

Área Ciencias Naturales

Fundamentación

Muchos de los alumnos que ingresan hoy a la escuela primaria cuentan con un importante bagaje de vocablos científicos y técnicos, y han pasado además por muchas experiencias relacionadas con la ciencia. Es entonces cuando la escuela primaria se convierte en una oportunidad única para educar la curiosidad natural de los alumnos y enseñarles a mirar el mundo con ojos de científicos, para intentar comprenderlo, explicarlo y predecir qué va a suceder apelando a lo que saben.

En este camino, es el docente quien guía y ayuda a construir ideas y hábitos de “pensamiento científico”, promoviendo la interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar, y generando propuestas a los alumnos que les facilite el rol de activos indagadores de la naturaleza.

La mirada sobre las Ciencias Naturales inspira la propuesta de los diseños para el Área, y adhiere a una visión de ciencia desde dos dimensiones: **ciencia como producto** y **ciencia como proceso**. En el primer caso, el cuerpo de saberes está conformado por los conceptos de las diferentes disciplinas científicas, organizados en marcos explicativos más amplios, como leyes y teorías, que les dan sentido. La segunda dimensión, la **ciencia como proceso**, la constituyen los modos de conocer la realidad a través de los cuales se genera el producto de la ciencia.

La **ciencia como producto** es la más trabajada en la escuela y habla de las ciencias naturales como un conjunto de hechos y explicaciones que los científicos han venido construyendo a lo largo de estos últimos siglos. Enseñar ciencias como producto implica enseñar los conceptos de la ciencia para que los alumnos vayan construyendo, progresivamente a lo largo de la escuela, ideas cada vez más abarcadoras que les permitan integrar los nuevos aprendizajes en esquemas conceptuales más amplios, de tal modo que puedan interpretar cómo funciona la realidad.

Enseñar **ciencia como proceso**, aspecto generalmente ausente en la escuela, concierne al desarrollo de una serie de competencias como herramientas que conducen al pensamiento científico; estas competencias están relacionadas con el aspecto metodológico de la ciencia (GELLON G. y otros, 2005). En la escuela aún se sigue trabajando en relación al conocido método científico, el cual no se adecua a una enseñanza acorde con el proceso de producción de los conocimientos científicos. Pensar en un método único y rígido no solamente es irreal, alejado del modo en que los

científicos exploran los fenómenos de la naturaleza, sino que resulta poco fructífero a la hora de enseñar a pensar científicamente (FURMAN, M. y ZYSMAN, A. 2005). En su lugar, resulta más valioso enseñar una serie de competencias donde tienen un rol fundamental la curiosidad, el pensamiento lógico, la imaginación, la búsqueda de evidencias y la contrastación empírica.

Las competencias científicas básicas a tener en cuenta en las distintas situaciones áulicas son: la observación y la descripción, la comparación y la clasificación, la formulación de preguntas investigables, la formulación de hipótesis y predicciones, el diseño y la realización de experimentos, el análisis de resultados, la formulación de explicaciones teóricas, la búsqueda e interpretación de información, la argumentación. Al igual que los conceptos, las competencias también deben ser enseñadas de manera progresiva, comenzando por las más simples, como la observación y la descripción, y avanzando hacia las más complejas como la argumentación.

De esta concepción de las Ciencias Naturales surge un enfoque pedagógico particular: la enseñanza por indagación o investigación. Este abordaje resalta la importancia fundamental de que los alumnos puedan implicarse personalmente en el camino de “hacer ciencia”, en su versión escolar, guiados por el docente que enseña de manera integrada conceptos claves de las ciencias y competencias científicas. El docente, en este camino, facilitará la construcción de conceptos y estrategias a partir de la observación, la exploración sistemática de fenómenos naturales, el intercambio de ideas ofreciendo ejemplos, contraejemplos, cuestionamientos, aportando información complementaria cuando sea necesaria y ayudando a los alumnos a sistematizar lo que han adquirido.

Desde esta visión de ciencia como producto y como proceso, surge la oportunidad del sistema escolar de sentar bases sólidas hacia la alfabetización científica de los niños, no sólo pensando en el futuro, sino como actuales integrantes del cuerpo social; por lo tanto, con el mismo derecho que los adultos de apropiarse de la cultura para utilizarla en la explicación y la transformación del mundo que los rodea. Así, la escuela primaria, como medio de distribución social de conocimiento científico, no puede relegar el derecho de los niños a aprender ciencias.

Propósitos

- Brindar situaciones que permitan interpretar y resolver problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social.

- Planificar y realizar exploraciones para indagar acerca de los fenómenos naturales y sus alcances.
- Diseñar propuestas que favorezcan la observación, el registro en diferentes formatos y la comunicación sobre la diversidad, las características, los cambios y/o ciclos de los seres vivos, el ambiente, los materiales y las acciones mecánicas.
- Incentivar la búsqueda y la organización de la información relacionada con la producción científica.
- Posibilitar la formulación de anticipaciones frente a la ocurrencia de determinados fenómenos, para compararlas con otras y con algunos argumentos basados en los modelos científicos, y el diseño de diferentes modos de ponerlas a prueba.
- Favorecer la elaboración de conclusiones a partir de las observaciones realizadas, la información disponible, datos experimentales, debates y confrontación de ideas en clase dando las razones que permiten sostenerlas; la reflexión sobre lo producido y las estrategias que se emplearon.
- Incentivar a la producción y la comprensión de textos orales y escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar.
- Motivar el uso adecuado de instrumentos y aparatos sencillos siguiendo las instrucciones y atendiendo a las normas de seguridad.
- Propiciar el desarrollo de actitudes responsables respecto de la preservación y cuidado de la vida y del medio ambiente.
- Despertar el interés y la reflexión crítica hacia los productos y procesos provenientes de la ciencia.

Selección, organización del contenido y orientaciones didácticas

En el Área de Ciencias Naturales, los contenidos se organizan en cuatro ejes de trabajo, que se repiten a lo largo de todos los años, seleccionados teniendo en cuenta los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP):

- **Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.**
- **Los materiales y sus cambios.**
- **Los fenómenos del mundo físico.**
- **La Tierra, el Universo y sus cambios.**

Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios

A partir de este Eje se propone que los alumnos comprendan que existe una gran

diversidad de seres vivos y de ambientes con características propias que posibilitan su agrupamiento y clasificación. Comprendiéndolo, podrán interpretar la amplia gama de adaptaciones, comportamientos y ciclos de vida que hacen posible que los organismos se desarrollen en diferentes tipos de ambientes y que interactúan entre sí y con el medio en el cual habitan.

Enseñar los contenidos incluidos en este Eje supone promover el desarrollo de competencias como la observación, la formulación de preguntas, la identificación, el registro y comparación de información obtenida acerca de diferentes seres vivos y de variados ambientes tanto cercanos como lejanos, del presente y del pasado, como también fomentar el desarrollo de actitudes de cuidado, respeto y valoración del ambiente.

Asimismo se propone que los alumnos ubiquen, describan y registren características del cuerpo humano, tanto internas como externas, a fin de que identifiquen similitudes y diferencias entre las personas. También, los cambios que se producen durante el crecimiento y desarrollo del organismo, a partir de lo cual se fomentarán actitudes y acciones que promuevan hábitos saludables y la prevención de enfermedades propiciando una mejor calidad de vida. Estos conceptos se profundizarán de manera gradual en el transcurso de los años.

Los materiales y sus cambios

Desde este Eje se plantean diversas situaciones y actividades experimentales para que los alumnos reconozcan, registren y comprendan que existe una gran diversidad de materiales de acuerdo al uso, el origen y las propiedades, como también que diferentes objetos de uso cotidiano están formados por distintos materiales y que estos materiales pueden sufrir diversas transformaciones.

También se podrán establecer y registrar las diferencias entre materiales líquidos y sólidos, explorando una variedad de objetos para analizar si son atravesados por la luz.

Se propone, además, que los niños reconozcan que los materiales se presentan generalmente como mezclas, y que existen métodos de separación que permiten recuperar sus componentes.

Se pretende que los alumnos adviertan la presencia de aire en el ambiente, registrando sus propiedades, analizando los efectos sobre los materiales y la presencia de agentes contaminantes. Y, finalmente, que reconozcan la estructura de la materia y se aproximen a la idea de que está formada por pequeñas partículas en movimiento y que éstas pueden separarse de acuerdo a sus características.

Los fenómenos del mundo físico

La enseñanza debe estar basada fundamentalmente en la observación, la experimentación y el descubrimiento, considerando que la física es una disciplina científica esencialmente experimental.

Los contenidos se organizan de acuerdo a los principales núcleos conceptuales relacionados a los fenómenos del mundo físico. La enseñanza de la Óptica resulta importante por su relación con la visión humana, con el funcionamiento de muchísimos aparatos de uso cotidiano, y para poder comprender fenómenos cotidianos, como por ejemplo la formación de un arco iris, la reflexión de una imagen en el espejo y la diferencia entre medios transparentes, difusores o absorbentes.

Las leyes del movimiento tienen un correlato inmediato con muchos fenómenos de la vida cotidiana, y permiten entender el funcionamiento de diversos sistemas mecánicos. Pero la importancia de su enseñanza radica, más que en sus aplicaciones prácticas, en que permiten ejemplificar, a través de experimentos sencillos y accesibles, un método de análisis y descripción de los fenómenos naturales, que de hecho constituye la base de la física moderna.

El descubrimiento y aprendizaje de las propiedades del sonido es importante por su relación con el sentido del oído, profundizando a la largo de la Educación Primaria la comprensión de los mecanismos que determinan la emisión, transmisión y recepción del sonido.

Por último, la termodinámica es un tema tradicional y de gran correlato con fenómenos cotidianos, por ejemplo ante la existencia de diferentes materiales conductores o aislantes del calor, la propagación del calor en distintas sustancias y la dirección del flujo de calor, el uso del termómetro y la información de temperaturas máximas y mínimas.

La Tierra, el Universo y sus cambios

La propuesta en este Eje apunta a que los alumnos, en una primera instancia, se aproximen al concepto de paisaje, entendiendo que está formado por diferentes componentes y que pueden sufrir cambios debido a fenómenos meteorológicos y a los efectos de las acciones humanas.

Se propone además que comiencen a observar y registrar aspectos relacionados con las principales geoformas presentes en una amplia variedad de paisajes, los movimientos del sol y la luna, la presencia de estrellas y otros astros presentes en el sis-

tema solar, la identificación de los movimientos de rotación y traslación, la presencia de nubes y otros fenómenos meteorológicos, y los puntos cardinales.

Luego de estas instancias, los alumnos podrán profundizar acerca de contenidos relacionados con los subsistemas presentes en la tierra considerando estructuras, características y dinámica propias, y reflexionando acerca de diversas problemáticas relacionadas a éstos como ser el uso sustentable de los recursos naturales, la contaminación del aire y del agua, y la existencia de energías alternativas.

Por último, cabe agregar que las orientaciones didácticas incluidas son propuestas tentativas y orientadoras para el abordaje de los contenidos ya que cada institución deberá realizar las adaptaciones necesarias desde las perspectivas socio-institucionales y funcionales de cada grupo de alumnos. A partir de los contenidos propuestos, el docente podrá optar por un determinado itinerario, pero sin olvidar que las propuestas pedagógicas deberán ser progresivas y no aisladas, y evitando repeticiones en el transcurso de los años.

Primer Año

NAP

La comprensión de que existe una gran diversidad de seres vivos que poseen algunas características comunes y otras diferentes, y que estas características sirven para agruparlos. El conocimiento y desarrollo de acciones que promuevan hábitos saludables, reconociendo las posibilidades y ventajas de estas conductas.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</p>	<p>Diversidad Vegetal Diferencias entre hierbas, arbustos y árboles en cuanto a: Características del tallo: leñoso, semileñoso y herbáceo.</p> <p>Tipos de ramificaciones: tronco único con ramificaciones y ramificaciones desde la base.</p> <p>Diversidad en las partes de las plantas con flor: similitudes y diferencias entre hojas, tallos, raíces, flores, frutos y semillas.</p>	<p>Para trabajar la diversidad vegetal se sugiere presentar una colección de imágenes de hierbas, arbustos y árboles y/o realizar salidas al entorno.</p> <p>Se recomienda promover en los alumnos la observación acompañada de registros gráficos; la descripción y comparación de diferentes especies vegetales que permitan establecer semejanzas y diferencias entre ellas; la organización de la información agrupando las plantas que comparten características comunes; el intercambio de información de los distintos registros; la comunicación de los agrupamientos realizados apoyando sus explicaciones en las imágenes y dibujos de las especies. Como cierre, se podrá trabajar con el grupo para elaborar de manera conjunta generalizaciones sencillas sobre las características diferenciales entre hierbas, arbustos y árboles.</p> <p>En el caso de los árboles, se recomienda trabajar con especies que presenten un tronco único de madera y copa bien notoria (por ejemplo: fresno, palo borracho, lapacho, sauce, álamo, tipa, ceibo, etcétera). Las especies de arbustos para trabajar deberán presentar un tallo con ramificaciones leñosas desde la base (por ejemplo: laurel de jardín, tusca, tola, corona de novia, etcétera.). Como ejemplos de plantas herbáceas, con tallos tiernos y flexibles, se sugiere trabajar con calas, margaritas, chillagua, iros, variedades de pastos, etcétera.</p> <p>Desde la misma situación de enseñanza (colección de imágenes y/o salidas al entorno) se podrá abordar la temática sobre diversidad de partes de las plantas con flor. Se recomienda trabajar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hojas de diferentes colores, tamaños, formas, con diferente disposición de nervaduras, simples, compuestas, etcétera. - Tallos leñosos, herbáceos, rastreros, trepadores, subterráneos, entre otros. - Raíces engrosadas, en cabellera, pivotantes, etcétera. - Flores de diferentes colores, formas, aromas, tamaños, inflorescencias (conjunto de flores, por ejemplo: la hortensia) - Frutos secos, carnosos, pequeños, grandes, en racimo - Semillas grandes, medianas, pequeñas, de distintas texturas, formas y colores. <p>Se recomienda trabajar para cada una de las partes de la planta sus usos en las comidas. Por ejemplo: hojas (lechuga, acelga), tallos (papa, batata, mandioca), raíces (zanahoria, remolacha), flores (coliflor, brócoli), frutos (tomate, pepino, durazno, manzana, nuez, algarroba) y semillas (poroto, quínoa).</p>
	<p>Diversidad Animal Hábitos de alimentación: carnívoros, herbívoros y omnívoros. Partes que forman el cuerpo, cantidad y tipos de extremidades.</p>	<p>Se propone seleccionar una colección de imágenes, promover salidas según las posibilidades a museos, granjas educativas, reservas, huertas escolares y/u organizar situaciones de cría de alguna especie animal (peces, pollitos, roedores, hormigas, orugas de mariposas, lombrices, etcétera).</p>

<p>Tipos de coberturas corporales: pelos, plumas, escamas, placas, piel desnuda, conchillas.</p> <p>Semejanzas y diferencias entre los invertebrados y los vertebrados.</p>	<p>Para trabajar la diversidad animal resulta adecuado incluir una amplia variedad de especies que permitan la observación, registro, descripción y comparación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hábitos de alimentación - Animales con cabeza y tronco (mamíferos: hombre, llama; aves: pato, perdiz; reptiles: tortuga, iguana; anfibios: rana, sapo); cabeza, tórax y abdomen (hormigas, abejas, cascarudos, mariposas) y animales con cuerpo formado por varios segmentos (lombrices, ciempiés, milpiés, bicho bolita) - Cantidad de miembros (sin patas, con 2, 4, 6, etcétera) y tipos de miembros (patas, alas, aletas) - Tipos de coberturas <p>La organización de los datos permitirá llevar adelante tareas de clasificación, estableciendo semejanzas y diferencias entre distintos grupos; por ejemplo: invertebrados y vertebrados.</p> <p>La construcción de un terrario para la cría de invertebrados favorecerá el trabajo de las competencias antes mencionadas (observación, registro, etcétera). Finalizado el proyecto, se sugiere la devolución de los animales al medio del cual fueron obtenidos, fomentando actitudes de respeto y cuidado por el ambiente.</p> <p>Resulta interesante utilizar los momentos de observación y registro para “escribir ciencia”, promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas que permitirán a los alumnos reconstruir sus modelos mentales sobre la diversidad animal. Se sugiere articular con el Eje “En Relación con la Escritura” del Área Lengua.</p>
<p>El Cuerpo Humano</p> <p>Características morfológicas externas del cuerpo humano: partes externas (cabeza, tronco y extremidades), simetría, órganos de los sentidos.</p> <p>Hábitos que favorecen la salud como la higiene personal, la alimentación, la actividad física y social y el juego.</p>	<p>Se favorecerán situaciones que permitan a los alumnos conocer su propio cuerpo y el de los otros, realizando descripciones acompañadas de lecturas por parte del docente y búsqueda de información. Este tipo de actividades facilitará que los niños identifiquen similitudes y diferencias entre padres e hijos, niños y niñas promoviendo actitudes de respeto hacia el cuerpo y por el otro, y de no discriminación de género, cultura y origen (ESI: Educación Sexual Integral). Se recomienda trabajar integradamente con el Eje “En relación a la construcción histórica de las identidades”, subeje “Identidad personal” del Área Formación Ética y Ciudadana.</p> <p>Junto con las descripciones y búsqueda de información se recomienda que los alumnos realicen registros a través de dibujos acompañados con referencias sobre las denominaciones que corresponden.</p> <p>Trabajada esta primera parte, se recomienda plantear situaciones de enseñanza que permitan establecer diferencias y semejanzas (cantidad de pelos, postura, posición de los órganos de los sentidos, presencia de mamas, cuidado de las crías, etcétera) entre el hombre y otros mamíferos (por ejemplo: monos, perros, entre otros). La información sistematizada en las actividades propuestas sobre diversidad animal será útil para realizar estas comparaciones.</p> <p>Los hábitos que favorecen la salud podrán ser abordados desde actividades de indagación sobre las rutinas diarias de higiene corporal que llevan adelante los alumnos en distintos contextos (familiar y escolar). Se sugiere que la información obtenida sea sistematizada y registrada en un cuadro que dé cuenta de dichos hábitos para ser trabajos y profundizados con el aporte de especialistas invitados (médico, enfermero, agente sanitario, entre otros).</p> <p>En relación a los hábitos de alimentación, se recomienda articular con los contenidos sugeridos a la diversidad de partes de las plantas y plantear actividades de elaboración de diferentes menús. En las actividades propuestas se podrá trabajar el texto instructivo articulando con el Eje “En Relación la Lectura” del Área Lengua, y con nociones de medida (peso y capacidad) consideradas en el Eje “Geometría y Medida” del Área Matemática.</p> <p>Con respecto a la actividad física, social y el juego se sugiere trabajar articuladamente con el Subeje “El propio cuerpo en el espacio-tiempo-objeto conocimiento y registro en la constitución corporal” del Área Educación Física.</p>

NAP

La comprensión de que existe una gran variedad de materiales, y que estos se utilizan para distintos fines, según sus propiedades.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los materiales y sus cambios	<p>Los materiales líquidos y sólidos Diferencias entre líquidos y sólidos: formas de guardarlos, de asirlos, de transportarlos, si mojan o no. Propiedades de los líquidos: Color, olor, transparencia y viscosidad. Propiedades de los sólidos: Plasticidad, elasticidad, rigidez o flexibilidad y permeabilidad. Relación entre las propiedades y sus usos: Envolver, secar, moldear, adherir, teñir, entre otros.</p>	<p>Se ofrecerá a los alumnos distintos tipos de materiales para explorarlos y a partir de esto agruparlos en líquidos y sólidos según sus saberes previos. Se sugiere realizar una puesta en común para favorecer el intercambio de ideas. Para esto, se puede elaborar un cuadro en el que figure la lista de los materiales explorados registrando el grupo al que pertenecen (sólidos o líquidos) y fundamentando la clasificación realizada. Esta situación permitirá al docente sistematizar las diferencias y similitudes entre los dos estados de agregación. A modo de ejemplos, para avanzar en las propiedades de los líquidos y sólidos y afianzar competencias (anticipación, observación, registro), se sugiere realizar actividades exploratorias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volcar gotas de agua en distintos sólidos (papel, plástico, cerámicos) para trabajar la permeabilidad. - Colocar sobre una superficie lisa e inclinada una pequeña cantidad de agua, aceite y adhesivo vinílico para observar la viscosidad y establecer relaciones con la fluidez de los líquidos. - Poner diferentes tipos de líquidos en recipientes transparentes para trabajar características relacionadas con su color, olor y transparencia. - Disponer de bandas elásticas, plastilina, caños de goma y de plástico, entre otros para trabajar plasticidad, elasticidad, rigidez, etcétera. <p>Para cada actividad se recomienda reflexionar sobre la relación entre las propiedades de los diferentes materiales utilizados y sus posibles usos en objetos cotidianos. Considerando las propiedades de los materiales, se sugiere trabajar con el Área Educación Tecnológica las diferentes técnicas y herramientas utilizadas para la elaboración de objetos.</p>
	<p>Presencia del aire en el ambiente Objetos que contienen aire y que utilizan aire para moverse.</p>	<p>Se plantearán actividades en las que se evidencien la presencia de aire en el ambiente, como por ejemplo: Inflar una pelota o un globo, hacer burbujas de detergentes (objetos que contienen aire) Confeccionar barriletes, paracaídas y aviones de papel (objetos sostenidos por el aire). Observar objetos movidos por el aire (hojas, ropa colgada, humo desplazado hacia un lado, molinetes, semillas, etcétera).</p>

NAP










La comprensión de que una acción mecánica puede producir distintos efectos en un objeto, y que éste resiste a las mismas de diferente modo, de acuerdo al material que está conformado.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los fenómenos del mundo físico	<p>Las acciones mecánicas Efectos sobre los objetos. Estirar, doblar, comprimir, torcer, aplastar, abrir o partir.</p>	<p>Se recomienda ofrecer a los alumnos situaciones que permitan realizar exploraciones, observaciones, registros y reflexiones a fin de construir conceptos relacionados a la resistencia de los materiales y a como los objetos se pueden deformar o no de acuerdo a los materiales que los conforman.</p>

	Resistencia de los objetos según el material que lo conforma.	<p>Se sugiere plantear actividades en las cuales se experimenten diversas acciones mecánicas sobre una variedad de objetos , como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planchar una remera arrugada o arrugar un papel y luego estirarlo manualmente (estirar objetos conformados por diferentes materiales utilizando técnicas distintas) - Utilizar plastilina para que los alumnos trabajen con ella (aplstar, estirar, comprimir). - Trabajar con telas elastizadas, bandas elásticas para registrar el estiramiento utilizando medidas no convencionales de longitud (tiras de papel, piolines con nudos, etcétera). Se recomienda articular con el Eje “Geometría y medida” del Área Matemática. - Explorar la resistencia de objetos variados a las acciones mecánicas ejercidas sobre ellos, por ejemplo utilizando una variedad de reglas plásticas, trozos de madera balsa, trozos de alambre de distinta dureza y grosor, cerámicos de espesor variado, entre otros. <p>En estas actividades, se podrá trabajar articulando con el Área Educación Tecnológica a fin de identificar procesos de manufactura de diferentes objetos, las acciones mecánicas ejercidas sobre ellos y las herramientas utilizadas para su producción.</p>
--	---	--

NAP	
La aproximación al concepto de paisaje como el conjunto de elementos observables del ambiente (incluyendo el agua, el aire, la tierra, el cielo, los seres vivos), reconociendo su diversidad, algunos de sus cambios y posibles causas, así como los usos que las personas hacen de ellos.	

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
La Tierra, el Universo y sus cambios	<p>Paisaje Componentes del paisaje: agua, aire, tierra, cielo y seres vivos. Cambios en el paisaje Usos de los componentes del paisaje por parte del hombre y cambios producidos.</p>	<p>Se propone seleccionar una colección de imágenes y promover salidas a fin de que los alumnos tengan la posibilidad de observar diferentes tipos de paisajes registrando sus componentes (aspecto del cielo, plantas y animales que lo habitan, geoformas, entre otros). Resulta interesante acercar a los alumnos a los paisajes presentes en su entorno cercano y otros de sitios lejanos a fin de que reconozcan diferentes tipos de paisajes.</p> <p>Junto con las imágenes y las salidas se sugiere incentivar la búsqueda de información en enciclopedias, libros, etcétera.</p> <p>Luego de estas situaciones, se propone que los alumnos clasifiquen los paisajes según diferentes criterios formulados por ellos mismos (por ejemplo: de campo o de ciudad, con plantas o sin plantas, con o sin formaciones montañosas, con o sin animales, entre otros) y luego, a partir de la intervención docente, reformularlos otorgándoles nombres más “formales” provenientes de la ciencia escolar (por ejemplo: el criterio de campo o de ciudad se llamará luego paisaje urbano o rural).</p> <p>Esta información se puede sistematizar a través de la realización de dibujos y/o cuadros en los cuales se diferencien los componentes del paisaje.</p> <p>Sistematizada la identificación de los componentes del paisaje se sugiere trabajar sobre el uso que hace el hombre sobre los mismos y los cambios provocados, por ejemplo trabajar con imágenes de áreas naturales (parques nacionales, reservas) áreas urbanas (ciudades, pueblos) y áreas rurales (zonas destinadas a cultivos, a la cría de ganado). Se sugiere articular con el Eje “Las Sociedades y los Espacios Geográficos” del Área Ciencias Sociales.</p>

	<p>Fenómenos meteorológicos Fenómenos meteorológicos evidentes: niebla, lluvia, nieve, granizo, nubes, viento, arco iris. Tiempo atmosférico. Cambios producidos en el paisaje por fenómenos meteorológicos.</p>	<p>Posibilitar situaciones donde los alumnos construyan una tabla registrando día a día, durante algunas semanas, observaciones atmosféricas del lugar donde se encuentran. Se muestran a modo de ejemplo algunos símbolos (pictogramas) posibles de utilizar:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Día soleado </div> <div style="text-align: center;">  Granizo </div> <div style="text-align: center;">  Truenos </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  Día nublado </div> <div style="text-align: center;">  Tornado </div> <div style="text-align: center;">  Día lluvioso </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  Día parcialmente nublado </div> <div style="text-align: center;">  Rayos </div> <div style="text-align: center;">  Viento </div> </div> <p>Se podrán utilizar los informes meteorológicos de los medios de comunicación (diarios, televisión, radios) y/o trabajar con videos que muestren imágenes relacionadas con los cambios ocurridos en el paisaje debido a la acción de la lluvia, el viento, el granizo, etcétera.</p>
--	--	---

Segundo Año

NAP	
<p>La comprensión de que existe una gran diversidad de seres vivos que poseen características, formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente en que viven, identificando algunas de sus necesidades básicas y nuevos criterios para agruparlos. El reconocimiento de los principales cambios en su cuerpo y sus posibilidades, como resultado de los procesos de crecimiento y desarrollo y el conocimiento de algunas acciones básicas de prevención primaria de enfermedades.</p>	

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.	Diversidad Vegetal Diversidad de plantas en los ambientes terrestres y acuáticos. Ciclo de vida. Requerimientos básicos para el desarrollo: luz, agua, aire y nutrientes. Diversidad en las formas de dispersión de semillas: por acción del viento, del agua y de los animales.	Propiciar situaciones en las cuales los alumnos observen, identifiquen, comparen y describan plantas y animales presentes en los diferentes ambientes (terrestres, aeroterrestres y acuáticos). Para esto se recomienda utilizar una colección de imágenes y/o promover salidas, según las posibilidades de la escuela, al ambiente cercano, visitas a una granja, museo de Ciencias Naturales, etcétera. Es importante que los alumnos contrasten la información obtenida proveniente de las imágenes con la recolectada en las salidas o viceversa para ampliar sus conocimientos. La habilidad cognitiva de comparar posibilitará el desarrollo de situaciones donde los alumnos clasifiquen plantas y animales según distintos criterios (lugar donde viven; formas del cuerpo; tipos de miembros; tipos de hojas, raíces, tallos, etcétera; formas de desplazamiento, formas de dispersión de las semillas, entre otras).

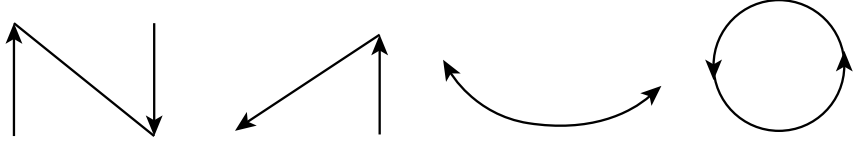
	<p>Diversidad Animal Diversidad de animales en los ambientes terrestres, aeroterrestres y acuáticos. Ciclo de vida de animales ovíparos y vivíparos. Requerimientos básicos para el desarrollo: agua, aire y nutrientes. Diversidad de estructuras utilizadas en el desplazamiento con relación al ambiente donde viven.</p>	<p>Es aconsejable trabajar articuladamente los requerimientos básicos de plantas y animales en relación a los componentes del paisaje (luz, agua, suelo, etcétera) del Eje “La Tierra, el Universo y sus cambios” de 1er Año, y también la presencia de seres vivos en las distintas geoformas del paisaje (llanura, montañas, etcétera). Según las posibilidades, construir terrarios y/o acuarios; pequeños recipientes para sembrar variedades de semillas; definir sectores de suelo (en canteros, patio de la escuela, etcétera.) para realizar el seguimiento y registro de las distintas etapas del ciclo de vida de determinadas plantas y animales. Todas estas situaciones deberán permitir la incorporación de un vocabulario específico incipiente, enriquecer la construcción del concepto de biodiversidad y generar actitudes de respeto hacia los seres vivos y el ambiente. Se recomienda adaptar los módulos “¿Una semilla, una planta?” y “¿Cuáles son, dónde están y cómo viven los animales pequeños?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciones.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_semilla.pdf) (http://www.educaciones.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_anim_pequenos.pdf).</p>
	<p>El Cuerpo Humano Cambios físicos a lo largo de la vida en uno mismo y en otras personas: peso, talla y dentición Prevención primaria de enfermedades: vacunación, visita al pediatra, alimentación sana, cuidado de los dientes, entre otras.</p>	<p>Se puede iniciar el trabajo identificando “cambios corporales rápidos” (aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria luego de una carrera, síntomas de una enfermedad conocida como resfrío, etcétera). Estas situaciones permitirán abordar los “cambios corporales lentos”, como ser peso, talla, dentición, tamaño de manos y pies, etcétera y trabajar la observación, la medición, el registro y la comparación de estos parámetros en dos momentos del año y entre compañeros. Otro recurso didáctico interesante son las entrevistas a médicos, odontólogos, agentes sanitarios, nutricionistas, etcétera, invitados por la escuela, para que los alumnos realicen preguntas sobre los cambios en la dentición, salud bucal, alimentación para un buen crecimiento, plan de vacunación y prevención de enfermedades, etcétera. Se sugiere articular los temas propuestos con las Áreas Formación Ética y Ciudadana, Matemática y Lengua.</p>

NAP	
La comprensión de las características ópticas de algunos materiales y de su comportamiento frente a la luz, estableciendo relaciones con sus usos.	

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los materiales y sus cambios	<p>Propiedades Ópticas Materiales traslúcidos, transparentes y opacos. Relaciones entre las propiedades ópticas de los materiales y los usos de los objetos fabricados con ellos.</p>	<p>Se facilitará a los alumnos objetos contruidos con materiales de diferentes propiedades ópticas (opacos, traslúcidos y transparentes) para elaborar anticipaciones sobre la posibilidad que tienen estos de producir sombra. Podrán plantearse actividades exploratorias donde los alumnos tengan la oportunidad de iluminar con una fuente de luz distintos objetos como acrílico transparente, acetato traslúcido, papel celofán, tela, cuero, madera, metal, entre otros. Finalizadas las exploraciones deben favorecerse situaciones de comunicación de resultados, la organización de los mismos en cuadros y la comparación de las anticipaciones y los resultados. Con la finalidad de favorecer el estudio de las relaciones entre las propiedades ópticas de los materiales y los usos de los objetos fabricados con ellos, se puede trabajar con los alumnos la observación de los materiales utilizados en la construcción de la escuela, del aula y/o presentar una colección de imágenes. Se les solicitará fundamentar las razones por las cuales ellos creen que se decidió utilizar un material opaco, traslúcido o transparente para la construcción. Se sugiere organizar las actividades articulando las propiedades ópticas de los materiales y las fuentes luminosas del Eje “Los fenómenos del mundo físico”.</p>

NAP

La comprensión de los fenómenos de movimiento de los cuerpos y sus causas clasificando sus movimientos de acuerdo a la trayectoria que describen.
 La identificación de fuentes lumínicas y de materiales de acuerdo a su comportamiento frente a la luz y del comportamiento de los cuerpos iluminados en relación con su movimiento, al movimiento de la fuente luminosa, o al de ambos.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los fenómenos del mundo físico</p>	<p>Movimiento de los cuerpos Diferentes tipos de desplazamiento según la trayectoria: movimientos horizontales, verticales (ascendentes y descendentes), circulares, en zigzag, combinados. Cambio en la dirección del movimiento. Puntos de partida y de llegada. Rapidez del movimiento.</p>	<p>Se podrá organizar juegos de carreras y otras situaciones de objetos en movimiento con autos, pelotas, juegos de la plaza o del patio (sube y baja, tobogán, hamaca), aros, ruedas, bolillas, etcétera, para que los alumnos exploren los distintos tipos de movimiento, los sistematicen y aprendan a describirlos y representarlos.</p> <p>Las actividades lúdicas que pongan en movimiento a los alumnos deben implicar desplazamientos y rotaciones; por ejemplo: el juego de la mancha, la ronda, las carreras libres y con obstáculos, la búsqueda del tesoro, juegos con pelota, entre otros. Es importante explicitar la intención del juego: analizar los recorridos seguidos, los puntos de partida y de llegada, la rapidez y el sentido en los desplazamientos y el tiempo empleado. En el aula se podrá proponer a los niños reconstruir los distintos tipos de desplazamientos a través de dibujos, croquis, mapas, gráficos, según el juego. Es importante favorecer una instancia de reflexión en la cual se establezcan relaciones entre el tiempo empleado, la rapidez de los desplazamientos y el espacio recorrido.</p> <p>Otra alternativa es presentar a los alumnos una serie de representaciones de distintos movimientos a partir de las cuales deberán identificar los distintos componentes abordados. Por ejemplo:</p> <div data-bbox="996 805 1848 949" style="text-align: center;">  </div> <p>Trabajar con medidas no convencionales de longitud del Eje “Geometría y medida” del Área Matemática y con el Eje “El propio cuerpo en el espacio-tiempo-objeto conocimiento y registro del movimiento” del Área Educación Física.</p>
	<p>Fuentes luminosas Fuentes naturales y artificiales. La producción de sombras y su orientación según la posición de la fuente de luz. Propagación rectilínea de la luz.</p>	<p>Se recomienda favorecer situaciones donde los alumnos puedan explorar y clasificar las fuentes luminosas naturales y artificiales (sol, luna, fuego, linterna, lámpara, etcétera).</p> <p>Resulta interesante trabajar con los niños las sombras producidas con su propio cuerpo, orientándolos en el análisis de la ubicación del cuerpo respecto de la fuente de luz. Es una oportunidad para “jugar” a producir sombras entre varios niños, con las manos y adivinar cuál es la figura representada.</p> <p>Desde lo fenomenológico, se favorecerá la observación de la trayectoria de la luz desde la fuente al objeto iluminado, registrándola con dibujos. Puede ponerse en evidencia la trayectoria rectilínea de la luz interponiendo humo, polvo de tiza, etcétera, en su trayectoria.</p> <p>Se sugiere organizar las actividades articulando las fuentes luminosas y las propiedades ópticas de los materiales del Eje “Los materiales y sus cambios”.</p>

		<p>A modo de cierre se podría construir un teatro de sombras acordando los materiales a utilizar, la distancia de la fuente de luz, etcétera. En colaboración con el docente los alumnos pueden realizar la escritura de un texto sencillo para ser representado. Se sugiere articular con el Eje “En relación con la escritura” del Área Lengua y con el Área Educación Artística (Teatro).</p> <p>Se recomienda adaptar el módulo “Luces y sombras” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_luces.pdf).</p>
--	--	---

NAP
El reconocimiento de la diversidad de geoformas presentes en los paisajes y la comprensión de los cambios, los ciclos y los aspectos constantes del paisaje y del cielo.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
La Tierra, el Universo y sus cambios	Geoformas del Paisaje Principales geoformas: llanuras, mesetas, montañas y valles. Similitudes y diferencias.	<p>Se recomienda retomar el tema del paisaje y sus componentes trabajado en 1er Año. En el caso de no haber sido abordado, tomarlo como punto de partida para iniciar el trabajo con las geoformas del paisaje.</p> <p>Se propone seleccionar una colección de imágenes y promover salidas a fin de que los alumnos tengan la posibilidad de observar y desarrollar la capacidad de descripción de diferentes tipos de geoformas, diferenciando los objetos que lo son (por ejemplo: montañas) y los que no (personas, caminos, plantas, animales, casas, etcétera).</p> <p>Resulta interesante acercar a los alumnos a las geoformas presentes en su entorno cercano y otras de sitios lejanos a fin de que reconozcan diferentes tipos. Junto con las imágenes y las salidas se sugiere incentivar el uso de enciclopedias, libros, videos, internet, según las posibilidades institucionales.</p> <p>Otra alternativa para el abordaje es proponer la construcción de maquetas sencillas que representen paisajes con sus diferentes componentes.</p>
	Movimiento Aparente del Sol Ciclos de los días y las noches. Los cambios en el paisaje celeste: presencia o ausencia de nubes, color del cielo diurno y nocturno, presencia de la luna y de las estrellas.	<p>Se puede promover la observación del cielo diurno y nocturno registrando la presencia o ausencia de nubes, el color del cielo, la presencia o ausencia de la luna y de las estrellas.</p> <p>Es importante trabajar el “movimiento aparente del Sol” como su desplazamiento en el cielo tal como puede observarse a simple vista, para diferenciarlo del “movimiento real de la Tierra” en el espacio. Una alternativa de abordaje es trabajar la variación de la longitud y posición de las sombras, por ejemplo la producida por su propio cuerpo o bien la de otros objetos iluminados.</p> <p>Se recomienda articular con el tema Fuentes Luminosas, del Eje “Los fenómenos del mundo físico”.</p>

Tercer Año

NAP
<p>La comprensión de que los seres vivos poseen estructuras, funciones y comportamientos específicos y de las interacciones de las plantas, animales y personas entre sí y con su ambiente.</p> <p>La localización básica de algunos órganos en el cuerpo humano, iniciando el conocimiento de sus estructuras y funciones y la identificación de algunas medidas de prevención vinculadas con la higiene y la conservación de los alimentos y el consumo de agua potable.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios</p>	<p>Interacciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente Relaciones alimentarias. Diversidad de dietas: animales herbívoros (frugívoros, necívoros y granívoros), carnívoros, insectívoros, hematófagos y omnívoros. Estructuras utilizadas en la alimentación: bocas con diferentes tipos de dientes, picos de formas variadas, patas y garras. Comportamientos relacionados con las necesidades de alimentación: hibernación y migraciones.</p>	<p>Como primera aproximación para abordar estos contenidos, se sugiere seleccionar una amplia colección de imágenes en las cuales los alumnos puedan observar una diversidad de especies a fin de interpretar la variedad de dietas y las estructuras que se utilizan en la alimentación (mosquitos, hormigas, aves, perros, gallinas, caballos, entre otros). Como complemento de esta actividad, se propone realizar salidas de campo (al patio de la escuela, plazas, reservas naturales, granjas educativas, museos, etcétera) con el objetivo de fomentar observaciones directas de diferentes animales, registrando lo observado en “fichas” (las que pueden incluir dibujos) en las cuales se puedan clasificar los animales de acuerdo a su alimentación y a las estructuras que utilizan para ello.</p> <p>Las imágenes utilizadas anteriormente podrían ser útiles para fomentar la búsqueda en libros, enciclopedias, videos, documentales, entrevistas a especialistas o cualquier otra fuente de información que esté al alcance de cada institución, a fin de que los alumnos completen lo recabado hasta el momento y profundicen acerca de diferentes conceptos relacionados a las necesidades de alimentación y a las adaptaciones según los ambientes en los cuales se encuentren las especies (por ejemplo: comportamientos como la hibernación de tortugas, lagartijas, entre otros, y la migración en determinadas especies de aves).</p> <p>Ambas situaciones pueden ser útiles para observar, caracterizar y registrar bocas con diferentes tipos de dientes, diferentes formas de pico en relación a su alimentación (picos de patos, gallinas, picaflores, pájaros carpinteros, gorriones, entre otros).</p> <p>Luego de estas instancias se sugiere que los alumnos intercambien y socialicen la información recolectada mediante una puesta en común en el aula (por ejemplo: exposiciones orales acompañadas de paneles redactados por los niños), propiciando la unificación de conceptos y la sistematización del trabajo realizado. Estos paneles pueden mantenerse en el aula a fin de retomar la información en otros momentos y durante otras situaciones de enseñanza.</p> <p>A partir de la información sistematizada en las actividades propuestas anteriormente y con el objetivo de reconocer que existen regularidades entre las dietas consumidas por determinados animales y las estructuras involucradas (bocas con diferentes tipos de dientes, formas de picos, etcétera.), se sugiere fomentar en los alumnos el establecimiento de relaciones básicas entre dieta – estructura involucrada (por ejemplo: los carnívoros poseen muelas con cúspides pronunciadas, útiles para desgarrar carne, mientras que las de los herbívoros poseen superficies planas para moler las plantas). En relación a este tema, se puede introducir la noción de interacciones entre los seres vivos entre sí y con su ambiente para luego ser retomado y profundizado en los siguientes años.</p> <p>Finalmente, sería interesante relacionar con estos temas el tipo de alimentación en el hombre y las estructuras relacionadas a este proceso, realizando comparaciones con otros grupos de animales.</p> <p>Se recomienda articular con el Área Educación Artística (Lenguaje Plástico Visual) para trabajar la representación de animales el espacio tridimensional.</p>
	<p>Cambios en las plantas Plantas anuales y pluriánuales. Plantas con follaje caduco y perenne. Comportamiento de las plantas frente a la luz, el agua y la temperatura.</p>	<p>Para iniciar a los alumnos en el tema se propone retomar los conocimientos que ellos poseen sobre la diversidad vegetal (contenidos desarrollados en 2do Año) profundizando en lo que respecta a los ciclos de vida (plantas anuales: aquellas que viven una temporada o período vegetativo y al año siguiente se vuelven a sembrar; por ejemplo: maíz, girasol, trigo, lentejas, arvejas, lechuga, flores de temporada como las alegrías del hogar, entre otras; plantas perennes o pluriánuales: aquellas que duran muchos años, por ejemplo: ají locoto, papaya, árboles cítricos, manzanos; plantas con follaje caduco como por ejemplo: tusca, lapacho, palo borracho, ceibo, etcétera, y plantas con follaje perenne como por ejemplo: los pinos, muchas plantas de jardín, naranjo, etcétera).</p> <p>Este contenido se puede desarrollar paralelamente a las salidas de campo propuestas para los temas incluidos en “Interacciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente” como también incluir observación de imágenes provenientes de diferentes fuentes. En estas salidas, se puede fomentar observaciones de la vegetación y registrar sus nombres (en un inicio pueden ser nombres inventados por los niños; luego el docente puede dar los nombres “reales” con el objetivo de fomentar el enriquecimiento del vocabulario de los alumnos) para luego completar este trabajo con búsquedas en libros, enciclopedias u otras fuentes de información.</p>

		<p>Otra alternativa que puede resultar interesante es que los alumnos, junto al docente, seleccionen determinadas especies de plantas y realicen observaciones periódicas durante todo el año, registrando los cambios que observan. Puede ser útil que los alumnos registren también las condiciones ambientales presentes durante el momento de la observación (temperatura, estación, estado del tiempo, etcétera) propiciando así que los niños se inicien en los conceptos relacionados a los comportamientos de las plantas a las condiciones ambientales. Se sugiere utilizar preguntas orientativas que guíen a los alumnos (por ejemplo: ¿De qué color son las hojas de los árboles? ¿Todos los árboles tienen hojas en otoño? ¿Hay diferencias entre los tipos de vegetación que observaron?, entre otras).</p> <p>Asimismo se recomienda introducir conceptos básicos relacionados a especies nativas (tipas, palo borracho, jacarandá), exóticas (pinos, eucaliptus, etcétera) y especies de importancia económica (dependiendo de la zona donde se encuentre la escuela, se puede trabajar con quebrachos, algarrobos, palo amarillo, entre otros). Cabe aclarar que, tanto especies nativas como exóticas, pueden ser de importancia económica.</p> <p>Para abordar los contenidos relacionados con los comportamientos de las plantas se propone realizar experimentos en los cuales se exponga a diversas plantas a diferentes condiciones de luz, agua, nutrientes y temperatura (por ejemplo: utilizar semillas de diferentes plantas y a determinados grupos de macetas someterlos a excesos de luz y deficiencia de agua; a otro grupo de plantas suministrarle agua en exceso manteniéndolas en la sombra, etcétera) El objetivo de estos experimentos es realizar observaciones, registros e interpretaciones de los comportamientos de las plantas ante diversas condiciones de luz, agua, nutrientes y temperatura.</p>
	<p>El cuerpo humano Localización y funciones de los principales órganos de los sistemas de sostén, digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor y nervioso. Higiene de los alimentos y consumo de agua potable como prevención de algunas enfermedades (por ejemplo cólera, hepatitis, parasitosis intestinales, fiebre tifoidea, botulismo).</p>	<p>Para iniciar a los alumnos en el tema, se propone plantear preguntas orientadoras con el objetivo de retomar conocimientos previos (por ejemplo: ¿Qué órganos de su cuerpo conocen? ¿Dónde se encuentran? ¿Qué función cumplen? ¿Cuál es la ruta que siguen los alimentos cuando ingresan al cuerpo?, entre otras). Luego de esto, se sugiere presentar los sistemas y sus órganos utilizando diversas fuentes de información (libros, revistas, láminas, modelos tridimensionales, etcétera) como también entrevistas a médicos, agentes sanitarios y enfermeros. En esta instancia, es interesante que los niños observen y dibujen (o modelen con plastilina, por ejemplo) los diferentes órganos y sistemas presentes en el cuerpo humano, y que comparen con los de otros animales. Se propone que en esta instancia se retomem los contenidos desarrollados en “Interacciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente” a fin de que relacionen estas estructuras con el funcionamiento de diferentes sistemas.</p> <p>Se recomienda articular con las Áreas Educación Artística (Lenguaje Plástico Visual) para trabajar las representaciones en el espacio tridimensional, y con el Área Educación Física, Eje “Las prácticas corporales, ludomotrices y expresivas vinculadas al conocimiento y cuidado del cuerpo” (Constitución corporal).</p> <p>Cabe aclarar que para este Año se sugiere que el abordaje de estos contenidos sea de manera general y luego en los años subsiguientes sean retomados y profundizados a fin de que los niños comprendan el funcionamiento del cuerpo humano.</p> <p>Para abordar el contenido referido a la salud, se propone trabajar con las libretas de vacunación de los niños o los cuadernos de salud en donde el médico realiza los registros de controles periódicos. Partiendo de esta situación, se puede trabajar con las diferentes enfermedades que se previenen con las vacunas, la higiene del agua y los alimentos, haciendo hincapié en las que son endémicas o frecuentes en la región en la cual se encuentre la escuela (por ejemplo: cólera, dengue, hepatitis, entre otras). Indagar en los niños qué enfermedades tuvieron, cuáles fueron sus síntomas, qué cuidados se le propiciaron, etcétera. Luego de esto, se puede tratar de establecer relaciones entre las enfermedades y las vacunas que las previenen. Asimismo, se puede fomentar la creación de folletos, cartulinas informativas, etcétera, en las cuales los alumnos coloquen información acerca de las enfermedades, socializando este trabajo en toda la escuela.</p>

NAP

La identificación de separaciones de mezclas de materiales y la distinción de distintos tipos de cambios de los materiales, reconociendo algunas transformaciones donde un material se convierte en otro distinto.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los materiales y sus cambios</p>	<p>Los materiales y sus transformaciones Cambios en los materiales por variación de la temperatura: de sólido a líquido, de líquido a sólido, de líquido a gaseoso y de gaseoso a sólido.</p>	<p>Continuando con el trabajo iniciado en los años anteriores sobre el tema, en 3er Año se sugiere intensificar el concepto de cambio para trabajar las transformaciones de los materiales. Para ello, es recomendable favorecer situaciones donde los alumnos exploren los cambios de sólido a líquido y de líquido a sólido en otros materiales, además del agua, por ejemplo: manteca, chocolate, parafina, aceite de oliva, de girasol, vaselina, etcétera. Es importante que los alumnos puedan observar, describir y registrar las situaciones de cambio, diferenciando el estado inicial (como era antes) y el estado final (como es ahora).</p> <p>Se deberá avanzar sobre la relación entre los cambios y la variación en las temperaturas, promoviendo, por ejemplo, la escritura de un texto sobre las características del material en estado líquido (la posibilidad de trasvasarlo, que adopta la forma del recipiente, que se “derrama” sobre una mesa y moja la superficie), y las razones que cambia a sólido y nuevamente a líquido. Se podrá también hacer referencia a las características del estado sólido (conserva la forma, la imposibilidad de trasvasarlo) y las razones por las que nuevamente se transforma en líquido. Los materiales líquidos sugeridos para trabajar solidifican aproximadamente en una hora si se sumerge el recipiente que los contiene en una mezcla de cubitos de hielo y sal gruesa (por cada 15 cubitos colocar una taza de té de sal gruesa).</p> <p>Además de obtener información a través de los órganos de los sentidos, se podrán utilizar algunos instrumentos como lupas y termómetros. El registro puede realizarse en cuadros que, al ser analizados, establecerán las relaciones entre las modificaciones ocurridas en el estado de agregación del material y las variaciones en la temperatura.</p> <p>Se sugiere articular con el Eje “Los procesos tecnológicos” del Área Educación Tecnológica, abordando propiedades de los materiales y transformación según sus propiedades (por ejemplo: moldeado, laminado para dar forma a velas, bombones, etcétera).</p>
	<p>Mezclas de materiales</p> <p>Mezclas heterogéneas Mezclas entre sólidos (por ejemplo: semillas de diferentes tamaños, arena y limadura de hierro), entre sólidos y líquidos (por ejemplo: telgopor y agua, aceite y sal), entre líquidos (por ejemplo: vinagre y aceite, agua y vaselina). Mezclas homogéneas Mezclas entre líquidos (por ejemplo: alcohol y agua, aceite y detergente) entre líquidos y sólidos (por ejemplo: agua y sal). Métodos de separación: tamización, decantación, imantación, filtración, evaporación.</p>	<p>Para el abordaje del tema resulta aconsejable organizar a la clase en pequeños grupos de trabajo, de modo que puedan preparar alguna mezcla, explorar la separación, intercambiar ideas con sus compañeros, y registrar de manera autónoma los resultados.</p> <p>Se recomienda comenzar por exploraciones de mezclas entre diferentes sólidos y de los objetos para separarlas, promoviendo la anticipación sobre el método a utilizar para su separación y el registro en cuadros. Cada grupo podrá realizar una puesta en común explicando los resultados. Esto permitirá la elaboración de generalizaciones y la introducción de la denominación del método utilizado, por ejemplo: tamización, imantación, separación por pinza, etcétera.</p> <p>Posteriormente se podrá avanzar sobre las mezclas entre sólidos y líquidos trabajando con los sólidos ya utilizados y con agua en un primer momento, para luego explorar mezclas con otros líquidos. Se sugiere tener en cuenta la proporción de líquido y de sólido a agregar en cada mezcla para evitar la sobresaturación y poder establecer comparaciones. Estas instancias permitirán a los alumnos observar, registrar, anticipar, sistematizar, analizar la información y establecer generalizaciones (por ejemplo: algunos materiales se disuelven, otros flotan, otros se van al fondo del recipiente, otros quedan en suspensión, etcétera). En esta oportunidad se trabajarán métodos como decantación, filtración y evaporación, incorporando además vocabulario específico.</p> <p>La exploración de mezclas entre diferentes líquidos, como en las situaciones anteriores, permitirá trabajar las competencias científicas ya abordadas y elaborar generalizaciones, como por ejemplo: a veces un líquido se disuelve en el otro (alcohol y agua) y no es posible reconocer sus componentes; a veces no se disuelve (aceite y agua) y es posible distinguir cada uno de los materiales.</p>








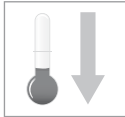
	Materiales del laboratorio escolar: coladores, tamices, embudos, filtros, imanes.	Los contenidos pueden articularse con el Área Educación Tecnológica a través del análisis de procesos de producción de productos que implican métodos de separación, por ejemplo: potabilización del agua, procesamiento de la miel, entre otros.
--	---	---

NAP		
La comprensión de algunos fenómenos sonoros y térmicos, interpretando que una acción mecánica puede producir sonido y que la temperatura es una propiedad de los cuerpos que se puede medir.		

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los fenómenos del mundo físico	<p>Fenómenos sonoros Fuentes sonoras naturales y artificiales. Producción de sonidos por percusión o fricción. Vibración. Intensidad: sonidos débiles y fuertes. Tono: Sonidos graves y agudos. Instrumentos musicales.</p>	<p>Para abordar estos conocimientos se sugiere fomentar actividades en las cuales los alumnos exploren diferentes objetos registrando si ellos producen o no sonidos a través de diferentes acciones mecánicas (por ejemplo: soplar en botellas, golpear tachos plásticos, soplar peines con papel manteca, restregar una bolsa plástica o cualquier otro objeto al alcance del docente y los alumnos). Para complementar esta actividad se propone realizar salidas de campo para explorar diferentes sonidos naturales (cantos de pájaros, sonidos de hojas moviéndose con el viento, sonido de la lluvia, ladridos de perros, entre otros) y compararlos respecto a la intensidad y el tono con otros provenientes de fuentes artificiales. En ambas actividades se sugiere articular con el Eje “Elementos y práctica del lenguaje musical” del Área Educación Artística, a fin de comparar estos sonidos con los producidos por diferentes instrumentos musicales y de fomentar la construcción de instrumentos “caseros” para explorar diferentes estrategias de producción de sonidos. También se sugiere trabajar con equipos de música haciendo escuchar melodías para que los niños discriminen diferentes sonidos.</p> <p>A partir de todas las situaciones planteadas se sugiere la elaboración de cuadros, con la ayuda del docente, en los cuales se registre y sistematice la información obtenida en estas exploraciones y luego se fomenten las reflexiones acerca de que no siempre las fuerzas provocan movimientos o deformaciones en los objetos sino que también pueden producir sonidos.</p> <p>Es recomendable retomar los conceptos referidos a órganos de los sentidos abordados en 1er Año y reflexionar sobre el sentido de la audición. Los conceptos abordados en este año podrán ser retomados y profundizados en 5to Año (Eje: “Los Fenómenos del Mundo Físico: Los sonidos”).</p>
	<p>Fenómenos térmicos Procesos de calentamiento y enfriamiento. Cambios producidos: cambios de volumen (dilatación y contracción), cambios de color, cambios de estado. Instrumento de medición: termómetro (clínico y de laboratorio). Materiales conductores y aislantes del calor.</p>	<p>Se sugiere partir desde experiencias cualitativas sobre procesos de enfriamiento y calentamiento y sobre materiales conductores y aislantes térmicos. Debemos considerar el esquema mental inicial que los alumnos tienen al considerar el calor como una “cosa”, la confusión entre calor y temperatura y la concepción de “abrigo” relacionada con la generación de calor, y no con la de aislamiento térmico.</p> <p>Resulta interesante plantear experiencias sencillas y/o situaciones problemáticas donde los alumnos pongan en juego sus saberes y explicando, por ejemplo: ¿Por qué se calienta una cuchara de metal al introducirla en un recipiente con agua caliente? ¿Por qué desciende la temperatura en un termómetro que se sumerge en agua con hielo? ¿A qué se debe el ruido de las chapas al aumentar o disminuir la temperatura ambiente?</p> <p>Estas situaciones deberán ser complementadas con el rastreo y consulta bibliográfica que sistematice el trabajo realizado.</p> <p>Es importante familiarizar a los alumnos con el termómetro y el procedimiento de “medir la temperatura”, trabajar sobre su escala y sobre la lectura. Recordemos que las competencias también deben ser enseñadas.</p> <p>Es posible realizar un proyecto que integre los fenómenos térmicos y los cambios de estado por acción del calor, integrando con el Eje “Los Materiales y sus cambios”, subeje “Los Materiales y sus transformaciones” de este Año.</p>

NAP

La comprensión acerca de algunos fenómenos atmosféricos y de que los astros se encuentran fuera de la Tierra, identificando los movimientos aparentes del Sol y la Luna y su frecuencia, y el uso de los puntos cardinales como método de orientación espacial.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>La Tierra, el Universo y sus cambios</p>	<p>Tiempo atmosférico Fenómenos meteorológicos o meteoros. Clasificación convencional: lluvia, granizo, viento, brisa, nubes, entre otros. Diferencias entre lluvia y granizo, viento y brisa. Tipos de nubes.</p>	<p>Se propone registrar el estado del tiempo mediante símbolos que den cuenta de lo observado. Para caracterizar el tiempo atmosférico es aconsejable definir tres tipos diferentes de rasgos:</p> <p>Las nubes:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Despejado </div> <div style="text-align: center;">  Algo nublado </div> <div style="text-align: center;">  Nublado </div> </div> <p>Las precipitaciones:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Lluvioso </div> <div style="text-align: center;">  Tormentoso </div> </div> <p>La temperatura ambiente:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Caluroso </div> <div style="text-align: center;">  Templado </div> <div style="text-align: center;">  Frío </div> </div> <p>Posteriormente se puede agregar otros símbolos para registrar, por ejemplo: tipos de viento y su dirección, nevadas, etcétera. Una propuesta alternativa es construir una sencilla estación de observación meteorológica para que sea manejado por los alumnos, con instrumentos de fabricación simple como un nefoscopio, un anemómetro, un pluviómetro. (Ver <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, Nº 3, pág. 130-138).</p>

	<p>Los astros en el Sistema Solar El Sol como una estrella particular, los planetas, los satélites y los cometas. Instrumentos utilizados para estudiar los astros: telescopios y satélites.</p>	<p>En este año se sugiere aproximar a los alumnos a los contenidos propuestos para el Sistema Solar. Para esto se sugiere seleccionar y presentar textos, imágenes y videos sobre los diferentes tipos de astros y el instrumental utilizado para su estudio, favoreciendo la formulación de preguntas sobre los aspectos a investigar, la búsqueda, selección y organización de la información para comunicarla mediante la producción de paneles con imágenes y textos. El trabajo anterior puede ser complementado con observaciones y registros del cielo diurno y nocturno contrastando con la información obtenida.</p>
	<p>Movimientos aparentes del Sol y la Luna Posición del Sol a lo largo del día, color del cielo. La luna y algunos rasgos observables de su superficie. Cambios en el aspecto de la Luna a lo largo de un mes. Frecuencia de los movimientos. Relaciones con las medidas convencionales de tiempo: día, mes y año. Los puntos cardinales Uso como referencia para ubicarse geográficamente y determinar la posición de cierto objeto del paisaje.</p>	<p>Para dar inicio al tema se trabajará el movimiento aparente del Sol entendido como su desplazamiento en la esfera celeste tal como se lo observa desde la superficie terrestre. Para ello se recomienda favorecer situaciones de observación y registro donde los alumnos identifiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El levante, como parte del horizonte donde se hace visible el astro. - El poniente, como parte del horizonte donde el astro desaparece de la visión, localizado en el punto exactamente opuesto a su levante - El arco, como la trayectoria que describe desde el levante hasta el poniente. - El punto de mayor altura sobre el horizonte. - El movimiento aparente del Sol puede deducirse también a través de las sombras de los objetos que ilumina, atendiendo a su tamaño y hacia dónde están dirigidas. <p>Para trabajar la posición del Sol a lo largo del día se sugiere construir un gnomón cuya varilla y registrador ayudará además a identificar los puntos cardinales. Con relación a la Luna se sugiere la observación a ojo desnudo, describiendo sus características y comparando sus similitudes y diferencias. La identificación de los cambios producidos en el aspecto de la Luna podrá registrarse a través de dibujos, gráficos y cuadros. Pueden utilizarse almanaques, periódicos, etcétera, para trabajar el reconocimiento de la frecuencia de las fases lunares en un mes.</p>

Cuarto Año

NAP
<p>La caracterización de los ambientes aeroterrestres cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas; estableciendo relaciones con los ambientes acuáticos y de transición. La diferenciación de los grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), algunas características climáticas y edáficas y el reconocimiento de sus interacciones. La identificación y clasificación de las principales adaptaciones morfo-fisiológicas (absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) que presentan los seres vivos en relación al ambiente. El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el reconocimiento de la importancia del mismo en su preservación. La caracterización de las funciones de sostén y de locomoción en el hombre. El reconocimiento de la importancia del cuidado del sistema osteo-artro-muscular.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</p>	<p>Diversidad de ambientes Características de los ambientes aeroterrestres: temperatura, tipo de vegetación, animales que los habitan y sus adaptaciones. Puna, selva, bosque chaqueño, entre otros. Ambientes del pasado y los seres vivos que los habitaban. Fósiles. Algunos tipos de climas y suelos. Interacciones entre los diferentes componentes del ambiente y su dinámica. Cambios propiciados por el hombre y conservación del medio ambiente.</p>	<p>En una primera instancia se propone trabajar con una colección variada de imágenes (que representen los diferentes tipos de ambientes: selva, puna, chaco, etcétera) a fin de que los alumnos observen, registren y comparen sus características e interpreten la diversidad de ambientes que se pueden encontrar tanto en la provincia como en el país. El concepto de diversidad puede abordarse desde diferentes aspectos, como ser: la diversidad de plantas, animales, diversidad de climas, entre otros. En este caso, pueden ser útiles otras fuentes de información como revistas, libros, videos, visitas a museos, documentales, entre otras. Se recomienda invitar especialistas (paleontólogos, botánicos, geólogos, entre otros) para que los niños tengan la posibilidad de ampliar y enriquecer los conocimientos que están adquiriendo.</p> <p>Dentro de las posibilidades de cada institución, se sugiere complementar esta situación de enseñanza con salidas de campo a algún área protegida o reserva natural con el objetivo de que los niños realicen observaciones directas en determinados ambientes profundizando así lo observado en las imágenes. Para esto pueden contemplarse áreas naturales protegidas ubicadas en diferentes eco-regiones de la Provincia como ser: Reserva de los Andes (Puna), Área Protegida Laguna Pintascayo (Selva de Montaña), Reserva de Flora y Fauna Los Palmares (Chaco Seco), entre otras.</p> <p>Luego de conocer e interpretar las condiciones ambientales de cada lugar y analizar la presencia de seres vivos reflexionando en el por qué esos seres vivos y no otros, en las adaptaciones que presentan, etcétera, se sugiere fomentar en los alumnos la comparación de ambientes actuales y del pasado y sus respectivos componentes (animales, plantas, condiciones climáticas, presencia o ausencia del hombre, etcétera). En este punto, el docente podrá abordar el tema de los dinosaurios y su extinción (los fósiles actuales), y articular con el Área de Lengua a través de la lectura y escritura de cuentos relacionados con este tema.</p> <p>Una vez que los alumnos hayan afianzado sus conocimientos con respecto a la diversidad de ambientes, sería importante propiciar situaciones en las cuales reflexionen acerca de las interacciones que se observan entre los componentes del paisaje y cómo esta dinámica puede afectarse con los cambios que produce la intervención del hombre (deforestación para agricultura y ganadería, explotación forestal, construcción de viviendas, entre otros). A partir del desarrollo de este contenido, articulando con el Área de Formación Ética y Ciudadana, es interesante trabajar y fomentar en los alumnos actitudes de respeto y cuidado del ambiente.</p> <p>En todas las instancias, se recomienda retomar los contenidos desarrollados en el 2do Año referidos a diversidad animal y vegetal, propiciando ahora diferentes interrogantes.</p>
	<p>Diversidad y clasificación de los seres vivos</p> <p><i>Plantas</i> Según el lugar donde crecen (en el suelo o sobre otras plantas y/o sus partes) y el tipo de crecimiento (tallos y ramificaciones). Adaptaciones al ambiente aeroterrestre: absorción, sostén, reproducción y dispersión de semillas.</p>	<p>Para abordar este contenido se sugiere presentar una colección de imágenes de diferentes organismos (hierbas, arbustos, árboles, animales, hongos y microorganismos) y/o realizar salidas al entorno para realizar observaciones directas de diversos seres vivos. A partir de esta situación, fomentar que los alumnos identifiquen y clasifiquen a los organismos de acuerdo a sus características, completando, por ejemplo, esquemas conceptuales que permitan a los niños reconocer la diversidad de organismos con los cuales están trabajando.</p> <p>El docente deberá propiciar que la clasificación se realice de acuerdo a determinados criterios (por ejemplo: plantas que crecen en el suelo, animales con diferentes coberturas corporales, tipos de hongos, entre otros). Se propone trabajar estas temáticas en grupo, en donde a cada grupo de niños se le otorgue un conjunto de seres vivos determinados (por ejemplo: a un grupo plantas que crecen encima de otras, a otro grupo hongos que se desarrollan en alimentos en descomposición, animales con o sin estructuras internas de sostén, etcétera).</p> <p>Una vez analizadas las imágenes, socializar los resultados en toda la clase a fin de lograr sistematizar toda la información recabada.</p> <p>Con respecto a los contenidos relacionados a plantas y animales, se sugiere desarrollarlos de manera integrada con los presentes en "Diversidad de ambientes", ya que al observar diferentes ambientes y sus componentes se pueden analizar las adaptaciones que presentan las plantas y animales que habitan en ellos (por ejemplo adaptaciones a ambientes muy fríos o muy cálidos).</p>

	<p><i>Animales</i> Según la presencia o ausencia de estructuras internas de sostén y según la cobertura corporal. Adaptaciones al ambiente aeroterrestre: sostén, locomoción y cubiertas corporales. Hongos y microorganismos Según el lugar donde viven y según las interacciones con plantas y animales. Su función como descomponedor. Instrumentos de observación: microscopio y/o lupa.</p>	<p>Si se refieren a plantas por ejemplo se propone analizar: estructuras utilizadas para la absorción de nutrientes, tipos de flores y mecanismos de polinización, tipos de semillas y modos de dispersión. Para esto se sugiere realizar salidas de campo con el objetivo de recolectar, observar y registrar estas estructuras en su medio natural. En el caso de los animales se propone trabajar las estructuras de sostén, locomoción y coberturas corporales utilizadas en los ambientes aeroterrestres (tipos de miembros: por ejemplo patas y alas; tipo de cobertura: pelos, escamas, plumas, piel desnuda, entre otros). Es importante que se profundice en las características de hongos y microorganismos ya que en este año se introduce el concepto de que estos organismos también son seres vivos, ampliando así el concepto de biodiversidad. Para reconocer la importancia de estos seres vivos y profundizar las relaciones que estos tienen con otros organismos se sugiere realizar diferentes experimentos para enriquecer los conocimientos adquiridos (por ejemplo: crecimiento de hongos en trozos de pan o de fruta bajo diferentes condiciones de temperatura y humedad). Estos hongos podrían ser comparados con hongos de sombrero registrando sus diferencias. En los casos en los cuales sea necesario y este dentro de las posibilidades de la institución utilizar microscopios y/o lupas para realizar observaciones de muestras muy pequeñas (ya sea de microorganismos, de determinados hongos, de partes de una flor, etcétera). Se recomienda adaptar el módulo “¿Cuáles son, dónde están y cómo viven los animales pequeños?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_anim_pequenos.pdf).</p>
	<p>El cuerpo humano Locomoción y sostén en el hombre: huesos, músculos y articulaciones. Protección de la salud del sistema osteo-artro-muscular.</p>	<p>Para propiciar que los niños reconozcan que poseen una estructura formada por huesos se sugiere invitar a especialistas como por ejemplo traumatólogos. Así los alumnos podrán entrevistarlos y comenzar a construir los conceptos relacionados al sistema osteo-artro-muscular, como también conceptos relacionados al cuidado de este sistema. Si fuera posible solicitar a los niños que lleven a la escuela alguna radiografía que tengan en su hogar para tratar de armar el esqueleto. Se sugiere además trabajar con libros, enciclopedias, fotografías, visitas a museos o cualquier otra fuente de información que amplíe los conocimientos relacionados con los huesos, los músculos y las articulaciones (tipos de huesos y músculos presentes en diferentes sectores del cuerpo y en otros animales, sectores del cuerpo con y sin articulaciones, etcétera). Luego de esto fomentar actividades en las cuales los niños completen cuadros comparativos en los cuales redacten las características de los tipos de huesos (largos, planos, cortos) su ubicación y la función que cumplen. Se recomienda articular con el Área Educación Artística (Lenguaje Plástico Visual) para trabajar las representaciones del cuerpo en el plano dibujando los huesos sobre algún soporte duro (por ejemplo: cartón duro, cartulina, etcétera) y fabricando las articulaciones con clips, alambre o con algún otro material que esté al alcance del docente y los alumnos, y con el Área Educación Física, Eje “Las prácticas corporales, ludomotrices y expresivas vinculadas al conocimiento y cuidado del cuerpo” (Constitución corporal), trabajando con el funcionamiento de los músculos en diferentes situaciones (por ejemplo: trabajar posiciones en las cuales se observen los músculos contraídos y relajados, posiciones en las cuales se trabaje con las articulaciones, etcétera). Desde esta última Área se puede fomentar actitudes que promuevan hábitos saludables relacionados al cuidado del sistema osteo-artro-muscular. Se recomienda abordar algunos contenidos propuestos en la Ley de Educación Sexual Integral. En un primer momento se pueden proponer diferentes tareas de reconocimiento corporal, en un trabajo conjunto con Educación Física y Educación Artística, como por ejemplo: modelar con plastilina representaciones del propio cuerpo, dibujar sus siluetas con tiza y completarlas con prendas de vestir, realizar autorretratos con ayuda de un espejo, etcétera. Posteriormente, los alumnos podrán completar un cuadro con semejanzas y diferencias de niños y niñas. Con estas actividades se abordan algunos aspectos de la anatomía corporal, considerando que el conocimiento del cuerpo y la utilización de un vocabulario apropiado y no discriminatorio para referirse a las distintas partes que lo integran, favorecerán la construcción positiva de nosotros mismos y de los demás. Se recomienda adaptar el módulo “¿Qué es lo que nos permite movernos?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/Que%20es%20lo%20que%20nos%20permite%20movernos.pdf)</p>

NAP

El reconocimiento de la existencia de materiales naturales (por ejemplo, minerales) y materiales producidos por el hombre (por ejemplo, cerámicos y plásticos).
La identificación de las propiedades de los materiales, estableciendo relaciones con sus usos, y sus estados de agregación.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los materiales y sus cambios	<p>Origen de los materiales Materiales naturales y manufacturados. Materia prima. Materiales renovables y no renovables, reciclables y biodegradables.</p>	<p>En un primer momento se recomienda recuperar la noción de materiales, trabajada en los años anteriores, a partir del reconocimiento de aquellos presentes en objetos de uso cotidiano (tales como el papel de los cuadernos, la madera de los bancos, el plástico del bolígrafo, etcétera).</p> <p>Un aspecto importante a tener en cuenta es que, cuando se abordan contenidos vinculados con materiales, es frecuente incluir exploraciones como un modo de conocer. Estas exploraciones suelen hacerse sobre objetos contruidos con diferentes materiales. Los alumnos/as suelen confundir objeto con material, o utilizar ambos términos indistintamente. Es por eso que conviene destinar una parte de la clase a trabajar ambas ideas; por ejemplo: instando a los alumnos a que reconozcan que los objetos pueden estar fabricados con diferentes materiales, y que un mismo material se puede utilizar para fabricar diferentes objetos.</p> <p>A partir de estas situaciones se recomienda dar inicio a la clasificación de los materiales según sean naturales o manufacturados (o elaborados), apuntando al reconocimiento de los pasos necesarios para la extracción y purificación de los materiales naturales y a la elaboración o formas de obtención de los manufacturados o sintéticos. Para avanzar en el estudio de los materiales y su clasificación según el origen, se sugiere presentar una serie de materiales tales como plástico, acero, mármol, cuero, madera, entre otros, y comentar que algunos materiales son usados tal como se encuentran en la naturaleza mientras que otros, para utilizarlos, hay que transformarlos. A partir de la situación anterior, se podrá solicitar a los alumnos que los clasifiquen en naturales y manufacturados (o elaborados), favoreciendo competencias como la observación, la descripción, la socialización y confrontación de lo trabajado.</p> <p>Para enriquecer y sistematizar los conceptos trabajados es recomendable trabajar la lectura de textos informativos.</p> <p>Otro itinerario posible es abordar el uso de los materiales a lo largo de la historia. La diferenciación entre material natural y artificial o manufacturado se podría plantear a través de preguntas, tales como: ¿Qué problemas tendríamos si no dispusiéramos de este material? ¿Cuál podría ser uno alternativo? Esto posibilitará trabajar el desarrollo histórico del material elegido y los posibles sustitutos.</p> <p>Es interesante plantear un debate acerca de los recursos presentes en la Tierra y de su explotación, lo cual permitirá abordar el cuidado del Medio Ambiente y las ventajas y desventajas de reciclar materiales.</p> <p>Se recomienda adaptar el módulo “¿Cómo elegimos los materiales que usamos?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/C%F3mo%20elegimos%20los%20materiales%20que%20usamos.pdf).</p>
	<p>Propiedades de los materiales Materiales buenos y malos conductores del calor y de la electricidad. Interacción entre los materiales y los imanes.</p>	<p>Se recomienda favorecer la formulación de hipótesis que den lugar al diseño y realización de pruebas experimentales sobre la conducción del calor, analizando con qué materiales están fabricados, por ejemplo una olla, un termo, un cucharón, una fuente de vidrio, una agarra-dera, etcétera, y cuál es la relación entre las características y la función de esos materiales. A partir de estas situaciones, se podrá plantear a los alumnos que ideen formas de averiguar cuáles de esos materiales son mejores conductores o aislantes del calor.</p> <p>Para dar lugar al diseño y realización de pruebas experimentales acerca de la conducción de la electricidad, se aconseja proponer el análisis de artefactos eléctricos de uso doméstico, distinguiendo los materiales de que están hechas sus partes y la función que cumple cada una (por ejemplo: el cable, la cubierta, el toma-corrientes). Esto podrá dar lugar a preguntas y formular anticipaciones sobre cuáles son mejores y peores conductores de la electricidad y a proponer diseños experimentales para ponerlos a prueba.</p>

		<p>Para explorar las propiedades magnéticas se recomienda ofrecer a los alumnos una variedad de objetos de diferentes materiales (diversos metales, vidrio, plástico, tela, madera, etcétera). Los alumnos suelen pensar que todos los metales son atraídos por los imanes, es por eso que convendrá incluir objetos de distintos metales, entre ellos algunos que sean atraídos por imanes y otros que no.</p> <p>A partir de la lectura de textos informativos se espera que los alumnos arriben a generalizaciones sobre las propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas de los materiales.</p>
	<p>Los metales, los cerámicos y los plásticos Origen y propiedades. Reciclado de los materiales. Usos de los metales, los cerámicos y los plásticos por parte del hombre.</p>	<p>Para el trabajo con los metales, los plásticos y los cerámicos como familia de materiales, se sugiere trabajar con los alumnos los conceptos aprendidos con relación al comportamiento de los distintos materiales frente al calor, la electricidad y el magnetismo. En este caso se trata de comparar los distintos metales entre sí, plásticos entre sí y cerámicos entre sí, de manera de encontrar algunas regularidades que son las que definen a la familia. Para encontrar dichas regularidades es recomendable la búsqueda de información sistematizada en tablas. A partir de este agrupamiento podrán estudiar ya sea mediante la realización de experimentos o la lectura de textos, otras propiedades de cada familia, como maleabilidad, porosidad, fragilidad, y relacionarlas con los usos de los materiales que la conforman.</p> <p>Con el Área Educación Tecnológica, se podrá abordar el origen y procesos de obtención de materiales y el proceso de fabricación de objetos a partir de ellos.</p>

NAP
La identificación y explicación de ciertos fenómenos como la acción de fuerzas que actúan a distancia, reconociendo acciones de atracción y de repulsión a partir de la exploración de fenómenos magnéticos y electrostáticos.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los fenómenos del mundo físico	<p>Fuerzas a distancia Fenómenos magnéticos y electrostáticos. Fuerzas magnéticas: polos de un imán, atracción y repulsión. Campo magnético. Fenómenos electrostáticos: atracción y repulsión. Nociones de seguridad en la manipulación de imanes y cuerpos electrizados. Magnetismo terrestre. La brújula.</p>	<p>Se propone trabajar con los alumnos exploraciones relacionadas a los distintos efectos producidos por la interacción entre objetos; por ejemplo: aplastar una pelota inflable, estirar una banda elástica o un resorte, modificar el estado de movimiento de un autito (cambiar la dirección o sentido, detenerlo, etcétera). Desde estas situaciones, los alumnos podrán describir lo que observan, explicarlo verbalmente y registrarlo mediante esquemas en los cuales se representen las fuerzas mediante flechas. Se trata de aproximar a los alumnos a la noción de fuerza como una magnitud que tiene sentido y dirección y enriquecer las ideas que fueron construyendo desde sus experiencias cotidianas o escolares.</p> <p>A partir de las situaciones anteriores, se sugiere incorporar la idea de que las fuerzas pueden actuar a distancia; por ejemplo: imanes y cuerpos electrizados producen efectos de atracción o repulsión sobre algunos cuerpos.</p> <p>A través de actividades lúdicas como magnetizar alguna aguja, desplazar objetos utilizando imanes, electrizar un peine o una regla, etcétera, los alumnos podrán analizar el comportamiento de los materiales (magnetizados o electrizados), reconocer las interacciones (atracción y repulsión), identificar las zonas de un imán, e interpretar la orientación de una brújula en el campo magnético de la Tierra.</p> <p>Se pueden incorporar el trabajo con mediciones (distancias, número de objetos atraídos o rechazados, etcétera) y registros sencillos en tablas y gráficos.</p> <p>Es recomendable que tanto en las exploraciones como en las experiencias se incluya la elaboración de fichas, textos, esquemas, modelos, consulta con algún especialista, etcétera, que permita profundizar, afianzar e integrar los saberes trabajados.</p> <p>Se recomienda adaptar el módulo “Sobre fuerzas y acciones mecánicas” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/Sobre%20Fuerzas%20y%20acciones%20mec%20E1nicas.pdf).</p>

NAP

La caracterización de la Tierra como cuerpo cósmico: forma y movimiento de rotación. Acercamiento a la noción de las dimensiones del planeta.
 El reconocimiento del planeta Tierra como sistema material y de los subsistemas en que puede dividirse para su estudio.
 La identificación de las principales características de la Geosfera y los principales procesos que se dan en ella (por ejemplo, terremotos y volcanes).

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
La Tierra, el Universo y sus cambios	<p>La Tierra como cuerpo cósmico Forma y dimensiones de la Tierra. Comparación con la Luna y el Sol. Ciclos de los días y las noches: movimiento de rotación.</p>	<p>Para dar inicio al tema se propone trabajar con las ideas previas de los alumnos y abordar los contenidos presentando las concepciones que se tenían en la antigüedad con respecto a la forma de la tierra. Es importante que los niños amplíen y profundicen sus conocimientos recopilando información de diferentes fuentes como ser videos, enciclopedias, revistas, etcétera, como también realizar visitas a observatorios (u observaciones directas de la luna por ejemplo) o invitar a especialistas en el tema para profundizar los temas propuestos. Para afianzar los conceptos relacionados con la forma y dimensiones de la tierra, se sugieren algunas alternativas que permitan a los alumnos resignificar y profundizar en el tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar maquetas de nuestro planeta, del sol y la luna (por ejemplo: con pelotas de telgopor) para que los alumnos interpreten la forma y dimensiones de estos astros y analicen sus respectivos movimientos en el espacio. - Representaciones gráficas a través de dibujos y el trabajo con imágenes de la tierra tomadas desde el espacio y que pueden ser obtenidas desde diversas páginas de internet. - Fomentar actividades diversas trabajando con globos terráqueos, superficies planas, cilindros, barcos de papel, etcétera. (Ver Serie <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, Nº 4, pág. 169-171). - Resulta interesante retomar conceptos relacionados con Los fenómenos del mundo físico: producción de sombras (fuentes luminosas) abordados en el 2º Año, y aplicarlos a este contenido para que los alumnos observen cómo la tierra produce sombra (trabajando con el globo terráqueo iluminado con lámparas). <p>Se sugiere articular con el Eje “Geometría y medidas” del Área Matemática para abordar el contenido relacionado a las dimensiones de nuestro planeta, trabajando con medidas convencionales. Luego de esto, podrán comparar las dimensiones de diferentes astros presentes en el sistema solar; por ejemplo: modelando los planetas con plastilina manteniendo las relaciones de tamaño. Finalmente, se propone favorecer situaciones de observación y registro donde los alumnos identifiquen y relacionen los ciclos de los días y las noches con el movimiento de rotación de la tierra. En esta instancia será útil trabajar nuevamente con un globo terráqueo. Como consecuencia de este fenómeno, podrán explorar la variación de horarios en diversos puntos del globo terráqueo.</p>
	<p>El sistema Tierra Los subsistemas (Geosfera, Hidrósfera, Atmósfera y Biosfera).</p> <p>Subsistema Geosfera Estructura interior de nuestro planeta: núcleo, manto y corteza. La corteza terrestre y su dinámica: distribución de los continentes en el tiempo (Pangea, Gondwana y Laurasia). Terremotos y volcanes.</p>	<p>Se propone realizar salidas de campo con el objetivo de que los niños observen y registren los diferentes componentes del paisaje (retomando por supuesto los contenidos abordados en 1er Año) y comiencen a aproximarse a la idea de que el sistema tierra esta formado por diferentes subsistemas. Estos registros pueden plasmarse por medio de tablas, gráficos o dibujos. Luego en el aula esta información puede ser reinterpretada para ubicar cada componente observado dentro de alguno de los subsistemas que conforman la tierra (geósfera, hidrósfera, biosfera, etcétera) identificando sus características. Otra alternativa es trabajar con imágenes para que los alumnos las relacionen a los subsistemas. Finalmente podrán utilizar variadas fuentes de consulta a fin de ampliar la información recabada en estas actividades.</p>

		<p>Luego de estas actividades se recomienda profundizar conceptos acerca de la estructura interna de la geosfera considerando sus diferentes partes (núcleo, manto y corteza). Para abordar este contenido se recomienda inicialmente trabajar con las ideas previas de los alumnos acerca de “cómo es la estructura interna de la tierra”, intercambiando ideas y puntos de vista, leyendo libros de cuento y construyendo modelos a partir de la elaboración de maquetas, dibujos, o cualquier otra representación que el docente considere pertinente; en los cuales se diferencie dicha estructura. A partir de esto podrán sistematizar la información obtenida en cuadros o tablas en las cuales se observen las características de dichas capas (por ejemplo condiciones de temperatura, presión). Para ampliar y completar esta información se recomienda investigar sobre el tema en diferentes fuentes de información (libros, revistas, enciclopedias, etcétera).</p> <p>Luego de reconocer esta estructura, los alumnos podrán centrarse en la corteza terrestre, interpretando mapas, imágenes y fotos en las cuales se diferencien las cadenas montañosas, ubicando también la existencia de volcanes. A partir de esta actividad se sugiere propiciar situaciones en las cuales investiguen, registren y comprendan que ocurren diferentes procesos en la corteza propios de su dinámica, los cuales pueden ser perceptibles (terremotos, volcanes, aludes, etcétera) o no, y algunos pueden ser muy lentos durando millones de años (por ejemplo: la distribución de los continentes). Aquí sería oportuno presentar de manera muy general la teoría de la Tectónica de placas y la Deriva Continental, partiendo, por ejemplo, de la confección de rompecabezas (jugando a unir y dividir los continentes) para acercar a los niños a la idea de que antiguamente existía una sola masa de tierra (Pangea) a partir de la cual se originaron los actuales continentes.</p>
--	--	---

Quinto Año

NAP
<p>La caracterización de los ambientes acuáticos y de transición cercanos, comparándolos con otros lejanos y de otras épocas, estableciendo relaciones con los ambientes aeroterrestres, y la clasificación de los grupos de organismos (animales, plantas, hongos y microorganismos), reconociendo las principales interacciones entre ellos.</p> <p>La identificación de las relaciones entre las características morfo-fisiológicas (absorción, sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) de los seres vivos, sus adaptaciones al ambiente donde viven.</p> <p>El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y de su importancia en su preservación.</p> <p>La identificación de las funciones de nutrición en el hombre (digestión, respiración, circulación y excreción) sus principales estructuras y relaciones, comparándolas con otros seres vivos.</p> <p>El reconocimiento de la importancia de la alimentación para la salud, en base a la composición de los alimentos y sus funciones en el organismo. El mejoramiento de la dieta atendiendo al contexto socio cultural.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</p>	<p>Diversidad de ambientes Características de los ambientes acuáticos y acuático-terrestres: variabilidad de la temperatura, de la intensidad lumínica y de la profundidad.</p>	<p>Para iniciar, se propone fomentar situaciones en las que se evidencien los conocimientos previos de los niños con respecto al tema a abordar a fin de que apliquen sus ideas propiciando la construcción de nuevos conceptos.</p> <p>Para realizar una primera aproximación se sugiere ofrecer a los alumnos imágenes de diferentes ambientes acuáticos según sean continentales, oceánicos, de agua corriente o estancada y según su composición. A partir de éstas, propiciar que los alumnos observen y definan características (composición del agua: dulceacuícolas o marinos; agua corriente o estancada; profundidad, concentración de oxígeno, intensidad de luz, variación de temperatura, extensión, etcétera) que permitan clasificar a estos ambientes en continentales y oceánicos; reagrupando luego dentro de cada categoría en ríos, acequias, lagunas, ríos, mares y océanos. Además de esto, resulta importante que los niños identifiquen el ambiente acuático-terrestres asociados a aquellos.</p>

	<p> Criterios de clasificación: según su localización (continentales y oceánicos); según su movimiento (agua corriente: ríos y acequias; agua estancada: lagos, lagunas y represas); según su composición (dulceacuícolas y marinos). Tipos de plantas y animales que los habitan y sus características adaptativas.</p>	<p> Para continuar la secuencia se propone que los alumnos investiguen en revistas, libros, láminas, enciclopedias, observando videos y explorando en internet (dentro de las posibilidades de docentes y alumnos) acerca de cuáles son las plantas y los animales que pueden habitar en cada ambiente observado en las imágenes. En esta instancia, fomentar que los niños observen, identifiquen e interpreten las características de estos seres vivos y relacionen cuales son adaptaciones al ambiente acuático. En el caso de que las instituciones se encuentren en zonas cercanas a algún ambiente acuático (ríos, represas, acequias, lagunas, etcétera) se recomienda realizar una salida de campo a fin de complementar las actividades anteriores y propiciar que los alumnos afiancen y profundicen los conocimientos a través del contacto directo con estos ambientes. Luego de estas actividades, se sugiere socializar toda la información recabada, sistematizarla y resumirla en cuadros comparativos, tablas, esquemas u otro recurso que el docente considere apropiado. Articulando con el eje “En Relación con la escritura y la producción escrita” del Área Lengua, se propone que los niños escriban textos en los cuales describan los diferentes tipos de ambientes; esto favorecerá la ampliación y adquisición de vocabulario específico. Resulta interesante retomar los contenidos relacionados con el ambiente terrestre (desarrollados en 4to Año) y fomentar actividades en las cuales los alumnos comparen e identifiquen semejanzas y diferencias de cada tipo de ambiente.</p>
	<p>Diversidad y clasificación de los seres vivos <i>Plantas</i> Macroscópicas y microscópicas; según el lugar donde se encuentren (flotantes, sumergidas y emergentes). Adaptaciones al ambiente acuático: estructuras de fijación y absorción y estructuras de sostén. <i>Animales</i> Según la presencia o ausencia de estructuras internas de sostén y según la cobertura corporal. Adaptaciones al ambiente acuático: forma corporal, locomoción y cubiertas corporales. <i>Microorganismos</i> Su función como productores de oxígeno (por ejemplo algas verde – azules) en el medio acuático y su relación con la salud de las personas (cólera, dengue, entre otras). Semejanzas y diferencias entre seres vivos de ambientes aeroterrestres, acuáticos y de transición.</p>	<p>Trabajando conjuntamente con el subeje anterior se sugiere profundizar aquí las características de plantas y animales y reflexionar acerca de cuales son los microorganismos que pueden vivir en el agua y que funciones cumplen y su relación con la salud del hombre. Se recomienda realizar visitas a museos, áreas naturales o a cualquier sitio cercano a la institución a fin de que los alumnos tengan la posibilidad de observar ejemplares de plantas y animales de ambientes acuáticos y los puedan clasificar dentro de diferentes categorías de acuerdo a las características que presenten. En el caso de las plantas: cómo son sus raíces, hojas y tallos (dependiendo si flotan, si están sumergidas o si están arraigadas al fondo del agua y emergen en la superficie) y si son visibles a simple vista o no (en este caso se podrán utilizar lupas, por ejemplo). En el caso de los animales: cómo es la forma corporal y sus extremidades (por ejemplo: la forma de los peces), si se mueven o no y cómo lo hacen, qué cubre sus cuerpos (por ejemplo: escamas). En este punto, se podrá retomar los contenidos relacionados a las plantas y animales que habitan en ambientes aeroterrestres (4to Año) y realizar comparaciones entre éstos y los de ambientes acuáticos. Se sugiere además consultar bibliografía variada para ampliar sobre el tema e investigar también acerca de cómo son los animales y plantas de mares y océanos a fin de que los alumnos entiendan que existen otros tipos de ambientes que no están representados en nuestra provincia pero sí en otras zonas del país. Aquí resulta interesante reflexionar con los alumnos acerca de cómo creen que esas adaptaciones surgieron, si lo hicieron en poco tiempo o no, etcétera. También se recomienda abordar los contenidos relacionados a los microorganismos que habitan en el agua (algas, bacterias, huevos y larvas de insectos, entre otros) para que los alumnos comprendan la existencia de seres vivos muy pequeños y de que algunos de ellos son indispensables para el desarrollo de vida en el agua (las algas, por ejemplo). En el caso de que la institución disponga de microscopio, se sugiere que los alumnos puedan realizar observaciones de agua (provenientes de distintos lugares: un pozo en el suelo, un florero, el agua de red, agua de río, etcétera) y tratar de descubrir los diversos organismos que se encuentran allí. Caso contrario, se propone trabajar con imágenes. Finalmente, se propone que los niños realicen fichas con dibujos de diversos animales, en las cuales se anoten las características del cuerpo, en qué zona del país viven, qué comen, su nombre, si se pueden observar a simple vista o no, etcétera. Estas podrán ser guardadas y reutilizadas en otros momentos y situaciones de enseñanza.</p>

	<p>El cuerpo humano Funciones de nutrición: digestión, respiración, circulación y excreción. Alimentos y alimentación. Dieta equilibrada y salud.</p>	<p>Inicialmente se propone indagar en los alumnos lo que saben acerca de los procesos que sufren los alimentos una vez que ingresan al cuerpo. Luego, mediante láminas, imágenes de libros y enciclopedias o cualquier otro medio visual se sugiere aproximar a los alumnos a la ubicación de los órganos que forman parte del sistema (tanto del digestivo como de los otros que intervienen en el proceso de digestión y asimilación de nutrientes), dónde se ubican y cuál es su función principal (sólo considerando el proceso que se lleva a cabo en ellos; por ejemplo: en el estómago se digieren los alimentos que se consumen). A fin de que los niños realicen generalizaciones acerca de cómo es el sistema digestivo (y otros sistemas relacionados), se recomienda que realicen paneles, láminas, dibujos, esquemas, etcétera, en los cuales nombren y ubiquen los órganos que forman parte de él. Se podrá además invitar a especialistas (médicos, agentes sanitarios, enfermeros, etcétera) con el objetivo de que los alumnos amplíen y afiancen sus conocimientos.</p> <p>En relación a estos temas, se recomienda fomentar instancias de reflexión en las cuales los alumnos realicen debates relacionados con el consumo de alimentos sanos y nutritivos y cómo éstos favorecen un crecimiento saludable.</p> <p>Cabe aclarar que lo abordado en este Año es solo una aproximación ya que los alumnos profundizarán estos contenidos en 7mo Año. Se recomienda adaptar el módulo “¿Qué camino siguen y cómo cambian los alimentos que comemos?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_camino.pdf)</p>
--	--	---

NAP	
<p>La caracterización de los diferentes tipos de mezclas entre materiales. El reconocimiento de la acción disolvente del agua y de otros líquidos sobre diversos materiales y de los factores que influyen en los procesos de disolución.</p>	

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los materiales y sus cambios</p>	<p>Mezclas Clasificación según se observen o no sus componentes: a simple vista (por ejemplo: azúcar y arroz, agua y aceite, agua y arena, entre otros); con lupas y/o microscopios (por ejemplo té, dentífrico, bronceador, etcétera); o no se vean (agua y sal, manteca y aguarrás, etcétera). Recuperación de los componentes: métodos de separación (tamización, decantación, destilación, filtración, entre otros).</p>	<p>Se recomienda realizar experiencias para que los alumnos exploren distintas mezclas, realizándolas con la orientación del docente. Los materiales para las mezclas podrán ser: arena, arroz, viruta de madera, limaduras de hierro, piedras pequeñas, arcilla en polvo, talco, agua, aceite, alcohol, azúcar, sal. Las instrucciones deberán contemplar que se formen mezclas que se diferencien entre sí según se distingan o no los componentes a simple vista, por ejemplo: arena y arroz; arena y piedras; agua y aceite; arena y limaduras de hierro, azúcar y arroz (se ven a simple vista); bronceador, jarabes medicinales, té, dentífrico, gaseosas (no se distinguen a simple vista pero sí con lupas y/o microscopio); soluciones tales como agua y azúcar, agua y sal, manteca en aguarrás (no se distinguen ni con el microscopio). Por otra parte, deberán considerar diversos métodos de separación: manuales, tamización, imantación, solubilización y destilación, entre otros. Para trabajar la separación de soluciones: sólido en líquido o líquido en líquido, lo ideal es realizar una destilación. En caso de no contar con los materiales para armar un destilador, se podrá construir un dispositivo más sencillo que permita a los alumnos visualizar la separación de una solución aunque no se recuperen todos los componentes de la misma. Por ejemplo: calentar en un recipiente transparente una pequeña solución de agua y sal hasta lograr la evaporación total del agua, y visualizar los cristales que quedan en el recipiente. También se podrá proponer a los alumnos que completen el diseño del destilador de modo que se pueda recuperar el agua que se evapora. Desde las experiencias y mediante la búsqueda de información en distintas fuentes se podrán elaborar generalizaciones acerca de la destilación como método para separar soluciones de sólidos en líquidos y de líquidos en líquidos. En todos los casos será importante destacar que cuando se prepara una solución, los componentes siguen siendo los mismos y es posible separarlos por destilación. Otro posible itinerario de trabajo es abordar los componentes de una mezcla analizando lo que se toma en la escuela durante el desayuno y/o merienda (mate cocido, leche con chocolate, te con leche, etcétera). (Ver <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, N° 5, pág. 142-152).</p>

	<p>Los líquidos como disolventes El agua como solvente universal. Soluciones líquidas. Componentes: soluto y solvente. Soluciones diluidas y concentradas. Efectos de la temperatura y la concentración en la solubilidad.</p>	<p>Por lo general, los alumnos no reparan en que una sustancia puede ser soluble en agua pero no en otros líquidos, o que sustancias que no se disuelven en agua pueden disolverse en otros solventes (por ejemplo: la pintura en el aguarrás o el esmalte en el quitaesmalte). Para trabajar sobre estos aspectos, se recomienda plantear situaciones para investigar el comportamiento de varias soluciones de un mismo soluto con distintos solventes, y varias soluciones de un mismo solvente con distintos solutos. Por ejemplo, podrán diferenciar qué materiales son solubles en agua y cuáles en otros líquidos y relacionar estos datos con situaciones cotidianas (por ejemplo: qué solventes se utilizan para lavar determinadas manchas, cómo se explica que el esmalte no se quite con agua, qué diferencia hay entre la pintura al agua y la pintura al esmalte, etcétera). Mediante una búsqueda de información en distintas fuentes (consultas a especialistas, visitas a instituciones, bibliografía especializada, notas periodísticas) se podrá sistematizar conceptos relacionados a las propiedades del agua como solvente universal. Por ejemplo, diferenciar entre agua potable, agua destilada, aguas dulces y saladas; relacionar las propiedades del agua con los procesos de contaminación.</p> <p>También se podrá trabajar los efectos de la temperatura, la agitación mecánica y concentración para la solubilidad de los componentes de una solución líquida.</p> <p>Se recomienda adaptar los módulos “¿Cómo son los líquidos?” y “¿El agua es un líquido?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_liquidos.pdf). (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_agua.pdf).</p>
--	---	---

NAP

El reconocimiento de características de la luz, como su propagación y reflexión.
La caracterización del sonido (por ejemplo, el timbre y la altura).
El reconocimiento de la acción del peso en el movimiento de caída libre y, junto con el empuje, en el fenómeno de flotación.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los fenómenos del mundo físico</p>	<p>La luz Propagación. La trayectoria rectilínea de la luz. Reflexión. Objetos que reflejan la luz (por ejemplo los espejos planos y curvos, cuerpos naturales como la Luna, lagunas, entre otros). Descomposición espectral de la luz blanca.</p>	<p>El estudio de los contenidos relacionados con la luz está enfocado hacia la exploración y observación de determinados fenómenos y las explicaciones que los alumnos pueden alcanzar en este año. No se espera que arriben a conceptualizaciones, pero sí a observar e interpretar fenómenos desde la idea de propagación rectilínea de la luz y a través de la representación gráfica mediante la marcha de rayos. Este modo de aproximarse a los conceptos les permite organizar sus ideas y explicitarlas sin apelar a formulaciones teóricas que suelen ser poco significativas para ellos. Es por eso que, para desarrollar estos contenidos, se propone poner especial énfasis en que los alumnos formulen explicaciones orales realizando esquemas y dibujos, y utilizando símbolos convencionales y no convencionales.</p> <p>Para que los alumnos formulen anticipaciones acerca de la propagación rectilínea de la luz, se podrán plantear problemas de “lápiz y papel” o de exploración de materiales concretos. Para el primer caso, los alumnos podrán explicar por qué no puede verse un objeto que está a la vuelta de la esquina y cómo debería ser el recorrido de la luz para que se pueda ver. En el caso de exploraciones, pueden trabajarse experiencias sencillas, como la de colocar 4 o 5 cartones con un orificio en el medio y lograr que la luz atraviese todos los orificios, preguntar cómo colocar una manguera plástica para lograr ver a través de ella; observar los rayos del Sol en un amanecer, atardecer o atrás de las nubes, etcétera.</p>

		<p>Para aproximar a los alumnos al fenómeno de reflexión, se podrán realizar experiencias utilizando espejos planos y curvos (para este último caso pueden usarse cucharas), linternas o punteros laser, y representar gráficamente el recorrido de la luz en cada una de las pruebas; jugar con las imágenes y palabras reflejadas en distintos espejos preguntando: ¿Cómo es la imagen? ¿Cómo se lee la palabra?</p> <p>A partir del trabajo con el fenómeno de reflexión, se puede proponer la construcción de un periscopio y/o caleidoscopio.</p> <p>Se puede realizar la experiencia de descomposición de la luz utilizando un prisma de acrílico o un foco en desuso lleno de agua, papel de canson y lápices de colores para pintar los colores que se observan sobre la hoja cuando la luz blanca atraviesa el prisma y se descompone en los colores.</p> <p>Los alumnos podrán ampliar la información mediante la lectura de distintos textos que describan y expliquen los temas abordados.</p> <p>Se recomienda adaptar el módulo “Luces y sombras” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educacion.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_luces.pdf).</p>
	<p>El sonido Propagación en distintos medios. Diversidad del sonido: según su altura (agudos y graves) y según su intensidad (fuertes y débiles) Reflexión: el eco.</p>	<p>Se partirá de los conceptos trabajados con los alumnos en el 3er Año, o bien desde la noción intuitiva que poseen sobre el sonido y su transmisión a través del aire.</p> <p>Se recomienda realizar con los alumnos un “trabajo experimental cualitativo” de observación de elementos que le resultan familiares, y de hechos que pertenecen a su propia experiencia cotidiana relacionada con fuentes sonoras, favoreciendo la formulación de preguntas del tipo: ¿de qué manera?, ¿por qué?, etcétera, que permitan dar respuestas a sus anticipaciones.</p> <p>Para aproximar a los alumnos a la relación sonido - vibración, se propone hacer vibrar objetos como banditas elásticas estiradas, reglas plásticas sostenidas por un extremo, cuerdas tensadas, diapason, entre otros. En todos estos casos y muchos otros, los alumnos podrán explorar e identificar los objetos que vibran. Se puede realizar la experiencia produciendo sonidos en distintos medios (gaseoso, líquido, sólido), verificando que en todos los casos se percibe un sonido. Para conceptualizar lo trabajado es recomendable la lectura de textos expositivos sobre el tema.</p> <p>Para profundizar la idea de la relación entre el sonido y el medio y lo que sucede cuando se encuentra con algún obstáculo, el eco constituye una buena alternativa.</p> <p>Para abordar la diversidad de sonidos según su altura y su intensidad se sugiere favorecer situaciones donde los alumnos exploren, comparen y registren sonidos producidos por distintos materiales y objetos, por ejemplo, cuerdas con la misma tensión, del mismo material y grosor pero de distinta longitud, o del mismo material, longitud y grosor y variar la tensión; analizar las cuerdas de una guitarra, etcétera. Estos conceptos permiten abordar temas transversales de Educación Ambiental, como la contaminación sonora y sus efectos sobre la salud.</p>
	<p>El peso El peso como fuerza gravitatoria El peso y los materiales elásticos. Instrumentos de medición: el dinamómetro. Peso y caída libre de los cuerpos. Peso y empuje en la flotación de los cuerpos.</p>	<p>Se propone partir de la familiarización que tienen los alumnos con la noción de peso, conociendo que algunas cosas son más o menos pesadas, y asociando el tamaño y el material que las compone. Es también conveniente recuperar las vivencias relacionadas con balanzas y con acciones cotidianas vinculadas al peso como por ejemplo: levantar un objeto, arrojar una pelota hacia arriba, saltar, bajar por un tobogán, etcétera.</p> <p>Se pueden presentar diversas situaciones en las que puedan reconocer la presencia de fuerzas y analizar los efectos que producen, o bien experimentar con una serie de materiales y registrar los efectos de las fuerzas ejercidas sobre ellos. La idea es que los alumnos analicen diversas situaciones considerando ¿quién hace la fuerza?, ¿sobre quién actúa?, ¿qué efecto produce?</p> <p>Se puede introducir a los alumnos en la medición de fuerzas con la construcción de un dinamómetro (ver <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, Nº 5, pág. 126 - 129).</p> <p>Es aconsejable plantear a los alumnos experiencias relacionadas con la caída de los cuerpos, como por ejemplo: armar paracaídas de distintos tamaños y materiales, y probarlos con variados objetos; arrojar hacia arriba pirotones de distintos tamaños con y sin objetos en su interior, etcétera.</p>

		No deben olvidarse experiencias relacionadas con la flotación, donde pueden realizar anticipaciones sobre si un objeto flota o se hunde y por qué, poniendo luego a prueba las afirmaciones realizadas. Se puede facilitar a los alumnos objetos del mismo material pero de diferentes formas para establecer relaciones entre flotabilidad y tamaño del objeto, peso, forma, material, superficie de contacto, etcétera. Se sugiere articular con el Eje “Geometría y Medida” del Área Matemática de este Año. Se recomienda adaptar el módulo “Sobre fuerzas y acciones mecánicas” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educacion.gov.ar/Sobre%20Fuerzas%20y%20acciones%20mec%20E1nicas.pdf).
--	--	--

NAP

La descripción de las principales características de la hidrosfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de los principales fenómenos que se dan en la misma (por ejemplo, corrientes y mareas). La caracterización del ciclo del agua.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
La Tierra, el Universo y sus cambios	Subsistema Hidrosfera Características. Tipos de agua: atmosférica (nubes, neblinas y humedad atmosférica), oceánicas (océanos y mares), subterráneas (napas), superficial (lénticas o quietas: lagos, lagunas, represas; lóaticas o corrientes: ríos, arroyos, acequias y congeladas: glaciares, nevados). El ciclo del agua. Importancia del agua como: un recurso natural y en la salud de las personas.	Retomando los contenidos desarrollados en el mismo Eje, en el 4to Año, se propone continuar profundizando y abordar en este eje las características y dinámica de la Hidrosfera. Se sugiere iniciar los trabajos indagando acerca de los saberes previos de los alumnos con respecto a la importancia del agua, tanto en los seres vivos (plantas y animales) como en nuestro planeta. Luego, se propone realizar observaciones directas en salidas de campo (al entorno cercano, a reservas naturales o áreas protegidas, diques, lagos, lagunas, ríos, etcétera; dependiendo de la zona en la cual se ubique la institución, resaltar las características hídricas de cada una) o indirectas a través de la observación de fotografías, mapas, maquetas, globos terráqueo en las cuales los alumnos identifiquen y registren los diversos tipos de agua teniendo en cuenta su clasificación (superficial, oceánica, atmosférica, congeladas, etcétera) y la abundancia de cada una (en este punto se pueden presentar, por ejemplo, diagramas para representar estas abundancias y, a la vez, los alumnos se familiaricen con estas representaciones). A partir de esta situación, fomentar la socialización de los datos obtenidos a fin de sistematizar toda la información recabada en tablas, esquemas de contenidos, etcétera. Con el objetivo de que los alumnos construyan una visión integral de este subsistema e interpreten su relación con los demás sistemas de la tierra, se recomienda trabajar los contenidos específicos de este Eje de manera integrada con los propuestos en “Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios” (ambientes acuáticos) y “Los materiales y sus cambios” (los líquidos como disolventes), como también retomar contenidos desarrollados en años anteriores para ser profundizados y reinterpretados desde una perspectiva global (la tierra como sistema complejo integrado por otros sistemas que interaccionan entre sí). La comprensión de la interrelación entre los diferentes sistemas puede ser un punto de partida importante para abordar conceptos relacionados con el ciclo del agua los cuales serán retomados y profundizados en años posteriores (retomando aquí los conceptos de cambios de estado: líquido – sólido – gaseoso; fenómenos meteorológicos: formación de nubes, lluvia y granizo para que los alumnos interpreten el movimiento continuo del agua entre la tierra y la atmósfera y de su importancia para todos los seres vivos). Se propone trabajar con experimentos en los cuales los niños puedan interpretar los conceptos de evaporación y condensación, y comprendan los procesos que se pueden presentar en el ciclo del agua. Se recomienda propiciar situaciones en las cuales los alumnos reflexionen (individual y grupalmente) acerca de la importancia del agua como recurso para el hombre y otros seres vivos, y su uso racional.

		A los fines de profundizar y acompañar el desarrollo conceptual de estos contenidos, se sugiere tomar como referencia las Áreas Naturales Protegidas provinciales que se constituyen como reservas de agua para el consumo (por ejemplo: la Reserva Natural Finca Las Costas localizada en la ciudad de Salta), la importancia de su uso en la preservación de la salud y prevención de enfermedades (por ejemplo: dengue y cólera), sus efectos como modelador del paisaje (erosión hídrica) y su implicancia en fenómenos ambientales (por ejemplo: inundaciones). A partir de esta situación, se sugiere sensibilizar a los alumnos y fomentar actitudes de cuidado del ambiente. Se propone articular estos contenidos con el Área Ciencias Sociales, Eje “Las Sociedades y el espacio geográfico”.
--	--	---

Sexto Año

NAP
<p>El reconocimiento de diferentes modelos de nutrición en un ecosistema, y de las relaciones que se establecen entre los organismos representativos de cada modelo.</p> <p>El reconocimiento de los seres vivos como sistemas abiertos, destacando las principales relaciones que se establecen con el medio.</p> <p>El reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y de su importancia en su preservación.</p> <p>El acercamiento a la noción de célula como unidad estructural y funcional desde la perspectiva de los niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>La identificación de las funciones de relación y reproducción en el hombre.</p> <p>El reconocimiento de la importancia de la prevención de enfermedades relacionadas con los sistemas estudiados.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.	<p>Niveles de organización Distintos niveles de organización: celular, tisular, de órganos, de aparatos y sistemas, de individuo, de población, de comunidad, de ecosistema y de biósfera.</p> <p><i>Nivel Celular</i> Unidad estructural y funcional. Componentes básicos: material genético, citoplasma y membrana plasmática. Célula animal y vegetal. Organismos unicelulares y pluricelulares.</p>	<p>Se propone iniciar a los alumnos en el tema propiciando situaciones en las cuales reflexionen acerca de cuál es la unidad básica común a todos los seres vivos (plantas, animales, organismos conformados por una sola célula o por muchas y el hombre). Se recomienda, además, realizar búsquedas bibliográficas a fin de que los niños amplíen y profundicen la noción de célula (sólo generalidades). Luego de estas situaciones, se sugiere ofrecer a los alumnos una variada colección de imágenes y fotografías de células animales y vegetales a fin de que observen e identifiquen semejanzas (registrando los componentes comunes a ambas: material genético, citoplasma y membrana celular o plasmática). Se recomienda utilizar microscopios (dependiendo de las posibilidades de cada institución con respecto a los instrumentos que posean) para realizar observaciones de células animales y vegetales fomentando además habilidades y destrezas en el uso de instrumental específico.</p> <p>Luego de estas actividades, se sugiere realizar esquemas conceptuales, cuadros comparativos, etcétera, socializando luego la información recabada con el objetivo de fomentar la redacción de generalizaciones para sistematizar lo investigado.</p> <p>Finalmente, se podrá reflexionar con los alumnos acerca de cómo están constituidos los organismos unicelulares (por ejemplo: los protozoos, las bacterias, etcétera) y cómo lo están los pluricelulares (en los cuales las células están diferenciadas y especializadas de acuerdo a su función).</p> <p>En esta instancia, se sugiere nuevamente presentar imágenes en las cuales se observen diversos tipos de organismos con el objetivo de que los alumnos indaguen acerca de si son unicelulares o pluricelulares.</p> <p>Como paso final, sería interesante que los alumnos trabajen con láminas y dibujos en los cuales se observen los diferentes niveles de organización, reconociendo células, tejidos, órganos y sistemas de órganos y plasmando estas ideas en esquemas de contenidos y cuadros conceptuales. Esto último dará la oportunidad de abordar contenidos relacionados a los niveles de ecosistema y biosfera.</p>

	<p>Nivel de Ecosistema Componentes abióticos y bióticos. Interrelaciones entre los organismos y los factores abióticos. Relaciones que se establecen en función de la nutrición: cadenas y redes tróficas. El hombre como modificador de los ecosistemas: por ejemplo deforestación, explotación minera, contaminación del aire, etcétera.</p>	<p>Como primera instancia, se sugiere realizar búsquedas bibliográficas con los alumnos recabando información acerca de los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas para identificarlos y clasificarlos. A partir de esto, fomentar la redacción de una definición de “Ecosistema” para que luego puedan interpretar las interrelaciones que ocurren entre sus diferentes componentes. Se recomienda presentar una selección de imágenes en las que se puedan observar ecosistemas, y fomentar situaciones en las cuales los niños interpreten relaciones entre sus componentes (por ejemplo: fotografías de zonas altoandinas, de selva y chaqueñas a partir de las cuales reflexionen acerca de cómo varía la vegetación en relación a la altitud, la temperatura, el tipo de suelos y la humedad del ambiente). Esta información sentará las bases para luego ser retomada, reinterpretada y profundizada en 7mo Año. Para abordar los contenidos relacionados a las cadenas tróficas, se sugiere retomar los temas desarrollados en 3er Año sobre “Relaciones Alimentarias”, reinterpretándolos y profundizándolos considerando ahora que en estas relaciones existe flujo de materia y energía. Para esto, se propone realizar esquemas de cadenas y redes tróficas para que los alumnos observen e identifiquen organismos productores (plantas), consumidores de primer orden (por ejemplo: herbívoros como corzuelas, tapires, llamas, vicuñas, etcétera) y consumidores de segundo o tercer orden (por ejemplo: carnívoros como pumas, jaguares, zorros, etcétera), como también analizar la función de los descomponedores (por ejemplo: hongos, bacterias y microorganismos) en el flujo de materia y energía. Se podrán adecuar los ejemplos de acuerdo a la zona en donde se encuentre cada institución. Esta situación permitirá acercar a los alumnos al conocimiento y valoración de la fauna y flora de su entorno cotidiano. Finalmente, se recomienda problematizar y fomentar debates con los alumnos acerca de cómo el hombre puede influir y modificar la estructura y dinámica de los ecosistemas por medio de diversas actividades, como ser: la explotación forestal y minera, la contaminación del aire y del agua, la extracción de fauna (a través de la caza), entre otros. En esta instancia, se recomienda contextualizar dichas actividades a la zona en la cual está ubicada cada institución (por ejemplo: la explotación forestal en zonas de selva y chaco semiárido; explotación minera en zonas altoandinas, entre otras). Luego de estos debates, se sugiere sistematizar lo tratado a través de la redacción de paneles por parte de los niños para socializar lo reflexionado en toda la institución con propuestas para evitar o minimizar estas intervenciones en los ecosistemas.</p>
	<p>El cuerpo humano Funciones de relación Sistema nervioso central: principales estructuras (cerebro, cerebelo y médula espinal). Sistema nervioso periférico: nervios. Relación receptores-estímulos (gusto, olfato, tacto, vista y oído). Protección de la salud del sistema nervioso. Prevención de enfermedades. Función de reproducción Sistema reproductor masculino y femenino: estructura y función; producción de gametos. Fecundación. Desarrollo humano: pubertad y adolescencia. Características sexuales primarias y secundarias. Ciclo menstrual.</p>	<p>Se recomienda trabajar situaciones en las cuales los alumnos puedan realizar actividades donde perciban diferentes estímulos a través del tacto, el oído, la vista y el gusto (por ejemplo: escuchar música con los ojos cerrados tratando de diferenciar sonidos, tocar diferentes materiales dentro de cajas, explorar el sabor de diversas soluciones acuosas, observar el tamaño de la pupila con diferentes intensidades de luz, entre otras). Además de estas actividades, el docente podrá diagramar otras que considere pertinentes o relevantes para propiciar la construcción de conocimiento. Estas situaciones serán útiles para que los niños elaboren interpretaciones acerca de cómo diferentes estímulos ingresan al cuerpo humano y cómo se producen las respuestas. Para complementar estas actividades, se propone la realización de búsquedas bibliográficas con el objetivo de investigar acerca de la constitución del sistema nervioso central y periférico (considerando las estructuras principales de cada uno) y profundizar los conceptos relacionados con el funcionamiento de este sistema. Se sugiere sistematizar y socializar la información a través de esquemas, dibujos, cuadros, tablas, etcétera. Considerando como eje transversal la Ley de Educación Sexual Integral, se recomienda avanzar sobre los cambios biológicos, psicológicos y sociales que experimentan los alumnos que recorren los últimos años de la Educación Primaria. El conocimiento acerca de lo que viven en la pubertad y la preadolescencia favorece el desarrollo de actitudes y hábitos saludables y responsables vinculados a la conciencia del propio cuerpo, a la comprensión y el dominio de las emociones, y también a las formas de relacionarse con los demás. Para hablar de estos temas en clase, se recomienda generar un clima de confianza que les permita expresarse con libertad. Se puede trabajar con una serie de ilustraciones en las que se presenten situaciones propias de esta etapa de sus vidas (crecimiento de vello axilar, cambio de voz, menarca, erecciones, poluciones nocturnas, etcétera). A partir de esta situación se podrá pedir a los alumnos que recuerden la primera</p>

	<p>Protección de la salud del sistema reproductor. Prevención de enfermedades. Infecciones de transmisión sexual (ITS): aspectos generales. ITS más comunes como por ejemplo: sífilis, gonorrea, herpes, hepatitis B, entre otras.</p>	<p>señal de cambios que advirtieron en sus cuerpos y qué sentimientos les produjo (temor, vergüenza, alegría, preocupación, sorpresa). Las experiencias podrán ser compartidas con el resto de la clase o escritas en un “diario privado”, socializando sólo los sentimientos, ya que las mismas pertenecen al ámbito de la propia intimidad. Por último, resultará conveniente acercar material bibliográfico para que los alumnos puedan consultarlo. Este material puede estar organizado en fichas informativas referidas a: crecimiento, caracteres sexuales primarios y secundarios, sistema reproductor femenino y masculino y ciclo menstrual.</p> <p>En relación a la prevención de enfermedades, se sugiere “investigar para saber y cuidarse”. Esta actividad puede trabajarse en forma conjunta con el Área Ciencias Sociales considerando las prácticas de cuidado a sí mismo y hacia el otro, acceso a los servicios de salud, enfatizando sobre las medidas de prevención. Se podrá organizar fichas de información referidas a las ITS (Infecciones de Transmisión Sexual) para luego avanzar en las formas de transmisión y prevención desde talleres compartidos con la familia.</p> <p>Otra opción de trabajo es elaborar un “mapa de salud” en los lugares más importantes del pueblo, ciudad, barrio de los alumnos, que permita la ubicación de las instituciones y organismos sanitarios. Articulando con el Área Educación Artística (Lenguaje Plástico) se podrán realizar tarjetas con íconos que representen los distintos organismos que se encuentran en su contexto y organizar pequeños grupos responsables de averiguar sobre estas instituciones en su comunidad.</p> <p>Asimismo, se sugiere articular con el Eje “En relación a la construcción histórica de las identidades”, subeje “Identidades personales”, del Área Formación Ética y Ciudadana, a fin de abordar temas relacionados con el cuidado del propio cuerpo y el de los demás, y de la sexualidad (abordada desde la dimensión biológica, psicológica, social y ética) tanto en el ámbito escolar como en el familiar y comunitario.</p>
--	--	--

NAP	
<p>La identificación de diferentes transformaciones de los materiales, en particular la combustión y la corrosión. La caracterización del aire y de otros gases, y el acercamiento al modelo de partículas o corpuscular, para la explicación de sus principales propiedades.</p>	

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los materiales y sus cambios</p>	<p>El aire como un gas Propiedades: expansibilidad, compresibilidad y peso. Agentes contaminantes, como gases de automóviles, fábricas, etcétera.</p>	<p>Para iniciar el trabajo sobre el aire como un gas y sus características, se podrá trabajar, en un primer momento, con el aire de un globo inflado y formular a los alumnos preguntas como las siguientes: ¿Qué es el aire? ¿El aire ocupa un lugar en el espacio? ¿Tiene forma propia? ¿El aire pesa? ¿De qué está formado el aire? A partir de estos interrogantes, entre otros posibles, podrían iniciarse las actividades orientadas a presentar la idea de estado gaseoso y sus propiedades.</p> <p>Se recomienda realizar experiencias sencillas para construir la idea de que el aire ocupa un lugar en el espacio (Ver <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, N° 6, pág. 35-36). Desde esta situación se podrá abordar la idea de que los gases no tienen ni forma ni volumen propio.</p> <p>También se aconseja trabajar la idea de que los gases se expanden sin límite; por ejemplo: dentro de algunas de las botellas previamente se puede agregar algunas gotas de esencia (esencia para repostería o para ambientes), dejar que se evapore pero de forma tal que el olor persista. Esta situación podrá generar intercambios entre los alumnos sobre explicaciones de cómo perciben el olor.</p> <p>Es importante propiciar ámbitos de reflexión respecto de agentes contaminantes como los gases de automóviles, o los cuidados y precauciones que se deben tener en el uso de braseros, calefones, etcétera.</p>

	<p>Transformaciones de los materiales Efectos del aire sobre los materiales: combustión y corrosión.</p>	<p>Para que los alumnos vayan construyendo la idea de que la combustión es un proceso químico de oxidación rápida durante el cual aparecen materiales nuevos, y que va acompañado de luz y calor, es importante que se les ofrezca oportunidades para realizar observaciones; por ejemplo: la combustión de un fósforo, de una vela, del gas de un encendedor, etcétera. En cualquiera de los casos, se recomienda preguntar a los alumnos sobre la función que cumple, por ejemplo el gas del encendedor o el pabilo de la vela o la “cabecita” del fósforo, trabajando qué es lo que se quema; es decir, el combustible.</p> <p>Otra actividad necesaria es aquella por la cual los alumnos reconocerán el oxígeno del aire como comburente. A modo de ejemplo, se puede trabajar con una vela encendida solicitando a los alumnos que anticipen qué sucederá si la vela encendida se cubre con un frasco. Podrán verificar sus anticipaciones y sistematizar el concepto con la lectura de un texto informativo o un texto que presente la historia del descubrimiento del oxígeno (Ver <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, N° 6, pág. 53).</p> <p>Para trabajar el efecto de corrosión sobre los materiales, previamente es conveniente destacar a los alumnos que mientras la combustión es un proceso rápido, la corrosión de los metales es lenta, siendo ambos un proceso de oxidación.</p> <p>Se sugiere una salida al patio para observar materiales metálicos deteriorados por la acción ambiental, o bien facilitar a los alumnos un conjunto de objetos oxidados y no oxidados para compararlos y describirlos.</p> <p>Una actividad experimental interesante para trabajar oxidación es la propuesta en los <i>Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales</i>, N° 6, pág. 62-63.</p>
--	---	---





NAP

El acercamiento a la noción de corriente eléctrica a través de la exploración de circuitos eléctricos simples y su vinculación con las instalaciones domiciliarias.
La tipificación de diversas fuentes y clases de energía.
El reconocimiento del calor como una forma de transferencia de energía.
La interpretación y exploración de fenómenos relacionados con los cambios de temperatura.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los fenómenos del mundo físico</p>	<p>Energía Formas y fuentes de energía. Transformaciones. Usos cotidianos.</p>	<p>Debido a la complejidad de la idea de energía, es conveniente no asumir ninguna definición estricta. En este año, es más importante favorecer situaciones donde los alumnos tengan oportunidad de experimentar fenómenos o fabricar dispositivos sencillos para que puedan argumentar sobre ellos, y comenzar a construir gradualmente algunas ideas sobre cómo se concibe la energía, la importancia que ha tenido y tiene en la evolución de la sociedad, y su impacto ambiental.</p> <p>Partiendo de situaciones cotidianas, y de los objetos y dispositivos de su entorno, los alumnos, podrán reconocer cómo es utilizada la energía en el ambiente familiar y en la comunidad para satisfacer necesidades concretas como la alimentación, la iluminación, la calefacción de un cuarto, el traslado de un sitio a otro, la fabricación de objetos o la transformación de los materiales. La propuesta es que los alumnos traten de identificar las fuentes que proporcionan la energía útil, y luego analicen las eventuales sucesiones de transformaciones que ésta sufre. Se podrá incorporar gradualmente los nombres atribuidos a la energía (química, eléctrica, calórica, mecánica, etcétera) enriqueciendo el vocabulario de los alumnos. Esta primera parte del Eje permitirá abordar los subejos propuestos: corriente eléctrica y calor. Por otra parte es importante aproximar a los alumnos al tema de la energía ya que éste se retoma y profundiza en 7mo Año.</p>

Corriente eléctrica
Circuitos eléctricos simples: componentes (generador, conductor, resistencia, interruptor). Conexiones en serie y en paralelo. Uso domiciliario de la electricidad: precauciones.

Al explorar las relaciones de la energía con todo lo que los rodea, los chicos habrán observado que muchos aparatos funcionan “con electricidad”. Para aproximarlos al mundo de la electricidad, se recomienda proponer algunas experiencias sencillas como el armado de circuitos simples identificando sus componentes. A modo de ejemplo, se sugiere:
Organizar la clase en grupos y realizar una secuencia como la que se sugiere a continuación:
Con dos trozos de cable (de unos 10 o 15 cm cada uno), una lamparita y una pila buscar la manera de que la lamparita se encienda. Cuando hayan conseguido encender la lamparita, analizar cómo se conectaron los elementos, ¿qué partes de la pila deben “tocar” los cables?, ¿qué partes de la lamparita?
Proponer a los alumnos algunas modificaciones para ver si sigue funcionando. Por ejemplo: si un extremo del cable toca la base de la pila, ¿seguirá funcionando si lo hacen tocar las paredes?
Cuando ya estén seguros de que han encontrado el modo correcto, dibujar el dispositivo que quedó armado nombrando sus componentes. A continuación se puede presentar una ficha de información como la que sigue para que los alumnos transformen su dibujo utilizando símbolos:

Símbolo	Detalle
	Símbolo para una pila. El segmento vertical de mayor longitud representa el polo positivo de la pila y el de menor longitud el polo negativo.
	Símbolo de una llave o interruptor abierto.
	Símbolo de una lámpara o resistencia
	Los cables se representan con líneas de tramos rectos que unen los elementos del circuito.

A partir de este circuito básico, puede plantearse a los alumnos el agregado de un interruptor (clip largo de metal), el agregado de otra pila y de nuevas lamparitas. Esto último permitirá diferenciar las conexiones en serie y en paralelo.
Es importante trabajar sobre las cargas eléctricas y sus signos relacionándolo con lo planteado en el Eje “La Tierra, el Universo y sus cambios”: Fenómenos Atmosféricos (rayos).
Finalmente es aconsejable reflexionar con los alumnos sobre las medidas de seguridad en el uso de la electricidad, refiriendo principalmente a materiales aislantes y conductores.

Calor
Transferencia de calor: tipos (conducción, convección y radiación). Equilibrio térmico. Precauciones.

Se propone explorar junto a los alumnos algunas formas de propagación del calor, para ir construyendo con ellos la noción del calor como forma de energía.
Se pueden llevar adelante experiencias sencillas para cada uno de los tipos de transferencia de calor. Se recomienda antes de iniciar las tareas, retomar los conceptos trabajados en el 3er Año sobre este tema. En el caso de no haberse abordado anteriormente, presentar el termómetro a sus alumnos indicándoles sus distintas partes, las precauciones que deben tener en su uso y cómo se mide la temperatura. A modo de ejemplo se sugieren las siguientes experiencias:
Transferencia por conducción: Enfriar un termómetro sumergiéndolo en una jarra que contenga agua con hielo hasta que la temperatura se mantenga constante (alrededor de cero grado). Una vez que el termómetro esté frío, mantenerlo en el aire durante 30 segundos y registrar la temperatura.
Devolver el termómetro al vaso con hielo y repetir la experiencia, pero esta vez introduciendo el termómetro en diferentes materiales que estén a temperatura ambiente, como agua, arena, telgopor o papel de aluminio.

A continuación, las diferentes temperaturas registradas pueden organizarse en una tabla que consigne el material empleado y la temperatura observada.

Finalmente, analizando los resultados registrados se podrá discutir, por ejemplo, qué materiales son los más adecuados para mantener frescos los alimentos pues conducen mal el calor (el telgopor, el aire) y cuáles son adecuados para calentarlos porque son buenos conductores (el metal, el agua).

Transferencia por convección: Se puede trabajar algún ejemplo de la dilatación de los gases por efecto del calor y los movimientos de aire que esto origina (convección). También al hervir agua en un recipiente y colocando, por ejemplo, porotos, arvejas, etcétera, se podrá observar el movimiento ascendente y descendente ocasionado por la corriente de convección.

Transferencia por radiación: El ejemplo de cómo se aprovecha la luz solar para calentar agua permitirá trabajar el mecanismo de calentamiento por radiación.

Para cerrar pueden plantearse las siguientes situaciones problemáticas que responden a los distintos tipos de transferencia del calor: ¿Por qué se calienta el mango de una cuchara de metal al revolver una salsa? ¿Por qué no se calienta el mango de una cuchara de madera? ¿Por qué se calienta toda el agua de una cacerola si el fuego está debajo? Completen su respuesta con un dibujo que esquematice la explicación. ¿Por qué se dice que es mejor poner las estufas cerca del piso? ¿Dónde será conveniente colocar los acondicionadores de aire? Con relación al equilibrio térmico, puede plantearse una experiencia a partir de la siguiente situación: ¿Qué piensan que sucederá si colocamos un vaso con agua muy fría (por ejemplo, a 4 °C) dentro de otro recipiente con agua caliente (por ejemplo, a 80 °C)? ¿Cómo piensan que será la transferencia de calor? ¿Cómo piensan que variará la temperatura del agua del vaso? ¿Y la del otro recipiente? ¿Cuál será la temperatura final en cada recipiente? Los registros pueden organizarse en una tabla como la que sigue y luego volcarlos en un gráfico de coordenadas, articulando con el Área Matemática:

Tiempo (seg)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90			
T° agua interior													
T° agua exterior													

Otra alternativa de trabajo es llevar adelante el Proyecto “Cocina Solar”, articulando con contenidos correspondientes al Área Educación Tecnológica (Ver *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales*, N° 6, pág. 123-126).

NAP

La descripción de las principales características de la atmósfera, sus relaciones con los otros subsistemas terrestres y de algunos fenómenos que se dan en la misma (meteoros).
 La construcción de la idea de tiempo atmosférico como introducción a la noción de clima.
 La descripción de los cuerpos que integran el Sistema Solar; movimiento de traslación de los planetas en torno al Sol.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>La Tierra, el Universo y sus cambios</p>	<p>Subsistema Atmósfera Capas que la integran: característica. Tiempo atmosférico: temperatura, presión y humedad. Fenómenos atmosféricos: aéreos (viento), acuosos (lluvia, granizo, nieve), luminosos (aurora y arco iris) y eléctricos (rayos). Capa de ozono: importancia para la vida. Efecto invernadero: calentamiento global.</p>	<p>En este año se continúa con la descripción de los subsistemas, profundizando en las características, estructura y dinámica de la atmósfera (su interacción con otros subsistemas, el ciclo del agua, por ejemplo). Para ello se propone, entre otras alternativas: Inicialmente recuperar saberes previos y contenidos desarrollados en años anteriores (como por ejemplo la presencia de aire en el ambiente, del eje “Los materiales y sus cambios” de 1er Año) para aproximar a los alumnos a los contenidos relacionados con la atmósfera. Finalizando esta actividad, se podrá definir a este subsistema.</p> <p>Se recomienda propiciar actividades grupales en las cuales se realice búsqueda de información en diversas fuentes como ser: libros, videos, enciclopedias, internet (en el caso de que estuviera al alcance de los alumnos). Los grupos trabajarán con contenidos relacionados con la estructura de la atmósfera y sus características particulares. Con la guía del docente, esta información podrá ser sistematizada en tablas, esquemas conceptuales, dibujos, cuadros comparativos en los cuales se evidencien las diversas capas que conforman este subsistema como también su composición gaseosa (resaltar la importancia de la capa de ozono y su función como filtro de rayos ultravioletas). Se sugiere retomar contenidos desarrollados en 5to Año para trabajar por ejemplo la humedad atmosférica y los fenómenos atmosféricos acuosos en relación al ciclo del agua. En el caso de de los fenómenos eléctricos se recomienda trabajar de manera integrada con el eje anterior (“Los Fenómenos del mundo físico: energía y corriente eléctrica”), para que los alumnos comprendan el concepto de descarga eléctrica.</p> <p>En el caso de los fenómenos atmosféricos, se sugiere realizar observaciones directas y/o registros a través de la confección de pequeñas estaciones meteorológicas, retomando y profundizando lo propuesto en este mismo eje para el 3er Año al abordar “Tiempo atmosférico”. Para interpretar fenómenos como el viento, se propone trabajar también confeccionando aviones de papel o trabajar con barriletes y observar qué sucede con ellos cuando vuelan con diferentes intensidades de viento. Aquí se podrá trabajar reflexionando con los niños acerca de la importancia del oxígeno presente en el aire para el desarrollo de la vida (y cómo disminuye su concentración a medida que aumentamos la altura sobre el nivel del mar) y la contaminación por efecto de la concentración de otros gases (calentamiento global y el aumento del efecto invernadero). En este punto se podrán propiciar situaciones en las cuales se retomen y profundicen los conceptos relacionados con el clima y el tiempo atmosférico, comprendiendo que existen diversos tipos de climas e interpretando cómo este influye en la presencia de seres vivos en el ambiente.</p>
	<p>Sistema Solar Modelos cosmológicos. Clasificación astronómica: Planetas (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno), Satélites (Luna, Fobos, entre otros) y Planetas enanos (Plutón, Eris y Ceres). Movimiento anual aparente del Sol. Movimiento de traslación. Las estaciones.</p>	<p>Como primera aproximación se recomienda retomar los contenidos abordados en este mismo eje en el 3er Año (“Los astros del sistema solar”) y profundizarlos considerando la clasificación de los diferentes planetas, satélites y planetas enanos. Para esto se propone seleccionar diversas fuentes de información (textos tomados de libros, revistas, enciclopedias, internet, diarios, entre otros), favoreciendo la investigación, búsqueda y registro de las características propias de cada uno, las cuales son útiles para ubicarlos en las diferentes categorías astronómicas (se recomienda tomar aquellas características que sean significativas para poder luego profundizar y/o articular con otros contenidos, por ejemplo: dimensiones y cercanía al sol, presencia y concentración de oxígeno, presencia y abundancia de agua (estos puntos pueden ser útiles para que los alumnos reflexionen acerca de la presencia de vida), movimientos de rotación para poder comparar la duración de los días y las noches en los diferentes planetas, entre otros). Para sistematizar la información recabada se podrán confeccionar, por ejemplo, cuadros comparativos, dibujos, confección de maquetas, paneles con imágenes, etcétera, de los diversos astros fomentando luego la socialización de la información que será útil para que los alumnos produzcan generalizaciones de los temas investigados. En esta instancia se propone analizar cuáles se pueden observar a simple vista (Luna, Marte, Venus, algunos cometas, entre otros) y cuáles necesitan de instrumentos especiales para su observación. Se sugiere articular con el Área Educación Tecnológica. Se recomienda reflexionar con los alumnos acerca de la existencia de numerosos sistemas planetarios y que el sistema solar es uno de estos.</p>

		<p>Con respecto al movimiento de traslación, se propone comenzar las actividades realizando experiencias de simulación de este movimiento para que los alumnos comiencen a interpretar los conceptos relacionados a este proceso (por ejemplo: se puede trabajar con el globo terráqueo y lámparas, haciendo girar éste alrededor de una mesa observando qué hemisferios del globo se iluminan y con qué intensidad; otra alternativa es que los propios niños representen al sol y la tierra, dibujando la órbita sobre el piso del patio de la escuela e interpretando cómo es el movimiento de la tierra).</p> <p>Para que los niños interpreten la duración del movimiento de traslación (365 días), se propone retomar los contenidos referidos al movimiento de rotación abordados en 5to Año (ya que estos movimientos se producen simultáneamente con los de rotación) y reinterpretarlos considerando el movimiento anual aparente del sol. Una alternativa posible para registrar indirectamente este proceso, es realizar observaciones periódicas a lo largo del año que permitan percibir e identificar cambios relacionados con el transcurso de las diferentes estaciones (consecuencia del movimiento de traslación). Para esto se pueden considerar los cambios visibles en la vegetación, la descripción y variación del arco solar (trayectoria del sol durante el día), registros de temperatura y su variación (se podrá utilizar también un gnomón como el utilizado en 3er Año aunque promoviendo otro tipo de observaciones e interrogantes), registros de horarios de salida y puesta del sol, entre otros. A partir de estas actividades, se sugiere propiciar situaciones de reflexión en las cuales los alumnos interpreten las variaciones registradas y relacionen esto con los movimientos de la tierra alrededor del sol (considerando puntos de mayor y menor distancia y el ángulo de incidencia de los rayos solares).</p>
--	--	---

Séptimo Año

NAP
<p>La caracterización de la nutrición y su interpretación como conjunto integrado de funciones en los seres vivos.</p> <p>La caracterización de las estructuras involucradas en la nutrición y su relación con las funciones que desempeñan para explicar los modelos de nutrición autótrofa y heterótrofa, reconocerlos en diversos ejemplos y profundizar la noción de ser vivo como sistema abierto.</p> <p>La aproximación a la función de nutrición a nivel celular, focalizando en los intercambios de materiales y energía, para establecer relaciones con la función de las estructuras involucradas en los organismos pluricelulares y el papel de los alimentos en los seres vivos.</p> <p>El estudio de la nutrición en el organismo humano, como caso particular de ser vivo heterótrofo, para interpretar la integración de las funciones de digestión, respiración, circulación y excreción, y construir la noción de organismo como sistema integrado y abierto.</p> <p>La caracterización de los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos y la identificación de las funciones que cumplen en el organismo humano para interpretar su relación con la salud.</p> <p>La discusión de algunas problemáticas relacionadas con la alimentación humana, entendida en su complejidad, y el reconocimiento de la importancia de la toma de decisiones responsables.</p> <p>La identificación de los intercambios de materiales y energía en los ecosistemas, estableciendo relaciones con la función de nutrición, por ejemplo, los que ocurren en el ciclo del carbono.</p> <p>La interpretación de las relaciones tróficas, su representación en redes y cadenas alimentarias y el reconocimiento del papel de productores, consumidores y descomponedores, vinculado con los distintos modelos de nutrición.</p> <p>La explicación de algunas modificaciones en la dinámica de los ecosistemas provocadas por la desaparición y/o introducción de especies en las tramas tróficas.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</p>	<p>Sistema de Nutrición</p> <p><i>Nutrición heterótrofa</i> La nutrición humana como proceso integrador. La digestión como transformación de los alimentos: obtención de nutrientes. El intercambio gaseoso con el ambiente: incorporación de oxígeno. La función de transporte de la sangre. La excreción como proceso de eliminación de desechos. Trastornos alimentarios: bulimia, anorexia, obesidad, desnutrición, entre otras.</p> <p><i>Nutrición autótrofa</i> La fotosíntesis como proceso de obtención de nutrientes y liberación de oxígeno.</p> <p><i>Respiración celular</i> Ingreso de nutrientes y oxígeno a las células en organismos heterótrofos y autótrofos. Obtención de energía y eliminación de residuos (agua y dióxido de carbono).</p>	<p>Se recomienda enfatizar las interrelaciones entre los distintos sistemas de nutrición en el organismo humano y no incurrir en la mera descripción de la morfología de los mismos. Se propone asimismo la indagación acerca de los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos y las funciones que cumplen en el organismo humano, de modo de interpretar su relación con la salud.</p> <p>Este núcleo temático intenta promover no sólo la reestructuración y/o ampliación de las ideas que los alumnos han construido respecto de nutrición y alimentación en 5to Año, sino también la toma de decisiones responsables respecto de la dieta saludable. Se puede abordar algunos trastornos alimentarios según los intereses de los alumnos.</p> <p>Se propone realizar exploraciones en las cuales se pueda indagar la presencia de algunos nutrientes presentes en los alimentos, ya sea a través de experiencias, por ejemplo: introduciendo un trozo de pan en la boca sin masticarlo y dejando que la saliva actúe para comprobar la presencia de hidratos de carbono a través de la percepción del sabor dulce; determinando la presencia de almidón utilizando lugol o alcohol yodado; leyendo la composición de los alimentos que figuran en los envases, entre otras.</p> <p>Resulta interesante poner a disposición de los alumnos material para realizar disecciones (por ejemplo: de corazón, riñón y pulmón de vaca, oveja o chivo). Esta actividad favorecerá el trabajo de ciertas competencias científicas como la observación y descripción, registro, formulación de preguntas investigables y de explicaciones teóricas. Es importante propiciar la reflexión sobre la relación de cada órgano con el sistema de nutrición desde una perspectiva integrada.</p> <p>Se recomienda retomar y adaptar el módulo “¿Qué camino siguen y cómo cambian los alimentos que comemos?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_camino.pdf).</p> <p>Desde esta propuesta se podrán reinterpretar los conceptos según los contenidos planteados para este año.</p> <p>Se pueden proponer actividades incorporando la dimensión histórica de la ciencia y realizar el análisis de experiencias referidas a la fotosíntesis, tales como la de Joseph Priestley (1780), Jan Baptista van Helmont (1648), Stephen Hales (S XVIII), Jan Ingenhousz (1779), Robert Mayer (S XIX), entre otras. Algunas de estas experiencias podrán ser puestas en práctica por los alumnos, recreando las condiciones en que fueron realizadas para sistematizar los contenidos abordados.</p> <p>Para abordar el procesos de respiración celular en organismos autótrofos y heterótrofos, se propone realizar experiencias donde se verifique la eliminación de, por ejemplo, dióxido de carbono utilizando agua de cal como indicador, agua como producto de la transpiración utilizando un invernadero en miniatura (frasco sellado con pequeñas plantas en su interior) a fin de observar la presencia de gotas de agua en las paredes del mismo y cómo éstas cambian dependiendo de la hora del día y de la temperatura del ambiente.</p>
	<p>Los ecosistemas Obtención de materia y energía: organismos autótrofos y heterótrofos. Intercambio de materia y energía en los ecosistemas, por ejemplo ciclo del carbono. Alteración en la dinámica de los ecosistemas: desaparición y/o introducción de especies.</p>	<p>Se recomienda abordar los contenidos presentados en este subeje de manera integrada con el subeje anterior. Para esto, retomar las nociones de organismos autótrofos y heterótrofos analizando cómo se produce el flujo de materia y energía (se podrán tomar como ejemplo el ciclo del carbono) desde los productores (organismos autótrofos) hasta los descomponedores (organismos heterótrofos). Se propone trabajar con esquemas de cadenas tróficas haciendo hincapié en los flujos. Sería interesante que los alumnos creen cadenas pensando en la fauna y flora propias de la región en la cual viven.</p> <p>Finalmente, a partir de la interpretación y análisis de estas cadenas, se recomienda reflexionar acerca de cómo el hombre podría alterar la dinámica de estos procesos eliminando algunos de sus eslabones (por ejemplo: productores o descomponedores).</p>

	<p>El cuerpo humano Funciones de Reproducción Los cambios en el cuerpo. La pubertad en la mujer: telarca, flujo, menarca. Menstruación: significado para la mujer. La visita al ginecólogo. La pubertad en el varón: ginecomastia, poluciones nocturnas, esmegma, masturbación. Sexualidad: sexo, género y orientación sexual. Infecciones de transmisión sexual (ITS): VIH-SIDA. Características y diferencias entre VIH y SIDA. Principales vías de transmisión del VIH: sexual, sanguínea y madre/hijo.</p>	<p>Se retoman conceptos sobre la función de reproducción abordada en el 6º año. A partir de los mismos, se sugiere favorecer situaciones que permitan profundizar algunos aspectos sobre la sexualidad de los alumnos. Se propone organizar talleres donde se articulen contenidos y perspectivas específicos de diferentes disciplinas para abordar las distintas dimensiones de la sexualidad (biológica, psicológica, ética, espiritual, entre otras) con la presencia simultánea de más de un docente o la inclusión de profesionales de la salud. Estos talleres deberán estar centrados en la participación y producción de los alumnos a fin de resignificar los contenidos en función de sus preocupaciones e intereses.</p>
--	---	--

NAP

La utilización del modelo cinético corpuscular para explicar algunas características de los estados de agregación.
 El reconocimiento de algunas propiedades de los materiales presentes en los alimentos y de otros de uso masivo y/o de aplicación tecnológica.
 El uso de reactivos para reconocer la presencia de sustancias relacionadas con la nutrición, por ejemplo, el agua de cal para el dióxido de carbono, el yodo para el almidón.
 La utilización del conocimiento de propiedades de los materiales para la identificación de los métodos mecánicos más apropiados para separar mezclas, por ejemplo, en procesos industriales y/o artesanales.
 El reconocimiento de materiales que pueden causar deterioro ambiental a escala local y regional.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
<p>Los materiales y sus cambios</p>	<p>Materia Modelo atómico Estructura de la materia. Partículas subatómicas: neutrones, protones y electrones. Modelo cinético corpuscular Movimiento de las partículas. Fuerzas de atracción y repulsión entre partículas. Estados de agregación de la materia.</p>	<p>La estructura de la materia y la interpretación de fenómenos de cambio de estado o de disolución de la materia a través del movimiento de partículas, pueden ser abordadas con la elaboración y utilización de modelos en Ciencias Naturales. Es útil comenzar trabajando con actividades de cambios de escalas (tanto cualitativas como cuantitativas). De esta forma los alumnos advertirán que existen modelos amplios de objetos pequeños, y modelos reducidos de grandes objetos. Es recomendable que se reconozca que el vínculo entre un fenómeno (o un objeto) y su modelización es una relación de analogía, y una consecuencia de ello es que lo aprendido o deducido operando sobre el modelo sirve para entender el fenómeno o el objeto representado por él. Considerando que la modelización es un procedimiento científico de gran utilidad, se sugiere plantear la construcción de un modelo del átomo con sus partículas utilizando diversos materiales (clips, bolitas de telgopor, palitos de madera, entre otros). Se puede partir del siguiente planteo: ¿Cómo se imaginan que se encuentran las partículas que forman los materiales en cada uno de los estados de agregación? Y a continuación solicitar que realicen un diagrama de la distribución de las partículas en un material sólido, en uno líquido y en uno gaseoso. Hecho esto, podrán modelizar los diagramas utilizando, por ejemplo, trozos de telgopor. Es importante destacar la relación que existe entre el movimiento de las partículas, las fuerzas de atracción y repulsión entre ellas, y los estados de agregación de la materia.</p>

		<p>A modo de cierre, se puede plantear una serie de situaciones para su análisis. Por ejemplo: Cuando se pica ajo, el olor puede sentirse en toda la cocina. Cuando se mezcla jugo concentrado (líquido) de uva con agua en una jarra, todo el líquido se vuelve violeta. Luego de un tiempo, las gomas de la bicicleta se desinflan.</p>
	<p>Materiales Propiedades de los materiales utilizadas en la separación de mezclas: densidad (decanación), peso (sedimentación), tamaño del grano (filtración), propiedades magnéticas (imantación), entre otras. Contaminación ambiental producida por materiales como herbicidas, insecticidas, metales pesados, entre otros.</p>	<p>La aproximación exploratoria al reconocimiento y clasificación de materiales puede haberse trabajado ya en los años anteriores. Sin embargo, para poder avanzar en este año en la explicación de las diferentes propiedades de los materiales, es necesario profundizar y ampliar el concepto de propiedad, complementando la descripción puramente sensorial con la introducción de algún tipo de medida cuantitativa, lo que llevará a definir propiedades que dependen del tipo de sustancia (intensivas) y las que dependen de la cantidad de sustancia (extensivas).</p> <p>Se trata de introducir nociones como la de masa, volumen, dureza, conductividad, brillo, solubilidad, entre otras, para discutir cómo las mismas pueden ser definidas, medidas y registradas.</p> <p>A los efectos de realizar una clasificación más detallada, que supere e integre el conocimiento cotidiano de los alumnos, se sugiere trabajar un conjunto de pruebas de clasificación con diversas sustancias. Una primera extensión de lo sensorial es examinar los materiales con la ayuda de una lupa. Esto favorecerá la descripción de tamaño y forma de partículas, permitiendo introducir el concepto de sólido cristalino como opuesto a sólido amorfo.</p> <p>También se recomienda trabajar la acción del calor sobre los materiales, distinguiendo entre un simple cambio de estado (como en el caso de un helado) y una reacción química (caramelización del azúcar). Además de las transformaciones que sufre el material por acción del calor, pueden analizarse la conductividad térmica (conductores o aislantes térmicos)</p> <p>Otro aspecto interesante es trabajar sobre las propiedades mecánicas de los materiales, como grado de dureza (resistencia o no al rayado), elasticidad, etcétera. Para cada caso se podrán realizar escalas de valores arbitrarios definidos entre el grupo de trabajo.</p> <p>Otro conjunto muy importante de ensayos lo constituye probar el comportamiento de cada material frente a otros sistemas, tales como agua, vinagre, alcohol, acetona, aguarrás, etcétera. Estos ensayos definirán dos clases de propiedades muy importantes: la solubilidad en un solvente y la capacidad de reaccionar al ponerse en contacto con otro material (reacción química).</p> <p>Asimismo, resulta pertinente la elaboración por parte de los alumnos de hipótesis o conjeturas acerca de cuáles son los materiales más adecuados para determinados usos a partir del reconocimiento de sus propiedades, vinculando lo aprendido con las aplicaciones tecnológicas que de ellos se hace a diario y evidenciando que tales aplicaciones encuentran su fundamento en razones teóricas.</p> <p>Se recomienda adaptar el módulo “¿Qué es ese polvillo misterioso?” del Proyecto de Alfabetización Científica: (http://www.educaciencias.gov.ar/img/recursos/modulos_PAC/Modulo_polvillos.pdf).</p>

NAP
<p>El empleo del concepto de energía para la interpretación de una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos, por ejemplo, el uso del intercambio entre energías cinética y potencial para interpretar los cambios asociados a procesos mecánicos. La aproximación a las nociones de transformación y conservación de la energía. La interpretación del trabajo y del calor como variación de la energía, enfatizando algunos procesos de transferencia y disipación.</p>

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
Los fenómenos del mundo físico	<p>Energía Fuentes de energía (viento, sol, leña, gas, biomasa, entre otras). Formas de energía (eólica, solar, geotérmica, etcétera). Usos. La energía mecánica: energía potencial y cinética. Transformación de un tipo de energía a otra (energía potencial del agua en una represa a energía eléctrica; energía potencial de un combustible en energía calórica, etcétera). El calor asociado a distintas transformaciones de energía (rozamiento de los cuerpos, combustión, energía eléctrica, etcétera). Transferencia y disipación de energía.</p>	<p>Se recomienda plantear situaciones donde se pongan en juego distintas formas de energía para que los alumnos describan e interpreten fenómenos tan disímiles como el calentamiento de una pava, el movimiento de las aspas de un molino, el encendido de una lamparita o la fotosíntesis. Estos contenidos favorecen los procedimientos vinculados al registro sistemático y la clasificación, comenzando con el análisis de fenómenos cotidianos o de los procesos naturales en los que se manifiestan las transformaciones de la energía. Es importante aclarar que el contenido de este eje no está basado en un listado de formas de energía, ni en su cálculo a partir de fórmulas o leyes, sino en el uso de este concepto global para unificar la visión de una gran familia de fenómenos naturales o tecnológicos. La clasificación es otro concepto importante a trabajar con los alumnos de este año, sobre todo en lo que refiere a su comunicabilidad. El análisis de las distintas clasificaciones de las energías que existen en los textos escolares, es un ejercicio interesante ya que aparecen clasificaciones de las energías basadas en los objetos involucrados (eólica, solar, mareomotriz), los fenómenos que implica (cinética, potencial, térmica, eléctrica), o en el tipo de recurso que se emplea (renovables, naturales, no renovables, etcétera). Simultáneamente con las clasificaciones y la descripción de los intercambios se pretende comenzar a tratar la noción de conservación de la cantidad de energía, para lo cual se procura introducir las unidades más frecuentes en las que se mide (joule, caloría y kw/h) para cuantificar consumos y gastos energéticos en distintos procesos. En tal sentido, una actividad posible es el análisis del uso cotidiano y/o domiciliario de la energía. A partir de las boletas de servicios de la familia, de la escuela, de algún ámbito de interés pueden hacerse seguimientos cuantitativos de la cantidad de energía consumida en distintos meses, de los tipos de energía más utilizadas según la época del año, usando distintos formatos para representarlos y compararlos (en forma de tablas o gráficos de barras), y determinarse si toda la energía que consumimos es aprovechada o desperdiciada.</p>

NAP

La comprensión de que la posibilidad de renovación-reutilización de los recursos naturales (energéticos y materiales) condiciona la obtención y uso de los mismos, y de la diversidad de las consecuencias de las decisiones y acciones humanas sobre el ambiente y la salud.

EJE	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS
La Tierra, el Universo y sus cambios	<p>Recursos naturales Recursos energéticos y materiales (hídricos, mineros, biológicos). Renovación y reutilización de los recursos. Sociedades sustentables. Energías alternativas.</p>	<p>Partiendo de la observación de imágenes o fotografías, y realizando búsquedas en diversas fuentes de información se sugiere fomentar que los alumnos identifiquen recursos energéticos (hídricos; mineros: cobre, azufre, sal; fósiles: petróleo, gas natural, eólicos: viento) y materiales (recursos biológicos como los animales silvestres o domésticos, las plantas como recursos maderables, el aire como recurso indispensable para la vida de todos los seres vivos, etcétera). En otra instancia, se podrán propiciar debates en relación a cuán variados son los recursos que se pueden encontrar en diferentes regiones de la Provincia y del país. En este punto, se recomienda retomar los contenidos referidos a los subsistemas (Geosfera, Hidrosfera y Atmósfera) desarrollados en 4to, 5to y 6to Año profundizando conceptos relacionados con la utilización que hace el hombre (y otros seres vivos) de los diversos recursos que ofrece la Tierra, indagando y analizando cuáles son inagotables (energía solar, energía eólica, etcétera), renovables (animales y plantas en el caso de que se realice un uso racional) y no renovables (por ejemplo: el petróleo). Todo lo investigado y analizado a través de estas actividades podrá ser sistematizado en esquemas o redes conceptuales, cuadros comparativos, tablas o cualquier otro recurso que el docente considere pertinente.</p>

		<p>Se recomienda como paso final que los alumnos socialicen la información recabada a fin de lograr generalizaciones y construcciones conceptuales.</p> <p>Luego de esto se recomienda reflexionar acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El uso racional y sustentable de los recursos, y cómo esto beneficiaría al hombre otorgándole una mejor calidad de vida. - La importancia de pensar en recursos renovables y actuar en consecuencia. - La importancia económica para el hombre de determinados recursos (por ejemplo: se podrá analizar si la extracción de ellos produce o no impacto en el ambiente, como también su accesibilidad en relación a su obtención). - Cómo es el uso en diferentes sociedades y espacios (trabajar articuladamente con el Eje “Las Sociedades y los espacios Geográficos” del Área Ciencias Sociales). - La existencia de energías alternativas a la energía eléctrica (por ejemplo: la eólica y la solar) y cómo éstas pueden convertirse en una opción en sitios o zonas donde la luz aún no llega. <p>Para estos temas se sugiere trabajar articuladamente con el Eje “Las Sociedades y los espacios Geográficos” del Área Ciencias Sociales.</p>
--	--	--

Evaluación

En el Área Ciencias Naturales, se entiende la evaluación como un acto educativo de intención formativa y un medio para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se trata de evaluar para aprender, evaluar para enseñar a aprender y para enseñar a estudiar, evaluar para facilitar y asegurar el aprendizaje de un modo comprensivo, evaluar para corregir errores a tiempo y explicar las causas que lo motivan, evaluar centrados en las competencias adquiridas por los alumnos, en qué etapa y concluir qué han aprendido.

Dado que la evaluación beneficia tanto al docente como al alumno, se debe tener muy claro los objetivos de aprendizaje. Así, en el Área Ciencias Naturales, es importante que los mismos estén formulados en términos de conceptos y de procedimientos; es decir, se refieran a los aprendizajes conceptuales (en la dimensión de la ciencia como producto) y en las competencias científicas (que representan a la ciencia como proceso). Para que la evaluación incluya ambas dimensiones, se recomienda diseñar ítems que dejen de lado aquellas preguntas cuyas respuestas son solamente reproductivas. Neus Sanmartí (2007) propone que las preguntas sean contextualizadas; es decir, que planteen una situación que tenga sentido para los alumnos y que nos den evidencia de sus procesos de pensamiento, permitiendo analizar mejor el nivel de comprensión que han alcanzado en sus aprendizajes.

La retroalimentación y la devolución hacia adelante (feed forward) que se les dé a los alumnos en su proceso de aprendizaje, deben ser concretas y basadas en el trabajo

realizado. Debe pensarse como una estrategia para ayudar a los alumnos a pensar en el camino que sigue luego de la evaluación.

Criterios Generales de Evaluación

Desde los referentes conceptuales mencionados, se especifican los siguientes criterios de evaluación:

- Demuestra entusiasmo y deseos por aprender Ciencias Naturales.
- Utiliza adecuadamente las competencias científicas básicas según las situaciones planteadas.
- Formula preguntas o afirmaciones que evidencien relación con los contenidos del Área.
- Trabaja con textos de divulgación científica comprendiendo su contenido.
- Propone anticipaciones e hipótesis y diseña maneras de ponerlas a prueba.
- Recolecta datos y los analiza a través del uso de modelos explicativos.
- Utiliza recursos y materiales diversos comprendiendo su uso y finalidad.
- Reconoce los conceptos científicos y los integra en esquemas más complejos y profundos.
- Comunica sus conclusiones e intercambia sus puntos de vista en relación con los resultados obtenidos.

Bibliografía

- CARRETERO, M. (2002): *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales*, Buenos Aires, Aique.
- DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE GERALITÁ DE CATALUNYA. (2004): “¿De dónde vienen los niños?” Dirección URL, <http://www.xtec.es/~mpuigpe1/ninos/index.htm>
- ESPINOZA, A & otros. (2009): *Enseñar a leer textos de Ciencias*, Buenos Aires, Paidós.
- FUMAGALLI, L. (1997): *El desafío de enseñar Ciencias Naturales*, Buenos Aires, Troquel.
- FURMAN, M. y PODESTÁ, M. E. (2009): *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*, Buenos Aires, Aique.
- FURMAN, M. y ZYSMAN, A. (2005): *Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela*, Buenos Aires, Novedades Educativas.
- GELLON, G. & otros (2005): *La Ciencia en el aula: Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*, Buenos Aires, Paidós
- GIMENO SACRISTÁN, J. (comp. 2009): *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid, Morata.
- GOLOMBEK, D. A. (2008): *Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa*, Buenos Aires, Santillana.
- LEVINAS, M. L. (2007): *Ciencia con creatividad*, Buenos Aires, Aique
- MEINARDI, E. & OTROS. (2010): *Educación en Ciencias*, Buenos Aires, Paidós
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2006): *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios: Ciencias Naturales*, Buenos Aires.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2007): *Serie Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales*, Buenos Aires.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2009): Programa de Educación Sexual Integral. Lineamientos curriculares para la Educación Sexual Integral, Buenos Aires.
- POZZO, J. I. y otros (2006): *Aprender para comprender y construir conocimiento*, Buenos Aires, Santillana.
- POZZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO, M. A. (2000): *Aprender y enseñar ciencia*, Madrid, Morata.
- SANMARTÍ, NEUS. (2007): *Evaluar para aprender. 10 ideas claves*, Barcelona, Graó.