan. Luego, **encierro** en un círculo los animales ovíparos y en un cuadrado los vivíparos.



- 4 Con un compañero o compañera, **conversamos** sobre si nos gustaría ser veterinarios cuando seamos grandes. **Argumentamos** nuestras respuestas.

Trabajo en equipo

- **Formamos** equipos de tres integrantes.
- **Investigamos** sobre las actividades humanas que ponen en peligro de extinción a los animales, como la destrucción de los hábitats, la caza indiscriminada y el comercio de especies salvajes.
- **Proponemos** mensajes creativos sobre la importancia de proteger a los animales.
- **Elaboramos** afiches para evitar la extinción de los animales.

**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, puede hacer una dinámica de cierre llamada **Los animales**. Esta dinámica consiste en entregar a los estudiantes tarjetas con dibujos de animales repetidos.

Luego, el docente debe dar una señal para que los estudiantes empiecen hacer el sonido y los movimientos característicos del animal que les tocó, y encuentren de esta manera al resto de animales de su subgrupo.

**Sugerencias de evaluación:**

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Ayude a sus estudiantes a realizar la actividad 1, a fin de evitar que confundan los fonemas y grafemas, ya que aún están en el proceso de adquisición del código alfabético.

Verifique que los estudiantes tengan todos los materiales necesarios para realizar la actividad 2 (pinturas, lápiz, borrador, etc.).

La actividad 3 es de carácter interdisciplinario, pues en ella se evidenciarán los conocimientos adquiridos en Ciencias Naturales, Lengua y Literatura y Matemática, por ello, tome en cuenta el nivel de profundización de este reactivo.

**Solucionario**

## Activación de conocimientos previos

Mediante un proceso de declamación (preparación, comprensión, interpretación, memorización y declamación), ayude a sus estudiantes a que memoricen el poema *La semilla dorada*.

Ayúdelos a que infieran el significado de los versos e incentive los a intentar responder las preguntas de la sección Desafío mis saberes. Indíqueles que cuando terminen de estudiar este tema, estarán en posibilidad de resolver aquellas cuestiones que en este momento les resulten complicadas.

## Proceso

### Ejercicios para el desarrollo:

Consiga una ejemplar de plantas que presentan nastias como la mimosa púdica, que responde al roce, o el tulipán, que responde a la variación de la temperatura. Haga que sus estudiantes experimenten las respuestas de las plantas ante los estímulos externos.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Para evaluar de una manera más divertida, puede utilizar la herramienta web 2.0 Jeoquiz. Ingrese en esta dirección web y encontrará instrucciones precisas para emplear esta herramienta: <http://goo.gl/N0hVb0>

Para ampliación de su conocimiento sobre la respuesta de las plantas a los estímulos del medio, puede consultar las siguientes páginas web:

<http://goo.gl/vgHW64>

<http://goo.gl/jR3BtF>

Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y su ambiente: Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla, y reconocer la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.

## Ciclo vital de las plantas

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Memorizo la poesía y la recito.

### La semilla dorada

Nilda Zamataro

En su cálida tierra  
descansaba la semilla dorada,  
algunas gotitas de la lluvia  
entraron a despertarla.

El Sol se acercó un poquito  
y le regaló su calor.

La semilla rompió su traje,  
hizo fuerza... y estiró.

Se asomó muy curiosa  
y el mundo descubrió.

Así la semilla dorada  
en planta se convirtió.



Tomado de: <http://goo.gl/HA2k9g>



### Desafío mis saberes

- Si las plantas no pueden desplazarse, ¿cómo reaccionan ante los cambios del medio?
- ¿Es cierto que las semillas viajan para encontrar mejores ambientes donde desarrollarse?
- ¿Qué animales intervienen en el ciclo vital de las plantas?

Cualquier elemento interno o externo que genere una respuesta, como la luz, el viento, el roce de un insecto, etc.



Las plantas son los únicos seres que pueden fabricar su propio alimento a partir de la luz solar, de los nutrientes del suelo, del agua y del dióxido de carbono.

No pueden desplazarse de un lugar a otro, aunque responden a ciertos estímulos; por ejemplo, la raíz crece hacia dentro de la tierra en busca de agua y nutrientes, y los tallos crecen hacia la superficie en busca de luz.

También tienen respuestas pasajeras a estímulos del medio, por ejemplo, las hojas de la mimosa se cierran cuando se las toca, los pétalos del tulipán y del azafrán se pliegan durante la noche, las plantas carnívoras se cierran bruscamente atrapando a las moscas que se posan sobre ellas, etc.



Al igual que los seres humanos y los animales, las plantas cumplen con el siguiente ciclo vital:

<p><b>Nacer</b></p> 	<p>Para encontrar las condiciones adecuadas que posibiliten la supervivencia de las plantas, las semillas se <b>dispersan</b> gracias a la ayuda del viento, de los animales, de los seres humanos, del agua o por autopropulsión.</p> <p>La mayoría de las semillas <b>germinan</b>, es decir, se desarrollan para convertirse en una nueva planta cuando caen en tierra fértil, húmeda y con luz apropiada.</p> <p>De las semillas brotan una pequeña raíz y un tallo, que luego empiezan a crecer.</p>
<p><b>Crecer</b></p> 	<p>En las hojas de la planta, los nutrientes del suelo, el agua, la luz solar y el dióxido de carbono se transforman en alimento. Este alimento permite el desarrollo de la planta.</p>
<p><b>Reproducirse</b></p> 	<p>La reproducción de las plantas empieza con la <b>polinización</b>, que es el proceso por el cual los granos de polen son llevados desde los órganos reproductivos masculinos de la flor hacia los órganos reproductivos femeninos. En este proceso intervienen el viento, los insectos, los pájaros, el agua e incluso el ser humano.</p> <p>A partir de ese momento se desarrollan los frutos. En su interior, los frutos guardan las semillas que darán origen a una nueva generación de plantas.</p>
<p><b>Morir</b></p> 	<p>Una vez cumplido este ciclo, la planta muere.</p>

Algunas plantas tienen mecanismos internos que les permiten lanzar las semillas hacia el exterior.



Mi casa verde

Entender la importancia de las plantas y de los animales nos ayudará a ser respetuosos con nuestro entorno, a ser agentes defensores de la biodiversidad y a crear así un mundo mejor. No podemos olvidar que nuestra supervivencia depende de la conservación del ambiente.

### Ejercicios para el desarrollo:

Consiga una flor en la que sea posible ver claramente los granos de polen, como el girasol, el cartucho, el lirio, etc. Con un hisopo, roce suavemente las estructuras que contienen el polen y muéstrelo a los estudiantes.

Si es posible, haga un recorrido por el huerto escolar para que los estudiantes observen el papel de los insectos en la polinización de las plantas, de esta manera aprenderán las ciencias naturales desde la exploración del entorno inmediato.

### Ampliación del conocimiento del docente

Los polinizadores proveen un servicio ecosistémico esencial: la polinización. En efecto, aproximadamente el 80 % de todas las especies de plantas con flor son polinizadas por animales, como vertebrados y mamíferos; sin embargo, los principales polinizadores son los insectos. La polinización es el proceso que nos permite contar con una amplia variedad de alimentos, principalmente de cultivos hortícolas. De hecho, los polinizadores como las abejas, las aves y los murciélagos inciden sobre el 35 % de la producción agrícola mundial, aumentando el rendimiento de 87 de los principales cultivos de todo el mundo, así como de numerosas medicinas de origen vegetal.

Como mínimo una tercera parte de los cultivos agrícolas del mundo depende de la polinización por parte de insectos y otros animales.

**Fuente:** FAO (s. f.). *Polinizadores*. <http://goo.gl/HbjWTr> junio de 2016.

### Sugerencias para el uso de las TIC:

Para profundizar en el tema de la polinización, vea junto con sus estudiantes el video de la siguiente página web: <https://goo.gl/9J-QAdh>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:


Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:


- Forme grupos de trabajo.
- Asigne un lugar en el aula para que los grupos coloquen sus semilleros. Puede ser en el borde de la ventana o donde reciban los rayos solares.
- Indíqueles que deben registrar diariamente los cambios que se suscitan.
- Pídales que comparen con los demás grupos los cambios en sus semilleros.
- Reflexionen sobre: ¿Por qué unas semillas germinaron antes que otras? ¿Por qué unas semillas no germinaron?
- Una vez que los estudiantes lograron un aprendizaje productivo y significativo, pueden compartir este conocimiento con la comunidad educativa mediante una casa abierta, una feria de ciencias, etc.


## HACIENDO APRENDO


**Quiero saber:** ¿Qué es la germinación y cómo ocurre?  
**Objetivo:** Observar el proceso de germinación y su relación con la luz solar, el ambiente y el agua.  
**Hipótesis:** La mayoría de las semillas germinan cuando disponen de las condiciones necesarias: nutrientes, luz solar, oxígeno y agua.  
**Materiales:** Una media de algodón o nailon, semillas de césped, tierra, tres ligas, un rollo de alambre, un vaso, agua y un marcador permanente de color negro.


La germinación Procedimiento:


- 

1 En la media de algodón o nailon, **coloco** las semillas de césped y la tierra.
- 

2 **Hago** un nudo en la media para que no se salgan las semillas y la tierra.
- 

3 **Separo** una porción de la media con tierra para formar una nariz y la **sujeto** con una liga. Luego, **formo** dos orejas y las **sujeto** con las ligas.
- 

4 Con el marcador negro, **dibujo** los ojos y la boca.
- 

5 Con el alambre, **fabrico** un par de anteojos.
- 

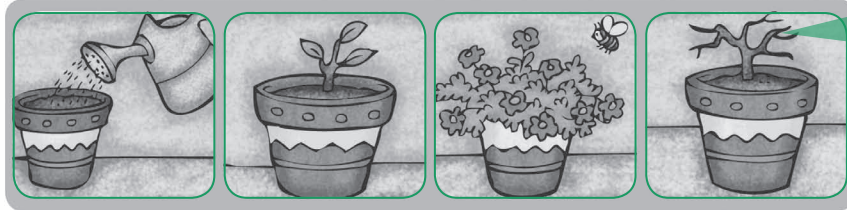
6 **Lleno** el vaso con agua, **introduzco** una parte de la media en él y lo **coloco** cerca de una ventana para que le dé la luz solar. En unos días las semillas germinarán, pero **debo** controlar que siempre tengan agua. **Registro** mis observaciones.

**Interpretación de resultados**  
¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?

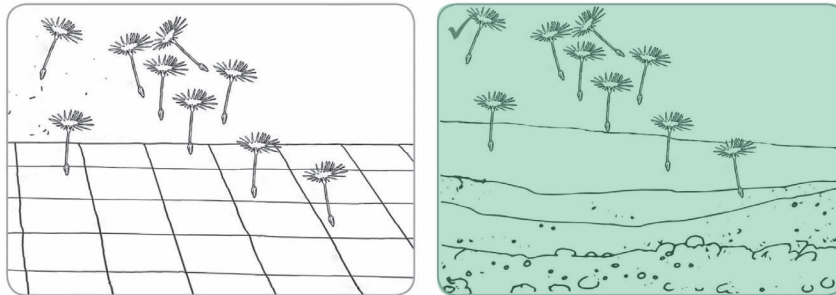
**Conclusión:**  
La germinación es el proceso por el que una semilla se desarrolla hasta convertirse en una nueva planta. Para lograr esto, toda planta requiere de elementos básicos como nutrientes, luz solar, agua, entre otros. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

76

- 1 **Recorto** las imágenes de la página 121 y las **ordeno** para representar las etapas del ciclo de vida de las plantas.



- 2 **Pinto** la escena que muestre las condiciones adecuadas para que una semilla germine.



- 3 **Dibujo** dos animales que contribuyen a la polinización de las flores.

Pueden ser:  
Abeja y colibrí

- 4 **Deduzco** y **explico** en clase: Si desaparecieran los agentes polinizadores como los insectos y los pájaros, ¿qué ocurriría con el ciclo vital de las plantas?

### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas** y como actividad de cierre, practique con sus estudiantes posturas de yoga que representan el ciclo vital de las plantas, como la semilla y el árbol.



Forme grupos, enséñeles las posturas y luego pídale que inventen otras posturas para representar las distintas etapas del ciclo de vida de las plantas.

### Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Asegúrese de que los estudiantes tengan los materiales necesarios para cumplir con las actividades propuestas (lápiz, pinturas, tijera y goma).

Para complementar la actividad 4, propóngales hacer un modelo en plastilina sobre el papel de los agentes polinizadores en el ciclo vital de las plantas, así podrán argumentar su respuesta.

### Solucionario

## Activación de conocimientos previos

Solicite a sus estudiantes que lleven al aula un plato de espuma flex y témperas. Indíqueles que dividan el plato por la mitad (no debe ser exacta la división). En una mitad pídale que pinten el día y en la otra mitad la noche.

Cuando terminen el trabajo, respondan las preguntas de la sección Activación de conocimientos previos.

## Proceso

### Estrategias de indagación:

Registrar la información obtenida mediante la observación es una habilidad del proceso de indagación científica que los estudiantes deben desarrollar durante este subnivel educativo; para ello, solicíteles que tomen nota en su cuaderno de las actividades que realizan ellos y su familia al amanecer, al mediodía, al atardecer y en la noche.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme equipos de trabajo e indíqueles que comparen sus registros de actividades diarias, determinen aquellas actividades más recurrentes entre las diferentes familias y construyan una sencilla maqueta para presentar sus resultados.

Destreza con criterios de desempeño:

**La Tierra y el universo:** Observar y reconocer el ciclo diario en los seres vivos y el ambiente y formular preguntas sobre los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.

## Ciclo diario (mañana, mediodía, tarde y noche) en los seres vivos y en el ambiente

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- ¿La naturaleza también tiene ciclos como los seres vivos?
- En parejas, **analizamos** la siguiente imagen y **respondemos**: ¿Cómo sabemos que es de día o de noche? ¿Cuál es nuestra rutina diaria?
- **Pregunto** a un compañero o compañera sobre los animales que están despiertos en el día y duermen en la noche.



### Desafío mis saberes

- ¿Todos los seres vivos duermen durante el día?
- ¿Qué animales están despiertos en la noche y duermen durante el día?
- ¿Cómo pueden movilizarse los animales que están activos en la noche?

Al igual que los seres vivos, la naturaleza también cumple ciclos. Uno de ellos es el ciclo diario. El ciclo diario empieza con los primeros rayos del Sol al **amanecer**. Luego, el día avanza hasta su plenitud (**mediodía**) y termina por la **tarde**, cuando le da paso a la **noche**.

Los seres vivos sincronizan sus organismos al ciclo diario, que determina sus patrones de sueño, de alimentación y de actividad.

Los seres humanos estamos despiertos y muy activos en el día, pero conforme llega la noche nuestros cuerpos se relajan y se preparan para dormir, pues requerimos recargar las energías que necesitaremos al día siguiente.

Ciertos animales son **diurnos**, es decir, son más activos durante el día y otros son **nocturnos**, es decir, son más activos durante la noche. Los animales diurnos tienen muy desarrollado el sentido de la vista y pueden distinguir los colores; por el contrario, los animales nocturnos tienen una visión adaptada a la oscuridad, sus ojos pueden distinguir muy bien las formas, pero no tan bien los colores. También tienen desarrollados el oído y el olfato, como el lobo de páramo.

Por ejemplo, la mayoría de las aves, como el pájaro carpintero, el guacamayo, el mirlo, etc., buscan su alimento, construyen sus nidos y encuentran pareja durante el día, y al atardecer vuelven a sus refugios en los árboles para descansar.



El murciélago duerme durante el día en árboles, cuevas o grietas, y por la noche sale a cazar su alimento (insectos, pequeños roedores, ranas, etc.) o a recolectarlo (frutas, hojas, néctar, etc.).



Muchas plantas abren sus coloridas flores por la mañana y producen la mayor cantidad de néctar para atraer a los polinizadores (insectos y aves), como el trébol. Otras despliegan sus hojas hacia el Sol y las repliegan al tallo por la noche, como el fréjol. También hay plantas que florecen por la noche para atraer a los polinizadores nocturnos (murciélagos), como algunos cactus.



NTIC



Con ayuda de tus padres, ingresa en esta dirección electrónica y conoce más sobre los animales nocturnos: <http://goo.gl/TglvU3>

Biosíntesis

Como ves, todos los seres vivos cumplen un ciclo vital, que permite la supervivencia de las especies. Pero también existen ciclos ambientales, que determinan el comportamiento y las funciones de los seres vivos. Por ello debemos proteger nuestro ambiente, pues de su bienestar depende el nuestro.

### Ejercicios para el desarrollo:

Muestre a sus estudiantes fotografías digitales de animales diurnos y nocturnos. Compare con ellos sus características físicas, como el tamaño de los ojos.

Ejemplos de animales nocturnos son: murciélago, búho, lechuza, lémur, perezoso, mapache, puercoespín, zorros, felinos, musarañas, etc.

### Estrategias de indagación:

Solicite a sus estudiantes que escojan un animal nocturno de su preferencia y que investiguen en libros o en Internet sus características físicas, hábitat y alimentación. Los resultados de la investigación los discutirán en grupo.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

En este trabajo colaborativo se sugiere emplear la técnica **Para hablar paga ficha**. Primero debe organizar equipos de 5 estudiantes y a cada estudiante entregarle 3 fichas. Los estudiantes deben compartir con los otros miembros del equipo los resultados de su investigación (animales nocturnos) y cada vez que participen deben pagar una ficha. Ninguno de los estudiantes se puede quedar con fichas y tampoco puede participar si se le agotaron.



## FORTALEZCO MIS DESTREZAS

### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, realice el siguiente ejercicio de cierre:

- Forme un círculo con sus estudiantes. Sitúese en el centro y diga una consigna: actividades humanas nocturnas, actividades humanas diurnas, actividades de animales nocturnos, actividades de animales diurnos, animales diurnos y animales nocturnos.
- Mientras dice la frase, lance una pelota a los estudiantes, quien la atrape debe dar rápidamente un ejemplo de la consigna solicitada y lanzar la pelota a otro estudiante.
- Quienes no acierten salen de círculo.

### Sugerencias de evaluación:

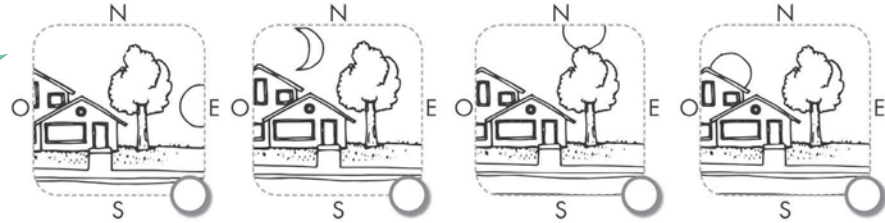
Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Para que los estudiantes resuelvan correctamente la actividad 1, recuérdelos cómo pueden identificar la posición de los puntos cardinales empleando su cuerpo, así será más fácil que identifiquen la salida y la puesta del Sol en las imágenes.

Para la actividad 4, verifique que los estudiantes hayan resuelto correctamente las adivinanzas antes de que peguen los recortables. Si no es así, oriéntelos a resolverlas mediante preguntas como: ¿Qué animal hace telarañas? ¿Qué animal teje nidos?, etc.

### Solucionario

1 **Pinto y numero** las imágenes para crear la secuencia del ciclo diario.



2 **Dibujo** mi rutina diaria.

Amanecer	Mediodía	Atardecer	Noche
Respuesta libre.			

3 **Recorto** los animales de la página 121 y los **pego** donde correspondan. Luego, **escribo** una D si tienen hábitos diurnos y una N si tienen hábitos nocturnos.

(N)	(D)	(N)	(D)
Araña	Colibrí	Búho	Iguana

Yo tejo mi telaraña en la tarde y aguardo a mi presa hasta la madrugada.

Yo consigo hojas y ramas secas para construir mi nido antes del anochecer.

Luego de comer, yo regreso rápidamente a mi árbol antes del alba.

Yo busco las mejores piedras para calentarme al mediodía.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Año de EGB: \_\_\_\_\_



Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.1.1. Explica el **ciclo vital de los seres humanos, plantas y animales** (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos), desde la identificación de los cambios en sus etapas e importancia. (J3, J2)
- 2.1.2. Explica la importancia de la **polinización y dispersión de las semillas en el ciclo vital de las plantas**, a partir de experiencias sencillas de germinación. (J3, I2)
- 2.9.1. Propone **actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario)**, en función de la comprensión de la influencia del Sol (forma, tamaño, posición), la Luna (forma, tamaño, movimiento, fases) y las estrellas sobre la Tierra (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J3, I2)

**1** Identifico en qué etapa del ciclo vital se encuentran estos seres:

1 pto.

	Nacer	Crecer	Reproducirse	Morir
	✓			
		✓		
				✓
			✓	

**2** Explico por qué es importante el ciclo vital para la supervivencia de las especies.

2 ptos.

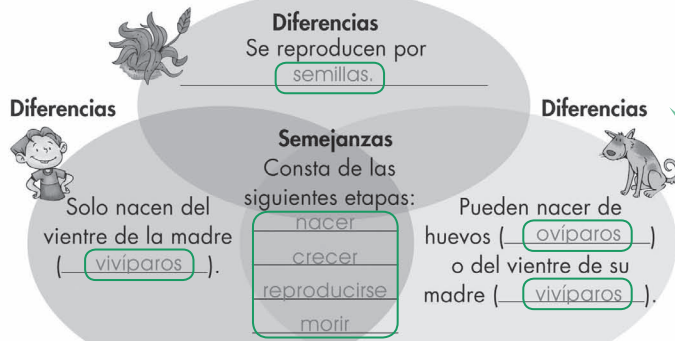
Porque permite la sucesión de nuevas generaciones.

**3** Completo el siguiente organizador gráfico sobre las semejanzas y las diferencias entre el ciclo vital de los humanos, las plantas y los animales.

1,5 ptos.

### El ciclo vital

- Nacer
- Semillas
- Crecer
- Reproducirse
- Ovíparos
- Morir
- Vivíparos



## Criterios de evaluación de la unidad

La evaluación sumativa de esta unidad responde a los siguientes criterios de evaluación del subnivel elemental y sus correspondientes indicadores para la evaluación del criterio. Los aspectos que se deben evaluar en este año del subnivel están resaltados con negrilla:

### Preguntas 1, 2 y 3:

#### Criterio de evaluación

*CE.CN.2.1.* Analiza la importancia del ciclo vital de los seres vivos (humanos, animales y plantas) a partir de la observación y/o experimentación de sus cambios y etapas, destacando la importancia de la polinización y dispersión de las semillas.

**Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)**

*I.CN.2.1.1.* Explica el **ciclo vital del ser humano, plantas y animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos), desde la identificación de los cambios que se producen en sus etapas e importancia.** (J.2., J.3.)

## Solucionario

### Preguntas 4 y 5:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.1. Analiza la importancia del ciclo vital de los seres vivos (humanos, animales y plantas) a partir de la observación y/o experimentación de sus cambios y etapas, destacando la importancia de la polinización y dispersión de las semillas.

**Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)**

I.CN.2.1.2. Explica la **importancia de la polinización y dispersión de las semillas en el ciclo vital de las plantas**, a partir de experiencias sencillas de germinación. (J.3., I.2.)

### Preguntas 6 y 7:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.9. Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.

**Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)**

I.CN.2.9.1. **Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario)**, en función de la comprensión de la influencia del Sol (forma, tamaño, posición), la Luna (forma, tamaño, movimiento, fases) y las estrellas sobre la Tierra (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J.3., I.2.)

### Solucionario



#### EVALUACIÓN SUMATIVA

4  
2  
ptos.

Con base en los resultados del experimento de la página 76, **explico** qué es la germinación e **indico** por qué es importante la dispersión de las semillas.

Es el proceso mediante el cual de una semilla nace una nueva planta.

Porque buscan mejores condiciones para desarrollarse.

5  
1.5  
ptos.

**Escribo** dos ejemplos de elementos que contribuyen con la polinización de las plantas.

Pueden ser: viento, agua, insectos, aves, etc.

6  
1  
pto.

**Escribo** dos actividades que realizo durante las etapas del ciclo diario.

**Amanecer:**

Despertarme, lavarme los dientes...

**Mediodía:**

Almorzar, ir a casa...

**Atardecer:**

Hacer deberes, jugar en el patio...

**Noche:**

Lavarme los dientes, ponerme la pijama...

7  
1  
pto.

**Uno** con líneas según corresponda.



Animales diurnos

Animales nocturnos

Diurnos: Tortuga, caballo, perico.

Nocturnos: Búho, tigrillo, murciélago.

Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Diferenciar las características del día y de la noche a partir de la observación de la presencia del Sol, la Luna y las estrellas, la luminosidad del cielo y la sensación de frío y calor, y describir las respuestas de los seres vivos.

## Características del día y de la noche

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Analizamos** en parejas la siguiente imagen y **respondemos**:  
¿Cómo sabemos que es de día o de noche?  
¿Qué hacemos los seres humanos de día y qué hacemos de noche?



### Desafío mis saberes

- ¿Es posible que en algunos lugares del planeta sea de día y en otros lugares sea de noche?
- ¿Por qué ocurre la sucesión entre los días y las noches?



Línea imaginaria que atraviesa el planeta de norte a sur.

Nuestro planeta es un cuerpo iluminado, o sea, no tiene la capacidad de emitir luz propia, sino que la recibe de otro cuerpo: el Sol.

Como ya sabes, el Sol es la principal fuente de luz de la Tierra y, por ende, su presencia o ausencia determina que sea de día o de noche.

La sucesión de los días y de las noches ocurre porque la Tierra nunca está quieta. La Tierra

se mueve sobre su propio eje, como si fuera un trompo. Este movimiento tarda, aproximadamente, 24 horas y ocasiona que unos lugares del planeta estén alumbrados por el Sol y otros no, es decir, que en unos lugares sea de día y en otros de noche.

## Unidad 4 ▶ La bóveda celeste

### Activación de conocimientos previos

Emplee dos obras de Van Gogh para introducir este tema: *Noche estrellada* y *Campos de trigo*. Pida a sus estudiantes que observen detenidamente las dos imágenes, las comparen y determinen qué momentos del ciclo diario representan. Hágalos notar que el cuadro *Noche estrellada* presenta colores más oscuros, mientras que el cuadro *Campos de trigo* presenta colores más claros, pues evoca al día.

Invite a sus estudiantes a que se organicen en equipos para que reflexionen sobre las preguntas de la sección Activación de conocimientos previos.

Organice una lluvia de ideas para que los estudiantes intenten responder el cuestionario de la sección Desafío mis saberes. Una vez que la actividad termine, registre las respuestas mediante una fotografía o escribálas en un papelote, a fin de verificar la validez de las respuestas cuando termine el estudio de esta destreza.

### Proceso

#### Ejercicios para el desarrollo:

Para dinamizar el desarrollo de esta destreza, por unos 10 minutos, realice la siguiente actividad lúdica con sus estudiantes:

- En el patio de la institución, divida a los estudiantes en dos grupos, uno será el día y el otro la noche.
- Trace dos líneas de partida separadas la una de la otra con, aproximadamente, 1,50 m.
- Marque dos refugios lejos de las líneas de partida.
- Detrás de la primera línea estará el grupo del día y detrás de la segunda línea, el grupo de la noche. Todos deben mirar en la misma dirección.
- El docente dirá: día o noche. Si dice día, el grupo correspondiente sale corriendo hacia su refugio, perseguido por el grupo de la noche y viceversa. Quien es alcanzado antes de llegar a su refugio se transforma en parte del equipo contrario. Gana el equipo que tenga más integrantes.

## Ejercicios para el desarrollo:

Memorice con sus estudiantes el siguiente poema:

Luna tan lejana,  
si ves de los niños  
los sueños,  
pon siempre  
un rayo de plata,  
rayito amoroso,  
en su caminar.  
Que si andan a tientas,  
en las pesadillas,  
pueden extraviarse, temer y llorar.  
Mas si los alumbras,  
se irán sus terrores,  
y todo lo oscuro,  
resplandecerá.

Jorge Dávila Vázquez

Fuente: Dávila, J. (2015). *Diccionario inocente*.

## Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Forme grupos de trabajo.

Solicítele que, en una cartulina, escriban versos cortos sobre las características del día y de la noche.

Indíqueles que decoren sus versos con dibujos, recortes, figuras en fomi, escarcha, etc.

## Sugerencias para el uso de las TIC:

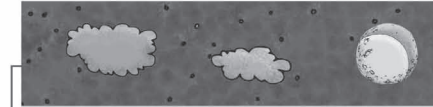
Para ampliar el conocimiento de los estudiantes, realice un recorrido virtual por el espacio utilizando Google Sky: <https://goo.gl/a3AvH2>

Para experimentar con el calor del Sol, realice el experimento de esta dirección web: <http://goo.gl/HSRRz3>

En el siguiente organizador gráfico se enuncian las principales características que distinguen al día y a la noche:



- En el día, el Sol ilumina los objetos y, ante nuestros ojos, los hace coloridos y brillantes.
- En el día, la Tierra recibe el calor del Sol.
- La luz del Sol se esparce en la atmósfera (capa de aire que rodea al planeta) haciendo que el cielo se vea luminoso.
- Al llegar el día, los seres vivos diurnos aprovechan la brillante luz del Sol y el calor para realizar sus actividades cotidianas como buscar alimento, refugio, pareja, etc. Los seres humanos vamos a la escuela o al trabajo, jugamos, comemos, exploramos el entorno, etc. Mientras tanto, los seres vivos nocturnos descansan.



- En la oscuridad nocturna perdemos la percepción de los colores.
- Al llegar la noche, la Tierra deja de recibir el calor del Sol, por lo que se enfría.
- Cuando el Sol se pone, el cielo se oscurece permitiéndonos ver la Luna y las estrellas. Las estrellas siempre están presentes en el cielo, pero la intensidad de la luz solar diurna no nos deja verlas. En cambio, la Luna está unas noches y otras no, esto se debe a que también gira sobre su propio eje y alrededor del Sol.
- Cuando anochece, los seres vivos diurnos buscan refugiarse del frío en sus madrigueras o, en el caso de los humanos, en sus camas. En cambio, los seres vivos nocturnos empiezan sus actividades.

NTIC



En compañía de tus padres, ingresa en esta página web y descubre cómo ocurren el día y la noche: <https://goo.gl/tNBVlj>



## CONEXIONES

El dios inca Uiracocha, que quiere decir Creador de todas las cosas, había hecho el mundo muy oscuro. Dándose cuenta de esto, un día se fue a una gran laguna que tenía en el centro una isla llamada Titicaca, que quiere decir "monte de plomo", y mandó que salieran el Sol, la Luna y las estrellas. Cuando aparecieron, les ordenó que se fueran al cielo para dar luz al mundo. Y así fue hecho.

Dicen que creó la Luna con más claridad que el Sol y que por eso el Sol, envidioso, mientras la Luna subía al cielo le lanzó un puñado de ceniza en la cara. Desde ese momento la Luna quedó oscurecida y del color que ahora tiene.

Fuente: Ubidia A. (comp.) (2007). *Cuentos, leyendas, mitos y casos del Ecuador*.

## HACIENDO APRENDO

**Quiero saber:** ¿Por qué ocurre la sucesión de los días y las noches?

**Objetivo:** Comprobar que la sucesión de los días y las noches ocurre a causa del movimiento de la Tierra sobre su propio eje.

**Hipótesis:** En los lugares del planeta iluminados por el Sol es de día y en los lugares no iluminados es de noche.

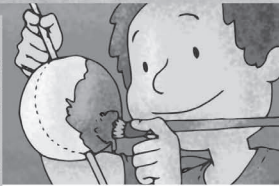
**Materiales:** Pelota de espuma flex, palo de pincho, témperas y pinceles, dos tachuelas (una azul y una roja) y linterna con pilas.

### El día y la noche

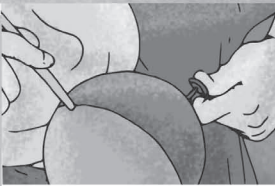
### Procedimiento:



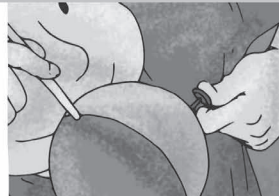
1 Con ayuda de un adulto, **atravieso** el palo de pincho por el centro de la esfera de espuma flex.



2 **Pinto** con témpera verde un lado de la esfera y con témpera naranja el otro lado.



3 **Clavo** la tachuela roja en el lado verde de la esfera. Este punto representará al Ecuador.



4 **Clavo** la tachuela azul en el lado naranja de la esfera. Este punto representará a Australia.



5 **Enciendo** la linterna que representa al Sol e **ilumino** la esfera.



6 Con la otra mano, **hago** girar lentamente la esfera sobre su propio eje de oeste a este, en sentido contrario a las manecillas del reloj. **Registro** mis observaciones.

### Interpretación de resultados

¿Qué sucede en Australia cuando en el Ecuador es de día? ¿Qué ocurriría si la Tierra no girara sobre su propio eje? ¿Qué ocurriría si apagáramos la linterna? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



### Conclusión:

Debido a que Tierra gira sobre su propio eje, una mitad de ella se coloca frente al Sol y la otra no. En el experimento anterior, cuando iluminamos la tachuela roja que representaba al Ecuador, dejamos a oscuras la tachuela azul que representaba a Australia; esto significa que en Ecuador era de día y en Australia de noche. Si la Tierra dejara de girar, en la parte iluminada por el Sol siempre sería de día y en la otra siempre sería de noche. Asimismo si el Sol se apagara, la Tierra viviría una eterna y fría noche. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Forme grupos de trabajo.
- Esta actividad se debe realizar en un salón con cortinas gruesas o en el laboratorio.
- Los estudiantes deben observar y registrar la información que obtienen del experimento y, mediante un análisis grupal, confirmar o rechazar la hipótesis planteada.
- Reflexione con sus estudiantes para ayudarles a concluir que el movimiento de rotación es el responsable de la sucesión de los días y las noches.

### Ampliación del conocimiento del docente

La alternancia de luz y oscuridad (día-noche) provocó que los seres vivos durante su evolución desarrollaran ritmos o ciclos biológicos determinados genéticamente, por lo que se presentan aun cuando los organismos se encuentren aislados del ambiente.

El ciclo de sucesión de luz y oscuridad dio lugar en los organismos a un ritmo interno con un valor de período muy cercano al natural, el **ritmo circadiano** (del latín *circa*, cercano y *die*, día).

Este ritmo hace que los animales diurnos coincidan sus ciclos de vigilia-sueño con el ciclo día y noche, y los animales nocturnos sueño-vigilia con día-noche.

**Fuente:** Fanjul, M. L. y Hiriart, M. (eds.) (2008). *Biología funcional de los animales*. Guatemala: Siglo XXI editores.

### Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, realice el siguiente juego de roles como ejercicio de cierre:

- Asigne un rol a cada estudiante: Sol, Luna, estrellas, Tierra, personas que viven en Australia, personas que viven en Ecuador, animales que habitan en Australia y animales que habitan en Ecuador.
- Mientras el planeta Tierra se mueve, las personas y los animales realizan diferentes actividades según si es de día o de noche.

### Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Asegúrese de que los estudiantes cuenten con todos los materiales para realizar las actividades (pinturas, lápiz, borrador, etc.).

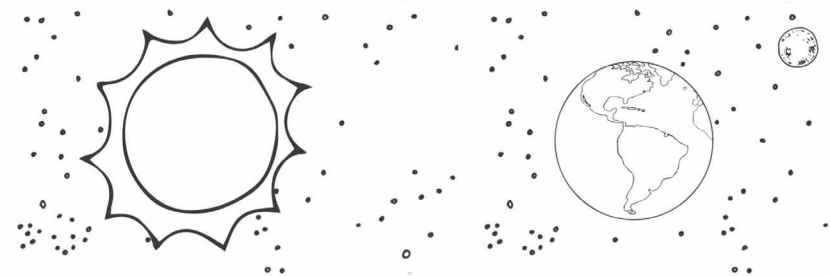
Para resolver la actividad 1, solicite a sus estudiantes que recuerden el juego de roles, así les resultará más sencillo cumplir la consigna.

Las actividades 2 y 3 están relacionadas con los conocimientos adquiridos en el entorno inmediato, así que las podrán resolver sin dificultad.

Recuérdelos que en la actividad 4 deben citar las acciones de su ciclo diario personal.

### Solucionario

- 1 **Pinto** de amarillo la región del planeta en que es de día y de negro la región del planeta en que es de noche.



- 2 **Dibujo** qué puedo ver en el cielo durante el día y qué puedo ver en el cielo durante la noche.



- 3 **Explico** por qué durante la noche hace frío.

El estudiante debe explicar que hace frío porque la principal fuente de calor del planeta es el Sol y como en la noche no está presente, la temperatura del ambiente baja.

- 4 **Escribo** dos actividades que realizo durante el día y dos actividades que realizo durante la noche.

<b>Día</b>	Las respuestas pueden ser: estudiar, jugar, comer, ir a la escuela, etc.
<b>Noche</b>	Las respuestas pueden ser: cenar, lavarse los dientes, ponerse la pijama, dormir, etc.

Destreza con criterios de desempeño:

**Ciencia en acción:** Observar con instrumentos tecnológicos adecuados la posición del Sol durante el día, registrarla mediante fotografías o gráficos, hacer preguntas y dar respuestas sobre su posición en la mañana, al mediodía y en la tarde.

## Conocimientos sobre la posición del Sol

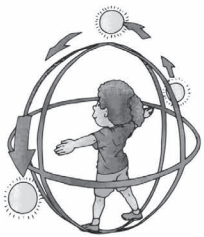
### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- En compañía de mis padres, **observo** por tres días por dónde y a qué hora sale el Sol en las mañanas, y por dónde y a qué hora se esconde al atardecer. **Tomo** fotografías.
- **Recorto** la lámina de la página 127. En la tabla, **registro** las horas de salida y puesta del Sol. En la ilustración, **represento** gráficamente por dónde salió el Sol y por dónde se escondió con respecto a mi casa.
- **Expongo** mi trabajo en clase y **pregunto** a mis compañeros y compañeras sobre sus observaciones.



### Desafío mis saberes

- ¿El Sol siempre está en el mismo sitio durante el día o se mueve en el cielo?
- ¿En qué lugar del horizonte está el Sol al mediodía?



Todos los días el Sol realiza un movimiento aparente en el cielo: en las mañanas sale por el este, se desplaza por el firmamento llegando a su punto más alto durante el mediodía y se oculta al atardecer por el oeste.

Este movimiento aparente del Sol en el firmamento (se lo llama aparente porque en realidad el Sol no se mueve en el firmamento) es producto del movimiento de la Tierra sobre su propio eje. Nosotros no sentimos el giro de la Tierra porque giramos junto con ella, por eso nos parece que el Sol es el que se mueve en la bóveda celeste.

Los científicos emplean telescopios especiales para observar el Sol. Es necesario saber que nunca debemos observar el Sol directamente, pues puede dañar nuestra visión.

Instrumentos que permiten ver objetos lejanos con claridad.



### CONEXIONES

Los puntos cardinales son aquellos cuatro puntos en los que se divide imaginariamente el horizonte: norte, sur, este y oeste. Para ubicar los puntos cardinales, párate con tu brazo derecho apuntando hacia donde sale el Sol todas las mañanas, es decir, el este; entonces tu brazo izquierdo apuntará hacia donde se oculta el Sol en las tardes, es decir, el oeste; frente a ti estará el norte y detrás de ti estará el sur.

### Activación de conocimientos previos

Pregunte a los estudiantes si conocen por dónde sale el Sol en la mañana. Indíqueles que los puntos cardinales son aquellos cuatro puntos en los que se divide imaginariamente el horizonte: norte, sur, este y oeste. Enséñelos a ubicar estos puntos empleando su cuerpo.

### Ejercicios para el desarrollo:

Si la clase tiene ventanas, utilicen dibujos de soles para registrar cada dos horas por dónde entran los rayos solares.

### Estrategias de indagación:

Con el fin de promover en sus estudiantes las habilidades del proceso de indagación (observación, registro y comunicación de resultados), realice el siguiente ejercicio:

- Pida a sus estudiantes que, con ayuda de sus padres o representantes, el fin de semana fotografíen la posición del Sol cada dos horas, desde las 06h00.
- Recuérdeles que deben tomar las fotografías siempre en el mismo lugar.
- Indíqueles que deben registrar la fecha y la hora de cada fotografía.
- Los estudiantes deben comunicar los resultados de su observación mediante la siguiente tabla:

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Lugar de observación: \_\_\_\_\_

Fotografía	Fecha	Hora	Descripción de la condición ambiental (sensación térmica, viento, etc.)



### Sugerencias para el uso de las TIC:

Es importante utilizar diferentes recursos para desarrollar las destrezas en los estudiantes; por ello, le recomendamos utilizar el software Stellarium, que le permite simular un planetario en su computadora. Lo puede descargar gratis de esta dirección web: <http://goo.gl/sdkMwQ>. Y aquí dispone de un tutorial para el correcto manejo de este software: <https://goo.gl/2yKLMa>

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

Esta práctica se puede realizar de manera individual en el hogar de cada estudiante o grupal con la guía del docente en el aula. Si decide hacerla en el aula, tome en cuenta lo siguiente:

- Forme equipos de trabajo.
- Recuérdeles que nunca debemos observar el Sol directamente, pues puede dañar nuestra visión.
- Pídales que registren sus observaciones, tomando notas o mediante gráficos.
- Pídales que investiguen los cuidados que deben tener para protegerse de la radiación solar.
- Indíqueles que deben presentar los resultados de su investigación mediante un cartel.

**Quiero saber:** ¿Con qué instrumento es seguro observar la posición del Sol durante el día?

**Objetivo:** Observar con instrumentos adecuados la posición del Sol durante el día.

**Hipótesis:** Durante el día, el Sol siempre está en el mismo lugar de la bóveda celeste.

**Materiales:** Dos pedazos de cartón, estilete, regla, papel aluminio, lápiz, pedazo de ladrillo o tiza y cinta adhesiva.

## HACIENDO APRENDO

### Observatorio solar

### Procedimiento:



1 Con ayuda de un adulto, **recorto** un cuadrado de 5 cm en el centro de un pedazo de cartón.



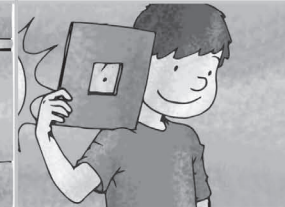
2 **Cubro** el agujero cuadrado con papel aluminio y lo **aseguro** con cinta adhesiva.



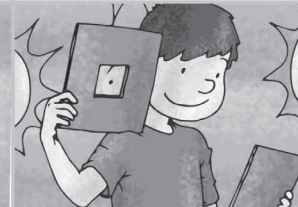
3 Con la punta del lápiz, **hago** un pequeño agujero en el centro del papel aluminio.



4 En la mañana, **salgo** al patio, **busco** la posición del Sol en el cielo y me **paro** dándole la espalda. **Marco** este lugar con una tiza o un pedazo de ladrillo.



5 **Levanto** el cartón sobre mi hombro, sin que mi cabeza cubra el agujero.



6 **Proyecto** el Sol en el otro pedazo de cartón para observarlo sin dañar mi visión. Al mediodía y luego en la tarde, **busco** nuevamente el Sol en el cielo y **marco** el lugar desde donde puedo observarlo proyectándolo en el cartón. **Registro** mis observaciones.



### Interpretación de resultados

¿La posición del Sol en el cielo cambió durante el día? ¿Puede observar el Sol desde el mismo lugar durante los tres momentos del día? ¿Por qué ocurrió esto? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



### Conclusión:

Cuando observamos el cielo desde la superficie terrestre, parece que los astros se mueven alrededor de la Tierra. En el caso del Sol, esto no es así.

Su desplazamiento en el cielo es el resultado de la rotación de Tierra sobre su eje. Durante este experimento, nos damos cuenta del cambio de posición del Sol porque no es posible observarlo desde el mismo lugar en los tres momentos del día: mañana, mediodía y tarde; por lo tanto, la hipótesis es falsa.

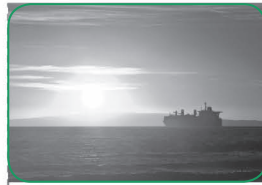
1 **Recorto** las imágenes de la página 127, las **analizo** y las **pego** donde correspondan.



Amanecer



Mediodía



Atardecer

2 **Registro** gráficamente los resultados del experimento de la página 97.

A large rectangular area defined by a dotted line, intended for students to draw or record their experimental results.

3 **Pregunto** a un compañero o compañera sobre los resultados de su experimento. **Anoto** las preguntas y sus respuestas.

Five horizontal lines provided for students to write their questions and answers.

4 **Investigo** y **escribo** con qué otros nombres se les conoce al amanecer y al atardecer.

<b>Amanecer</b>	Alba, orto, aurora, alborada, etc.
<b>Atardecer</b>	Ocaso, crepúsculo, anochecida, etc.

**Cierre:**

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, realice la siguiente actividad lúdica como ejercicio de cierre:

- En el patio de la institución, coloque a los estudiantes separados entre sí y formando un círculo.
- Los estudiantes deberán saltar hacia la derecha cuando el docente diga amanecer, hacia la izquierda cuando diga atardecer y hacia adelante cuando el docente diga mediodía.
- Dé las órdenes de tal manera que desconcierten a los estudiantes.
- Repita esta dinámica por unos 10 minutos. Salen del juego quienes se equivoquen.

**Sugerencias de evaluación:**

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Ayude a sus estudiantes a analizar las imágenes y diferenciar entre el amanecer y el atardecer, tomando en cuenta la posición del Sol así como la luminosidad.

Para las actividades 2 y 3, permita a los estudiantes que usen las notas tomadas en clase, pues deben recordar los resultados de su experimento.

Indíqueles que la actividad 4 debe ser realizada entrevistando a sus padres o familiares, mediante un diccionario de sinónimos o consultando en Internet (con la presencia de un adulto).

**Solucionario**

## Activación de conocimientos previos

Muestre a sus estudiantes varias imágenes de relojes solares y pregúnteles si saben qué son y para qué sirven.

Ayúdelos a realizar la actividad propuesta en la sección Activación de conocimientos previos.

Mire con ellos el siguiente video sobre la historia del reloj:  
<https://goo.gl/mORcVz>

## Proceso

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

- Forme grupos de trabajo.
- Mire con sus estudiantes el siguiente video sobre la civilización Inca: <https://goo.gl/69Zq6y>.
- Pídeles que pongan especial atención a la información relacionada con la agricultura.
- Indíqueles que deben representar mediante una maqueta sencilla las técnicas de cultivo empleadas por los Incas.

## Ampliación del conocimiento del docente

La observación astronómica es parte del legado cultural de las civilizaciones antiguas. Los antiguos egipcios, por ejemplo, inventaron el calendario para regir sus festivales religiosos y controlar la crecida anual del Nilo con base en la observación del firmamento.

El calendario civil del Egipto antiguo constaba de doce meses de 30 días cada uno (divididos en tres grupos de diez), lo que hacía un total de 360 días. A estos se sumaban los «Cinco sobre el año», cinco días adicionales, que estaban dedicados a cinco de las deidades más importantes: Osiris, Isis, Set, Neftis y Haroeris. Estos cinco días, que completaban el total de 365, se consideraban aparte y no dentro del cómputo general del año.

**Fuente:** National Geographic (2013). *El origen del calendario. La astronomía en Egipto*. <http://goo.gl/kDibXg> junio de 2016.

Destreza con criterios de desempeño:

**Ciencia en acción:** Indagar en forma guiada los conocimientos de civilizaciones ancestrales sobre el Sol y la Luna y su aplicación en la agricultura tradicional, seleccionar información y comunicar los resultados con recursos pertinentes.

## Conocimientos ancestrales sobre el Sol y la Luna y su aplicación en la agricultura

### ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

Realizo la siguiente actividad:

1. En una tarde soleada, **busco** un lugar alto, donde pueda ver el Sol. **Estiro** mi brazo y **ubico** mi mano de forma paralela al horizonte (debo ver la palma de mi mano).
2. **Ubico** mi dedo índice justo debajo del Sol.
3. **Cuento** los dedos que hay entre el Sol y el horizonte (donde se oculta el Sol). Cada dedo equivale a quince minutos, por lo que cada mano equivale a una hora. Con este método podré calcular cuántas horas quedan antes de la llegada de la noche.



### Desafío mis saberes

- ¿Cómo medían el tiempo nuestros antepasados?
- ¿Para qué necesitaban conocer el tiempo las civilizaciones ancestrales?

Desde la antigüedad, el movimiento aparente de los astros fue un mecanismo para medir el tiempo. Observando el firmamento nuestros antepasados se dieron cuenta de que el movimiento de la Luna y del Sol era periódico, es decir, ocurría una y otra vez con cierta regularidad. Esto les sirvió para establecer el día como la primera medida del tiempo.

Algunas civilizaciones basaron la medida del tiempo en el movimiento aparente del Sol y otras lo hicieron en el de la Luna. Más tarde surgiría el concepto de meses y años, y con ello la implementación de calendarios.

Sistema de representación del paso del tiempo, que agrupa los días en unidades superiores, como semanas, meses, años, etc.



### CONEXIONES

El pueblo Shuar ecuatoriano llama Etsa al Sol y Nantu a la Luna. Ellos dividen el día de acuerdo con el Sol. Así dicen: mañana = etsa kashikit (el Sol que hace día), mediodía = etsa nunka (el Sol está arriba), la tarde = etsa nunka chatsá (el Sol bajando) y el ocaso = etsa kiani (el Sol se oculta).

Bottasso, J. (1993). *Los Salesianos y la Amazonía*.

Desplazamiento periódico de ciertas especies animales de un hábitat a otro.

Los calendarios les permitieron a los primeros humanos prever las épocas de siembra y recolección de los frutos, las migraciones de las animales que cazaban, los períodos de reproducción y de nacimiento de los animales que criaban, la llegada de las lluvias, la crecida de los ríos, etc.

En nuestro actual Ecuador, la civilización Inca fue una de las más avanzadas. La agricultura era una de sus principales actividades, por lo que necesitaban conocer con precisión las mejores épocas para el cultivo, la llegada de las lluvias y de las sequías.

El *amauta* (sabio) se encargaba de observar e interpretar los fenómenos del cielo, y de plasmarlos en el calendario.

El calendario inca estaba basado en los ciclos del Sol y de la Luna. Era, a la vez, un calendario agrícola y religioso, puesto que indicaba los tiempos de siembra y de cosecha, y las fiestas de adoración al Sol y a la Luna.

Incluso en nuestros días, las comunidades indígenas ecuatorianas mantienen sus fiestas religiosas en honor al Sol y la Luna, como el Inti Raymi que se celebra en junio para agradecer las cosechas y la abundancia de la tierra, y la fiesta de la Luna que se realiza en septiembre para despojarse de lo malo y abrirle paso a la prosperidad.



Los Incas también desarrollaron técnicas de cultivo para aprovechar el irregular suelo andino, pero sin desgastarlo. Por ejemplo, construyeron sistemas de riego, crearon herramientas de arado manual, emplearon abonos naturales como el guano, etc. Los principales cultivos fueron la papa, el maíz, la quinua, el fréjol, la mashua y la oca.

Mi casa verde

Según la Constitución del 2008 (ley principal de la república), el Ecuador es un Estado intercultural y plurinacional. Esto significa que debemos respetar y promover las expresiones culturales y el legado de nuestros pueblos ancestrales, con el fin de construir una sociedad del Buen Vivir.

Biosíntesis

Desde la antigüedad, el ser humano se interesó por observar los fenómenos naturales que ocurrían en el cielo. Esto no solo le sirvió para conocer el mundo en que vivía, sino también para desarrollar técnicas agrícolas que le permitieran alimentarse y alimentar a sus animales.

### Estrategias de indagación:

Pida a sus estudiantes que busquen en periódico, revistas o Internet información e imágenes sobre el Inti Raymi. Con el material que consigan, elaboren un *collage* en un pliego de cartulina para decorar el aula.

### Ejercicios para el desarrollo:

Cuénteles a sus estudiantes que para las civilizaciones ancestrales, la agricultura está cargada de simbolismos y rituales. Por ejemplo, los shuar consideran que para tener un cultivo exitoso necesitan dirigir un *anent* (canto) a Núnkuit, la dueña de los alimentos y del crecimiento de los cultivos, y esconder piedras mágicas (*nán-tar*) en algún lugar de la huerta como regalos a Núnkuit (Mader, 1999:104). Enséñeles uno de esos cantos a sus estudiantes:

¿Dónde está mi madre?  
Llorando canto a mi poderosa Núnkuit  
canto y canto  
poderosa Núnkuit  
tú eres la señora de los alimentos  
no permitas que sufra escasez  
por estos grandes yerbajos.

(Chiriap)

### Sugerencias para el trabajo colaborativo:

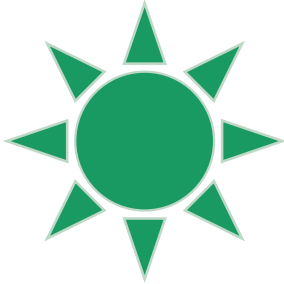
Organice una mesa redonda con sus estudiantes y conversen sobre los siguiente:

- El significado del Inti Raymi.
- La importancia de la observación del Sol y la Luna para los pueblos ancestrales.
- La importancia de la agricultura.
- El valor de las tradiciones, las leyendas y los conocimientos de los pueblos ancestrales.

## Cierre:

Antes de realizar el **Fortalezco mis destrezas**, realice la siguiente actividad manual como ejercicio de cierre:

- En el centro de media cartulina blanca, dibujen un sol con la siguiente forma:



- Unten goma en el sol y decórenlo con distintos tipos de granos: maíz, trigo, cebada, canguil, quinua, etc.
- En la parte de atrás de la tarjeta, escriban una frase para valorar el conocimiento de las civilizaciones ancestrales sobre el Sol.

## Sugerencias de evaluación:

Se recomienda que esta sección sea guiada por el docente para responder las inquietudes de los estudiantes al momento de aplicar el instrumento.

Indíqueles que los Mayas y los Aztecas fueron dos grandes civilizaciones ancestrales que poblaron los actuales países de México, Guatemala y Honduras, principalmente. Envíe una comunicación a los representantes de los estudiantes informándoles que deben acompañar a sus hijos mientras investigan en Internet.

Informe a los estudiantes que un acróstico es la formación de un poema partiendo de las letras de una palabra seleccionada, en este caso maíz.

## Solucionario

- 1 Con ayuda de un adulto, **investigo** en Internet sobre el conocimiento que tenían los aztecas y los mayas sobre el Sol y la Luna. **Anoto** las ideas principales.

Respuesta libre.

- 2 **Explico** por qué es importante valorar los conocimientos ancestrales sobre la agricultura.

Puedes ser porque son parte de nuestra identidad, porque infunden el respeto a la naturaleza, etc.

- 3 Con un compañero o compañera, **investigamos** cuál era el principal producto agrícola de los Incas y **elaboramos** un acróstico con su nombre promoviendo el respeto de las prácticas ancestrales.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 4 Con un ejemplo, **indico** para qué me sirve en mi vida cotidiana observar el movimiento aparente de los astros en el cielo.

Medir el tiempo, saber que ya anochece, predecir la hora de salida de la escuela, etc.

- 5 Cuando sea grande, ¿me gustaría ser un astrónomo o tal vez un astronauta? **Argumento** mi respuesta.

Respuesta libre.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Año de EGB: \_\_\_\_\_



Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.9.1. Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el **día y la noche** (ciclo diario), en función de la comprensión de la **influencia del Sol** (forma, tamaño, posición), **la Luna** (forma, tamaño, movimiento, fases) y **las estrellas sobre la Tierra** (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J3, I2)
- 2.9.2. Aprecia los **conocimientos ancestrales sobre la influencia del Sol, la Luna** y la tecnología agrícola aplicada por las culturas indígenas sobre la **agricultura tradicional**. (J3, S2)

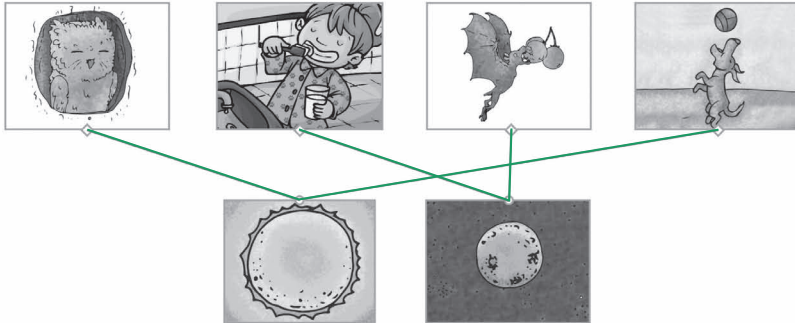
1  
1 pto.

**Escribo** una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso.

- a. Nuestro planeta es un cuerpo opaco que recibe la luz del Sol.  V
- b. La sucesión de los días y las noches ocurre porque el Sol gira alrededor de la Tierra.  F
- c. La Tierra tarda 22 horas en dar una vuelta completa sobre su eje.  F
- d. Cuando una mitad de la Tierra está iluminada por el Sol, la otra mitad está en oscuridad.  V

2  
1 pto.

**Uno** con líneas la actividad con el momento en que se realiza.



3  
1 pto.

**Escribo** dos actividades que realizo durante el día y dos actividades que realizo durante la noche.

Día	Noche
Voy a la escuela, juego, hago deberes, etc.	Como la cena, juego con mis papás, descanso, etc.

4  
1 pto.

**Explico** por qué solo podemos ver las estrellas en la noche.

Porque durante el día, la luminosidad del Sol no nos deja verlas.

## Criterios de evaluación de la unidad

La evaluación sumativa de esta unidad responde a los siguientes criterios de evaluación del subnivel elemental y sus correspondientes indicadores para la evaluación del criterio. Los aspectos que se deben evaluar en este año del subnivel están resaltados con negrilla:

### Preguntas 1, 2, 3 y 4:

#### Criterio de evaluación

*CE.CN.2.9.* Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.

#### Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)

*I.CN.2.9.1.* Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la comprensión de la **influencia del Sol** (forma, tamaño, posición), la Luna (forma, tamaño, movimiento, fases) y **las estrellas sobre la Tierra** (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J.3., I.2.)

### Solucionario

### Preguntas 5, 6, 7 y 8:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.9. Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.

#### Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)

I.CN.2.9.1. Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la comprensión de la **influencia del Sol** (forma, tamaño, posición), la **Luna** (forma, tamaño, movimiento, fases) y **las estrellas sobre la Tierra** (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J.3., I.2.)

### Pregunta 9:

#### Criterio de evaluación

CE.CN.2.9. Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.

#### Indicador para la evaluación del criterio (en negrilla lo que corresponde evaluar en este año del subnivel)

I.CN.2.9.2. Aprecia los **conocimientos ancestrales sobre la influencia del Sol, la Luna** y la tecnología agrícola, aplicada por las **culturas indígenas**, pueblo afroecuatoriano y montubio en la **agricultura tradicional**. (J.3., S.2.)

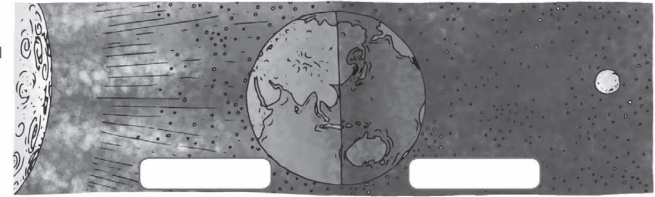
### Solucionario



#### EVALUACIÓN SUMATIVA

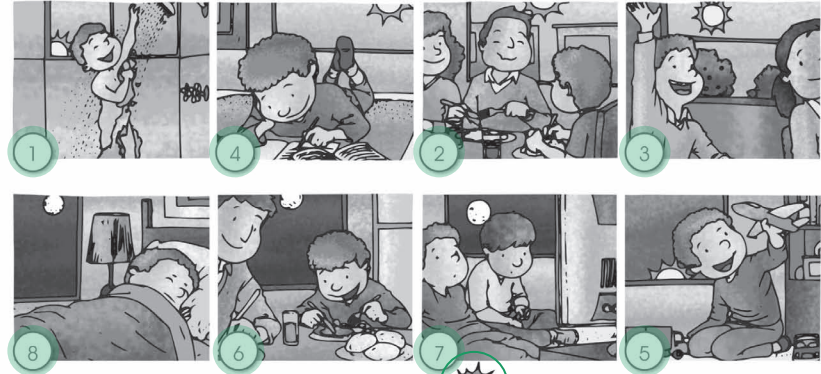
5  
1  
pto.

**Rotulo** en qué parte del planeta es de día y en qué parte es de noche.



6  
1  
pto.

**Ordeno** la siguiente secuencia:



7  
1  
pto.

**Completo** la siguiente ilustración con las posiciones del Sol durante el día.



8  
1.5  
ptos.

**Explico** por qué cambia de posición el Sol durante el día.

Porque la Tierra gira su propio eje.

9  
1.5  
ptos.

**Ordeno** la frase para descubrir un mensaje de aprecio y respeto a los conocimientos de las civilizaciones ancestrales.

el legado Debemos valorar ancestrales de civilizaciones nuestras para una Buen construir Vivir sociedad del.

Debemos valorar el legado de nuestras civilizaciones ancestrales para construir una sociedad del Buen Vivir.

## 5. Ejemplos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa

### Evaluación diagnóstica

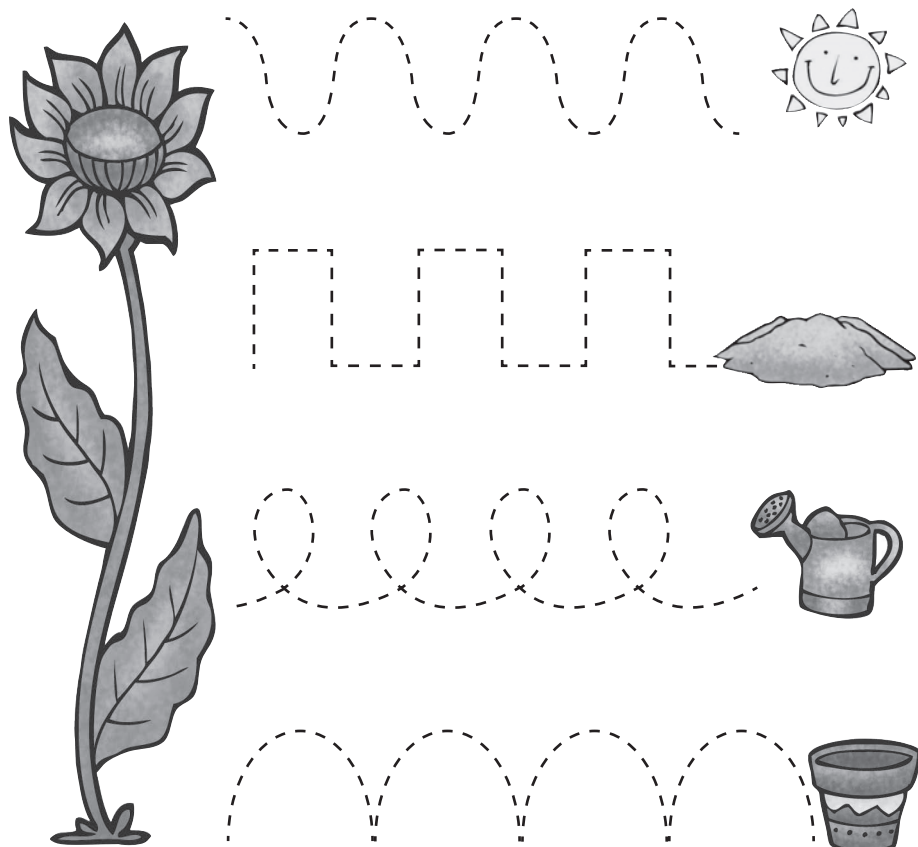
Nombre:

Fecha:

Año de EGB:

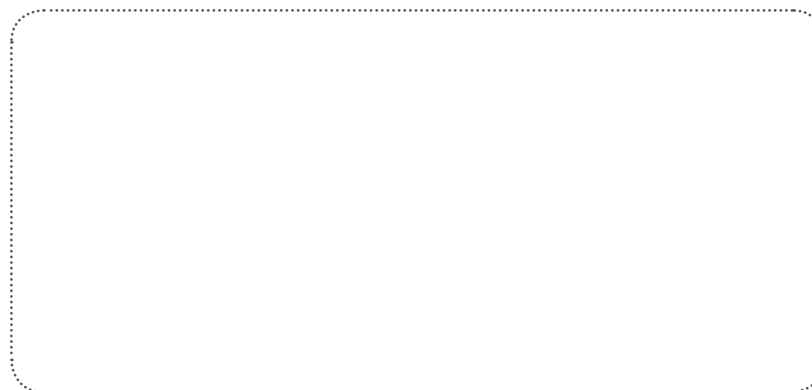
1 Repaso los caminos que llevan hacia los elementos que necesita la planta para vivir.

(2 puntos)



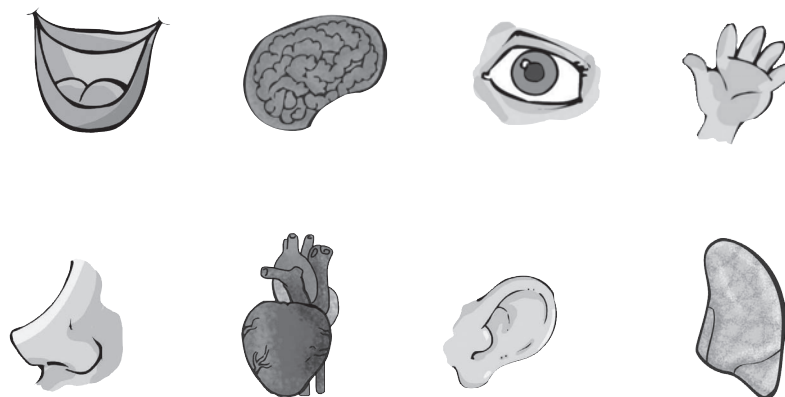
2 Dibujo el animal silvestre que más me guste.

(2 puntos)



3 Encierro los órganos de los sentidos.

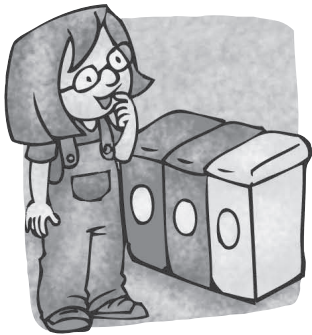
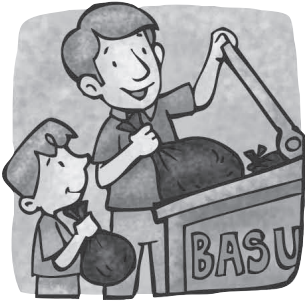
(2 puntos)





4 Encierro en un círculo las acciones que ayudan al cuidado del ambiente.

(2 puntos)



5 Pinto las situaciones que muestren las actitudes correctas.

(2 puntos)

Un desayuno nutritivo



Un buen cuidado personal



## Evaluaciones formativas

### Unidad 1 ▶ Mi cuerpo

#### Evaluación formativa 1: Órganos internos del cuerpo humano

Dentro de nuestro cuerpo existen órganos que le permiten funcionar adecuadamente, como cerebro, corazón, pulmones, estómago e intestinos. Ahora vamos formar equipos de trabajo y construir una maqueta del cuerpo humano siguiendo estos pasos:

**Materiales:** Tabla tríplex de 50 x 50 cm, recipiente hondo, rodillo, harina, agua, sal, témperas, pinceles, silicona líquida, lápiz, palillos, cartulina y tijeras.

#### Procedimiento:

- Con el lápiz, **trazamos** en la tabla tríplex la silueta del cuerpo humano.
- En el recipiente hondo, **mezclamos** una taza de harina, media taza de agua y dos cucharadas de sal.
- **Amasamos** fuertemente hasta conseguir una masa lisa. Si es necesario, **aumentamos** más agua o harina.
- **Modelamos** los órganos internos del cuerpo (cerebro, corazón, pulmones, estómago e intestinos).
- **Dejamos** secar los órganos modelados por un par de horas.
- Cuando estén secos, los **pegamos** en la tabla tríplex.
- **Pintamos** con las témperas los órganos del cuerpo humano.
- En la cartulina, **recortamos** tarjetas de 7 x 7 cm.
- En cada cartulina, **escribimos** el nombre del órgano y su función.
- **Pegamos** las tarjetas a los palillos y **colocamos** los rótulos en su lugar.

#### Investigación:

En compañía de un adulto, **buscamos** en Internet o en libros de medicina dos recomendaciones para cuidar cada uno de los órganos internos del cuerpo humano.

#### Presentación de resultados y conclusiones:

- **Organizamos** los datos obtenidos.
- **Elaboramos** una presentación sobre la ubicación, las funciones y las recomendaciones para cuidar los órganos internos del cuerpo humano.

#### Evaluación formativa 2: Linda comida nutritiva

Para estar saludables, necesitamos consumir diversos tipos de alimentos diariamente, porque un solo producto natural no proporciona todos los nutrientes que el organismo necesita. Por ello, **formamos** grupos de trabajo y **organizamos** una feria alimenticia que promueva la alimentación saludable.

#### Preparación de los alimentos:

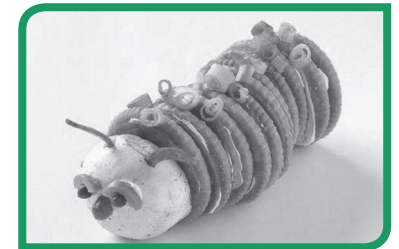
##### Gusanito de galletas

#### Ingredientes:

Galletas redondas de sal, atún, cuatro cucharadas de yogur natural, cebolla larga delgada, aceituna, rodaja de zanahoria, dos granos de pimienta y queso.

#### Procedimiento:

- **Lavamos** nuestras manos con abundante agua y jabón.
- En un plato hondo, **mezclamos** con un tenedor el atún con el yogur natural.
- Con ayuda de un adulto, **picamos** unos aritos de cebolla larga.
- Con cuidado, **cortamos** un aro de aceituna. Luego **cortamos** el aro por la mitad.
- **Untamos** la mezcla de atún en cada galleta y **formamos** una fila con ellas, serán el cuerpo de nuestro gusanito de galletas.
- Con el queso, **modelamos** la cabeza del gusano.
- Con dos palitos de zanahoria, **hacemos** las antenitas del gusano.



- **Colocamos** los aros de cebolla sobre el cuerpo del gusano.
- **Formamos** los ojos con las aceitunas y los dos granos de pimienta. La nariz se construye con el relleno de la aceituna.
- **Armamos** más figuras con distintos alimentos, así por ejemplo:



### Presentación de resultados y conclusiones:

- **Presentamos** sus creaciones a la comunidad educativa.
- **Indicamos** la importancia de una dieta balanceada.
- **Explicamos** la función de cada tipo de alimento en el cuerpo humano.
- **Indicamos** la importancia de hacer actividades físicas regularmente.
- **Promovemos** hábitos de higiene al momento de manipular los alimentos.

## Unidad 2 ► El mundo que me rodea

### Evaluación formativa 1: Los colores de la luz

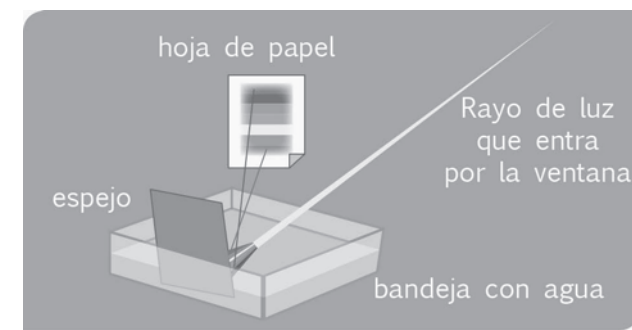
A continuación vamos a formar grupos de trabajo para comprobar mediante un experimento sencillo la siguiente hipótesis:

La luz blanca está formada por la mezcla de los colores del arcoíris: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.

**Materiales:** Espejo, cubeta llena de agua, ventana por la que entre un rayo solar, pared blanca o una hoja de papel.

#### Procedimiento:

- **Colocamos** la cubeta con agua frente a la ventana, a unos dos metros de distancia, para que entre el rayo de luz en ella.
- **Ubicamos** el espejo inclinado en la cubeta, formando una cuña (prisma).
- **Buscamos** en la pared la proyección del rayo de luz.



#### Interpretación de resultados:

- ¿Qué se refleja en la pared?
- ¿Aceptamos o refutamos la hipótesis?, ¿por qué?

#### Conclusiones:

- **Representamos** gráficamente los resultados del experimento.
- **Explicamos** por qué aceptamos o refutamos la hipótesis.

## Evaluación formativa 2: Bolos del saber

Un objeto está en movimiento cuando cambia de posición respecto a un punto de referencia, durante un tiempo determinado. Y un objeto está en reposo cuando no cambia su posición respecto a otro objeto.

A continuación vamos a formar grupos de trabajo para determinar la trayectoria, la dirección y el desplazamiento de un objeto en movimiento.

**Materiales:** Acuarelas, pincel, pelota de tenis, tres botellas plásticas recicladas, regla larga o tira de madera, y tizas.

### Procedimiento:

- En el patio, **formamos** una fila con las botellas plásticas.
- **Contamos** 10 pasos desde las botellas y **trazamos** una marca en el suelo, este será el punto de referencia.
- **Pintamos** la pelota de tenis con las acuarelas y el pincel.
- Sin dejar que se seque la pintura, **hacemos** rodar la pelota por el suelo para derribar las botellas.
- **Marcamos** con tiza el punto de llegada de la pelota.
- **Trazamos** con la tiza la trayectoria de la pelota siguiendo la marca de pintura.
- Ayudándonos con la regla o una tira de madera, **trazamos** la línea recta entre el punto de salida de la pelota y el punto de llegada para descubrir el desplazamiento de la pelota.
- **Determinamos** la dirección del movimiento (en línea recta, en círculos o de forma irregular, a la izquierda, derecha, abajo, arriba, afuera, etc.).
- **Repetimos** el experimento por 3 ocasiones.

### Registro de datos y presentación:

- **Registramos** los datos que obtenemos en una tabla como la siguiente:

No. de prueba	No. de bolos derribados	Representación de la trayectoria	Representación del desplazamiento	Dirección del movimiento

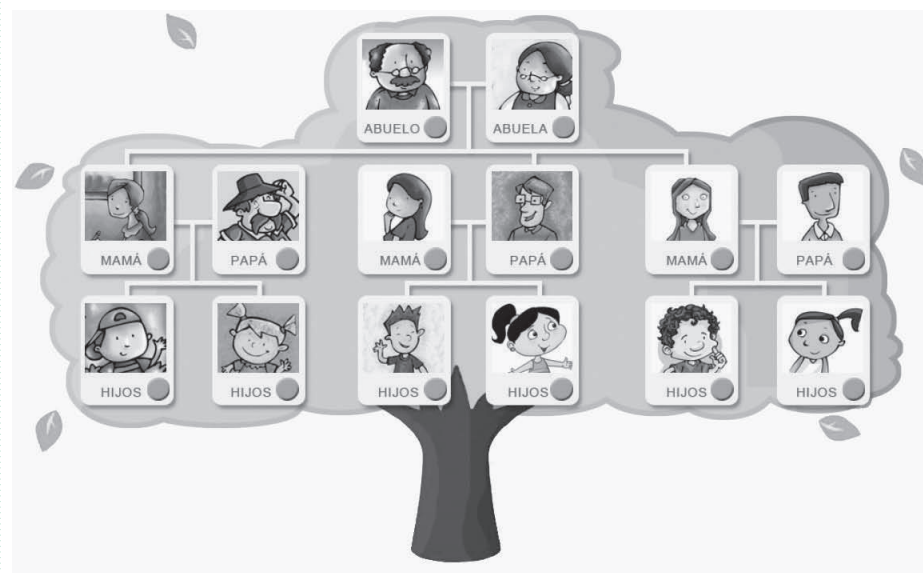
- **Presentamos** los resultados del ejercicio al resto de la clase.

## Unidad 3 ▶ Los ciclos naturales

### Evaluación formativa 1: Mi árbol genealógico

Un árbol genealógico o genograma es una representación gráfica de los antepasados y los descendientes de una persona.

A continuación voy a armar un árbol genealógico de mi familia de la siguiente manera:



- **Consigo** las fotografías de las personas que conforman mi árbol genealógico desde mis abuelos. **Pido** ayuda a mis padres para ello.
- Si no consigo las fotografías, **hago** dibujos de mis familiares.
- **Trazo** el esquema de mi árbol genealógico en una cartulina.
- **Dibuyo** y **pinto** el perfil del árbol.
- **Pego** las fotografías donde correspondan.
- **Decoro** creativamente mi trabajo.

### Presentación de resultados:

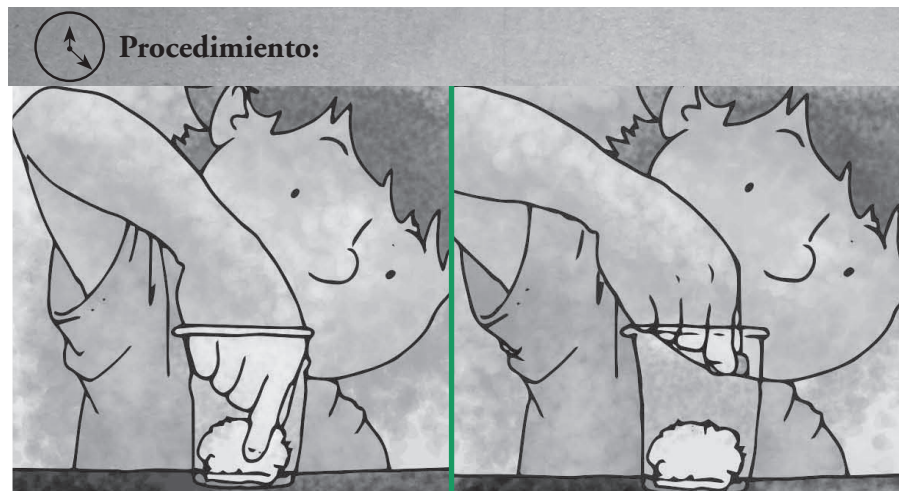
- **Presento** mi trabajo al resto de la clase.
- **Determino** e **indico** en qué etapa del desarrollo humano se encuentra cada integrante de mi árbol genealógico.

### Evaluación formativa 2: Las plantas responden a estímulos

A continuación vamos a realizar un experimento para comprobar la respuesta de las plantas antes los estímulos del medio.

**Hipótesis:** Las plantas responden a ciertos estímulos del medio; por ejemplo, la raíz crece hacia dentro de la tierra en busca de agua y nutrientes, y los tallos crecen hacia la superficie en busca de luz.

**Materiales:** Vaso plástico, frasco de vidrio, algodón, semilla de fréjol, agua y tierra.



#### Procedimiento:

**1** Colocamos un poco de algodón humedecido dentro del vaso plástico.

**2** Ubicamos la semilla de fréjol en medio del algodón.



**3** Dejamos el vaso donde le lleguen los rayos solares. **Tenemos** cuidado de mantener siempre húmedo el algodón.

**4** Observamos cada dos días el crecimiento de la semilla.



**5** Cuando haya salido un poco de raíz y de brote, **sembramos** la semilla boca abajo en el frasco con tierra.

**6** Observamos cada dos días la dirección del crecimiento de la raíz y del brote de la planta.

### Interpretación de resultados:

**Contestamos** las siguientes preguntas:

- ¿En qué dirección crece la raíz de la planta?
- ¿Qué ocurrió con el brote de la planta?
- ¿Acepto o refuto la hipótesis?, ¿por qué?

### Presentación de resultados:

- **Exponemos** nuestras conclusiones al resto de la clase.
- Entre todos los compañeros y las compañeras del aula, **organizamos** una minga para sembrar nuestras plantas en el huerto escolar. Si no se dispone de huerto, **conseguimos** un botellón plástico reciclado y, con ayuda de un adulto, le **cortamos** el pico.
- **Llenamos** el botellón con tierra y **trasplantamos** nuestros fréjoles.
- **Recordamos** regar las plantas periódicamente.

## Unidad 4 ▶ La bóveda celeste

### Evaluación formativa 1: Rincón del día y de la noche

El Sol es la principal fuente de luz del planeta y, por ende, su presencia o ausencia determina que sea de día o de noche. La sucesión de los días y de las noches es producto del movimiento de la Tierra sobre su propio eje.

Los días y las noches presentan distintas características que los distinguen e influyen en la actividad de los seres vivos.

A continuación vamos a crear, con material reciclado, un rincón del día y la noche para exponer las características de estos dos momentos del ciclo diario durante una feria de ciencias.

**Materiales:** Cuatro tiras delgadas de madera de 25 cm de largo, dos tachuelas, martillo, hilo plástico, punzón, dos CD reciclados, pintura acrílica de varios colores, pinceles, botellas plásticas recicladas, tijera, papel aluminio, silicón líquido, algodón, fomi, dos rectángulos de cartulina, lápiz, marcadores y pinturas.

### Procedimiento:

- **Formamos** dos cruces con las tiras de madera.
- Con ayuda de un adulto, **aseguramos** cada cruz con una tachuela, pero sin clavarla totalmente.
- En el borde de las tachuelas, **atamos** el hilo plástico para colgar nuestros móviles.
- **Pintamos** el Sol en uno de los CD. **Esperamos** a que la pintura se seque y **damos** otra capa de pintura.
- **Pintamos** la Luna en el otro CD. **Esperamos** a que la pintura se seque y **damos** otra capa de pintura.



- Con ayuda de un adulto, **calentamos** el punzón y **perforamos** la Luna y el Sol para colgarlos en los móviles.
- **Atravesamos** el hilo plástico por los agujero y **colgamos** la Luna y el Sol en el centro de sus respectivos móviles.
- Con mucho cuidado, **recortamos** la botella para formar las estrellas y las nubes.
- **Forramos** las estrellas con el papel aluminio y las nubes con algodón.
- **Pintamos** con tonos oscuros el algodón de las nubes nocturnas.
- En fomi, **dibujamos** y **recortamos** diversos animales diurnos y nocturnos.
- En cada lado del recuadro de la primera cartulina, **dibujamos** dos actividades humanas diurnas. Y en la segunda cartulina, **dibujamos** dos actividades humanas nocturnas.
- Con ayuda de un adulto, **perforamos** todos elementos de los móviles para atravesar el hilo plástico.
- **Armamos** los móviles del día y la noche.

### Presentación de resultados y conclusiones:

- **Colgamos** nuestros móviles en distintos rincones del aula.
- **Organizamos** una feria de ciencias para que la comunidad educativa visite nuestros rincones del día y la noche.
- **Elaboramos** una exposición sobre las características que distinguen a estos dos momentos del ciclo diario.

### Evaluación formativa 2: Antifaces de los astros

Algunas civilizaciones ancestrales basaron la medida del tiempo en el movimiento aparente del Sol y otras lo hicieron en el de la Luna. Los Incas, por ejemplo, establecieron calendarios que les permitieron prever las épocas de siembra y de cosecha.

A continuación vamos a elaborar antifaces de los astros para acompañar una obra de teatro que difunda el respeto por los conocimientos ancestrales sobre el Sol y la Luna, y su aplicación en la agricultura.

**Materiales:** Fomi o cartón, lápiz, pinturas, marcadores, escarcha dorada y plateada, perforadora y lana.

### Procedimiento:

- **Formamos** grupos de trabajo.
- En pedazos de cartón o de fomi, **trazamos** con lápiz el perfil de nuestros antifaces, es decir, **delineamos** los ojos y la nariz, y **comprobamos** que calcen en nuestro rostro.
- En dos de los antifaces, creativamente, **dibujamos** los detalles para dar forma al Sol y a la Luna.
- En los otros antifaces, **dibujamos** plantas y frutos.
- **Decoramos** con escarcha los antifaces.
- **Perforamos** cada antifaz para atar los pedazos de lana que nos permitirán mantenerlo en su lugar.



### Preparación de la obra:

- Con mucha imaginación, **creamos** una historia sobre cómo las civilizaciones ancestrales observaban los astros para determinar los tiempos de siembra, poda, cosecha, etc., de los productos agrícolas.
- **Asignamos** los papeles que cada integrante del grupo tendrá en la obra.
- **Nombramos** democráticamente un director.
- **Conseguimos** todos los materiales que necesitamos para montar la obra.
- **Repasamos** la obra varias veces para memorizar bien las líneas de cada integrantes del grupo.
- **Presentamos** la obra de teatro al resto de la clase.

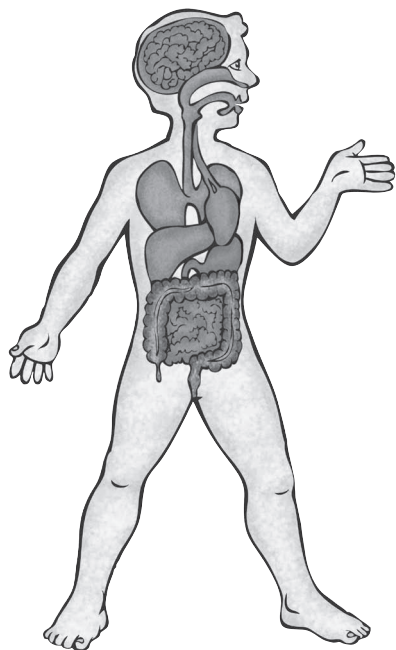
## Evaluaciones sumativas

### Evaluación del primer quimestre

Nombre: Fecha: Año de EGB: 

1 **Relaciono** con líneas los órganos internos del cuerpo humano y sus funciones.

(1 punto)



- Permite la absorción de los nutrientes.
- gobierna todas las actividades del cuerpo.
- Almacena y digiere los alimentos.
- Impulsa la sangre por el cuerpo.
- Intervienen en la respiración.
- Elimina los desechos.

2 **Escojo** las frases que completan adecuadamente los enunciados.

(2 puntos)

a. La función de las frutas y las verduras es:

- Ser reservas de energía para el cuerpo.
- Proporcionar vitaminas y minerales al cuerpo.
- Formar los músculos, la sangre y la piel.
- Dar energía al cuerpo.

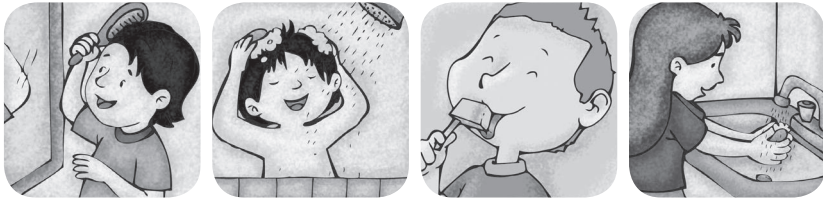
b. Realizar actividad física es indispensable para:

- Compartir con los compañeros y las compañeras de la escuela.
- Tener mejores calificaciones.
- Fortalecer los músculos, los huesos y las articulaciones del cuerpo.
- Ser un buen atleta.



3 Encierro en un círculo las actividades que me permiten estar saludable.

(1 punto)



4 Coloco una X en los cuerpos opacos.

(1 punto)



5 Subrayo la respuesta correcta.

(2 puntos)

a. El hábitat de los siguientes animales es:



- Terrestre
- Acuático
- Aéreo
- Subterráneo

b. Los estados físicos en que puede presentarse la materia son:

- Sólido, fusión y líquido.
- Evaporación, gaseoso y líquido.
- Condensación, sólido y gaseoso.
- Sólido, líquido y gaseoso.

6 Escojo y pinto el grupo de palabras que completan correctamente la siguiente oración:

(1 punto)

Decimos que un cuerpo está en  cuando cambia de  respecto a otro cuerpo, durante un  determinado.

- a. movimiento - posición - tiempo
- b. posición - objeto - lugar
- c. reposo - lugar - tiempo
- d. movimiento - aspecto - lugar

7 Aplico los conceptos y principios que aprendí para deducir qué ocurrirá en esta situación, encierro la respuesta: Milena se atrasó al autobús escolar y debe ir caminando a su escuela. Entonces ella...

(2 puntos)

- a. Llegará temprano a su escuela.
- b. Llegará puntual a su escuela.
- c. Llegará atrasada a su escuela.
- d. No llegará a su escuela.

Evaluación del segundo quimestre

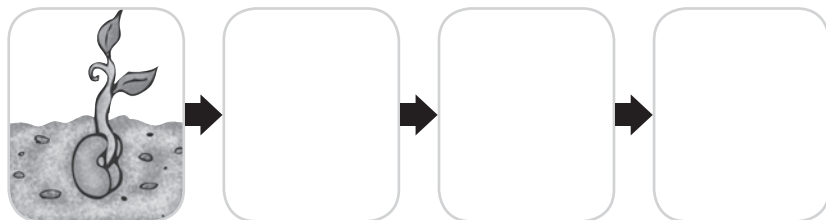
Nombre:

Fecha:

Año de EGB:

1 **Completo** con gráficos el siguiente ciclo de vida:

(1 punto)



2 **Encierro** en un círculo los animales ovíparos.

(1 punto)



3 **Escojo** y **pinto** el grupo de palabras que completan correctamente las siguientes oraciones:

(2 puntos)

a. Los animales diurnos son activos durante el \_\_\_\_\_, tienen desarrollado el sentido de la \_\_\_\_\_ y pueden distinguir \_\_\_\_\_.

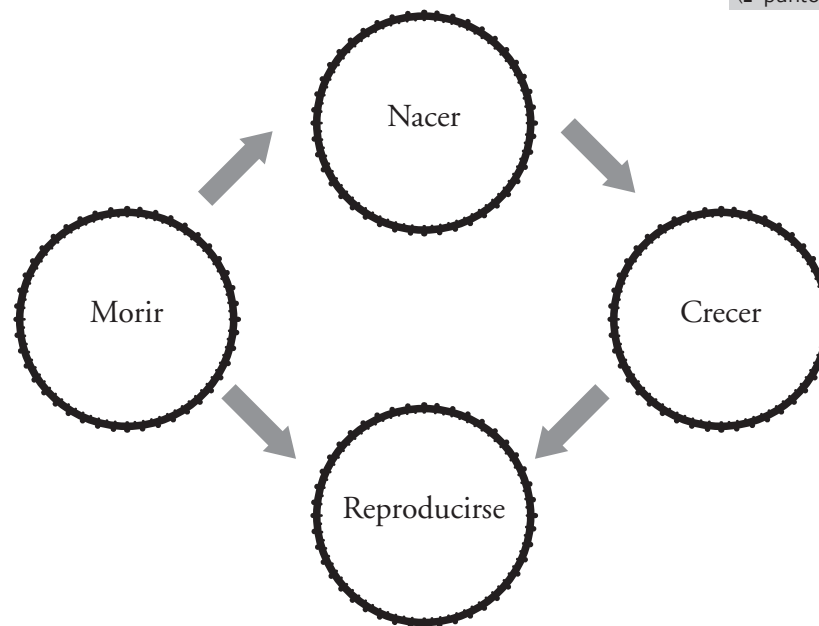
- día - vista - colores
- verano - gusto - comida
- día - tacto - amigos
- atardecer - olfato - sabores

b. Los animales nocturnos son activos durante la noche, tiene una visión adaptada a la \_\_\_\_\_, pueden distinguir las \_\_\_\_\_ y tienen desarrollado el \_\_\_\_\_ y el olfato.

- luz - amigos - gusto
- oscuridad - formas - oído
- oscuridad - redondas - tacto
- luz - texturas - sentido

4 **Pinto** la etapa del ciclo vital en la que me encuentro.

(1 punto)



- 5 **Analizo** la siguiente situación, **deduzco** y **subrayo** la etapa del ciclo diario en que ocurre la acción:

(2 puntos)

Felipe se cepilló los dientes y se puso el pijama; esta es una actividad que se realiza al...

- a. Amanecer
- b. Atardecer
- c. Mediodía
- d. Anochecer

María se lavó las manos y se sirvió su almuerzo; esta es una actividad que se realiza al...

- a. Amanecer
- b. Atardecer
- c. Mediodía
- d. Anochecer

- 6 **Relaciono** con líneas las actividades con el momento en que se realizan.

(1 punto)

Día

Noche

Estudiar

Ir a la escuela

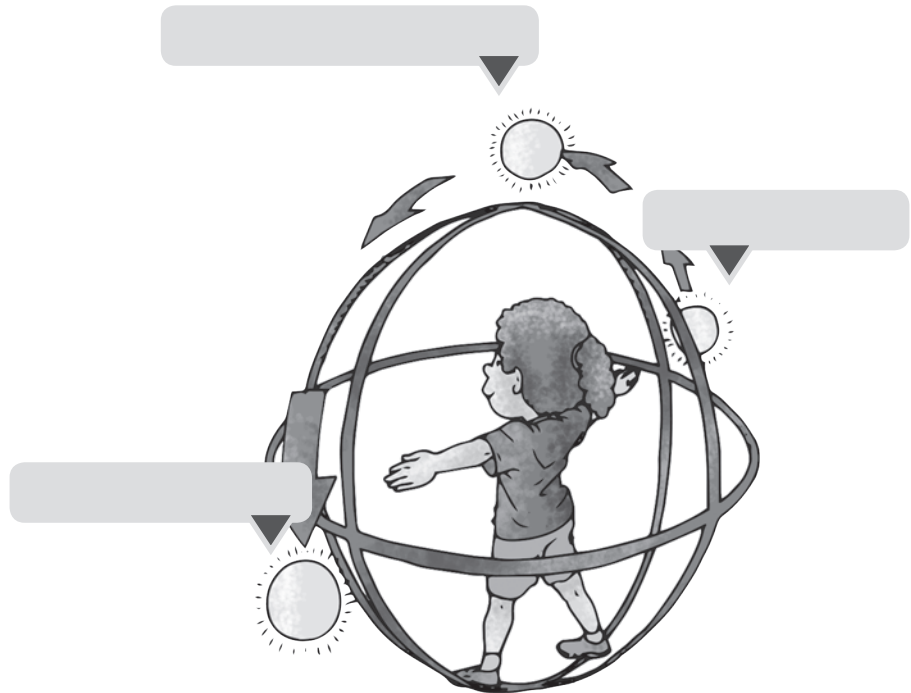
Dormir

Comer

Cenar

- 6 **Analizo** la siguiente imagen y **rotulo** el momento del día en el cual el Sol se encuentra en esa posición.

(1 punto)



- 8 **Escribo** una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso.

(1 punto)

- a. Para las civilizaciones ancestrales, el movimiento aparente de los astros en el firmamento fue un mecanismo para medir la distancia entre dos lugares. ( ● )
- b. Los calendarios son muy importantes para la agricultura porque permiten conocer las épocas de siembra y recolección de los frutos. ( ● )
- c. El calendario inca era de tipo agrícola y religioso, y estaba basado en los ciclos del Sol y de la Luna. ( ● )

## 6. Ampliación del conocimiento

### 6.1 Recursos y materiales físicos y digitales recomendados para profundizar el conocimiento didáctico

#### a. Recursos y materiales físicos

##### Cómo comenzar una clase de ciencias (¿qué sucedería si...?)

César Vicente Benavides Torres  
IBERCIENCIA, Comunidad de Educadores para la Cultura Científica

[www.oei.es/divulgacioncientifica/](http://www.oei.es/divulgacioncientifica/)

Generar un clima de investigación científica en el salón de clases debe ser una constante permanente. Si los maestros, en el diseño de clase, plantean al comienzo de la clase un problema como una experiencia discrepante, se experimenta la sorpresa, el desconcierto y el asombro.

Estas emociones juegan un papel sumamente importante en el aprendizaje y pueden ser el motivo, el motor que mueve al alumno para reducir el estado de desequilibrio provocado. Lo emocional debe ser la invitada permanente en el desarrollo de clases de ciencias.

La perspectiva constructivista ratifica que la mejor manera de iniciar un tema científico es planteando un problema que pueda motivar a los estudiantes y que se refleje en el contexto más inmediato. Sin embargo, se puede correr el riesgo de que un problema puede no serlo o bien no puede ser comprensible para el estudiante, o incluso no ser motivante. En palabras de Federici, *los problemas deberían ser planteados en el lenguaje blando del mundo de la vida*, no solo para facilitar su comprensión, sino para motivar y alentar el inicio del proceso de búsqueda, discusión, análisis y apertura a las nuevas ideas.

¿Y para qué plantear problemas motivantes? El objetivo central es provocar procesos de pensamiento superior y crítico en los estudiantes, formular hipótesis, predicciones que se resumen en el pronunciamiento de Vasco: *No se debe permitir a los estudiantes empezar a experimentar solo “para ver qué pasa”, sin haber formulado antes predicciones precisas, y sin haber dado razones y explicaciones hipotéticas para sustentar cada predicción.*

En la cultura escolar se puede apreciar que a los estudiantes no les gusta comprometerse con una predicción, por cuanto no se arriesgan y temen “quedar mal” ante el grupo. Creemos que es importante fortalecer la confianza en los estudiantes sobre sus propias concepciones y vigorizar su capacidad para aceptar nuevas realidades.

En las clases de ciencias del siglo XXI, es de vital importancia fortalecer la siguiente pregunta: ¿Qué sucedería si...?, como el motor que desencadena las hipótesis que luego deben ser confrontadas con la realidad. Es conveniente poner en el tablero o en una hoja de papel la predicción, las hipótesis o las razones que exhiben los estudiantes, con el fin de visualizar las teorías que los alumnos poseen.

Cuando los problemas son motivantes, activan múltiples sistemas cerebrales, mantienen la curiosidad y la búsqueda de respuestas a algo nuevo, evocan saberes anteriores, fortalecen la imaginación y los alientan para encontrar las respuestas. Los problemas planteados al comienzo de la clase deben crear un conflicto, con el fin de motivar el aprendizaje. En el fondo, se trata de resaltar el hecho de que la ciencia es una construcción humana y que es cambiante.

Ello implica concebir de manera diferente la enseñanza de las ciencias y, por ello, no se trata de transmitir verdades inmutables, sino de darle al estudiante la posibilidad de construir su propia realidad. Es un diálogo racional entre su propia perspectiva y la de los demás, con el fin de entender mejor el mundo que le rodea. La imagen de ciencia que sirve es aquella capaz de fortalecer la capacidad de producir conocimientos, perfeccionarlos continuamente y compartirlos con las nuevas generaciones.

El docente que enseña las ciencias naturales y la educación ambiental debe tener claro un imaginario de ciencia que sea más flexible, menos autoritario, más cercano al error que a la certeza, con menos certidumbres y más incertidumbres, con más preguntas y menos respuestas. Esta concepción de ciencia se ve entorpecida por el régimen académico de la escuela,

las rutinas pedagógicas, los horarios y los planes académicos. Los profesores no deben olvidar este imaginario, ya que en cada acción que realizan en el aula de clase, la refuerzan o la anulan.

Creemos que el desarrollo del pensamiento científico es parte fundamental del desarrollo integral humano. Sin este saber el desarrollo humano es incompleto. Estamos hablando de formar mentes científicas y no de formar científicos. Sabemos de la responsabilidad de desarrollar los procesos de pensamiento y acción propios de la ciencia, como herramientas vitales para enfrentar los vertiginosos avances de la ciencia.

Esto no se logra incrementando el contenido de los programas de ciencias. Por el contrario, se trata más bien de hacer énfasis en los aspectos importantes del razonar científico y dejar de lado el almacenamiento memorístico de datos y principios, como lamentablemente está sucediendo en la mayoría de instituciones educativas.

Tomando como referente las ideas de Rafael Flórez Ochoa sobre el profesor “indagador hermenéutico como enseñante”, se puede afirmar que el nuevo profesor enseña desde la incertidumbre, desde la pregunta, desde la curiosidad, desde su capacidad de asombro y deseo de saber.

Esta forma de concebir al nuevo profesor hace que su responsabilidad frente al proceso de enseñanza y aprendizaje no se haga en solitario y se adquiera compromisos con otros profesores para brindarse apoyo de manera colaborativa.

El centro está en devolver y desarrollar en la niñez y en los jóvenes “el derecho a preguntar” y el “derecho a formular hipótesis” para aprender, y la posibilidad de comprender y de transformar su propia realidad. Por ello, es valioso intentar diseñar clases que inicien con la formulación de un problema motivante, el cual se resuelve de manera colaborativa al responder la pregunta: ¿Qué sucedería si...?, con la consiguiente formulación de hipótesis y luego con la confrontación en la parte experimental. Vale la pena intentarlo, porque vemos cambios interesantes en los estudiantes.

## Promover las vocaciones mediante los clubes de ciencias

Pablo M. Costello Grinberg

IBERCIENCIA, Comunidad de Educadores para la Cultura Científica

<http://goo.gl/AlIywB>

Mediante los clubes de ciencias vamos a lograr una verdadera apertura de las vocaciones científicas en niños y jóvenes de Iberoamérica. Es una herramienta importante a tener en cuenta, solo falta saber usarla.

Los clubes de ciencias son un espacio no formal en el que niños y jóvenes pueden potenciar sus ideas creativas, formando grupos con ideas establecidas que buscan una mejor comprensión de las ciencias en el mundo actual y sus implicaciones en la sociedad. Estas organizaciones fomentan las vocaciones por los fenómenos científicos y su mejor comprensión. Los clubes buscan promover el desarrollo de actividades que despierten el interés por las ciencias en niños y jóvenes, y les brinden respuestas no solo a ellos, sino también a sus familias acercando a la sociedad a una mayor alfabetización científica y entendimiento de los nuevos fenómenos que se presentan en la vida diaria. Buscan difundir y fortalecer el interés y la comprensión de los principios científicos, de sus métodos, de sus aplicaciones y de su importancia en el pensamiento y en la mejora de la calidad de vida actual y futura, promoviendo la vinculación del joven-investigador con la comunidad científica y con el sector productivo, facilitando la comunicación fluida entre los actores.

A mi entender, los proyectos presentados en ferias y clubes de ciencias en Argentina han sido innovadores, creativos y, en muchos casos, provechosos para la sociedad, destacando que en Iberoamérica tenemos jóvenes con grandes capacidades creativas y que pueden brindar su conocimiento a la sociedad de la cual son parte. Se destacan trabajos para mejorar la calidad de vida de pacientes con discapacidades diferentes, mejoras en aprovechamiento de energías alternativas, manejo y distribución del agua disponible y tratamiento de efluentes y reciclado de residuos, entre otros aspectos. De esta forma vemos la importancia de darle valor agregado a las ciencias y de que ello está bien fundamentado, ya que permite un uso necesario de las ciencias para mejorar la sociedad.

Muchas veces nos hemos preguntado si vamos por el buen camino, si la sociedad en su conjunto está adoptando de a poco a las ciencias como una llave para el entendimiento de fenómenos que nos afectan a diario, si nos falta algo para que los niños y los jóvenes se acerquen a las ciencias por un real interés de las explicaciones, basados en su curiosidad innata. Es importante destacar que esta curiosidad es fuerte cuando el niño inicia su educación escolar, particularmente en el jardín de infantes, pero decrece durante la educación convencional, por este motivo algunos especialistas recomiendan que la participación en ferias y clubes de ciencias se inicie desde la educación preescolar, de esta manera se mantiene ese espíritu creativo del educando.

La sociedad empieza a valorar a las ciencias como una herramienta necesaria, pero aún no le da el valor que se merece; sin embargo, el crecimiento de nuevos programas de promoción de la cultura científica, de la promoción de las ferias y de los clubes de ciencias apunta a despertar esa vocación dormida en muchos niños y jóvenes de Iberoamérica. Ya se sabe que estos clubes en particular promocionan las ciencias y el entendimiento de experimentos propuestos, pero aún tenemos trabajo por hacer, entre lo que se destaca una verdadera promoción de los objetivos y el funcionamiento de los clubes de ciencias, ya que muchos docentes no se abocan en el armado de un club de ciencias por la falta no solo de tiempo, sino de las formas para elaborar uno que incluya la participación de los alumnos. Creo en este punto es importante abarcar dos aspectos que pueden mejorar la promoción de los clubes de ciencias: desde los estados y gobiernos, específicamente desde los ministerios de educación se debería integrar al currículo en educación primaria y secundaria alguna materia que aborde el desarrollo de los clubes de ciencias o en su defecto la integración del armado de los clubes a los programas curriculares de las materias educativas.

El otro aspecto que se refiere a las formas de armar un club de ciencias, se debería promover la capacitación de educadores en este tema. En ese sentido es importante que cada educador sepa las formas de abordar un club de ciencias y la importancia de incluirlo como proyecto institucional de cada escuela o colegio, en este punto será importante el apoyo de directivos de las instituciones.

Desde la fuerte promoción de la ciencia y la tecnología, hace más de diez años, los gobiernos e instituciones afines marcaron su interés en programas

que desarrollen las ciencias en las comunidades de Iberoamérica ya que se necesitaba capacitar a los ciudadanos para que puedan explicar e interpretar fenómenos de la vida diaria, además de nuevas palabras del vocabulario científico y que debían ser entendidas.

Muchos de esos programas tuvieron éxito, en especial aquellos emanados desde la Comunidad de Educadores por la Cultura Científica de la OEI. Los clubes de ciencias hoy en día aportan una novedosa herramienta a la educación, ya que apuntan a un mejor desarrollo de las vocaciones científicas en niños y jóvenes además de incentivar, mediante el trabajo en grupo y las actividades lúdicas, a los alumnos en el desarrollo del conocimiento científico. En cuanto a los educadores, la inclusión de un club de ciencias en la propia escuela, les permite mejorar la productividad en la enseñanza de ciencias, aprovechar los tiempos de trabajo, ya que es sabido que en una experiencia científica bien desarrollada un alumno aprende mejor que en una clase teórica quizás aburrida, y la eficiencia educativa es mejor.

“Aprender a conocer, a manejar y a valorar lo relacionado con el desarrollo tecno-científico en el mundo actual son, por tanto, finalidades que deben estar presentes en una educación para la cultura científica” (Martín Gordillo, 2006). Tal cual lo manifiesta Martín Gordillo, si queremos lograr una educación para la cultura científica, el desarrollo de los clubes de ciencias y tecnología, entre otros aspectos, permitiría un mayor acercamiento a las metas educativas 2021 propuestas por la OEI.

Cabe agregar que también los clubes de ciencias permiten una incursión de niños y jóvenes en el trabajo colaborativo y solidario, en el desarrollo de experiencias en equipo y, asimismo, en una fuerte vinculación entre la escuela y la sociedad; en ese aspecto permite que la sociedad vea una mejor utilidad de la escuela en el desarrollo de los individuos. Desde este sentido la escuela fortalecería la enseñanza de las ciencias en las comunidades educativas y permitiría que los ciudadanos tengan una visión positiva de las ciencias.

No solo en los educadores, gobiernos e instituciones afines esta la responsabilidad de fortalecer las ciencias, sino también en cada uno de los miembros de las sociedades de Iberoamérica, ya que el entendimiento de las ciencias permitiría, en síntesis, una mejora en la calidad de vida de las personas.

## ¿Para qué enseñar Ciencias Naturales en la escuela primaria?

Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago) y Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación – LLECE.

*Aportes para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Santiago, Chile; enero, 2009.*

Las creencias que los niños tienen acerca de los fenómenos de la naturaleza y las expectativas que les permiten predecir futuros eventos, basadas en la experiencia de la vida cotidiana, están arraigadas muy fuertemente en su pensamiento.

Este aspecto suele no ser tomado en cuenta a la hora de diseñar los currículos de Ciencia.

Parecen existir tres suposiciones sobre las que la enseñanza en esta área ha sido instrumentada a nivel de los diseños curriculares. Una es suponer que el estudiante no tiene ningún conocimiento del tema antes de que se le enseñe formalmente, en la escuela.

El docente, por lo tanto, debe llenar esa “tabula rasa” que sería la mente del niño con el conocimiento científico que él posee. Otra es creer que el estudiante posee algunos conocimientos, generalmente equivocados, del tema en estudio, pero que pueden ser fácilmente sustituidos por el conocimiento del maestro. Hoy, a partir de las investigaciones sobre concepciones previas, existe una tercera suposición: los conocimientos que los niños elaboran antes de recibir enseñanza formal en Ciencias están fuertemente arraigados y son muy difíciles de sustituir por los conocimientos del maestro. Ambos conocimientos coexisten y son utilizados en ámbitos diferentes, el escolar y el de la vida cotidiana.

Osborne y Freyberg (op. cit.) plantean que los currículos de Ciencias deberían ser elaborados a partir de la tercera suposición, por lo que es totalmente indispensable mejorar el conocimiento que tenemos acerca de las ideas científicas de los niños.

Cabe destacar que, así como existe un punto de vista de los niños acerca de los fenómenos de la naturaleza, también existe un punto de vista que refleja el de la comunidad científica acerca del mundo y del sentido de las palabras. Idealmente, este último es el que debieran transmitir el currículo y el maestro que enseña Ciencias.

Pero no es esto lo que habitualmente sucede. A su vez existe un punto de vista de los maestros acerca de la Ciencia, que se desplaza desde la Ciencia de los niños a la Ciencia de los científicos, según el grado de comprensión científica que el maestro haya alcanzado. La interacción del maestro con los materiales curriculares que usa para preparar sus clases puede o no producir cambios en su punto de vista: el resultado de esta interacción es lo que los niños reciben como Ciencia escolar.

Este es un aspecto de suma importancia para los resultados de la enseñanza científica: el objetivo fundamental de esta educación es que el estudiante obtenga una perspectiva coherente, que entienda, aprecie, pueda relacionar con el mundo que lo rodea y le sea útil para manejarse en su vida cotidiana. En este proceso el maestro debe actuar como mediador en el aprendizaje y no transmitir mecánicamente su propio punto de vista, sino colaborar en acercar al aula a aquel de la comunidad científica. La llamada “Ciencia de los niños” tiene una considerable influencia sobre cómo y qué aprenden en sus clases de Ciencias. El objetivo del maestro podría ser colaborar en desarrollar esta “Ciencia”: una meta modesta pero alcanzable puede ser la de hacer consciente en los alumnos de que existe otro punto de vista para explicar los fenómenos de la naturaleza, distinto al de ellos, aceptado por la comunidad científica y que se caracteriza por ser más general y aplicable.

La adquisición de conceptos científicos es indudablemente muy importante en la enseñanza primaria, pero no es la única finalidad de enseñar Ciencias (Leymonié, 1999). Esta debería ser también la introducción de los niños en el valor funcional de la Ciencia, en cuanto a la posibilidad que esta ofrece de:

- a) Explicar fenómenos naturales cotidianos.
- b) Proporcionar herramientas intelectuales que les permitan comprender mejor el funcionamiento del mundo.

Los objetivos que concretan estas finalidades deben ser claramente explicitados, ser alcanzables y coherentes con los contenidos, actividades y evaluación. Por otra parte, deben estar formulados en relación a los procedimientos y actitudes características del aprendizaje de las Ciencias y no solo vinculados a los conceptos científicos. Deberían propiciar el desarrollo de capacidades o competencias variadas, ligadas también a los aspectos sociales, motrices, de relaciones interpersonales y de equilibrio personal y no solamente a lo cognitivo.

## b. Recursos digitales

### Formación docente, educación e investigación

- Red Iberoamericana de Comunicación y Divulgación Científica: <http://www.oei.es/divulgacioncientifica>
- Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad: <http://www.revistacts.net>
- Fundación Telefónica Ecuador: <http://goo.gl/DlSNba>
- Massive Open Online Course MOOC (cursos que pueden seguir los docentes para mejorar su desempeño en el aula): <http://formaciononline.eu/cursos-gratis-online/>
- Banco de imágenes para crear material didáctico: <http://www.freepik.es/>
- Técnicas de animación a la lectura: <https://goo.gl/MCsry3>  
<http://goo.gl/UOKvZN>
- Estrategias y técnicas didácticas para el aprendizaje colaborativo: <http://goo.gl/5MidDW>
- Didáctica de la ciencia: <http://goo.gl/lsY11U>
- Red de docentes: <http://www.eduteka.org/>
- Discusión: Puede usarse los juegos para enseñar: <http://goo.gl/1VskgE>
- Veinte claves educativas para el 2020 <http://goo.gl/j3H1m1>
- Familia digital segura: <http://goo.gl/i80wtn>
- Estrategias para usar la herramienta digital Minecraf en el aula de clase: <http://goo.gl/QA40in>

### Recursos digitales y juegos para la clase:

- [www.mundoprimeria.com](http://www.mundoprimeria.com)
- <http://educalab.es/recursos>
- <http://goo.gl/OOUSO18>
- <http://es.calameo.com>
- <http://cmap.ihmc.us/>
- <https://es.padlet.com/my/dashboard>
- <https://scratch.mit.edu/>
- <http://www.tudiscoverykids.com/>
- <http://es.tiching.com/link/9454>
- <http://es.tiching.com/link/31317>
- <http://es.tiching.com/link/102961>

### Videos:

- Creatividad en el aula: <https://goo.gl/gcWS1>
- ¿A iniciar la revolución del aprendizaje?: <https://goo.gl/fXdL7Z>
- Cambiando paradigmas: <https://goo.gl/cmLwUT>
- Aprendizaje invisible: <https://goo.gl/whfd2n>
- Educación y nativos digitales <https://goo.gl/bHnKSr>
- Las 12 moléculas de una clase de ciencias perfecta <https://goo.gl/7R6lzH>
- TIC ¿Qué son? <https://goo.gl/iX8R3a>



## 6.2 Material de consulta sobre los contenidos disciplinares del texto

### Fomento del consumo mundial de frutas y verduras

#### Organización Mundial de la Salud

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/index1.html>

#### Introducción

Las frutas y las verduras son componentes esenciales de una dieta saludable, y un consumo diario suficiente podría contribuir a la prevención de enfermedades importantes, como las cardiovasculares y algunos cánceres. En general, se calcula que cada año podrían salvarse 1,7 millones de vidas si se aumentara lo suficiente el consumo de frutas y verduras.

Un informe de la OMS y la FAO publicado recientemente recomienda como objetivo poblacional la ingesta de un mínimo de 400 g diarios de frutas y verduras (excluidas las patatas y otros tubérculos feculentos) para prevenir enfermedades crónicas como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como para prevenir y mitigar varias carencias de micronutrientes, sobre todo en los países menos desarrollados.

La Estrategia mundial OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud hace hincapié en el aumento del consumo de frutas y verduras como una de las recomendaciones a tener en cuenta al elaborar las políticas y directrices dietéticas nacionales tanto para la población como para los individuos.

Reconociendo las pruebas científicas cada vez más numerosas de que la ingesta insuficiente de frutas y verduras es un factor de riesgo fundamental de varias enfermedades no transmisibles, la OMS y la FAO lanzaron en Río de Janeiro, en noviembre de 2003, una iniciativa conjunta de promoción de las frutas y verduras que constituye una de las muchas medidas integradas en la aplicación de la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. La meta general de esta iniciativa es fortalecer, promover y proteger la salud en el contexto de una dieta saludable, orientando la elaboración de medidas sostenibles a nivel comunitario,

nacional y mundial, que, tomadas en su conjunto, lleven a la reducción del riesgo de enfermedades crónicas a través del aumento del consumo de frutas y verduras.

En septiembre de 2004 se celebró en el Centro de la OMS para la Salud y el Desarrollo, en Kobe (Japón), el primer taller conjunto OMS/FAO sobre las frutas, las verduras y la salud. Se reunieron más de 50 expertos en salud, nutrición, agricultura y horticultura, en su mayoría de países en desarrollo, que elaboraron un marco para la promoción de las frutas y verduras en los países.

#### Antecedentes

De acuerdo con los datos presentados en el Informe sobre la salud en el mundo 2002, la ingesta insuficiente de frutas y verduras es uno de los 10 factores de riesgo principales que contribuyen a la mortalidad atribuible. Cada año podrían salvarse hasta 1,7 millones de vidas si hubiera un consumo mundial suficiente de frutas y verduras. La integración de las frutas y verduras en la dieta diaria podría ayudar a prevenir importantes enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres. El consumo de frutas y verduras variadas garantiza un consumo suficiente de la mayoría de los micronutrientes, de fibra dietética y de una serie de sustancias no nutrientes esenciales. Además, el aumento del consumo de frutas y verduras puede ayudar a desplazar los alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares o sal.

Se calcula que la ingesta insuficiente de frutas y verduras causa en todo el mundo aproximadamente un 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes vasculares cerebrales. Aproximadamente un 85% de la carga mundial de morbilidad atribuible al escaso consumo de frutas y verduras se debió a las enfermedades cardiovasculares, y un 15% al cáncer. El consumo actual estimado de frutas y verduras es muy variable en todo el mundo, oscilando

entre 100 g/día en los países menos desarrollados y aproximadamente 450 g/día en Europa Occidental.

En el informe de una reunión consultiva de expertos organizada recientemente por la OMS y la FAO acerca de la dieta, la nutrición y la prevención de las enfermedades crónicas se recomendó como objetivo poblacional el consumo de un mínimo de 400 g diarios de frutas y verduras con el fin de prevenir enfermedades crónicas tales como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad. En ese informe se afirma que hay pruebas convincentes de que las frutas y verduras reducen el riesgo de obesidad y enfermedades cardiovasculares y de que probablemente también reduzcan el riesgo de diabetes. El informe señala que los tubérculos como las patatas y la mandioca (yuca) no deben incluirse entre las frutas y verduras.

Una revisión internacional de alto nivel sobre el consumo de frutas y verduras y el riesgo de cáncer coordinada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) concluyó que el consumo de frutas y verduras puede reducir el riesgo de cáncer, y en particular de cánceres gastrointestinales. El CIIC calcula que la fracción prevenible de cánceres debidos a una ingesta insuficiente de frutas y verduras oscila en todo el mundo entre el 5% y el 12%, y entre el 20% y el 30% en el caso de los cánceres gastrointestinales.

### Datos

- Un consumo suficiente de frutas y verduras podría salvar hasta 1,7 millones de vidas cada año.
- La ingesta insuficiente de frutas y verduras es uno de los 10 factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial.
- Se calcula que la ingesta insuficiente de frutas y verduras causa en todo el mundo aproximadamente un 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes vasculares cerebrales.

### Actividad física

Se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.

Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos:

- Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas.
- Mejora la salud ósea y funcional.
- Es un determinante clave del gasto energético y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso.

La “actividad física” no debe confundirse con el “ejercicio”. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea.

### Recomendaciones

- Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deben invertir como mínimo 60 minutos diarios en actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa.
- Los adultos de 18 a 64 años deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

## Animales en peligro de extinción en el Ecuador

### Ministerio del Ambiente de Ecuador

<http://www.ambiente.gob.ec/11699/>

El Ecuador posee un gran número de fauna silvestre. Sin embargo, muchas especies se encuentran en peligro e incluso al borde de la extinción por diferentes razones. Entre las causas directas están la destrucción y la fragmentación de hábitats naturales, la sobreexplotación, el tráfico ilegal de especies y la introducción de especies exóticas.

Algunas de los animales en esta situación peligrosa son:

### Oso hormiguero gigante de occidente

- **Nombre científico:** *Myrmecophaga tridactyla centralis*.
- **Características principales:** El pelaje es grueso y áspero, dorso marrón, el vientre es de color marrón oscuro a negruzco.
- **Hábitat:** Bosques húmedos tropicales y subtropicales.
- **Alimentación y costumbres:** Se alimenta básicamente de hormigas. Es nocturno y diurno, solitario y terrestre.
- **Su ubicación en Ecuador:** Costa, Amazonía y estribaciones de los Andes.
- **Amenazas:** Pérdida de su hábitat y cacería.
- **Medidas de conservación:** Se prohíbe por tiempo indefinido la captura, cacería, comercialización y transporte de especímenes vivos, elementos constitutivos y subproductos de esta especie.



Foto tomada de: <http://goo.gl/0bBdH4>

### Iguana marina de Galápagos

- **Nombre científico:** *Amblyrhynchus cristatus*.
- **Características principales:** Su color es negro a gris. Los machos adultos varían su coloración con la temporada, ya que en la temporada de cría en las islas del sur los machos son más coloridos y adquieren un color rojizo o azul verdoso, mientras que en Santa Cruz son de color arcilla entre rojo y negro. Sus escamas dorsales son grandes y en forma de pirámide. El hocico es corto y romo, mientras que la cola presenta una suave compresión lateral. Tienen unas garras fuertes que les permite aferrarse a las rocas o al fondo del mar cuando se alimentan. Los machos adultos miden aproximadamente 1,3 m de largo, y las hembras mucho menos, 0,6 metros. Los machos pueden llegar a pesar 1,5 kg.
- **Hábitat:** Islas Galápagos.
- **Alimentación y costumbres:** Son herbívoros que se alimentan principalmente de algas marinas. Estas las consiguen en el mar y en las rocas sumergidas.
- **Su ubicación en Ecuador:** Islas Galápagos.
- **Amenazas:** Contaminación de su hábitat.
- **Medidas de conservación:** Se enfocan en proteger su hábitat, mediante la creación de áreas protegidas dentro del Sistema Nacional.



Foto tomada de: <http://goo.gl/QuFdqD>

## Jaguar de la Costa

- **Nombre científico:** *Panthera onca centralis*.

- **Hábitat:** Suele alojarse o descansar en cuevas, agujeros en el suelo, entre las rocas, en las ramas de los árboles y en días soleados busca lugares abiertos para descansar sobre un tronco o sobre una roca en las orillas de los ríos. El área que ocupa es de aproximadamente 8,4 km<sup>2</sup>. Su reproducción ocurre en cualquier época del año, aunque al parecer es más frecuente en invierno cuando existe mayor abundancia de presas, la hembra pare de dos a cuatro crías por cada camada, con un período de gestación de 92-111 días.

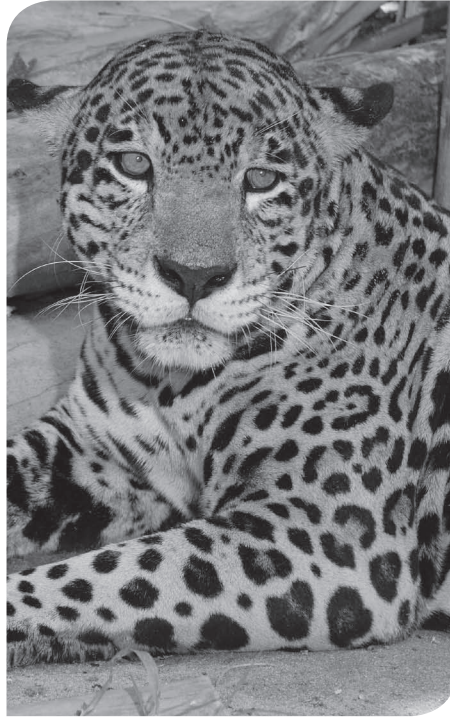


Foto tomada de: <http://goo.gl/9KqW0>

- **Alimentación y costumbres:** Se alimenta de mamíferos grandes como venados, pecaríes y capibaras, aves, tortugas y peces. Tiene costumbres diurnas y nocturnas, es decir que puede cazar en el día y en la noche. Es un excelente nadador por lo que frecuenta las riveras de los ríos en busca de sus presas a las cuales una vez que las captura, las lleva hacia la vegetación densa para ahí comérselas.
- **Su ubicación en Ecuador:** Región Costa, en zonas bajas de la reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas y Mache-Chindul (Tirira, 2011). Se encuentra principalmente en los bosques tropicales y subtropicales entre los 0-1600 msnm, prefiere los bosques húmedos, casi exclusivamente dentro de bosques primarios aunque también se los ha visto en los bosques secundarios o en áreas abiertas (Tirira, 2007).

- **Amenazas:** La caza y la pérdida de su hábitad natural. El jaguar ha sido el mamífero más perseguido del país por la belleza de su piel, aunque también ha sido perseguido intensamente por la depredación de los animales domésticos y por el temor de la gente local a ser atacados. La otra fuente para el desaparecimiento del jaguar es la pérdida de grandes extensiones de bosques naturales, ocasionando la fragmentación y el aislamiento de las poblaciones (Tirira, 2011).
- **Medidas de conservación:** El jaguar es una especie protegida y se prohíbe la captura, la cacería, la comercialización de especímenes vivos, elementos constitutivos y subproductos de esta especie.

## Cóndor andino

- **Nombre científico:** *Vultur gryphus*.

- **Descripción física:** Presenta una piel rugosa y rojiza en el cuello y cabeza. Los machos presentan una cresta. Sus alas son negras y tiene plumas blancas remeras.
- **Hábitat:** Páramos andinos.
- **Alimentación y costumbres:** Son carroñeros, viven en pequeños grupos, anidan y duermen en barrancos remotos e inaccesibles.
- **Su ubicación en Ecuador:** Sierra.



Foto tomada de: <http://goo.gl/Fx7oWG>

- **Medidas de conservación:** El cóndor está considerado como una especie en Peligro Crítico de Extinción, dentro del Libro Rojo de Aves del Ecuador, y registrado en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), lo que significa que su comercialización está prohibida. Según el último censo, en el país existen 50 ejemplares.

res en estado silvestre y 18 en cautiverio. Por esas razones, el Ministerio del Ambiente (MAE) configuró la Estrategia de Conservación del Cóndor Andino, con la finalidad de evitar su extinción y velar el cumplimiento de la normativa vigente.

## Anaconda

- **Nombre científico:** *Eunectes murinus*.
- **Descripción física:** Es una de las serpientes más grandes del mundo, las hembras pueden llegar a medir 9 metros y los machos 6 metros.
- **Hábitat:** Bosques húmedos tropicales.
- **Alimentación y costumbres:** Se alimentan de saínos, caimanes, aves, capibaras. Son de hábitos solitarios, son buenas nadadoras.
- **Su ubicación en Ecuador:** Amazonía.
- **Amenazas:** Destrucción de hábitat.
- **Medidas de conservación:** Se enfocan en proteger su hábitat, mediante la creación de áreas protegidas dentro del Sistema Nacional.



Foto tomada de: <http://goo.gl/Fx7oWG>

## Rana de cristal cantora

- **Nombre científico:** *Centrolene pipilatum*.
- **Descripción física:** Tiene el dorso verde con pequeños puntos blanco amarillentos y otros, más grandes, de color verde oscuro.
- **Hábitat:** Cerca de los arroyos en el bosque nublado y se ha registrado por encima de los 3 m de altura desde el suelo.
- **Alimentación y costumbres:** Los huevos al parecer son depositados en la vegetación, con el desarrollo de larvas en el agua.
- **Su ubicación en Ecuador:** Vertiente amazónica de los Andes en el río Salado, río Azuelo y a 16 km de Santa Rosa de Napo y Sucumbíos.
- **Amenazas:** Destrucción de su hábitat debido a la agricultura y la ganadería.
- **Medidas de conservación:** Se enfocan en proteger su hábitat, mediante la creación de áreas protegidas dentro del Sistema Nacional.



Foto tomada de: <http://goo.gl/DHCzNt>

## 7. Glosario de términos

- **Astronomía:** Ciencia que trata de todo cuanto se refiere a los astros.
- **Bacteria:** Microorganismo unicelular procarionte.
- **Carbohidrato:** Sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua, que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales.
- **Conservante:** Sustancia que se añade a un alimento para impedir o retrasar el deterioro de su calidad.
- **Desplazamiento:** Capacidad de los seres vivos de moverse de un lugar a otro.
- **Digestión:** Proceso mediante el cual el aparato digestivo convierte los alimentos en solubles y digeribles para el organismo.
- **Eje:** Pieza alrededor de la cual gira un cuerpo o gira con él.
- **Energía:** Capacidad que tiene la material de producir trabajo en forma de movimiento, luz o calor.
- **Frío:** Dicho de un cuerpo que tiene una temperatura mucho menor a la temperatura del ambiente.
- **Fuerza:** Vigor, robustez y capacidad para mover algo o a alguien que tenga peso o que haga resistencia.
- **Hábitat:** Espacio físico que ocupa un organismo o la población y que reúne todas las condiciones ambientales necesarias para satisfacer las demandas de ese organismo o población.
- **Hipótesis:** Suposición imaginada, sin pruebas o con pruebas insuficientes para deducir de ella ciertas conclusiones que están de acuerdo con los hechos reales.
- **Inercia:** Propiedad de los cuerpos para mantener la velocidad con que se están moviendo o seguir en reposo.
- **Infeción:** Alteración generalizada, producida en el organismo, por la presencia de ciertos gérmenes.
- **Intestino:** Conducto membranoso que forma parte del aparato digestivo de gusanos, artrópodos, moluscos, procelostomos y vertebrados, y que se extiende desde el estómago hasta el ano.
- **Luz:** Forma de energía que cuando actúa sobre nuestros ojos nos permite ver los objetos.
- **Masa:** Magnitud física que indica la cantidad de materia que contienen un cuerpo. En física, es una medida de la inercia de un objeto.
- **Materia:** Realidad perceptible por los sentidos que, junto con la energía, constituye el mundo físico.
- **Metamorfosis:** Transformación de algo en otra cosa.
- **Opaco:** Que impide el paso de la luz.
- **Órganos:** Cada una de las partes del cuerpo de un animal o vegetal que ejercen una función.
- **Pirámide alimenticia:** Es un gráfico diseñado con el fin de indicar en forma simple cuáles son los alimentos que son necesarios en la dieta y sus cantidades recomendadas.
- **Polinización:** Proceso de transferencia de polen desde los estambres hasta el estigma o parte receptiva de las flores.
- **Proteína:** Sustancia constitutiva de las células y de las materias vegetales y animales.
- **Respirar:** Absorber los seres vivos el aire por pulmones, branquias, tráquea, etc., tomando parte de las sustancias que lo componen y expelerlo modificado.
- **Saborizantes:** Preparados de sustancias, capaces de actuar sobre los sentidos del gusto o del olfato, con el fin de reforzar o transmitir un sabor o aroma determinado.
- **Trayectoria:** Línea descrita o recorrido que sigue alguien o algo para desplazarse de un punto a otro.
- **Vitamina:** Sustancia orgánica que se encuentra en los alimentos y que, en cantidades pequeñas, es esencial para el desarrollo del metabolismo de los seres vivos; el organismo no puede fabricar esta sustancia por sí mismo.

## 8. Actividades de refuerzo y ampliación del conocimiento

### Unidad 1 ▶ Mi cuerpo

En esta unidad ubicamos los órganos del cuerpo relacionados con las necesidades vitales del ser humano. También conocimos la importancia de los hábitos de vida saludable, la alimentación balanceada y la actividad física para estar sanos y fuertes.

Antes de adquirir nuevos conocimientos, **pídele** a tu docente que, con base en tu autoevaluación, coloque un visto en las actividades que debes realizar para mejorar tu aprendizaje:

De 9 a 7 indicadores:

- **Investiga** sobre el deporte que más te gusta, puedes utilizar Internet, los libros de la biblioteca o realizar una entrevista a tu docente de Cultura Física.
- **Determina** las ventajas de practicarlo para el fortalecimiento del cuerpo.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.

De 6 a 5 indicadores:

- **Escoge** uno de los órganos internos del cuerpo humano estudiados en esta unidad.
- **Elabora** un acróstico con el nombre del órgano escogido. No olvides resaltar su función para el funcionamiento del cuerpo.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.

Menos de 4 indicadores:

- **Realiza** todas las actividades anteriores.
- Mediante un *collage*, **resume** los temas que estudiamos esta unidad.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.

### Unidad 2 ▶ El mundo que me rodea

En esta unidad aprendimos a reconocer los diferentes hábitats de plantas y animales, logramos describir los diferentes estados de la materia, explicamos las características de la luz y describimos el movimiento de los objetos por acción de la fuerza.

Antes de adquirir nuevos conocimientos, **pídele** a tu docente que, con base en tu autoevaluación, coloque un visto en las actividades que debes realizar para mejorar tu aprendizaje:

De 9 a 7 indicadores:

- Empleando láminas didácticas, **recorta** parejas de animales y plantas de diversos hábitats.
- **Elabora** un juego de memoria pegando las imágenes en un juego de naipes viejo.
- **Comparte** el juego de memoria con tus compañeros y compañeras.

De 6 a 5 indicadores:

- **Realiza** la siguiente actividad en casa y con la ayuda de algún adulto:
  - **Coloca** un hielo en una olla y **exponlo** a los rayos solares.
  - Cuando el hielo esté derretido, **pon** a hervir el agua en la cocina.
  - **Determina** en qué estado estaba el agua al salir del refrigerador, cuando se derritió el hielo y cuando hirvió el agua.

Menos de 4 indicadores:

- **Realiza** todas las actividades anteriores.
- En un día soleado, **ponle** un rociador a la manguera del jardín o **tápala** un poco con el dedo. **Párate** de espaldas al Sol. ¿Qué ocurrió?
- **Deduce** y **explica** a tu docente los resultados de este experimento.

### Unidad 3 ▶ Los ciclos naturales

En esta unidad aprendimos a relacionar las etapas del ciclo vital del ser humano, los animales y las plantas. También comprendimos que el ciclo diario influye en las actividades de los seres vivos.

Antes de adquirir nuevos conocimientos, **pídele** a tu docente que, con base en tu autoevaluación, coloque un visto en las actividades que debes realizar para mejorar tu aprendizaje:

De 9 a 7 indicadores:

- **Elabora** un pequeño guion de teatro para representar del ciclo de vida del animal que más te guste.
- **Organiza** el vestuario que vas a necesitar.
- **Memoriza** bien tus líneas.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.

De 6 a 5 indicadores:

- **Inventa** un cuento corto en el que la protagonista sea una planta.
- **Dibuja** las escenas de tu cuento en cartulinas separadas.
- **Usa** tus dibujos para contar tu relato a tus compañeros y compañeras.

Menos de 4 indicadores:

- **Realiza** todas las actividades anteriores.
- Con ayuda de un adulto, **investiga** sobre la vida de un animal nocturno: hábitat, alimentación, interacción con otros animales, etc.
- **Construye** una sencilla maqueta para presentar los resultados de tu investigación.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.

### Unidad 4 ▶ La bóveda celeste

En esta unidad diferenciamos las características del día y de la noche, conocimos el recorrido aparente del Sol en el firmamento durante el día y valoramos el conocimiento de nuestros ancestros sobre el Sol y la Luna, y su aplicación en la agricultura.

Antes de adquirir nuevos conocimientos, **pídele** a tu docente que, con base en tu autoevaluación, coloque un visto en las actividades que debes realizar para mejorar tu aprendizaje:

De 9 a 7 indicadores:

- Con ayuda de un adulto, **investiga** los países en los que es de noche cuando en nuestro país es de día.
- **Enlista** unos 5 ejemplos.
- Con ayuda de tu docente de Matemática, **indica** la diferencia horaria, es decir, **determina** si en el Ecuador es la 06h00 de la mañana, ¿qué hora es allá?

De 6 a 5 indicadores:

- **Investiga** sobre los principales alimentos agrícolas que producían los Incas.
- **Coloca** en fundas transparentes una muestra pequeña de esos alimentos.
- **Engrapa** las muestras a una cartulina.
- **Rotula** cada alimento y **presenta** tu trabajo a tu docente.

Menos de 4 indicadores:

- **Usa** tu creatividad y **elabora** una obra de arte empleando diversos materiales como hojas, palos, semillas, escarcha, etc., para representar el amanecer, el mediodía y el atardecer.
- **Presenta** tu trabajo al resto de la clase.



## 9. Planificación microcurricular por unidad

### Unidad 1

Logo institucional	Nombre de la institución educativa		Año lectivo
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	Docente:		Área/asignatura: Ciencias Naturales
	Grado: Segundo año de EGB		Paralelo:
No. de unidad de planificación: 1	Título de la unidad de planificación: Mi cuerpo	Objetivos específicos de la unidad de planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar en su cuerpo los órganos relacionados con las necesidades vitales y explicar sus características y funciones, para relacionarlos con el mantenimiento de la salud.</li> <li>Describir, dar ejemplos y aplicar hábitos de vida saludables para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.</li> </ul>	
<b>PLANIFICACIÓN</b>			
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>		<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
CN.2.2.1. Ubicar el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago en su cuerpo, explicar sus funciones y relacionarlas con el mantenimiento de la vida.		CE.CN.2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto, los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.	
CN.2.2.4. Explicar la importancia de la alimentación saludable y la actividad física, de acuerdo con su edad y las actividades diarias que realiza.			
CN.2.5.3. Explorar, en forma guiada, el manejo de los alimentos y las normas de higiene en mercados locales y predecir las consecuencias de un manejo inadecuado para la salud de las personas de la localidad.			
Ejes transversales: Educación para la salud (nutrición, higiene, trastornos alimenticios).		Períodos: 3	Semana de inicio:
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar carteles de las partes del cuerpo humano e identificarlas por sus nombres y funciones.</li> <li>Reconocer las partes del cuerpo y su funcionamiento a través de la utilización de la tecnología (videos o juegos interactivos).</li> <li>Escuchar el lugar en el que se encuentran los órganos relacionados con el mantenimiento de la vida e inferir la posición en su propio cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto del estudiante.</li> <li>Materiales de aula: pizarra y marcadores.</li> <li>Computador y proyector.</li> <li>Internet.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>I.CN.2.4.1. Identificar la función y la importancia del cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago para el mantenimiento de la vida.</li> <li>I.CN.2.4.1. Ubicar los órganos (cerebro, corazón, pulmones y estómago) en el propio cuerpo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Escala numérica.</li> <li><b>Técnica:</b> Portafolio. <b>Instrumento:</b> Archivo de portafolio.</li> <li><b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Rúbrica.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar los diferentes órganos relacionados con el mantenimiento de la vida en material impreso.</li> <li>• Identificar los alimentos saludables así como las diferentes actividades físicas que deben realizar a su edad para mantener una buena salud.</li> <li>• Caracterizar con palabras sencillas los alimentos saludables y las actividades físicas aptas para niños y niñas.</li> <li>• Realizar un organizador gráfico sobre los alimentos saludables que consumen los estudiantes de segundo año de básica en sus colaciones.</li> <li>• Elaborar un cartel para hablar sobre la importancia de consumir alimentos sanos y la actividad física en los niños y las niñas.</li> <li>• Presentar el cartel con información representativa, realizar la exposición con un lenguaje claro y fluido, manejar correctamente la expresión corporal y presentar un material atractivo.</li> <li>• Visitar un mercado cercano a la comunidad y mirar con atención los detalles de los diferentes lugares así como las personas que atienden a los consumidores.</li> <li>• Reconocer actitudes positivas y negativas de los ambientes y las personas de los mercados locales (supermercados o tiendas).</li> <li>• Conversar en equipos de trabajo sobre la observación realizada en el mercado de la comunidad (supermercados o tiendas) y determinar cómo debe ser el manejo adecuado de los alimentos. Elaborar un organizador cognitivo con la información relevante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas y papel blanco.</li> <li>• Lápices de colores y rotuladores.</li> <li>• Tijeras y goma.</li> <li>• Bibliografía de la biblioteca escolar.</li> <li>• Láminas didácticas del cuerpo humano.</li> <li>• Carteles del cuerpo humano.</li> <li>• Fotocopias.</li> <li>• Maniquí cuerpo humano.</li> <li>• Materiales para los experimentos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. I.CN.2.4.1. Comprobar la función del corazón en el cuerpo.</li> <li>4. I.CN.2.4.2. Explicar la importancia de la alimentación saludable.</li> <li>5. I.CN.2.4.2. Seleccionar una dieta alimenticia adecuada de acuerdo con la edad y las actividades diarias que realiza.</li> <li>6. I.CN.2.4.2. Valorar la importancia de una dieta alimenticia adecuada para estar saludable.</li> <li>7. I.CN.2.4.2. Comprender la importancia de las actividades físicas adecuadas para mantener un buen estado de salud.</li> <li>8. I.CN.2.4.2. Describir las normas de higiene que se deben seguir para el manejo de los alimentos en el hogar y en los mercados locales.</li> <li>9. I.CN.2.4.2. Practicar actividades físicas para mantener un buen estado de salud de acuerdo con la edad.</li> <li>10. I.CN.2.4.2. Aplicar normas de higiene corporal y manejo de alimentos en la vida cotidiana.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnica:</b> Observación.</li> <li>• <b>Instrumento:</b> Registro anecdótico.</li> </ul>
--	--	--	--

## ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa atendida	Especificación de la adaptación aplicada	
Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

## Unidad 2

Logo institucional		Nombre de la institución educativa		Año lectivo	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>					
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	Docente:		Área/asignatura: Ciencias Naturales	Grado: Segundo año de EGB	Paralelo:
	No. de unidad de planificación: 2	Título de la unidad de planificación: El mundo que me rodea	Objetivos específicos de la unidad de planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar y discutir las clases de hábitats según sus características para promover la conservación de las plantas y de los animales que allí habitan.</li> <li>• Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y verificarlos en el entorno.</li> <li>• Explicar las características de la luz y diferenciar los objetos por cómo se comportan ante ella.</li> <li>• Experimentar y describir el movimiento de los objetos por acción de la fuerza, en los materiales del entorno.</li> </ul>		
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>			<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
CN.2.2.10. Indagar y describir las características de los hábitats, clasificarlos según sus características, e identificar las plantas y animales de los hábitats locales.			CE.CN.2.3. Propone medidas de protección y cuidado hacia los hábitat locales y de las regiones naturales del Ecuador, desde la comprensión de las características, la diversidad de vertebrados y plantas con semilla, las reacciones de los seres vivos a los cambios y amenazas a las que están expuestos.		
CN.2.3.1. Observar y describir el estado físico de los objetos del entorno, y diferenciarlos por sus características físicas en sólidos, líquidos y gaseosos.			CE.CN.2.5. Argumenta a partir de la observación y experimentación con los objetos (por ejemplo, los usados en la preparación de alimentos cotidianos); descubren sus propiedades (masa, volumen, peso), estados físicos cambiantes (sólido, líquido y gaseoso), y que se clasifican en sustancias puras o mezclas (naturales y artificiales), que se pueden separar.		
CN.2.3.11. Observar y explicar las características de la luz y diferenciar los objetos en luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.			CE.CN.2.8. Argumenta, a partir de la observación e indagación en diversas fuentes, las características de la luz, su bloqueo y propagación en objetos de su entorno inmediato.		
CN.2.3.6. Observar y experimentar el movimiento de los objetos del entorno y explicar la dirección y la rapidez de movimiento.			CE.CN.2.6. Argumenta desde la observación y experimentación, la importancia del movimiento y rapidez de los objetos a partir de la acción de una fuerza en máquinas simples por acción de la fuerza de la gravedad.		
<b>Ejes transversales:</b> Educación en principios y valores básicos para la convivencia armónica.				<b>Períodos:</b> 3	<b>Semana de inicio:</b>
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoger información sobre los hábitats de las plantas y los animales de la localidad, mediante el uso de bibliografía o Internet.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Texto del estudiante.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I.CN.2.3.1. Analizar los hábitats locales según sus características y la diversidad de animales y plantas que presenten.</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnica:</b> Observación</li> <li>• <b>Instrumento:</b> Escala numérica</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una salida pedagógica para observar directamente las plantas y los animales de la localidad.</li> <li>• Identificar las plantas y los animales de la localidad. Describir sus características básicas, mediante la utilización de gráficos.</li> <li>• Observar con detenimiento diferentes objetos del entorno y determinar su estado físico.</li> <li>• Diferenciar los objetos del entorno de acuerdo con sus características físicas: sólidos, líquidos y gaseosos.</li> <li>• Describir las características físicas de los objetos mediante un experimento sencillo.</li> <li>• Observar diferentes objetos del ambiente escolar y describir sus características con relación a la luz.</li> <li>• Tomar diferentes objetos y colocarlos a contraluz para determinar si son cuerpos luminosos, transparentes u opacos.</li> <li>• Elaborar un organizador cognitivo utilizando la información del libro del estudiante.</li> <li>• Experimentar el movimiento de los objetos, utilizando materiales del entorno cercano.</li> <li>• Reconocer cuerpos en reposo y en movimiento.</li> <li>• Reconocer el desplazamiento y trayectoria de los cuerpos en movimiento.</li> <li>• Explicar los diferentes términos que están relacionados con el movimiento: reposo, movimiento, trayectoria, rapidez y desplazamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de aula: pizarra y marcadores.</li> <li>• Computador y proyector.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Cartulinas y papel blanco.</li> <li>• Lápices de colores y rotuladores.</li> <li>• Tijeras y goma.</li> <li>• Bibliografía de la biblioteca escolar.</li> <li>• Láminas didácticas.</li> <li>• Objetos del entorno.</li> <li>• Papelotes.</li> <li>• Materiales para los experimentos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. I.CN.2.3.1. Promover el cuidado de los hábitats locales.</li> <li>3. I.CN.2.3.1. Reutilizar materiales para reducir la producción de basura.</li> <li>4. I.CN.2.3.1. Fomentar la convivencia armónica en el entorno natural, escolar y familiar.</li> <li>5. I.CN.2.5.1. Describir el estado físico de los objetos del entorno.</li> <li>6. I.CN.2.5.1. Diferenciar los objetos por sus características físicas en sólidos, líquidos y gaseosos.</li> <li>7. I.CN.2.5.1. Demostrar a partir de la experimentación con diferentes objetos los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso).</li> <li>8. I.CN.2.8.1. Diferenciar los objetos en luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.</li> <li>9. I.CN.2.8.1. Utilizar objetos del entorno inmediato para explicar las características de la luz.</li> <li>10. I.CN.2.6.1. Demostrar mediante experimentos el movimiento (rapidez y dirección) de los objetos en función de la acción de una fuerza.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnica:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Cuestionario</li> <li>• <b>Técnica:</b> Portafolio <b>Instrumento:</b> Archivo de portafolio</li> <li>• <b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Registro descriptivo</li> </ul>
--	---	--	---

**ADAPTACIONES CURRICULARES**

Especificación de la necesidad educativa atendida	Especificación de la adaptación aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

## Unidad 3

Logo institucional		Nombre de la institución educativa		Año lectivo	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>					
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	Docente:		Área/asignatura: Ciencias Naturales	Grado: Segundo año de EGB	Paralelo:
	No. de unidad de planificación: 3	Título de la unidad de planificación: Los ciclos naturales	Objetivo específico de la unidad de planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar y comprender los ciclos de vida y el ciclo diario, a fin de reconocer las características esenciales de las plantas y los animales, para promover su protección.</li> </ul>		
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>			<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
CN.2.1.1. Observar las etapas del ciclo vital del ser humano y registrar gráficamente los cambios de acuerdo con la edad.			CE.CN.2.1. Analiza la importancia del ciclo vital de los seres vivos (humanos, animales y plantas) a partir de la observación y/o experimentación de sus cambios y etapas, destacando la importancia de la polinización y dispersión de las semillas.  CE.CN.2.9. Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.		
CN.2.1.2. Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.					
CN.2.1.3. Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla, y reconocer la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.					
CN.2.4.1. Observar y reconocer el ciclo diario en los seres vivos y el ambiente, y formular preguntas sobre los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.					
Ejes transversales: Educación ambiental (recursos naturales, biodiversidad).				Períodos: 3	Semana de inicio:
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>		<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar videos educativos sobre el ciclo vital del ser humano.</li> <li>Recopilar información relevante sobre el video observado.</li> <li>Realizar un cartel con la información correspondiente al ciclo vital del ser humano, utilizar gráficos para registrar la información.</li> <li>Observar láminas didácticas sobre el ciclo de vida de diferentes grupos de animales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto del estudiante.</li> <li>Materiales de aula: pizarra y marcadores.</li> <li>Computador y proyector.</li> <li>Internet.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>I.CN.2.1.1. Explicar el ciclo vital de los seres humanos, plantas y animales (insectos, peces, reptiles, aves y mamíferos), desde la identificación de los cambios en sus etapas e importancia.</li> <li>I.CN.2.1.1. Valorar las facultades de los seres humanos en cada etapa de su vida.</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnica:</b> Portafolio. <b>Instrumento:</b> Archivo de portafolio.</li> <li><b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Escala gráfica.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagar en Internet o en libros de la biblioteca cómo nacen los peces, las ranas, los perros y las mariposas.</li> <li>• Elaborar un diagrama de Venn sobre las semejanzas y las diferencias del ciclo vital de los animales, en comparación con el ciclo vital del ser humano.</li> <li>• Observar videos educativos sobre el ciclo de vida de las plantas, hacer énfasis en la polinización.</li> <li>• Realizar la práctica propuesta en el segmento Haciendo aprendo del libro del estudiante.</li> <li>• Recoger información sobre el experimento realizado.</li> <li>• Establecer cuáles son los factores que favorecen el crecimiento de una planta.</li> <li>• Descubrir, por experiencia personal, cuáles son las etapas de vida de la planta y la importancia de la polinización para la dispersión de la semilla.</li> <li>• Identificar las actividades que realizan los estudiantes durante el ciclo diario: mañana, mediodía, tarde y noche.</li> <li>• Comparar las actividades de los animales diurnos y nocturnos.</li> <li>• Elaborar un <i>collage</i>, utilizando material de reciclaje, indicando las actividades que realizan los animales diurnos y nocturnos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartulinas y papel blanco.</li> <li>• Lápices de colores y rotuladores.</li> <li>• Tijeras y goma.</li> <li>• Videos educativos.</li> <li>• Láminas didácticas.</li> <li>• Materiales para los experimentos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. I.CN.2.1.1. Exponer sobre la importancia de proteger a las especies de flora y fauna.</li> <li>4. I.CN.2.1.1. Cuidar a los animales y a las plantas del entorno.</li> <li>5. I.CN.2.1.1. Respetar todas las manifestaciones de la vida.</li> <li>6. I.CN.2.1.2. Comprender la importancia de la polinización y dispersión de las semillas en el ciclo vital de las plantas.</li> <li>7. I.CN.2.1.2. Comprobar experimentalmente el proceso de germinación.</li> <li>8. I.CN.2.9.1. Identificar los efectos del ciclo diario sobre los factores bióticos (seres vivos).</li> <li>9. I.CN.2.9.1. Reconocer los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.</li> <li>10. I.CN.2.9.1. Proponer actividades que los seres vivos pueden cumplir durante las etapas del ciclo diario.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Escala numérica.</li> <li>• <b>Técnica:</b> Entrevista. <b>Instrumento:</b> Entrevista informal.</li> </ul>
---	--	--	---

### ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa atendida		Especificación de la adaptación aplicada			
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:	
Docente:		Coordinador del área:		Vicerrector:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

## Unidad 4

Logo institucional		Nombre de la institución educativa		Año lectivo	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>					
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>	Docente:		Área/asignatura: Ciencias Naturales	Grado: Segundo año de EGB	Paralelo:
	No. de unidad de planificación: 4	Título de la unidad de planificación: La bóveda celeste	Objetivos específicos de la unidad de planificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el universo y la Tierra, como los movimientos de la Tierra y el desplazamiento aparente del Sol.</li> <li>Indagar y comunicar los conocimientos aplicados a la agricultura tradicional por civilizaciones ancestrales y culturales indígenas del Ecuador.</li> <li>Aplicar habilidades de indagación científica para relacionar el medio físico con los seres vivos y comunicar los resultados con honestidad.</li> </ul>		
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</b>			<b>INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO</b>		
CN.2.4.2. Diferenciar las características del día y de la noche a partir de la observación de la presencia del Sol, la Luna y las estrellas, la luminosidad del cielo y la sensación de frío y calor, y describir las respuestas de los seres vivos. CN.2.5.4. Observar con instrumentos tecnológicos adecuados la posición del Sol durante el día, registrarla mediante fotografías o gráficos, hacer preguntas y dar respuestas sobre su posición en la mañana, al mediodía y en la tarde. CN.2.5.1. Indagar en forma guiada los conocimientos de civilizaciones ancestrales sobre el Sol y la Luna y su aplicación en la agricultura tradicional, seleccionar información y comunicar los resultados con recursos pertinentes.			CE.CN.2.9. Propone actividades que los seres vivos podrían hacer durante el día y la noche, a partir de la comprensión de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, el clima y los conocimientos ancestrales, y sus conocimientos sobre herramientas, tecnologías tradicionales usadas para la agricultura, la observación de los astros, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos.		
Ejes transversales: Educación para la interculturalidad.				Períodos: 3	Semana de inicio:
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>		<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar con atención las características del día y de la noche: temperatura del ambiente, clases de actividades, vestimenta de las personas, actividades de los animales, etc.</li> <li>Identificar las actividades familiares que se realizan en el día y en la noche: desayunar, asearse, almorzar, etc.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Texto del estudiante.</li> <li>Materiales de aula: pizarra y marcadores.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>I.CN.2.9.1. Identificar la causa de la sucesión de los días y las noches.</li> <li>I.CN.2.9.1. Analizar los efectos de la influencia del Sol y la Luna sobre los factores bióticos.</li> </ol>	
<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnica:</b> Prueba oral.</li> <li><b>Instrumento:</b> Escala numérica.</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminar las sensaciones de frío y calor del día y la noche.</li> <li>• Caracterizar el día y la noche, mediante la observación del cielo y el ambiente.</li> <li>• Observar la salida y la puesta del Sol y registrarlas mediante gráficos.</li> <li>• Utilizar el software Stellarium para observar adecuadamente la posición del Sol durante el día.</li> <li>• Registrar la posición del Sol durante el día mediante fotografías o gráficos.</li> <li>• Recoger información sobre las civilizaciones ancestrales y su conocimiento sobre el Sol y la Luna en la agricultura tradicional.</li> <li>• Observar un video sobre las civilizaciones ancestrales y la agricultura.</li> <li>• Valorar el conocimiento agrícola de las civilizaciones ancestrales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador y proyector.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Cartulinas y papel blanco.</li> <li>• Lápices de colores y rotuladores.</li> <li>• Tijeras y goma.</li> <li>• Cámara fotográfica. Papelotes.</li> <li>• Software Stellarium.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. I.CN.2.9.1. Diferenciar las características del día y la noche a partir de la presencia o ausencia del Sol.</li> <li>4. I.CN.2.9.1. Describir las respuestas de los seres vivos a la presencia o ausencia del Sol.</li> <li>5. I.CN.2.9.1. Comprobar mediante un experimento la causa de la sucesión de los días y las noches.</li> <li>6. I.CN.2.9.1. Observar con instrumentos adecuados la posición del Sol durante el día.</li> <li>7. I.CN.2.9.1. Registrar mediante fotografías la posición del Sol en la mañana, al mediodía y en la tarde.</li> <li>8. I.CN.2.9.2. Valorar los conocimientos ancestrales sobre la agricultura tradicional.</li> <li>9. I.CN.2.9.2. Respetar las costumbres y tradiciones de las comunidades indígenas ecuatorianas.</li> <li>10. I.CN.2.9.2. Promover el respeto a la interculturalidad de nuestro país.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Rúbrica.</li> <li>• <b>Técnica:</b> Observación. <b>Instrumento:</b> Lista de cotejo.</li> </ul>
--	--	---	--

## ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa atendida	Especificación de la adaptación aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:



## 10. Bibliografía

- Andrés D., Antón J. y Barrio J. (2008). *Física y Química*. España: Editex.
- Atkins, P. (2005). *Principios de química: los caminos del descubrimiento*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Belart, C. (2008). *Biología y Geología 4º ESO*. España: Editex.
- Bottasso, J. (1993). *Los Salesianos y la Amazonía*. Quito, Ecuador: Abya Yala.
- Campbell, N. et. al. (2001). *Biología: conceptos y relaciones*. 3ra. Edición. México: Pearson Educación.
- Campbell, N. y Reece, J. (2007). *Biología*. Buenos Aires-Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- Campos, I. (2000). *Saneamiento ambiental*. San José-Costa Rica: EUNED.
- Campos, V. (2006). *Física*. Volumen I. México: Pearson Educación.
- Campos, V. (2006). *Física: principios con aplicaciones*. México: Pearson Educación.
- Canestro, E. (2009). *Experimentos con la luz*. Buenos Aires-Argentina: Editorial Albatros.
- Claro, R. (2005). *Manual cría de mariposas*. Bogotá-Colombia: Editorial San Pablo.
- Corbalán, Fernando. (2006). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Editorial Grao.
- Curtis, H. y Schnek, A. (2006). *Invitación a la Biología*. Buenos Aires-Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- Curtis, H. y Schnek, A. (2008). *Biología*. Buenos Aires-Argentina: Ed. Médica Panamericana.
- Dávila, J. (2015). *Diccionario inocente*. Ecuador: Velázquez&Velázquez Editores.
- De la Llata, Ma. C. (2001). *Química inorgánica*. México: Editorial Progreso.
- De la Serna, M. (2001). *El libro de las adivinanzas y acertijos*. Baelona, España: Ediciones Robinbook.
- De la Torre, F. y Flores, A. (2003). *El mundo de la Física 1*. México: Editorial Progreso.
- García, F y Manteca F. (2010). *Física y Química*. 1º bachillerato. España: Ministerio de Educación.
- González, F., Solís R. y Sánchez M. (2012). *Ciencias de la naturaleza 2º E.S.O.* España: Editex.
- Gutiérrez, C. (2004). *Si quieres experimentar... en casa puedes empezar. Con mecánica*. México: Selector.
- Hewitt, P. (2002). *Física conceptual*. México: Pearson Educación.
- Jaramillo, J. (2004). *Física*. España: MAD-Eduforma.
- Lara A., et. al. (2006). *Física para bachillerato, cinemática*. México: Pearson Educación.
- Mader, E. (1999). *Metamorfosis del poder: persona, mito y visión en la sociedad shuar y achuar*. Ecuador: Abya-Yala.
- Pescador, A. (1994). *Manual de identificación para las mariposas de la familia Sphingidae*. México: UNAM.
- Ubidia A. (comp.) (2007). *Cuentos, leyendas, mitos y casos del Ecuador*. Quito, Ecuador: Libresa.
- Ubidia, A. (1997). *El cuento popular ecuatoriano*. Quito-Ecuador: Libresa.
- Valdez, F. (2006). *Agricultura ancestral camellones y albarradas. Contexto social, usos y retos del pasado y del presente*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- VV. AA. (2009). *Ciencias de la Tierra y medioambientales*. España: Editex.

### Netgrafía

- Cantidad de movimiento o momentum: <http://goo.gl/VQ3opr>
- Ciclo de vida de los insectos: <http://goo.gl/cY0dFK>
- Efectos de las fuerzas en los objetos: <http://goo.gl/CffKDB>
- El movimiento: <http://goo.gl/D7OWuU>
- Experimento movimiento: <http://goo.gl/9pGq10>
- Fuerza y movimiento: <http://goo.gl/50Oocp>
- Fuerzas que actúan sobre los objetos: <http://goo.gl/Ek2OSI>
- Leyenda sobre el origen del Imperio inca: <http://goo.gl/VGr5S6> Máquinas simples: <http://goo.gl/3yKTi2>
- Máquinas y herramientas: <https://goo.gl/5i4tS4>
- Mitología Yukpa, El día y la noche: <http://goo.gl/idTwZN>
- Observaciones de la naturaleza y técnicas empíricas: <http://goo.gl/Pq8wur>
- Trayectoria y desplazamientos: <http://goo.gl/bRJBp5>