

Ciencias Naturales



*Guía Didáctica para
Docentes Multigrado*

Índice

Presentación	3
Introducción	9
Enfoque	13
Propósitos Generales	15
Propósitos por Ciclo	17
Contenidos de Aprendizaje	25
Sugerencias Bibliográficas	34
Sugerencias Didácticas	37
Sugerencias de Evaluación	67
Bibliografía	85

Profra. Graciela T. de Cobo
Secretaría de Educación de Tabasco

Lic. Yolanda Osuna Huerta
Subsecretaría de Planeación e Innovación Educativa

Lic. Emilio de Ygartua y Monteverde
Subsecretario de Desarrollo Educativo

Profr. Héctor Sandoval Salinas
Director General de Educación Escolar

Lic. Elva Isabel Gutiérrez Cabrera
Directora de Investigación e Innovación Educativa

Profr. Juan Antonio Solís Avalos
Director de Educación Primaria

Colaboradores:

Profra. Addi Hernández Payró
Lic. Corazón Ortega Ortíz
Lic. Dolly del Carmen León Cadena
Lic. Elsa Rosales Paz
Profr. Francisco Priego Hernández
Lic. Gabriela de la Rosa Castellanos
Lic. Georgina Melgarejo Ortíz
Lic. Griselda Leticia Durán Cong
Lic. Isaura Edith Arias Sánchez
Profra. Leticia Lara López
Lic. María del Carmen Alejandro Sánchez
Lic. Margarita Castillo López
Profra. Rosa Cándida Rodríguez Mayo
Lic. Rosa María Torres Martínez
Lic. Yoni Ballina Baños

Presentación

En los últimos años el Sistema Educativo Nacional ha sido objeto de grandes transformaciones cuya meta principal ha sido el establecer las condiciones que aseguren el acceso de toda la población a una educación básica de calidad. De este modo, se pretende abatir los rezagos y desequilibrios que aún persisten en la prestación de los servicios educativos del país, especialmente en regiones rurales marginadas e impulsar el desarrollo integral de las personas, favoreciendo sus competencias para aprender, fomentando la adquisición de los valores personales y sociales que les permitan convivir armónicamente como nación.

La Secretaría de Educación, en uso de las atribuciones que la Ley General de Educación le confiere, como organismo rector del sistema educativo nacional, ha puesto en marcha estrategias y acciones que en forma integral responden a las necesidades fundamentales de la educación básica primordialmente en lo que respecta al gran desafío que aún representa en este nivel educativo la cobertura a toda la población en edad de cursarla, y a la necesidad de elevar la calidad en la prestación de los servicios.

En el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 se señala que los esfuerzos realizados en este rubro cobran pleno sentido cuando dicho proceso se realiza con calidad, cuando como producto de la educación, se ha impulsado el desarrollo de las

potencialidades de los individuos no sólo para aprender y continuar aprendiendo, sino también para adoptar formas de vida basadas en la convivencia armónica en sociedad.

En el mismo documento se vinculan íntimamente los conceptos de cobertura y calidad en el logro de una mayor equidad, puesto que la conjunción de dichos elementos en la educación, genera respuestas favorecedoras en todos los involucrados en el hecho educativo. Los frutos de una educación de calidad se valoran y atesoran en el seno familiar y social; padres, maestros y alumnos se motivan para trabajar más y mejor; lo cual se traduce en una mayor permanencia de los estudiantes en los centros escolares y, a la vez, se genera una mejor integración de la escuela y la comunidad.

No obstante, el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 reconoce aún la existencia de grandes disparidades regionales en nuestro país, especialmente entre ciertos grupos de la población cuyas condiciones y circunstancias geográficas, familiares, económicas y sociales son desfavorables y dificultan la realización de todas las acciones necesarias para avanzar hacia la generalización de la educación básica.

Por esta razón, el Programa establece que cuando estos factores impidan atender plenamente a esos grupos sociales se procurará garantizar a niños y jóvenes en edad escolar, al menos el núcleo indispensable de conocimientos que mejor responda a sus necesidades y contribuya eficazmente a elevar sus niveles de vida.

Acorde con esta política educativa nacional, el Programa Educativo del Estado de Tabasco plantea como una de sus finalidades el comprometer a los planteles educativos, al profesorado y sus servicios a desempeñar eficientemente su papel como promotores del desarrollo educativo que tanto el propio sistema como la sociedad en general reclama. Aunque reconoce que la educación no comienza ni termina en las aulas, sostiene que es desde ellas como se propicia y formaliza, y como se asegura que la educación se enfoque a reafirmar, confirmar y reforzar el aprendizaje significativo que permita a los ciudadanos tabasqueños afrontar las exigencias del futuro.

En este sentido, la reforma efectuada a los planes y programas de estudio de la educación primaria, atienden al fortalecimiento de las competencias, conocimientos y valores fundamentales. El tratamiento pedagógico propuesto para los mismos permite la acentuación de los propósitos formativos por encima de la sola adquisición de conocimientos. Sin embargo, aunque este cambio sustancial favorece el mejoramiento de la calidad educativa, todavía se aprecia la necesidad de alcanzar un mayor grado de adaptabilidad de planes y programas de estudio a las condiciones específicas de ciertos grupos sociales y modalidades educativas, como lo son las poblaciones rurales con escuelas multigrado.

La conformación geográfica del estado de Tabasco, el fenómeno de rápido crecimiento y desarrollo económico de algunas de sus regiones debido al auge petrolero y la distribución de la población, son factores que han influenciado constantemente la atención de las necesidades de educación primaria a través de escuelas multigrado.

Como producto de un trabajo de investigación exploratorio de la calidad de la educación en las Escuelas Multigrado de Tabasco; se ha detectado que esta modalidad educativa representó en los últimos cinco ciclos escolares, el 70% del total de los planteles de educación primaria ubicándose así, como la opción más económica de instalar y de operar para ampliar la cobertura a la demanda de los servicios de educación primaria. Sin embargo, esta tendencia tiene fuertes implicaciones en la calidad de la formación básica que se ofrece a los educandos.

Los grupos con alumnos de diversos grados requieren de una atención diferente a la de un grupo regular. En un grupo multigrado, el docente tiene que atender simultáneamente varios grados escolares, diversos niveles de desarrollo de los alumnos y distintos tipos de materiales de apoyo diseñados en su mayoría para el estándar unigrado. La conjugación de todos estos elementos se hace presente al detectarse que en las escuelas multigrado existe una dispersión en la enseñanza y que las competencias fundamentales, acusan de consolidación insuficiente.

La superación de una problemática de esta naturaleza requiere del mejoramiento integral de las condiciones en que se realiza el proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela multigrado. Por ello, en Tabasco se ha generado el Programa de Atención a Escuelas Multigrado "PRADEM" cuyo propósito fundamental es lograr el equilibrio brindando a las escuelas recursos y potencialidades que contribuyan al mejoramiento del proceso educativo.

La presente propuesta de Materiales de Apoyo al Docente Multigrado forma parte de las acciones emprendidas en el componente técnico del programa, es una respuesta a la necesidad de aplicar variantes del currículo nacional con esquemas de mayor integración y continuidad en los grandes temas de estudio que abordan los contenidos de los programas.

La propuesta ha sido preparada con el propósito de poner al alcance de los docentes, materiales educativos que consideren las características de la escuela multigrado, coadyuvando a la superación de las dificultades que representa para la instrumentación didáctica, la utilización en forma simultánea de los múltiples materiales de apoyo al docente emitidos a la fecha, por las instancias oficiales.

El diseño curricular de la propuesta integra los contenidos de los seis grados de educación primaria en tres ciclos, de manera que el maestro pueda seleccionar, organizar y planificar con mayor precisión y eficacia la dosificación de contenidos y actividades de enseñanza en torno a diversas temáticas, cuya profundidad y extensión estará determinada por los grados que se atiende.

Cabe señalar que este documento representa para los maestros del estado, un primer intento en la búsqueda de alternativas más acordes a la realidad que se vive en las aulas multigrado. Por ello, es también una invitación abierta a todos los docentes, alumnos y

padres de familia para que con su valiosa experiencia y sugerencias contribuyan al mejoramiento de esta propuesta educativa.

Introducción

La asignatura de Ciencias Naturales de acuerdo a la reforma de 1993, del Plan y Programa de estudio de educación primaria, tiene como elemento articulador que los niños adquieran elementos necesarios para conocer el medio Natural y Social que los rodea, brindar atención a temas relevantes para el desarrollo del individuo, así como para la preservación de la salud y la protección del medio ambiente.

La presente guía tiene como fin el brindarle a los maestros de escuelas de la modalidad multigrado los elementos necesarios para llevar a cabo una práctica docente eficaz y efectiva.

Teniendo como eje central el Plan y Programas de estudio para la educación primaria, este documento ofrece a los maestros la oportunidad de organizar los contenidos correspondientes a los diversos grados de modo que se facilite su tratamiento y estudio en grupos multigrado.

En primer término, se presenta a través de un mapa conceptual el Enfoque de la asignatura de Ciencias Naturales. Este tipo de presentación permite al lector tener una visión general de lo que se pretende alcanzar y cómo se organiza el estudio de la asignatura en el transcurso de la Educación Primaria; como elementos fundamentales para el desarrollo adecuado de las propuestas planteadas en esta guía.

En dichos diagramas se muestran en rectángulos y óvalos las palabras claves, mismas que se relacionan a través de las palabras enlace, para finalmente conformar ideas centrales con referencia al enfoque señalado en el Programa.

Enseguida se presentan los propósitos generales de la asignatura, mismos que corresponden a los establecidos en el plan y programas para la educación primaria. Cabe hacer mención que debido a la organización de la asignatura, se han incluido también los propósitos para cada uno de los cinco ejes que abarcan las Ciencias Naturales.

A continuación se encuentra el apartado denominado Propósitos por Ciclo, en donde en forma correlacionada se presentan los propósitos que aparecen en los avances programáticos de primero a cuarto grado. Los correspondientes al tercer ciclo aún no aparecen en la guía, ya que el proceso de reformulación de contenidos para las Ciencias Naturales aún no ha sido completado. Cabe mencionar que estos propósitos también han sido divididos para su organización, de acuerdo a los ejes de la asignatura, sin embargo, esto no significa que en el tratamiento pedagógico y didáctico deba respetarse dicha organización en forma rígida.

Otro apartado central de la guía lo constituyen los Contenidos de Aprendizaje, en cuya presentación se han empleado los criterios de correlación horizontal, es decir, relacionando temáticas desde el primero al sexto grado; así como también agrupando los contenidos en forma vertical en grandes temas que consideran además la organización por eje.

De esta forma el maestro puede decidir de manera más ágil y sencilla cuáles temas de los señalados en los Programas de las Ciencias Naturales se relacionan con los intereses y necesidades de aprendizaje de su grupo multigrado, facilitando así el diseño de las Unidades Didácticas.

Como ya se ha mencionado, este apartado incluye todos y cada uno de los contenidos establecidos en los programas vigentes, únicamente se les ha dado una organización que facilite a los maestros multigrado abordarlos en el aula.

Aunado a lo anterior, en el apartado denominado Sugerencias Bibliográficas se presenta una serie de títulos del acervo Libros del Rincón que pueden ser empleados como consulta para los alumnos. Los libros han sido seleccionados de acuerdo a su contenido y la relación entre éste y las diversas temáticas que se abordan en cada uno de los ejes de Ciencias Naturales.

En la sección de Sugerencias Didácticas el docente multigrado hallará una serie de recomendaciones para desarrollar las actividades de enseñanza. Aunque es deseable que se pongan en práctica dichas recomendaciones, es importante aclarar que pueden ser enriquecidas con la experiencia y creatividad de cada maestro.

Algunas de las Sugerencias Didácticas son de tipo general, es decir, pueden ser aplicadas en cualquiera de los seis grados de educación primaria y en cualquier momento

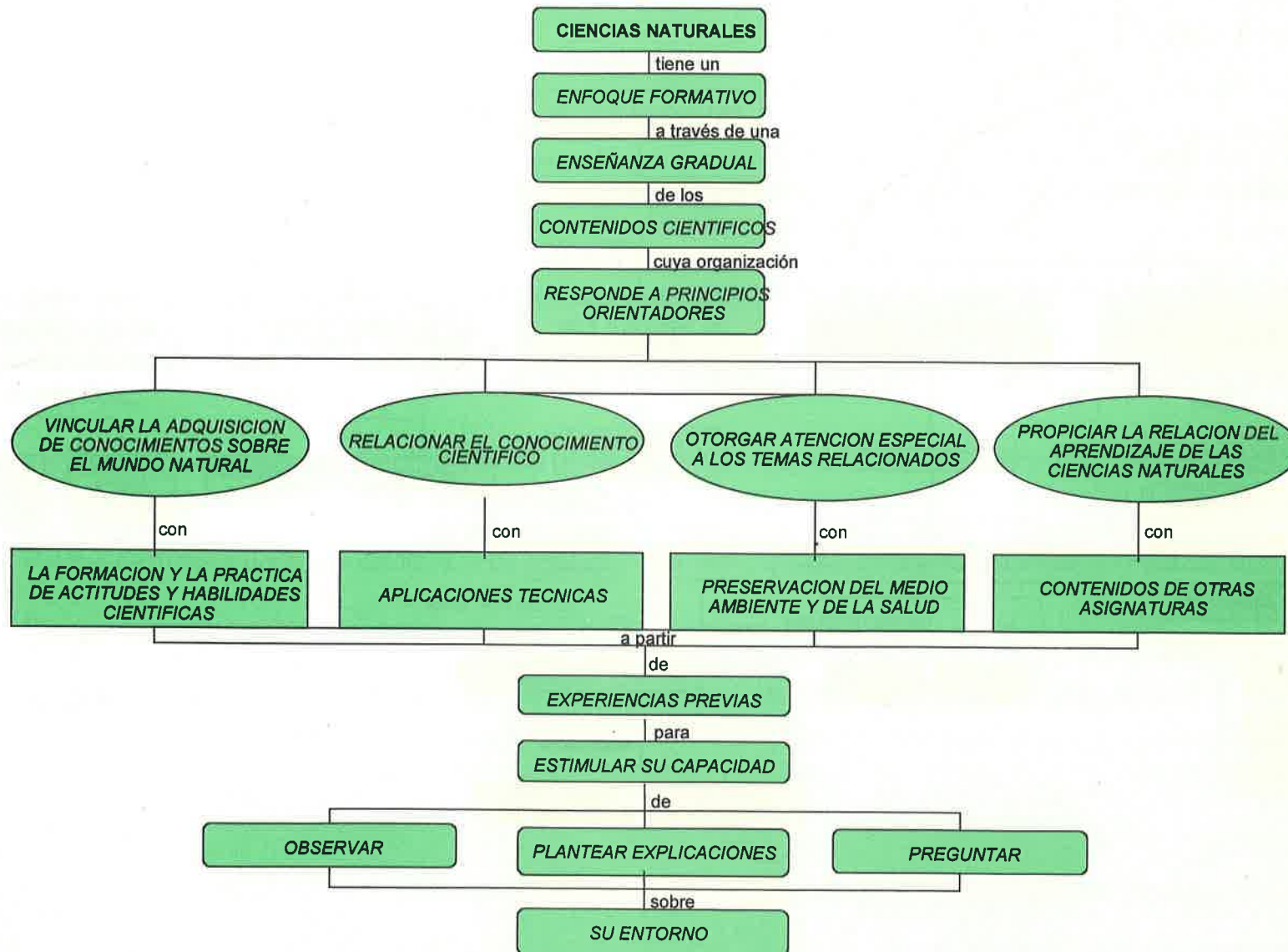
del ciclo escolar. Otras en cambio, son específicas de un ciclo en particular y así han sido señaladas.

Cabe señalar que las orientaciones expuestas en esta sección han sido recopiladas en forma preferencial de los diversos materiales de apoyo para el docente publicados a la fecha por las instancias oficiales. De igual modo, se han incluido opiniones de los docentes recabadas en los diversos talleres de actualización y en reuniones técnicas.

Enseguida se presenta el apartado de las Sugerencias de Evaluación, en el que se detallan tanto los principios orientadores para llevar a cabo una evaluación acorde al enfoque de la asignatura, así como también se exponen algunos ejemplos por ciclo. Es importante señalar que el maestro puede incrementar las posibilidades de aplicación de las sugerencias poniendo en juego su saber y habilidades docentes.

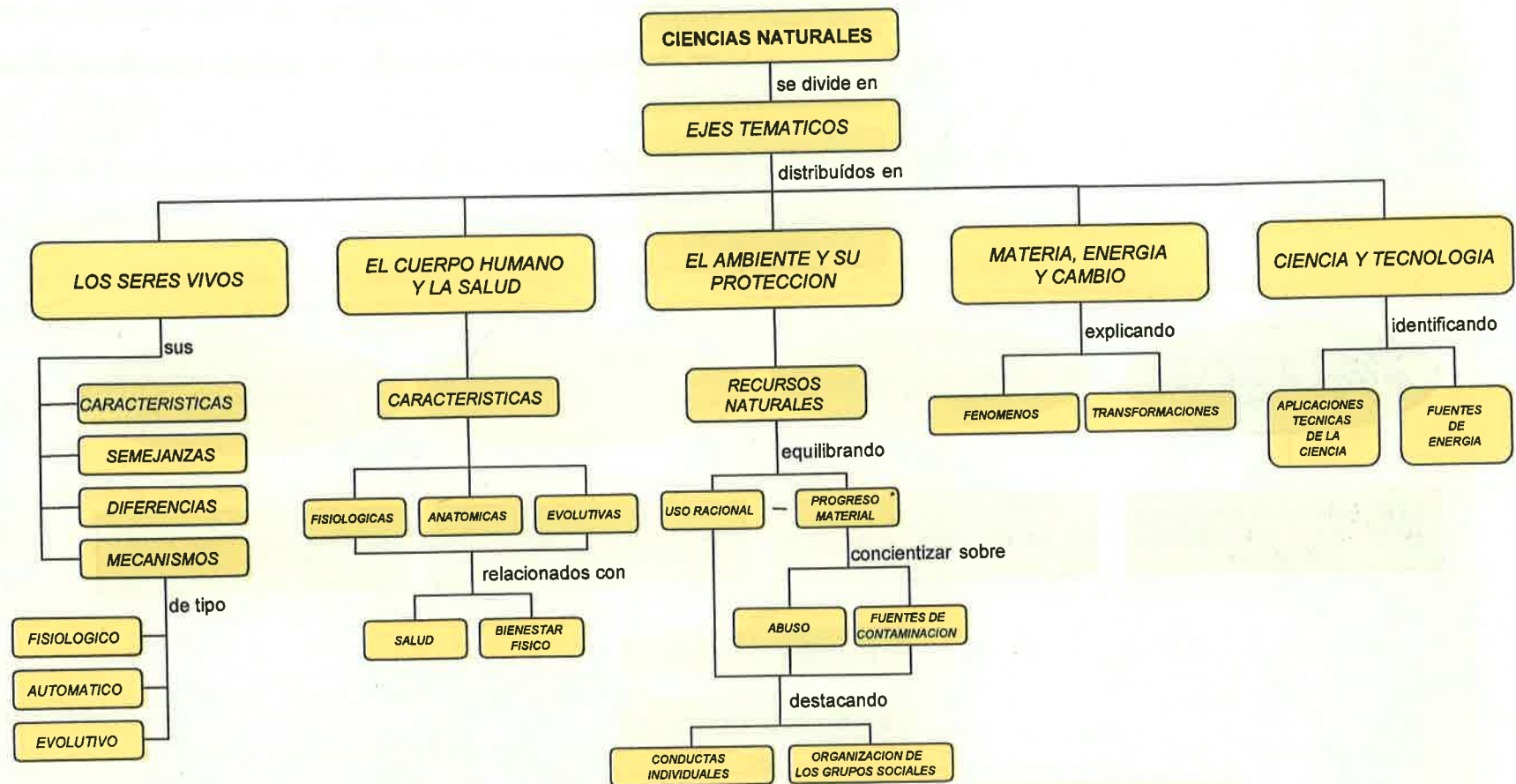
Al final de la guía el maestro encontrará algunas Referencias Bibliográficas que han sido empleadas en la elaboración de la misma y que pueden serle útiles para ampliar sus conocimientos sobre los contenidos tratados.

CIENCIAS NATURALES ENFOQUE



CIENCIAS NATURALES

ENFOQUE



Propósitos generales de la asignatura

Para todos los grados:

- Adquirir conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.
- Estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno.
- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.
- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas, estimulando la curiosidad de los niños en relación a la técnica y su capacidad para indagar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene un contacto cotidiano.
- Valorar de manera positiva y equilibrada las aplicaciones de las ciencias y su impacto sobre el bienestar de las sociedades.
- Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y la salud.
- Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Propósitos por eje

Eje: *Los Seres Vivos*

- Identificar las interrelaciones y la unidad entre los seres vivos, la formación de cadenas alimenticias y sistemas, destacando el papel que desempeñan las actividades humanas, en la conservación o la alteración de estas relaciones.

- Desarrollar en el alumno una imagen dinámica de la naturaleza, introduciendo las nociones elementales de la evolución.

Eje: *El Cuerpo Humano y la Salud*

- Poner de relieve el papel que en la preservación saludable del cuerpo humano desempeñan los hábitos adecuados de alimentación e higiene.

- Conocer y reflexionar sobre los procesos y efectos de la maduración sexual y los riesgos que presentan las adicciones más comunes.

Eje: *El Ambiente y su Protección*

- Percibir el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo para prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana.

- Adquirir la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato y sobre las precauciones que permiten evitar los accidentes más comunes.

Eje: *Materia, Energía y Cambio*

- Propiciar el acercamiento a algunos conceptos básicos de la física y la química a partir de sus nociones iniciales, sin intentar un tratamiento disciplinario sino a través de los procesos naturales en los que se manifiestan.

Eje: *Ciencia, Tecnología y Sociedad.*

- Estimular el interés del niño por las aplicaciones técnicas de la ciencia y la capacidad de imaginar y valorar diversas soluciones tecnológicas relacionadas con problemas prácticos y de las actividades productivas.

- Reflexionar sobre los usos de la ciencia y de la técnica que han representado avances decisivos para la humanidad.

CIENCIAS NATURALES

Propósitos por ciclo

Los Seres Vivos

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> Conozca los seres vivos de su entorno. Identifique diferencias y semejanzas entre plantas y animales de la localidad. Observe directamente la germinación y el crecimiento de una planta. Practique el cuidado de plantas y animales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca y clasifique a los seres vivos de su entorno. Conozca y explique las funciones comunes de plantas y animales. Distinga a los seres vivos en los ambientes acuático y terrestre. Identifique y clasifique las fuentes naturales y artificiales de luz y calor y su importancia para los seres vivos. Conozca y compare las fuentes de alimentación de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca el agua y el aire como elementos indispensables para la vida de las plantas y los animales. Comprenda la importancia del ciclo del agua para los seres vivos. Reconozca la respiración como una función vital de los seres vivos. Reconozca el movimiento como una característica de los seres vivos. Conozca que los seres vivos tienen diferentes órganos y estructuras para respirar pulmones, branquias, tráqueas, piel, estomas. Identifique las partes de una planta y algunas de sus funciones. Reconozca las partes comestibles de una planta. Se Inicie en el estudio del proceso de la fotosíntesis al distinguir la forma en que las plantas producen alimento y oxígeno. Describa cómo se realiza la reproducción de las plantas, con y sin flores. Establezca las diferencias entre estos dos procesos de reproducción. Identificar los seres vivos que integran una cadena alimenticia, productores, consumidores y descomponedores, y las relaciones que establecen entre ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifique los factores bióticos y abióticos que forman parte de un ecosistema. 		

Los Seres Vivos

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
	<ul style="list-style-type: none"> Distinga a los animales ovíparos de los vivíparos. Valore la importancia del cuidado y protección de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinga entre animales herbívoros, carnívoros y omnívoros. Reflexione acerca de las consecuencias de la ausencia de alguno de los eslabones de la cadena alimenticia. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinga entre animales vivíparos y ovíparos y conozca algunos ejemplos. Distinga entre animales vertebrados e invertebrados y conozca algunos ejemplos. Reconozca que los seres vivos se agrupan en poblaciones y comunidades. Conozca algunos ejemplos de ecosistemas de la República Mexicana. Identifique las fases del ciclo de vida de los seres vivos. Reconozca las diferencias entre machos y hembras de diferentes especies en estado adulto. 		

El Cuerpo Humano y su Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> Valore la importancia del agua para la vida y practique medidas para su cuidado. Aprecie la importancia del cuidado y aseo de su cuerpo para la conservación de la salud y el bienestar físico y practique hábitos de higiene. Distinga algunas partes de su cuerpo, así como algunas características propias y de sus compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca que la práctica de los hábitos de higiene personal es indispensable para la preservación de la salud. Conozca la estructura del cuerpo humano: piel, músculos y huesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca los principales usos del agua. Identifique las características del agua potable. Comprenda la importancia del consumo de agua potable para la conservación de la salud. Conozca la estructura del aparato respiratorio y comprenda su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifique formas de purificación del agua: filtración, cloración y ebullición. 		

El Cuerpo Humano y su Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> Conozca y practique algunas medidas para prevenir accidentes en la escuela, en la vía pública y en los sitios de recreación. Indague y clasifique por su origen vegetal o animal los alimentos y productos que emplea la gente de la localidad para satisfacer sus necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Conozca y aprecie las funciones generales y cuidados que el cuerpo humano requiere. Comprenda la importancia de las medidas de seguridad en la escuela y las practique. Establezca la relación entre la alimentación y la conservación de la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> Reflexione acerca de los cuidados elementales para mantener en buen estado el aparato respiratorio. Se inicie en el estudio del aparato locomotor. Conozca la estructura del sistema circulatorio y comprenda su funcionamiento. Reflexione acerca de los cuidados elementales para mantener en buen estado el sistema circulatorio. Reconozca las zonas de riesgo en la escuela y la comunidad, así como algunas medidas preventivas elementales para evitar accidentes. Reconozca los tres grupos de alimentos de acuerdo con su origen y con el nutrimento que contiene. Reflexione acerca del valor nutritivo de los alimentos que consume, y de la importancia de combinarlos en cada comida. Reflexione sobre las consecuencias del consumo en exceso de alimentos de escaso valor nutritivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Conozca la estructura, función y cuidado del aparato locomotor. Conozca algunas medidas elementales para brindar los primeros auxilios en caso de fractura, luxación o esguince. Identifique cambios producidos por la energía calorífica. Comprenda que los alimentos proporcionan la energía que necesita el organismo para realizar las diferentes actividades. Reflexione acerca de la cantidad de calorías que requiere consumir para favorecer su desarrollo. Reconozca que el consumo de una dieta equilibrada favorece la salud del organismo. 		

El Cuerpo Humano y su Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1º	2º	3º	4º	5º	6º
<ul style="list-style-type: none"> Conozca y practique algunas medidas para prevenir accidentes en la casa. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprecie la importancia de prevenir accidentes en la casa. 	<ul style="list-style-type: none"> Conozca la estructura del aparato digestivo y su funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifique la estructura y función de los órganos de los sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto. Reflexione acerca de los cuidados elementales y algunas actitudes de prevención para mantener en buen estado los diferentes órganos de los sentidos. Conozca la estructura función y cuidado del aparato locomotor. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Reconozca algunas de las causas típicas, vías de transmisión y formas de prevención de algunas de las enfermedades más frecuentes del aparato digestivo. Reflexione acerca de los cuidados elementales para mantener en buen estado el aparato digestivo. Valore la importancia de la higiene en la preparación de los alimentos. Identifique los riesgos en el lugar donde se cocina, así como algunas medidas preventivas elementales. Conozca cómo atender quemaduras leves. 	<ul style="list-style-type: none"> Se inicie en el estudio del sistema inmunológico y reflexione acerca de los cuidados elementales para su buen funcionamiento. Conozca las principales partes del aparato excretor, su función y los cuidados elementales para su buen funcionamiento. Identifique tres formas de purificación del agua: filtración, cloración y ebullición. Reconozca algunas medidas elementales para brindar los primeros auxilios en caso de fractura, luxación o esguince. Conozca algunas de las medidas básicas a seguir en caso de mordeduras de animales venenosos. Comprenda la función y la importancia de las vacunas y antídotos. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Distinga algunas técnicas sencillas para la atención de lesiones y golpes leves. Valore la importancia de tener un botiquín escolar de la escuela. 			

El Cuerpo Humano y su Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1º	2º	3º	4º	5º	6º
		<ul style="list-style-type: none"> Reconozca algunas causas de la deshidratación y la importancia de atenderla de manera inmediata. 			

El Ambiente y su Protección

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1º	2º	3º	4º	5º	6º
<ul style="list-style-type: none"> Reconozca que el hombre transforma la naturaleza para satisfacer sus necesidades. 		<ul style="list-style-type: none"> Describa el ciclo del agua y reflexione acerca de su importancia en el equilibrio natural del medio. Distinga entre materiales naturales y artificiales y mencione algunos de sus usos. Identifique algunos recursos naturales que se aprovechan en su comunidad y los relacione con algunos productos de uso diario. Distinga entre recursos naturales renovables y no renovables. 		<ul style="list-style-type: none"> Reflexione acerca de las actividades humanas y su relación con la transformación de los ecosistemas. Reconozca los recursos minerales y petrolíferos como recursos no renovables. Identifique los recursos ganaderos, agrícolas y silvícolas como recursos renovables. Reflexione acerca de las pérdidas de bosques y selvas, así como la extinción de algunas especies animales en nuestro país. Reconozca la importancia de la reforestación como medida para evitar el deterioro ecológico. 	

El Ambiente y su Protección

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> Reconozca algunos problemas ambientales del campo y la ciudad y proponga medidas para solucionarlos. Reconozca algunas formas de contaminación del agua en su localidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Indague y conozca algunos de los problemas de deterioro ambiental, identifique algunas causas que los generan y participe en las actividades para la preservación del ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Reflexione acerca de la importancia del uso racional de los recursos naturales. Identifique el agua y el aire como recursos naturales. Reconozca la importancia de la calidad del aire para la vida. Identifique la procedencia y el destino de los desechos que se producen en el hogar y la comunidad. Identifique la basura orgánica e inorgánica. Comprenda que la reducción de la cantidad de desechos que se generan, junto con la reutilización y el reciclamiento, son maneras de preservar los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca los procesos de deterioro en los ecosistemas y algunas medidas para contrarrestarlo. Reconozca diferentes tipos y fuentes de contaminación. Identifique algunos contaminantes del agua. 		

Materia, Energía y Cambio

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
	<ul style="list-style-type: none"> Establezca las relaciones de causa-efecto en algunos fenómenos naturales. Conozca los estados físicos del agua como resultado del calor o del frío. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprenda la noción de mezcla e identifique el filtrado como un método sencillo de separación. Reconozca los cambios de estado que experimenta el agua y los relacione con el ciclo del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinga entre cambios físicos y químicos a partir de la observación de objetos y sustancias que emplea en su vida diaria. 		

Materia, Energía y Cambio

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
	<ul style="list-style-type: none"> Identifique y clasifique las fuentes naturales y artificiales de luz y calor y su importancia para los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinga algunas formas de transformar los alimentos crudos, a través de la cocción. Se inicie en el estudio del movimiento. Establezca la relación entre movimiento y fuerza. Identifique diferentes trayectorias que siguen algunos cuerpos al desplazarse: recta, curva y circular. 	<ul style="list-style-type: none"> Se inicie en el estudio de la velocidad. Establezca la relación, entre la vibración y el sonido. Identifique los medios por los que se propaga el sonido. Establezca diferencias entre fuentes de luz naturales y artificiales. Identifique algunos efectos de la luz: reflexión y refracción. Establezca relaciones entre las características de distintos tipos de lentes y su utilidad para mejorar la agudeza visual. Reconozca algunos cambios producidos por la energía solar y la energía eléctrica. Distinga entre los materiales conductores y aislantes. Valore la importancia del uso del termómetro clínico como un instrumento confiable para medir la temperatura corporal. 		

Ciencia, Tecnología y Sociedad.

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> Comprenda que el trabajo de la gente satisface algunas necesidades individuales y colectivas a través de los bienes que se producen y los servicios que se prestan. Identifique los diferentes oficios y trabajos de la gente de la localidad, los lugares, los instrumentos y herramientas de trabajo y los productos que se elaboran. Indague y conozca algunas de las transformaciones recientes de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifique algunas aplicaciones científicas y tecnológicas en la satisfacción de las necesidades básicas de las personas. Conozca el proceso de elaboración de algunos productos de la localidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca cómo se aprovechan los recursos naturales en su comunidad para la elaboración de algunos productos de uso diario. Valore la necesidad de usar racionalmente los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozca las materias primas con las cuales se elaboran algunos objetos de uso común. Valore la importancia de los recursos naturales, su uso y explotación racional. Reflexione acerca de las consecuencias para la salud derivadas de la contaminación auditiva, olfativa y visual. 		

CIENCIAS NATURALES

Contenidos de aprendizaje

Eje: Los Seres Vivos.

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1º	2º	3º	4º	5º	6º
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Lo vivo y lo no vivo en el entorno inmediato. Características y diferencias generales. <ul style="list-style-type: none"> - Lo no vivo (objetos) - Lo vivo (plantas, animales y <i>ser humano</i>). 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ La planta <ul style="list-style-type: none"> - Sus partes, función de cada una. - Partes comestibles de una planta. - Forma en que las plantas producen alimentos y oxígeno. - Fotosíntesis noción inicial. - Reproducción de plantas con o sin flores. ☆ El agua y el aire. Su relación con las plantas. ☆ La respiración función común de los seres vivos. - Importancia de la calidad del aire para la vida. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ La célula <ul style="list-style-type: none"> - Noción de la célula como parte integrante de los tejidos, organismos y sistemas de los seres vivos. - Identificación de las partes principales de la célula, núcleo, citoplasma y membrana. ☆ Características de los organismos unicelulares y pluricelulares. ☆ Capacidad de las plantas para producir su alimento. - Características generales de la fotosíntesis. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Diferencias y semejanzas entre plantas y animales. - La germinación. 		<ul style="list-style-type: none"> - Características de algunas plantas y animales de la comunidad. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Funciones comunes de plantas y animales: Alimentación, circulación, respiración, excreción y reproducción. 	

Eje: Los Seres Vivos.

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los seres vivos en los ambientes terrestre y acuático. - El ambiente acuático. - El ambiente terrestre. - Características generales de los animales terrestres. ☆ Animales ovíparos y vivíparos. - Identificación de algunos ejemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respiración de algunos animales: pulmonar y branquial. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Seres vivos. - Animales vertebrados e invertebrados. - Animales vivíparos y ovíparos. Características generales. - Características generales del crecimiento y del desarrollo: nacer, crecer, reproducirse y morir. - Características que presentan las hembras y los machos de diferentes especies en estado adulto. - Dimorfismo sexual. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Evolución de los seres vivos. - Relación de la selección natural con la adaptación. ☆ Características generales de las eras geológicas y de la vida en ellas. - Los fósiles. ☆ La evolución humana. ☆ Los grandes ecosistemas. - Rasgos de los principales ecosistemas.
	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Fuentes de alimentación de los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cadenas alimenticias. - Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Noción de ecosistema. - Cadena alimenticia. - Niveles de organización (individuo, población y comunidad). - Ejemplo de ecosistema. - Tipos de organismos que habitan en un ecosistema (productores, consumidores y descomponedores). 		

Eje: Los Seres Vivos.

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cuidados y protección de los seres vivos del medio: las plantas, los animales y el ser humano. 		<ul style="list-style-type: none"> - Consecuencias de la ausencia de algunos de los elementos de la cadena alimenticia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Factores bióticos y abióticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Influencia del hombre para crear, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas. ☆ Ecosistemas artificiales. <ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades rurales y los sistemas de riego. - Comunidades urbanas. ☆ Diversidad biológica. <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad biológica representativa del país. - La extinción de plantas y animales. - Estrategias para la conservación de la flora y la fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Factores bióticos y abióticos de los ecosistemas. - La integración del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas. ☆ La influencia de la tecnología en los ecosistemas.

Eje: El Cuerpo Humano y La Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Organos de los sentidos: oído, gusto, visión, tacto y olfato; su función y su higiene. 			<ul style="list-style-type: none"> ☆ Organos de los sentidos: <ul style="list-style-type: none"> - El sentido del tacto. Estructura y función. - Los sentidos del olfato y del gusto. Estructura, función y cualidades que requieren. - Los sentidos de la vista y el oído características, función y cualidades. - Principales problemas en la agudeza visual y auditiva. 		

Eje: El Cuerpo Humano y La Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cambios en nuestro cuerpo. — Cómo éramos — Cómo somos ☆ Partes visibles de nuestro cuerpo (cabeza, tronco y extremidades) 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Estructura del cuerpo humano. Piel, músculos y huesos. — Funciones generales y cuidados que requieren. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Estructura, función y cuidado de algunos sistemas del ser humano. Digestivo, circulatorio y respiratorio. ☆ Manifestaciones de las enfermedades más frecuentes del sistema digestivo. — Detección de algunas de sus manifestaciones. — Causas típicas — Vías de transmisión y formas de preservación. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Sistema locomotor. — Interrelación entre huesos y músculos. — Cuidados, ejercicios y buena postura. ☆ Manifestaciones de las enfermedades más frecuentes en el sistema respiratorio. — Detección de algunas manifestaciones. — Causas típicas, vías de transmisión y formas de prevención. ☆ Sistema inmunológico. Su importancia. — Elementos indispensables para el funcionamiento del sistema inmunológico: alimentación y descanso. — Inmunidad activa y pasiva: vacunas y sueros. — Medidas básicas en caso de mordeduras de animales ponzoñosos. ☆ Sistema excretor. — Su importancia. — Estructura, función y cuidado. — La deshidratación. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Visión Integral del cuerpo humano y de la integración de sus sistemas. ☆ Causas que alteran el funcionamiento del cuerpo humano. — Agentes — Prevención, cuidado y control de enfermedades.
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cuidados del cuerpo: el aseo y los hábitos elementales en la buena alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ La importancia de la alimentación en el ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Importancia de la combinación de alimentos en cada comida. ☆ Productos de consumo común que son de escaso valor alimenticio. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Importancia de la alimentación. — Alimentación equilibrada. Combinación y variación. — Repercusión de una dieta inadecuada para el organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Consecuencias de una alimentación inadecuada. — Consumismo y alimentos de escaso valor alimenticio.

Eje: El Cuerpo Humano y La Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
	<ul style="list-style-type: none"> Los alimentos básicos: carnes, cereales, leche, frutas y verduras. La higiene de los alimentos. ★ La higiene personal Riesgo del descuido en la higiene. Cepillado dental Baño Lavado de manos Limpieza de la ropa 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Los tres grupos de alimentos de acuerdo con el nutrimento que contienen. Cereales y tubérculos Frutas y verduras Leguminosas y alimentos de origen animal. ★ Usos del agua Las características del agua potable y su relación con la salud. 		<ul style="list-style-type: none"> Importancia del aprovechamiento de los alimentos propios de la región. El sistema nervioso Sus órganos más importantes y su función. ★ Glándulas y hormonas Función general de las glándulas Glándulas de secreción interna y externa Función general de las hormonas Hipófisis: una glándula que regula todo el cuerpo. ★ Aparato reproductor. Estructura y función del aparato reproductor masculino Estructura y función del aparato reproductor femenino ★ Los roles sexuales y los prejuicios existentes en cuanto a diferencias de inteligencia, competencia y habilidad entre los sexos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento y desarrollo del ser humano. Características generales. Infancia, pubertad, adolescencia, estado adulto y vejez. ★ Caracteres sexuales. Primarios y secundarios. ★ Los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad. ★ Reproducción humana. Células reproductoras, masculinas y femeninas. Fecundación, embarazo y parto. ★ Herencia biológica. Características generales.

Eje: El Cuerpo Humano y La Salud

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Riesgos — Zonas de riesgo en el hogar y en la escuela. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Detección de zonas de riesgo y de objetos que pueden causar daño en el hogar, escuela y comunidad, medidas preventivas elementales. ☆ Técnicas sencillas para la atención de lesiones, golpes y quemaduras leves. Organización del botiquín escolar. ☆ Primeros auxilios, torceduras, luxaciones y fracturas. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los primeros auxilios — Quemaduras y envenenamientos. ☆ Medidas preventivas y actitudes de protección y respuesta ante desastres: terremoto, incendios, inundaciones, huracanes y otros. ☆ Adicciones: alcoholismo, tabaquismo, farmacodependencia y drogadicción. — Sus consecuencias individuales, sociales y medidas de prevención. — Influencia de los medios de comunicación en la promoción de las adicciones. 	

Eje: El Ambiente y su Protección

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Importancia del agua para la vida. — El agua es un recurso escaso. — El uso adecuado del agua en la casa y en la escuela. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ El agua y el aire. Su relación con las plantas y los animales. ☆ El agua — Formas sencillas de purificar el agua. Ebullición, filtración, cloración. 			

Eje: El Ambiente y su Protección

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ El hombre transforma la naturaleza. — Secuencia en la elaboración de algunos productos familiares al niño. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cambios en el entorno. <ul style="list-style-type: none"> — Los cambios naturales y los propiciados por el hombre. ☆ Problemas de deterioro ambiental. <ul style="list-style-type: none"> — Tala, erosión, sobrepastoreo. — La contaminación del agua, del aire y del suelo. ☆ El agua <ul style="list-style-type: none"> — Actividades comunes que contaminan el agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los recursos naturales de la comunidad y la región. <ul style="list-style-type: none"> — Su relación con los productos utilizados en el hogar y la comunidad. — Cuidados necesarios para su preservación y mejoramiento. ☆ Procedencia y destino de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad. Basura orgánica e inorgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los recursos naturales del país. <ul style="list-style-type: none"> — Recursos ganaderos, agrícolas y silvícolas. — Las formas de explotación racional de los recursos. ☆ Los procesos de deterioro ecológico en el país. Localización en las regiones naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Contaminación del aire, el agua y el suelo. <ul style="list-style-type: none"> — Consecuencias de la contaminación en los seres vivos. — Acciones para contrarrestar la contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Agentes contaminantes. <ul style="list-style-type: none"> — Tipos de contaminantes y daños que ocasionan. ☆ Crecimientos de las poblaciones. <ul style="list-style-type: none"> — Características y consecuencias. — Explosión demográfica. ☆ Brigadas de seguridad ante situaciones de desastre.

Eje: Materia, Energía y Cambio

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ El sol como fuente de luz y calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ La luz y el calor. <ul style="list-style-type: none"> — Fuentes naturales y artificiales. — Importancia de la luz y el calor para los seres vivos. 			<ul style="list-style-type: none"> ☆ Noción de energía. ☆ Tipos de energía: solar, eléctrica, luminosa, eólica, calorífica. — Los usos de la energía 	

Eje: Materia, Energía y Cambio

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cambios que se perciben en el ambiente durante el día. — La temperatura y la luz. ☆ Actividades durante el día y la noche. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Relaciones de causa y efecto en algunos fenómenos naturales. — Nubes y lluvia, día y calor, noche y frío. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Calor y temperatura. — El termómetro y su uso. 			
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Estados físicos del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> — Los estados físicos del agua, como resultado del calor o del frío. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cambios de estado: Sólidos, líquidos y gases. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Cambios físicos y cambios químicos. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Ciclos naturales del agua y el carbono.
		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los alimentos crudos y su transformación por diferentes formas de cocción. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los alimentos como fuentes de energía 		
		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Noción de mezclas. Métodos sencillos de separación y filtrado. 		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Mezclas: homogénea y heterogénea. ☆ Métodos sencillos de separación de sustancias: Filtración, cristalización, decantación. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Conformación de la materia. — Noción de átomo — Noción de molécula — Noción de elemento — Noción de compuesto: Modelos sencillos de conformación a partir de átomos.
		<ul style="list-style-type: none"> ☆ Desplazamiento de objetos: — Trayectoria que siguen los cuerpos al desplazarse (recta, curva, circular). — Desplazamiento de objetos sobre superficies rugosas o lisas. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Movimiento de los cuerpos. — Distancia y tiempo. — Noción de velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Noción de movimiento. — Tipos de movimiento: Pendular, rectilíneo y ondulatorio. ☆ Efectos de una fuerza sobre distintos cuerpos. — Desplazamiento. — Cambio de forma y tamaño. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los sentidos de la vista y el oído. — Relación visión-ondas lumínicas oído-ondas sonoras. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ La transmisión de ondas y sus efectos. — Las ondas y el sonido. — Asociación de los terremotos con el movimiento ondulatorio. 	

Eje: Ciencia, Tecnología y Sociedad

PRIMER CICLO		SEGUNDO CICLO		TERCER CICLO	
1°	2°	3°	4°	5°	6°
<ul style="list-style-type: none"> ☆ Necesidades básicas: vivienda, alimentación, descanso y vestido. ☆ Los servicios de la casa: agua, luz, drenaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Las necesidades básicas y algunas aplicaciones científicas que permiten su atención en el entorno del niño. 				
<ul style="list-style-type: none"> ☆ El hombre transforma la naturaleza. — Secuencia en la elaboración de algunos productos familiares al niño. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Tipos de alimento: Naturales, procesados, industrializados, ventajas de los alimentos naturales. ☆ Alimentos de origen agrícola y ganadero. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los recursos naturales de la comunidad y la región. — La relación de los recursos con los productos utilizados en el hogar y la comunidad. — Medidas y normas para el uso racional de los recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ Los recursos naturales del país. — Recursos mineros y petrolíferos. — La importancia de estos recursos y de su explotación racional. ☆ Las materias primas y su transformación. Establecimiento de relaciones en los bienes de uso frecuente. ☆ Tipos y fuentes de contaminación: <ul style="list-style-type: none"> — Los desechos fabriles — Uso y tratamiento de aguas residuales. — La contaminación por ruido: aviones, autos, fábricas. 		
				<ul style="list-style-type: none"> ☆ Noción de electricidad. ☆ Usos de la electricidad. ☆ Nociones de magnetismo ☆ Los electroimanes y la brújula 	<ul style="list-style-type: none"> ☆ La máquinas simples como auxiliares en las actividades humanas. ☆ La palanca, la polea y el plano inclinado. ☆ Las máquinas y su papel en los procesos productivos.

EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

- Mi cuerpo
- Donde no hay doctor
- La salud de la mujer
- Una solución para el alcoholismo
- Hijo de tigre pintito
- María la curandera
- Camilón, Camilón
- De rechupete
- Matías y el pastel
- El fantasma roba torta

EL AMBIENTE Y SU PROTECCION

- El agua
- Lluvia
- El maíz cómo lo usamos
- Consejo para almacenar el maíz en casa
- El maíz
- El cultivo de la calabaza
- Cómo trabajar el bosque
- Y cómo sacar más provecho del huerto
- Apicultura producción de miel
- A que huelen las guayabas
- Abeja aragana
- Siembra menuda
- Qué hacer con la basura

CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD

- Arte, ciencia y técnica I
- Arte, ciencia y técnica II
- Arte, ciencia y técnica III
- Arte, ciencia y técnica IV
- Nuevas técnicas de cultivo
- Técnicas tradicionales de cultivo

MATERIA, ENERGIA Y CAMBIO

- Nuestro mundo tierra
- La tierra está hecha
- La orquesta subterránea
- El mundo se hizo así
- El barro
- La lana
- La lechera y el cántaro

CIENCIAS NATURALES

Sugerencias Didácticas

GENERALES

Al estudiar Ciencias Naturales, es importante considerar que tanto las actividades como las estrategias de aplicación planteen a los niños oportunidades para explicar los fenómenos ocurridos en su entorno. Además, durante la puesta en marcha de las mismas el maestro deberá crear un ambiente de confianza en el grupo, de tal modo que pueda aprovechar las capacidades e intereses de los alumnos para conocer, observar, indagar y resolver problemas. Para ello, el docente considerará las características del pensamiento de los niños de los grados que atiende. Las actividades pueden ser juegos, exposiciones, dramatizaciones, experimentos, elaboración de trabajos, etc.

Con el fin de clarificar el papel del docente como facilitador del aprendizaje se recomienda:

I. Propiciar la expresión libre de las ideas de los alumnos.

Para que las actividades en la clase de ciencias naturales puedan comenzar con una opinión, que tiene que rebasar tal nivel para alcanzar un nivel más científico, y para que los alumnos, al enfrentarse al conocer logren una verdadera concepción de lo que es ciencia; la clase deberá concebirse de una manera diferente. En el ámbito de las ciencias más que en ningún otro ámbito, es de vital importancia, para la construcción del conocimiento científico, la coherencia del discurso, la racionalidad de la argumentación y las asociaciones que enlazan una afirmación con una predicción, teniendo a la contrastación empírica como sustento. Por eso, para que los niños puedan proponer

interpretaciones diversas frente a los sucesos y situaciones problemáticas que se estudian en la clase, el maestro debe propiciar la existencia de un ambiente de confianza que les permita con toda libertad exteriorizar lo que piensan y saben. Un ambiente de tolerancia y respeto en el que además de aceptarse la posibilidad de la existencia de interpretaciones diferentes y encontradas, se valore cada una de ellas como importantes piezas de un rompecabezas que al final contribuirán a una mejor comprensión del objeto de estudio, y en donde ninguna opinión se descalifica de antemano.

La actitud del docente hacia los alumnos es pieza clave para despertar el interés de los niños por las ciencias. Es importante para el docente tener presente que el conocimiento no empieza en la escuela, ya que desde pequeños tienen relación con la naturaleza. El medio familiar y cultural en el que viven proporciona a los niños ciertas ideas de lo que ocurre a su alrededor. En relación con el entorno natural, van formando su propia representación del mundo físico y elaborando hipótesis y teorías sobre los fenómenos que observan.

II. Contestar con sencillez y oportunamente las preguntas que le formulen los niños.

Para algunos niños, sobre todo del primer ciclo, es difícil plantear sus dudas en forma de preguntas. Esta es una capacidad a desarrollar en el estudio de las ciencias naturales, sin embargo, el maestro debe ayudarlos en principio a analizar sus ideas y los aspectos que les interesa conocer o que despiertan su curiosidad.

También es necesario considerar que cuando los niños plantean una pregunta no están en la búsqueda de explicaciones complejas ni de los últimos avances de la ciencia, de tal modo que las respuestas que el maestro dé a tales cuestionamientos deben ser concretas y elementales, en un lenguaje sencillo y claro, acorde a las características de sus alumnos.

III. Tomar los "errores" como parte del proceso de construcción del conocimiento.

Para que las ideas de los niños se vayan acercando a las de la ciencia es necesario seguir un proceso en el que las concepciones de los niños pueden parecer errores, pero que en realidad son pasos indispensables en el camino que los acerca a las concepciones científicas. Muchos de estos aparentes errores en las ideas de los niños también han sido concepciones que en otro tiempo ha mantenido la ciencia. Es decir, la ciencia también sigue un proceso de construcción y lo que hoy parece correcto mañana se encuentra que es insuficiente o parcial y que debe ser cambiado por una explicación mejor para el acontecimiento de algún fenómeno natural.

El funcionamiento del cuerpo, por ejemplo, tan fácil de describir en sus aspectos exteriores, pero tan complejo en los interiores, interesa profundamente a los niños de cualquier edad, ya que tienen la posibilidad de pensar en sí mismos, en sus experiencias personales.

El hambre y la sed, la cosa y el pipí, el dolor de vientre, el vómito y la fiebre pueden, en la escuela, estimular recuerdos y discusiones; y servir a los niños para comparar sus respectivas historias, tan absolutamente personales.

En este caso, no se trata de que el maestro dé a los niños mucha información para que comprendan, sino darles confianza para que puedan elaborar y expresar muchas de las explicaciones e informaciones que poseen, haciendo de las preguntas de ellos mismos, instrumentos de búsqueda para lo que todavía no saben comunicar en forma apropiada.

IV. Incrementar las oportunidades de que los niños trabajen de manera conjunta.

Al trabajar por equipos los alumnos desarrollan una mayor iniciativa, al ser ellos mismos quienes organizan la búsqueda de información, la investigación, la preparación de resúmenes y exposiciones acerca del tema en estudio, cuando se trata de actividades a realizar fuera de clases.

En el aula, la interacción con sus compañeros permite al alumno confrontar sus ideas acerca de los fenómenos que estén observando, investigando o analizando a través de algún experimento. El maestro deberá organizar las actividades a realizar en equipo previamente. Puede darles un guión de trabajo para llevar a cabo una investigación, un formato para registrar datos, un listado de lugares en donde puedan obtener información sobre el tema de estudio, todo esto, considerando las características del medio que circunda a la escuela, la naturaleza del tema y las características de los alumnos.

El maestro debe cuidar que la conformación de los equipos varíe, es decir, que haya en cada uno, niños que participen constantemente y niños a quienes les es difícil expresar sus ideas ante los demás.

V. Estimular la participación de los alumnos en diversas actividades de aprendizaje.

Los niños necesitan actuar primero para comprender después, porque lo que se comprende no es el objeto en sí mismo sino las acciones que se realizan sobre él. Además, cuando se habla de "acción" debe entenderse en el sentido amplio de "actividad". Así, hablamos de actividad perceptiva (el individuo actúa al percibir) y de actividad intelectual (ya que al operar también está realizando una acción).

Los alumnos de la escuela primaria se hallan en cercanía con lo concreto e inmediato. Para ellos es muy difícil razonar sobre abstracciones o sobre conceptualizaciones. En este sentido es importante diseñar actividades con un alto grado de participación de parte de los niños, ya que el interés que éstas les despiertan se halla íntimamente ligado a las posibilidades que se les ofrecen para interactuar con el material de estudio.

En la escuela, la experiencia que el niño ya posee se enriquece con el mundo que le rodea, para transformarla en una experiencia realmente vivida, es decir, en donde haya existido real participación e interés. En ciencias naturales no se trata únicamente de mostrar cosas, es necesario manipular cosas. No se trata de ilustrar mecanismos, es imprescindible planearlos, diseñarlos y realizarlos aunque sea de manera sencilla, aún cuando los resultados no sean favorables. Es precisamente en la superación de dichas dificultades en donde se encuentran motivos para profundizar en el estudio de fenómenos que a primera instancia creíamos ya comprendidos.

Es necesario orientar y estimular a los alumnos para que logren una comprensión estructurada de los conocimientos básicos en ciencias naturales, fomentando a la vez, las actitudes de crítica e indagación propias de todo niño.

El maestro debe, por lo tanto, incluir en su planificación, actividades que permitan a los niños saber cómo buscar, encontrar o generar información, elaborando ellos mismos un programa de trabajo.

VI. Dar instrucciones claras.

En el conocimiento de los seres y objetos del entorno, de los fenómenos naturales y sus explicaciones, la expresión oral es un elemento básico que contribuye significativamente al aprendizaje de los alumnos. De ahí la necesidad de recalcar la importancia de un manejo apropiado de la expresión oral como el nexa que permite al maestro y a los alumnos comunicarse en forma eficaz.

En las primeros grados sobre todo, es frecuente encontrar alumnos a los cuales se les dificulta expresar con claridad, sencillez y propiedad sus ideas. Para estos alumnos el maestro es el ejemplo a seguir, el modelo con el cual contrastar sus propias necesidades de fortalecimiento de la expresión oral, de modo que un uso adecuado de esta destreza básica por parte del docente, es factor determinante en el desarrollo de las actividades relacionadas con el aprendizaje en ciencias.

En las consignas que para el desarrollo de un experimento, la observación de un fenómeno natural, etc., dé el maestro deben considerarse, tanto el vocabulario cotidiano de los niños, como el acervo cultural con el que su medio social les ha permitido llegar a la escuela. Además es recomendable que el maestro se asegure de la correcta interpretación de las indicaciones antes de que los niños inicien cualquier actividad.

VII. Promover las visitas a los alrededores y el trabajo fuera del aula para estudiar el medio.

La escuela debe procurar una formación a los alumnos que les permita vivir de manera equilibrada con el medio ambiente. Por ello, un primer paso es el conocer, observar, indagar y explicar lo inmediato, lo cercano, lo que cotidianamente forma parte de su trayecto a la escuela. De esta manera se impulsan las actitudes de respeto que les permitan sostener una relación armónica y responsable con el medio natural que les rodea.

Por otra parte, es a través de las inquietudes manifestadas por los niños, aquello que es objeto de su atención e interés, como el maestro puede delinear variadas estrategias de trabajo que propicien el aprendizaje de las ciencias.

Así, las actividades de exploración del entorno, una salida al campo, las visitas a los centros y lugares de interés de la localidad, el huerto escolar y en general

todas aquellas actividades que aparentemente carecen de objetivos educativos predeterminados, son una rica fuente de identificación de problemas a investigar.

¿Cómo estudiar ciencias?

El maestro es pieza fundamental en la enseñanza de las ciencias. Su actitud ante el conocimiento y ante las dudas que presentan los niños influye en la forma en que éstos últimos perciben a la ciencia.

Para abordar las temáticas que contemplan los programas de educación primaria se recomienda partir del planteamiento de una problemática en la que los niños manifiesten interés.

Las encuestas recientes realizadas a niños de este nivel, destacan como objeto de su interés las temáticas relacionadas con la tierra, naves espaciales, ciencia y el mundo natural.

Es importante que el docente considere, desde el inicio del planteamiento, no sólo la lógica de la ciencias sino también la lógica de los niños, sus expectativas y necesidades para así comprender cómo sus alumnos pueden percibir la ciencia.

Partir de problemas constituye un paso decisivo en la determinación de la metodología. Sin embargo, valdría la pena considerar, ¿qué entendemos por problemas en relación a las ciencias? En términos sencillos se puede considerar como "problema" un hecho, una situación, un planteamiento que para resolverse exige la puesta en marcha de diversos recursos intelectuales.

El problema no es siempre una pregunta fundada explícitamente, puede ser también una situación novedosa que estimula la "curiosidad científica" de los alumnos, un conjunto de datos difíciles de ajustar a conclusiones anteriores o un

acontecimiento con características tales que es deseable integrar en la experiencia cotidiana de los alumnos. Algunos ejemplos sobre distintas formas de plantear un problema son:

1. Dos cuerpos que tienen distintas temperaturas se ponen en contacto, ¿qué ocurrirá con sus temperaturas?
2. Las plantas verdes realizan la fotosíntesis durante el día y respiran sólo por la noche.
☐ Falso ☐ Verdadero

En resumen, cualquier acontecimiento, fenómeno o situación capaz de motivar el interés de los alumnos, y que los haga poner en juego sus conocimientos y capacidades, les plantee preguntas a las cuales dar respuesta para avanzar en sus explicaciones del entorno, es útil en el planteamiento de situaciones problemáticas.

¿Quién plantea el problema?

No hay que olvidar a este respecto que el reconocer, plantear y formular problemas es una habilidad que el alumno puede no poseer e incluso tarda en conseguir. Para facilitar este aprendizaje es importante ofrecer ejemplos, pero sobre todo procurar, mediante el favorecimiento de la interacción entre los alumnos, el ejercicio de estas destrezas.

El profesor también puede sugerir y proponer problemas y objetivos de estudio, pues él es quien debe centrar el problema seleccionado, si no ha ocurrido durante la discusión grupal, y contribuir a una formulación que clarifique y facilite el trabajo con el mismo.

¿Qué hacer con las hipótesis de los alumnos?

Si bien es cierto que hoy en día se suele admitir la existencia de concepciones más o menos elaboradas en los alumnos, acerca de los contenidos académicos, también es cierto que lo más frecuente es encontrar que dichas concepciones no han sido consideradas cuando de planear y desarrollar el proceso de aprendizaje se trata.

Lo primero que el maestro requiere para enfrentarse a este asunto es ayudar al alumno a explicitar sus concepciones en el campo de las ciencias de la naturaleza. Es deseable que el profesor vaya indagando las concepciones de sus alumnos a través del desarrollo formal de las actividades de enseñanza. Así podrá identificar cuál es la visión general de su grupo respecto al tópico que se estudia, cuáles son las ideas frecuentes y cuáles pueden tener una mayor incidencia en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, cuáles de sus alumnos identifican la vida con movimiento y actividad, para quiénes la naturaleza es algo que no cambia con el tiempo, quiénes son capaces de identificar las relaciones causa-efecto pero todavía son incapaces de observar interacciones, etc.

Cabe aclarar que las concepciones de la mayoría de los alumnos en relación a los diversos campos de las ciencias de la naturaleza suelen diferir significativamente de los contenidos de los programas escolares, y además, suelen estar muy arraigados en quien las sostiene, razón por la cual son un tanto resistentes al cambio.

Es por ello que, tras la explicitación de las concepciones se inicia la contrastación de las concepciones previas con las nuevas informaciones que se van generando a través de la secuencia de actividades que es en sí, el proceso de construcción del conocimiento. Se debe propiciar la interacción entre diversas hipótesis a fin de establecer aquellas que puedan servir como referencia real en el proceso de trabajo.

¿Cómo integrar nuevas informaciones?

Una vez determinadas las líneas de actuación que orientan la búsqueda de respuestas a los problemas planteados se inicia la fase de trabajo, extensa, en la que los alumnos interactúan con gran diversidad de información. Así se va desarrollando el proceso de reestructuración de aprendizaje.

Las informaciones pueden provenir de muy diversas fuentes que van desde la base sobre la que se consolidarán los nuevos conocimientos, es decir, los aprendizajes anteriores de los alumnos, hasta la realidad sociocultural en que se desenvuelven, el medio o entorno próximo, el profesor mismo, las aportaciones de otros compañeros, los libros de texto y de consulta, materiales y recursos disponibles, diseño de experimentos, observaciones, etc.

Considerar todas estas fuentes de información como potencialidades implica ya una perspectiva diferente de la tradicional, (en donde se suele contemplar solamente el libro de texto y las explicaciones del profesor) a la hora de diseñar y aplicar una metodología.

Es deseable que los alumnos se integren en la determinación de una clara secuencia de actividades, si bien es cierto que no se trata exactamente de un diseño experimental de la investigación sí, al menos, realizar un inventario de los recursos a emplear y el establecimiento de determinados criterios para organizar las actividades. De esta forma, los alumnos no sólo vinculan y hacen propio el procedimiento metodológico que seguirá el trabajo sino que también aprenden métodos, técnicas y estrategias de investigación.

Es importante destacar que aunque desde el mismo inicio de todo proceso de enseñanza-aprendizaje el alumno está construyendo, y reformulando conceptos, asimilando destrezas, aprendiendo técnicas, consolidando actitudes, asumiendo valores; es en esta etapa en donde se concentran las aportaciones de los contenidos relativos al problema trabajado. Dicha aportación de conocimientos

se realiza a través de las diversas fuentes de información y se concretiza en las actividades secuenciadas que se desarrollan. Convendría entonces, que el maestro adoptara una estrategia progresiva y secuenciada. No es conveniente, por ejemplo, introducir conceptos de máximo nivel de complejidad, sino que en forma más didáctica, es posible introducir poco a poco las formulaciones intermedias entre las conceptualizaciones que el alumno posee como propias y aquellas consideradas como científicamente correctas, y deseables en último término.

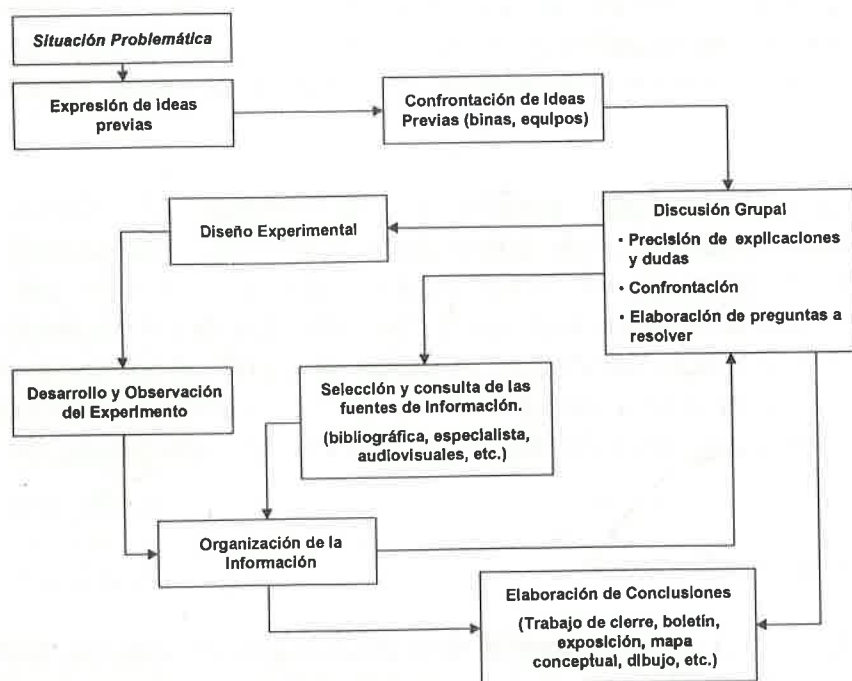
Las formulaciones intermedias pueden ir aproximando al alumno a conceptualizaciones cada vez más complejas y correctas; aún cuando se cometan "errores" éstos no son considerados como un perjuicio para el aprendizaje, ni deben ser sancionados como tales, sino que desde un punto de vista científico o académico, constituyen el punto de partida y apoyo sucesivo para la progresiva construcción del aprendizaje. En este sentido es importante definir las vías adecuadas para favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos.

¿Cómo llegar a conclusiones?

Recapitular al finalizar el proceso investigativo seguido por los alumnos guarda estrecha relación con el proceso de construcción del conocimiento que han seguido. Al plantearles la tarea de sintetizar resultados sobre lo que han estudiado se contribuye a la fijación de lo aprendido. Más aún, la posibilidad de expresar obliga a clarificar sus ideas. Si, por ejemplo, el equipo prepara una puesta en común de lo trabajado, tiene no sólo la posibilidad de favorecer la construcción de conocimientos en los integrantes del equipo, sino también la de enriquecer los aprendizajes de toda la clase mediante el diálogo y el debate.

No obstante, la forma más recomendable para propiciar la consolidación de conceptos, procedimientos, actitudes, etc. que se han aprendido es proporcionar a los alumnos diversas oportunidades para poner en práctica sus nuevos aprendizajes. De esta forma ellos mismos pueden corroborar por su propia experiencia el interés y la utilidad de esos aprendizajes en la acción.

En el siguiente cuadro se esquematizan las principales etapas del proceso de aprendizaje planteado.



Sugerencias Permanentes

Algunas estrategias de enseñanza pueden auxiliar al maestro en el planteamiento de las problemáticas a resolver referentes a los propósitos y contenidos de ciencias naturales, durante todo el año escolar. A continuación tenemos sugerencias didácticas de este tipo a las que hemos denominado permanentes, en virtud de que su diseño y aplicación se pueden adaptar a cualquier ciclo de la escuela primaria y pueden desarrollarse en cualquier momento del periodo escolar.

El Cuaderno de la Vida

El objetivo de esta actividad es recoger una muestra del trabajo realizado durante el año escolar por los diversos equipos que se han conformado en el salón. Cabe aclarar que los equipos no tiene por qué ser siempre los mismos, lo importante es integrar por cada cuatro a cinco alumnos, un cuaderno. Es recomendable para el caso de los grupos multigrado que los integrantes de los equipos cursen el mismo ciclo, aunque posean diferentes niveles de conceptualización.

En el cuaderno se anotan en primer término los nombres de los integrantes del equipo y a continuación realizan un registro de todos los trabajos que se deriven de la actividad que están desarrollando. Por ejemplo, sus respuestas a las interrogantes relacionadas con la problemática a resolver, las conclusiones de los integrantes del equipo a partir de las nuevas informaciones que han integrado durante la investigación o experimentación, las dudas o preguntas que no pudieron resolver e incluso las opiniones contrarias que se dan al interior del equipo.

El Cuaderno de la Vida puede ser utilizado por el maestro en la organización inicial del proceso de aprendizaje sobre diversos tópicos ya que proporciona información sobre los aspectos que más interesan a los niños, conocer sus preguntas y el nivel de explicación que han logrado. Además, es también fuente de referencia para el estudio en ciclos escolares posteriores para saber de dónde partir en el estudio de las ciencias.



El Mapa Ambiental

Como su nombre lo indica es un mapa en el cual los alumnos y el maestro señalan por medio de dibujos o recortes, algunos lugares y tópicos relacionados con los temas que se estudian durante el año, por ejemplo: recursos renovables y no renovables, cadenas alimenticias, ovíparos, vivíparos, etc., por ello, es recomendable dibujar el mapa lo más grande que sea posible y colocarlo en una pared del salón visible y accesible para todos.

El mapa dependerá de los ciclos atendidos por el maestro, un mapa de la localidad o del barrio para los del primer ciclo, un mapa del estado para el segundo ciclo y uno de la República Mexicana para el tercer ciclo.



El Rincón Vivo

El objetivo de esta actividad es lograr que los alumnos construyan un ambiente artificial en el que puedan mantener vivas diversas especies de plantas y animales. El diseño del rincón vivo dependerá de las condiciones del aula y de los recursos que ofrezca el entorno inmediato. Los materiales a emplear pueden ser huacales para hacer terrarios o frascos de vidrio para utilizarlos como peceras.

Un punto muy importante es que los niños deben primero conocer las condiciones requeridas por plantas y animales que deseen incluir en el rincón para que éstos sobrevivan.

El rincón vivo puede servir no sólo como una estrategia de estudio y resolución de dudas y preguntas a contestar por medio de la observación del rincón vivo, además se puede aprovechar para el fortalecimiento de las actitudes de preservación del medio natural circundante.

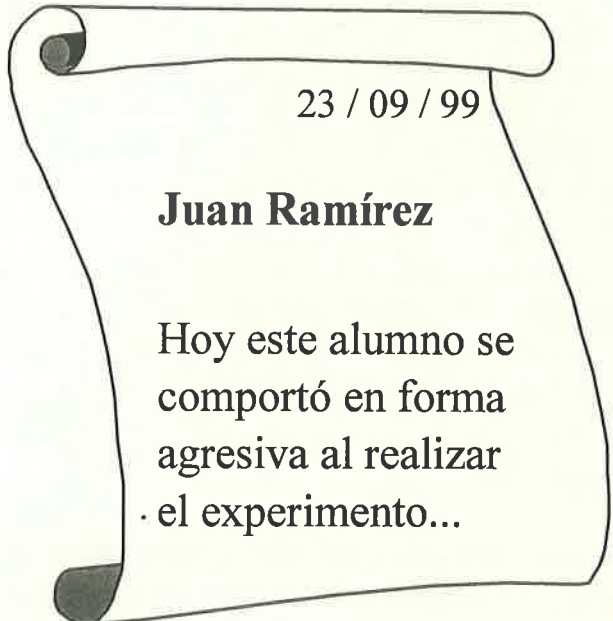
El Huerto

El cultivo de un pequeño huerto es una actividad que llama mucho la atención de los niños. Aunque la mayoría de los niños del campo han experimentado los trabajos que implican la siembra y cosecha de algunos cultivos, pocos se han dedicado a la observación y la experimentación que les permitan relacionar dichas acciones con el proceso mismo de la vida.

La mayoría de las escuelas cuentan con áreas de disponibles para llevar a cabo esta actividad, sin embargo, cuando éste no sea el caso, se pueden hacer cultivos en macetas. Aquí es importante informarse sobre las características de los ciclos que siguen los diferentes cultivos para obtener resultados satisfactorios. La organización de los equipos puede facilitar la distribución de tareas en relación al cuidado del huerto. Es recomendable que cada grupo de niños trabaje sobre su propio proyecto de cultivo y registre sus observaciones, a fin de emplearlas posteriormente en la resolución de problemas y dudas.

Registro Anecdótico

Son descripciones de los acontecimientos relacionados con incidentes y situaciones cargadas de significado que el maestro ha observado en la vida de sus alumnos. Cada incidente se describe brevemente tal como sucede. Las descripciones pueden registrarse en tarjetas, una por alumno e integrar una historia personal, que pueda ir más allá de la descripción mediante la interpretación de los hechos por parte del docente, de modo que agregue alguna recomendación para superar un problema, prever un desajuste en el aprendizaje, etc. Para esto, se requiere del maestro una gran capacidad de observación aunada a la síntesis y al análisis de lo que sucede día con día en el aula escolar.



23 / 09 / 99

Juan Ramírez

Hoy este alumno se
comportó en forma
agresiva al realizar
el experimento...

CIENCIAS NATURALES

Sugerencias Didácticas

PRIMER CICLO

EL DIBUJO

Para lograr la expresión de las ideas de los niños de primer ciclo el maestro puede emplear diversas estrategias. Por ejemplo si la temática de problematización es investigar sobre ¿qué cosas tienen vida? El maestro, después de dar tiempo para llevar a cabo una breve discusión sobre el tema, solicita a los niños que dibujen en la mitad de una hoja todas las cosas del entorno que, a su parecer, están vivas. En la otra mitad dibujan las cosas que ellos crean que no tienen vida.

Si los dibujos de los niños son poco abarcales el maestro puede sugerir que incluyan en su consideración los árboles, el sol, las personas, los coches y otros elementos del ambiente.

El dibujo puede ser realizado en forma individual, en primera instancia, posteriormente platican en equipo en qué se basó para decidir qué seres vivos y qué seres sin vida colocar en cada mitad de su hoja, y elaboran un dibujo entre todos.

Aunado a esto, el maestro deberá promover la discusión grupal solicitando a cada equipo pasar al frente para explicar su dibujo a los demás y a la vez, escuchar la opinión del grupo.

Es muy importante que el maestro dé el mismo valor a todas las explicaciones y evitar mostrar que se está más de acuerdo con una explicación que con otra.

RECOLECCION DE OBJETOS

Al realizar recorridos ya sea por los alrededores de la escuela o del propio salón de clases, el maestro puede solicitar a los niños que recojan varitas, piedras, hojas de plantas, semillas, flores y otros objetos que llamen su atención y que los lleven al salón.

Una vez allí los niños pueden clasificar los objetos en diversos grupos, describir sus características en términos muy sencillos, compartir con el resto de la clase por qué llamó su atención y si consideran que haya vida en ellos o no y por qué.

De esta forma el maestro puede identificar la lógica que siguió cada alumno en su identificación. Además con los objetos recolectados se puede armar un rincón de objetos interesantes para el grupo, o hacer un cuadro, un collage o una composición artística.

LOS LIBROS DE TEXTO

Los libros que los niños utilizan como texto son útiles para realizar con ellos actividades de consulta e indagación, e incluso son el punto de partida para organizar otras acciones como la observación, la germinación y cultivo de plantas, etc. En el transcurso de estas actividades se recurre al texto cuantas veces se necesario y de igual modo se consultan todos los apoyos de información que el maestro pueda poner al alcance de sus alumnos.

El maestro deberá tener en consideración que los niños pequeños no pueden trabajar con varias cuestiones al mismo tiempo, por ello, corresponde al maestro seleccionar las situaciones problemáticas que se han de presentar a los alumnos en un orden tal, que permita abordar la temática en forma ascendente.

Si los alumnos aún no son capaces de realizar sus registros por escrito, se pueden emplear otras estrategias tales como los dibujos y el recortado.

LAS ENTREVISTAS

En el desarrollo de las actividades de investigación que los niños realizan se puede recurrir a las entrevistas a diversas personas sobre los cuidados de las plantas, animales, etc. Investigar los usos que en la comunidad tienen los recursos naturales y otras preguntas que les interese realizar para resolver la problemática sobre la que se trabaja.

LOS JUEGOS

El juego es una actividad importante para el desarrollo de habilidades y estrategias de solución en los niños, además proporciona un determinado grado de placer que puede ser empleado como motivación para el aprendizaje de las ciencias.

Al poner en marcha diversos juegos tales como adivinanzas, el ahorcado, crucigramas sencillos ilustrados con dibujos, caminitos y laberintos, se debe tener cuidado de no caer en un ambiente marcadamente competitivo, ya que esto provocaría rivalidades entre los participantes. Así que se debe estar muy atento al empleo de los juegos con el propósito de socializar el conocimiento y al grupo como tal.

Por último, cabría hacer mención que no debe abusarse del uso de los juegos como relajante de tensiones y como motivación de una clase. Es recomendable no exceder ni prolongar el tiempo dedicado a su desarrollo ya que interferiría en el interés que despierta en los alumnos.

LOS MURALES, CUENTOS Y REPRESENTACIONES

Una vez que el maestro considera que han sido planteadas y contestadas las preguntas, inquietudes y dudas respecto a la problemática estudiada se puede solicitar al grupo la realización de un trabajo final que dé cuenta de todo lo que han aprendido durante la investigación. Estos pueden ser un mural con dibujos y recortes, un cuento pintado en diferentes hojas secuenciadas unidas en una tira cual si fuera una cinta de cine y con un mensaje escrito según las posibilidades de los niños, o también puede sugerirles la realización de una pequeña obra de teatro, donde los apoyos para la designación de personajes sean más de tipo oral que escritos.

SEGUNDO CICLO

El estudio de las Ciencias Naturales en el segundo ciclo de educación primaria provee a los alumnos de un campo rico sobre el cual elaborar explicaciones de los fenómenos ocurridos a su alrededor de modo que la ciencia ponga al alcance de los niños, instrumentos y estrategias científicas para comprender la realidad en la que vivimos.

Al mismo tiempo que los alumnos exploran acerca de las causas de dichos fenómenos se apropian de elementos para también tomar posiciones, enunciar hipótesis y de responsabilizarse, y comprometerse en una relación más equilibrada con el mundo natural.

EL TRABAJO EN EQUIPOS

En este ciclo es posible promover en los alumnos un mayor grado de iniciativa permitiendo que sean ellos mismos quienes organicen cuáles serán las estrategias idóneas en el acopio de información, la investigación y experimentación que requieren para dar respuesta a las interrogantes planteadas acerca del problema en estudio.

Un aspecto importante de considerar será el que los niños tengan el mayor número de intercambio e interacciones con sus compañeros variando cada cierto tiempo la conformación de los equipos. De igual modo se debe cuidar que los integrantes de cada equipo tengan variados niveles de participación ya que las diferencias entre los niveles de conceptualización, aunadas a las características personales de los niños pueden dar como resultado que unos participen más que otros.

INVESTIGACION Y EXPOSICION

De conformidad con el enfoque de los nuevos planes y programas se requiere que en el estudio de las Ciencias Naturales el maestro considere como punto de partida las experiencias de los niños. Para ello se requiere promover en los alumnos el interés por la investigación, la observación y la experimentación haciendo a la ciencia menos librezca y más vivencial.

La búsqueda de información a través de diversos medios provee a los niños de instrumentos científicos que le permitan comprender de mejor manera la realidad de hoy, la que estamos viviendo. Estos elementos permiten además, sustentar opiniones, elaborar hipótesis, tomar posiciones respecto a un asunto en particular y responsabilizarse en una relación propicia con su entorno.

Al exponer las conclusiones a las que cada equipo ha llegado, es importante considerar el cúmulo de datos empíricos que se han recolectado para sustentar sus propios argumentos.

Un punto también importante de considerar es la práctica de los valores en el momento de intercambiar opiniones de tal modo que se respeten las ideas e intervenciones de los demás y a la vez, que sea el consenso del grupo quien decida cuál hipótesis considera más conveniente por su argumentación.

LOS JUEGOS

La participación en diversos juegos es una actividad atrayente para los niños de este ciclo. El maestro puede utilizarlos como motivación para introducir el estudio de algunas temáticas que, por naturaleza, resultan algo complicadas para los niños.

Al elaborar los materiales que se emplearán en memoramas, crucigramas, sopas de letras y en otros juegos que el maestro considere, puede solicitar a los alumnos su colaboración para la recolección de imágenes, recortes, etc. que se emplearán en la elaboración de los mismos. También puede enriquecerse el "banco de juegos" si cada equipo elabora una "versión" y la intercambia con los demás, o si cada grupo o equipo inventa algún otro juego en relación con las temáticas que se abordan en las Ciencias Naturales.

EL DEBATE

Esta actividad permite que los alumnos compartan información en forma organizada, al tiempo que favorece su capacidad para sintetizar y expresar sus ideas. El maestro debe, por lo tanto, brindar en el transcurso del ciclo escolar suficientes espacios para la práctica del debate, ya sea individual, grupal o por equipos.

Al emplear esta estrategia se favorece el proceso de comunicación entre los niños, propiciando el rescate de experiencias, la detección de lo que les agradaría conocer e indagar con mayor profundidad, así como el nivel de conocimientos alcanzado por el grupo. Es importante recalcar que debe darse más peso al intercambio de información y vivencias de los niños, evitando en lo posible las discusiones estériles.

TERCER CICLO

Como se ha venido comentando, en la enseñanza de las Ciencias Naturales se recomienda al maestro emplear una metodología más ilustrativa y vivencial de manera que los alumnos puedan percibir a la ciencia como parte fundamental inherente al mundo que nos rodea, ya que está presente en la naturaleza, en nuestro propio cuerpo, etc. En este carácter experimental de la ciencia el docente cuenta con una rica fuente de motivación para lograr despertar en sus alumnos el deseo de estudiar y aprender ciencias.

A los niños les emociona encontrarse ante la posibilidad de explorar, de poner las manos en la mesa y participar activamente en la realización de un experimento. Por otra parte, la imagen visual que se rescata en la memoria como resultado de estas acciones contribuye a que los aprendizajes trasciendan la barrera de lo memorístico, recurso muy socorrido en el enfoque tradicional.

No obstante, en virtud del grado de desarrollo psicomotriz que han alcanzado ya los niños de este ciclo, se proponen también sugerencias para el trabajo con diversas fuentes de consulta en las cuales recuperar información científica básica. En ellas se resalta la relevancia de la comprensión de los textos escritos, leídos y/o producidos, y su contrastación con las ideas de los alumnos.

LA CONSULTA A DIVERSOS TEXTOS

Los alumnos de tercer ciclo requieren del desarrollo de habilidades que les permitan consultar diversas fuentes bibliográficas en forma efectiva.

La lectura de libros de ciencia puede resultar un tanto aburrida si el maestro no despierta la curiosidad de sus alumnos a través de técnicas y herramientas que faciliten el aprendizaje más allá de la clase de ciencias.

Cuando para la obtención de información del equipo ha decidido consultar diversos textos, es conveniente que al interior del mismo se generen procesos de discusión que permitan verificar y mejorar la comprensión de textos leídos. Para ello el maestro puede dar a los alumnos algunas pautas como las siguientes:

- Una vez iniciada la lectura, predecir la información por venir en las siguientes partes del texto.
- Generar preguntas sobre el contenido del texto que se acaba de leer.
- Identificar y clarificar la información que genere confusión a alguno de los integrantes del equipo.
- Resumir como medio de repaso.

Es importante que sean los alumnos mismos los encargados de evaluar su comprensión, centrando su atención en las dificultades que el texto les presenta.

Este enfoque ayuda a los alumnos a percibir que la comprensión de una lectura es el resultado de interactuar efectivamente con el texto.

Algunas preguntas que pueden hacerse para definir los criterios sobre los cuales evaluar la comprensión pueden ser:

1. ¿Hay palabras que no comprendo?
2. ¿Hay información que no coincide con lo que yo sé sobre el tema?
3. ¿Hay ideas que quedan sueltas porque no se identifican de qué o de quién se está hablando?

4. ¿Hay ideas que quedan sueltas porque no puedo identificar cómo están conectadas?
5. ¿Hay ideas que me parece que son compatibles y otras que me parecen contradictorias?
6. ¿Hay información faltante o no explicitada claramente?

ANTICIPACION DE TEXTOS MEDIANTE CAMPOS SEMANTICOS

Cuando la lectura de un libro, un artículo, noticia, etc. se realice en forma grupal el maestro puede propiciar una mejor comprensión del contenido si, al realizar una lectura previa, selecciona unas 15 palabras importantes del texto, las enlista y pide a los alumnos que las agrupen en distintas categorías. Posteriormente les solicita que piensen cómo podrían estar conectadas esas ideas en el material de consulta.

Con las ideas resultantes se elaboran enunciados o párrafos según las habilidades de los niños, mismos que se dejan a la vista para que se confronten con el texto conforme se vaya leyendo.

Una vez terminada la lectura el grupo puede determinar cuán cercanas estuvieron sus predicciones respecto al contenido o temática del texto.

Este tipo de actividades promueven en los alumnos desde un inicio, el sentido de responsabilidad de su propio aprendizaje, alientan su participación en las explicaciones y facilitan el desarrollo de su pensamiento crítico.

LOS MAPAS CONCEPTUALES

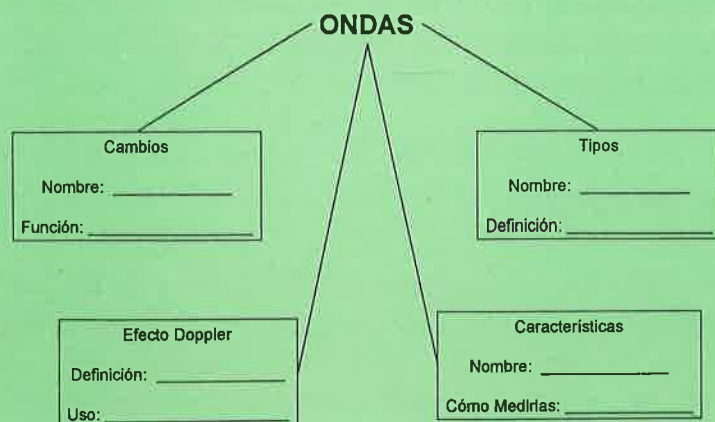
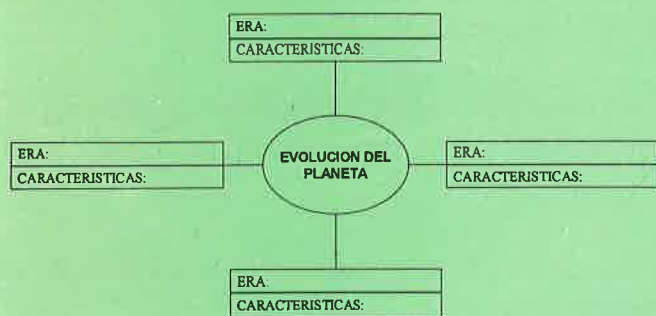
Un mapa conceptual es una representación visual gráfica que permite distinguir claramente el contenido de un texto y cómo las ideas y conceptos se vinculan entre sí.

Los alumnos del tercer ciclo poseen un desarrollo cognoscitivo que les permite aprender mejor empleando referencias gráficas concretas.

Los libros de texto por lo general presentan al alumno información de tipo expositiva, misma que requiere ser analizada para comprender su estructura y contenido. A través de la elaboración de los mapas conceptuales de cada alumno se pueden identificar las partes que han quedado claras para la mayoría y cuáles de las ideas presentadas en los libros es necesario clarificar más aún.

El maestro puede determinar diversas modalidades tanto en la elaboración como en la explicación y reformulación de los mismos, apoyándose en la organización de equipos, binas, tríos, etc.

Algunos ejemplos muy sencillos de mapas conceptuales son:



LOS EXPERIMENTOS EN CLASE

Es importante hacer notar que los experimentos que se realicen en el salón de clases no requieren necesariamente de una infraestructura demasiado costosa como un laboratorio, ni de materiales difíciles de reunir. Se puede experimentar en ciencias en formas sencillas que ilustren lo que se pretende estudiar, por ejemplo:

Para la temática de los diversos estados de la materia, en vez de tomar un libro que señale la existencia del estado sólido, líquido y gaseoso y así terminar con el tópico, se puede solicitar a los alumnos que lleven al salón de clases un cubo de hielo y observar su paso al estado líquido. Posteriormente se puede generar un gas ya sea por evaporación, al hervir agua, o provocando una reacción química mezclando bicarbonato de sodio y un poco de vinagre para obtener un gas: el dióxido de carbono.

Este tipo de experimentos deja claro en los niños qué es un gas, qué es un líquido y qué es un sólido, sin recurrir a la actitud memorística para hacer reconocer a los niños los tres estados de la materia.

El maestro deberá además aprovechar las oportunidades que las actividades experimentales brindan para relacionar el estudio de las ciencias con otras asignaturas. Por ejemplo, en relación a matemáticas, se pueden abordar los aspectos referentes al análisis numérico y la graficación de los resultados, las unidades de medida, etc.

Un experimento muy sencillo e interesante con el que se puede abordar la temática de las mezclas puede ser el siguiente:

"Tinta Invisible"

En un recipiente se exprime el jugo de varios limones, con un pincel se escribe un mensaje en una hoja blanca, dejándolo secar por unos minutos. Al secarse no se ve nada, el mensaje no puede ser leído, para descifrarlo se remoja la hoja en una solución de una tasa de agua con 10 gotas de tintura de yodo. Así se podrá leer el mensaje secreto.

REPORTE DE INVESTIGACION

En el modelo metodológico centrado en la resolución de problemas es importante destacar el papel primordial que desempeña la adquisición de habilidades esenciales, por parte del alumno, para observar, clasificar, inferir, predecir y comunicar los resultados del proceso de investigación que han seguido. Sin embargo, no se puede asegurar que todos los niños del tercer ciclo de primaria dominan algunas técnicas fundamentales del proceso científico, por ello el maestro debe ayudarlos para incorporarlas poco a poco en las tareas de carácter experimental que se realicen, hasta llegar a practicarlas con cierto dominio.

La realización de un experimento supone desde el principio hasta el final, observar, formular hipótesis, identificar qué variables medir y cómo medirlas, interpretar resultados y comunicar esos resultados a los demás compañeros.

Observar, es decir, emplear los sentidos para obtener información sobre un objeto o hecho es una técnica procesal básica que los niños usan en forma natural desde muy pequeños. Sin embargo, para las siguientes operaciones del proceso científico es necesario que los niños aprendan a poner en juego sus habilidades de clasificación, inferencia, predicción y de comunicación. Esto solamente se logra brindando a los niños numerosas oportunidades para practicarlas en diversos contextos:

Aunque no se trata de que los niños apliquen en forma rigurosa el proceso científico, es recomendable que exista un registro escrito de las actividades de tipo experimental que han realizado a lo largo del ciclo escolar, de modo que puedan emplearlos como referencia en la contrastación de sus logros y avances en el desarrollo de las habilidades mencionadas anteriormente.

CIENCIAS NATURALES

SUGERENCIAS DE EVALUACION

PRIMER CICLO

1°

2°

La evaluación además de permitir conocer la evolución de los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos, permite también valorar la eficacia de las estrategias y recursos empleados en la enseñanza.

Los procedimientos y recursos para la enseñanza que utilice el docente para evaluar a los alumnos del primer ciclo, deben considerar que, aunque los niños poseen conocimientos adquiridos a través del contacto con el contexto natural y social que les rodea, ésta es la primera ocasión que se enfrentan a la formalidad que la escuela da a dichos conocimientos.

Es común encontrar que los niños poseen concepciones que no coinciden con las formalidades del conocimiento científico, sin embargo, esto no debiera generar una actitud sancionadora por parte del maestro, ni mucho menos derivarse en una calificación negativa. Por el contrario, los errores de los niños deben servir como motivo para propiciar la confrontación de ideas y la autocorrección, y generar nuevas situaciones de aprendizaje.

Es recomendable que el maestro realice la observación y el registro de los cambios que sufren las explicaciones de los alumnos en su proceso de aprendizaje, desde antes de abordar los contenidos de la unidad didáctica, con la finalidad de detectar los aspectos en los que aún no han logrado el desarrollo deseado, tomando como referencia los trabajos realizados por los alumnos, tales como:

- Dibujos, textos escritos, registro de observaciones, explicaciones verbales, gráficas, germinadores, experimentos, etc.

Es decir, para que la evaluación que realice el maestro sea congruente con el enfoque y propósitos de la asignatura plasmados en el Plan y Programa de estudios de la Educación Primaria, debe considerar como punto de partida las ideas de los niños, y, durante el desarrollo de las actividades, observar cómo esas ideas se modifican o permanecen para tomar nuevas decisiones y en las actividades de cierre definir los atributos o características que se debieran observar en las evidencias del trabajo realizado en el día, semana o mes.

¿Pero, cómo?

Para responder a esta pregunta, sugerimos la propuesta de evaluación por criterios, que consiste en determinar desde el momento mismo de la planeación, los rasgos que debemos observar en los alumnos y que nos van a servir como evidencia de esas modificaciones que se mencionaban en el párrafo anterior. Estos criterios se deben diseñar preguntándonos ¿Qué quiero ver? (En la tarea, en el ejercicio, en el mapa, en la gráfica, etc.) y considerar como punto de partida los propósitos planeados al inicio del tema, para que en congruencia con la intencionalidad con la que se hayan trabajado los contenidos se definan los criterios o rasgos de la evaluación.

¿Qué debo hacer con esta información?

Primero registrarla, para lo cual es necesario diseñar un instrumento que nos permita ver cómo están los alumnos.

Seguidamente, detectar los puntos críticos en cuanto al manejo de contenidos, en cumplimiento de tareas, en rescate de información, en comprensión, etc.

Y por último tomar decisiones con respecto a qué debo hacer. (Si es necesario cambiar la estrategia, si son muchos los alumnos, etc.)

A continuación se presentan algunos ejemplos que pudieran aportar ideas sobre cómo definir la planeación sobre los criterios de evaluación:

Ejemplos:

<u>TEMA:</u>	EL AGUA
<u>CICLO:</u>	PRIMERO

PROPOSITOS:

- Investigar los lugares donde hay agua en la localidad, qué plantas y animales se abastecen de ella y cómo era en otros tiempos.
- Describir cómo se obtiene y distribuye el agua en la localidad.

SITUACION PROBLEMÁTICA: ¿Cómo llega el agua a mi casa?

PRODUCTO ESPERADO:

- Una maqueta por equipo de la localidad donde se localicen las fuentes naturales de agua.

CRITERIOS POSIBLES DE EVALUACION (Usted puede crear otros)

- Participación individual y por equipos.
- Cumplimiento.
- Descripción oral y/o escrita de cómo se obtiene y distribuye el agua. (En esta descripción pudieran incluirse algunos criterios para evaluar español, tales como, secuencia, detalles, vocabulario, etc.)
- Ubicación en la maqueta de las fuentes de agua. (Aprovechar para observar ubicación)
- Cómo considera y valora el niño el agua como elemento indispensable para todos los seres vivos al inicio del tema y al final del tema, para ver si hubo modificación en su concepto.

Esos cambios en las ideas de los niños son pautas que indican los avances progresivos en su proceso de aprender y también son una confirmación para el maestro de que su trabajo está dando resultados. En el caso de no ser así, es necesario reconsiderar la adecuación de las actividades, el interés que genera el tema y las características específicas del grupo.

Durante el segundo ciclo de la escuela primaria los niños estudian temáticas relacionadas con las plantas, las cadenas alimenticias, algunos sistemas del ser humano, los cambios de estado, etc. Es importante que desde el primer contacto con el grupo, el maestro lleve a cabo una evaluación, para ello, la observación y el registro de la misma es un recurso muy apropiado para conocer lo que ocurre en el aula, lo que interesa a sus alumnos acerca de las temáticas por estudiar, etc.

Así, puede adecuar las actividades de enseñanza a las necesidades particulares de aprendizaje de los alumnos y, a la vez, se garantizan los avances del grupo en general.

El maestro debe dar oportunidad a los alumnos para expresar sus ideas y conceptualizaciones para que éstos adquieran confianza en sus propias habilidades y recursos para continuar aprendiendo. El papel del maestro en estos casos es el de tomar nota del nivel de dominio que los niños tienen sobre los diversos contenidos, las dificultades que enfrentan para comprenderlos y la forma en que éstos pueden ser relacionados entre sí para su estudio.

Es necesario recalcar que los "errores" y dificultades en el manejo de los conceptos, son en sí mismos, recursos facilitadores de la discusión y el análisis que promueven la reflexión, la puesta en marcha de habilidades intelectuales específicas para apropiarse del conocimiento. Por eso, la actitud hacia las equivocaciones de los niños no debiera ser reprobatoria, sino por el contrario, se deben considerar como los puntos de partida del trabajo escolar.

Por otra parte, un propósito alternativo de la evaluación es que los alumnos sean capaces de percibir sus propios avances y logros, de aprender de sus errores, sin que éstos se perciban como un fracaso.

En resumen, la evaluación debe considerarse como parte del proceso educativo, no exclusivamente para calificar y mucho menos para etiquetar a los alumnos. Evaluar el aprendizaje de los alumnos significa reconocer en dónde es necesario realizar ajustes para mejorar la práctica docente, evitar prejuiciarse con respecto a algún alumno o el grupo en general y mejorar la relación maestro - alumno en el proceso de aprender.

La evaluación permite al docente:

- Saber si su programación fue apropiada, si fue claro al dar indicaciones de trabajo, si la selección y diseño de actividades para el logro de los temas o contenidos son los adecuados.
- Analizar con un criterio amplio los resultados poco favorables como son las deficiencias, falta de motivación, apatía o dominio de la temática, para descubrir sus causas.
- Verificar el grado de dominio alcanzado respecto de los contenidos y continuar avanzando, o en caso contrario, determinar si es necesario regresar a conocimientos anteriores.
- Aprender de las experiencias vividas en el aula, para evitar cometer las mismas equivocaciones en el terreno pedagógico y crecer profesionalmente.

Una adecuada selección de los instrumentos de evaluación, contribuye a obtener información significativa para llevar a cabo la delicada tarea de evaluar al alumno.

A continuación se sugieren y se describen en forma general algunos de ellos, en la inteligencia de que no son los únicos que el maestro puede emplear, en este sentido, su experiencia le permitirá enriquecer la gama de estrategias e instrumentos para evaluar.

EL AGUA:

PROPOSITOS:

- Ubicar en el mapa del Estado los principales cuerpos de agua y entender la función del ciclo del agua en su renovación y en el mantenimiento de la vida en la tierra.
- Investigar la distribución del agua en el estado, su uso industrial y agropecuario y las estrategias para un manejo adecuado de ésta.

SITUACION PROBLEMÁTICA: ¿Qué hacemos con el agua de mi estado?

PRODUCTO ESPERADO:

1. Elaboraran un mapa donde se ubiquen los principales cuerpos de agua.
2. Elaboración de un periódico mural sobre el uso inadecuado del agua.

CRITERIOS DE EVALUACION:

1. Trabajo en equipo.
2. Participación en la investigación.
3. Mapa con la ubicación de los cuerpos de agua.
4. Manejo del tema en el escrito o dibujo.
5. Aportación al periódico.

TEMA: Los Seres Vivos y el Medio

PROPOSITOS:

- Reconocer diferentes especies de plantas y animales, y ubicar en el mapa de su Estado los ecosistemas.
- Identifiquen las relaciones que establecen los seres vivos entre sí y con el medio en que viven y en particular distinguir algunas relaciones de los seres humanos con determinados animales y plantas.

ACTIVIDAD DESCRIPCION:

- Describa su animal favorito y el lugar donde habita.
- Traer tarjetas de animales silvestres y describir el animal y cómo se imaginan que es su ambiente.
- Escrito de cada equipo de la conferencia sobre su animal.
- Album de animales.

CRITERIOS DE EVALUACION:

- Entender las relaciones de los seres vivos entre sí y con el medio.
- Capacidad de valorar el efecto de las modificaciones del medio sobre los animales y las plantas.
- Cambios en su capacidad de organizar la información.

TERCER CICLO

5°

6°

Como en los anteriores, en el tercer ciclo también es necesario que el docente diseñe alguna forma de registro de información cualitativa sobre el proceso de enseñanza y sus resultados.

Mediante el registro de información obtenida en la observación sistemática, el diálogo con los alumnos y la revisión de sus trabajos el docente emplea los medios que le permitan evaluar el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Por otra parte, los trabajos realizados por los niños permiten al maestro valorar el proceso que siguen para adquirir los conocimientos y no sólo sus resultados.

Cabe destacar que si al finalizar el trabajo con los contenidos de un bloque el maestro considera necesario aplicar algún instrumento concreto de evaluación, las actividades que se incluyan en él deben ser similares a las realizadas en clase.

A continuación se describen algunas actividades como ejemplos de evaluación, mencionando la actividad, su propósito y los criterios posibles de evaluar.

Escritura Libre:

El alumno redactará escritos sobre: la importancia y contaminación del agua, la flora y la fauna, el petróleo, la contaminación, reproducción de los seres vivos, efectos de ecosistemas, la tala de árboles.

PROPOSITOS:

- Que el alumno exprese de manera escrita el conocimiento que tiene sobre los diversos temas.

CRITERIOS:

A través del escrito libre el alumno mencione:

- Cambios en sus explicaciones sobre la importancia de mantener en buen estado las condiciones del medio.
- Capacidad de proponer alternativas a los problemas ambientales.

Elaboración de dibujos o maquetas de los temas vistos sobre:

La reproducción de los seres vivos, la flora y la fauna en nuestro estado, así como las zonas ambientales de cada región, estado o país.

PROPOSITOS:

- Que el alumno a través de la creatividad de las artes plásticas plasme sus conclusiones sobre los diversos temas.

CRITERIOS:

- Valoración y capacidad de plasmar a través de dibujos y maquetas, los cambios que sufren los recursos naturales, cambios en su valoración de la ciencia y la tecnología.

Elaboración de un cuaderno de la vida:

Que el alumno haga de manera individual sus anotaciones de todo lo que aprende en el aula cómo es una planta o los cambios que sufre nuestro ecosistema.

PROPOSITOS:

- A través de textos individuales el alumno anotará sobre lo aprendido a lo largo del ciclo escolar en lo que respecta a ciencias naturales.

CRITERIOS:

- Cambio de actitud (positiva) hacia el medio ambiente por su posibilidad de actuar para su cuidado y protección.
- El docente orientará a los alumnos lo relevante de cada tema o texto que ellos realicen en su cuaderno de la vida.

Expresión Oral y Escrita:

Que el alumno a través de entrevistas en su comunidad registre información sobre los fenómenos y cambios que ocurren en nuestro ambiente.

PROPOSITOS:

- El alumno a través de entrevistas tanto en forma oral como escrita registrará la información.

CRITERIOS:

- Cambios en su valoración de los fenómenos que ocurren en nuestro ambiente y sus causas; así como la innovación de la ciencia y la tecnología.
- Que el alumno tenga la capacidad necesaria para investigar, registrar y ampliar la información sobre los fenómenos de nuestro ambiente.

Fichas de investigación:

Que el alumno elabore fichas (bibliográficas) donde ordene la información investigada sobre los diversos temas.

PROPOSITOS:

- A través de fichas de trabajo el alumno selecciona la información de diversas fuentes sobre los temas investigados.

CRITERIOS:

- Que el alumno tenga la capacidad de seleccionar y registrar información acerca de los diversos temas, así como anotar las alternativas a los temas investigados.
- Que el docente oriente a los alumnos para la selección y el registro de la información en la ficha.

Elaboración de Boletines:

Por equipo los alumnos elaborarán boletines informativos sobre temas diversos del medio ambiente.

PROPOSITOS:

- A través de boletines el alumno dará a conocer a la comunidad en general información de diversos temas.

CRITERIOS:

- A través de boletines informativos concientizará a la comunidad en general, sobre la posibilidad de actuar por el cuidado y la protección del medio ambiente.
- A través del contenido del boletín el maestro evaluará sobre los avances que tienen los alumnos con respecto al tema tratado.

Monografías:

Que el alumno por equipo investigue sobre las características de su región.

PROPOSITOS:

- A través de una monografía el alumno conocerá las características del ecosistema que hay en su entorno.

CRITERIOS:

- A través de la investigación el alumno valorará diferentes técnicas para aprovechar los recursos naturales.
- Capacidad para analizar los cambios en el ambiente local, regional y del país.

Elaboración de Mapas:

Que el alumno elabore mapas locales, nacionales y continentales sobre los yacimientos de petróleo, minas y materiales.

PROPOSITOS:

- Que a través de mapas analicen distintas técnicas de explotación de recursos y los efectos que tienen sobre el ambiente en el país o a nivel mundial.

CRITERIOS:

- Cambios en su conocimiento y valoración de diversas técnicas por el aprovechamiento de los recursos naturales.

Exposición de Dibujos:

A través de la expresión oral el alumno expondrá sus observaciones sobre los fenómenos ocurridos a su alrededor e intercambiando experiencias con sus compañeros.

PROPOSITOS:

- El alumno a través del dibujo o del modelaje (masa o plastilina) exprese y opine, intercambiando ideas sobre los diversos fenómenos ocurridos en nuestro entorno.

CRITERIOS:

- Investigación y valoración sobre los cambios en el paisaje de la región.
- Capacidad para valorar el efecto de las modificaciones del medio por causas naturales y las producidas por las personas.

Brigadas y Simulacros:

Que el alumno participe en la realización de brigadas de seguridad y simulacros de evacuación ante situaciones de fenómenos naturales o accidentes.

PROPOSITOS:

- A través de simulacros de brigadas de seguridad y evacuación el alumno adquiera los conocimientos y habilidades para prepararse ante los efectos de fenómenos naturales o accidentes.

CRITERIOS:

- Capacidad de identificar las posibilidades de supervivencia y adaptación, y valorar el efecto de la modificación por causas naturales, o las producidas por las personas, proponiendo alternativas para prevenir accidentes.

Escenificaciones:

A través de esta actividad el alumno podrá expresar de manera creativa sus vivencias y fenómenos ocurridos en su entorno, así como escribir un guión que le permitirá identificar lo que está escenificando.

PROPOSITOS:

- Que el alumno a través de la escenificación exprese su iniciativa y creatividad estética ante los temas investigados.

CRITERIOS:

- Que el docente fomente esta forma de expresión entre los alumnos, y su capacidad para relacionarse con los demás y con su entorno.
- Que el alumno valore y represente las diferencias en relación con otros lugares.
- Cambio de actitud (positiva) hacia el medio ambiente y su posibilidad de actuar para su cuidado y protección.

Debate:

Que el alumno investigue las reglas de un debate y poder discutir sobre un tema a través de esta técnica.

PROPOSITOS:

- A través del debate evaluar el desarrollo de un tema, así como valorar las normas y argumentos que se emplean.

CRITERIOS:

- Capacidad para investigar y ampliar información, reglas y pasos de un debate.
- Que el docente haga sus anotaciones sobre el desarrollo de la exposición de un tema en el debate y los puntos relevantes de esta técnica.

Albumes y Bitácoras:

Que el alumno a través de escritos, pueda llevar una secuencia de actividades relevantes de los acontecimientos de la vida escolar.

PROPOSITOS:

- Que el alumno sea capaz de construir memorias del grupo, y rescatar temas estudiados y sus experiencias a lo largo del ciclo, por medio de Albumes y Bitácoras.

CRITERIOS:

- Que el docente fomente en este trabajo la autoevaluación en los alumnos, para poder rescatar temas y acontecimientos relevantes del grupo.
- Capacidad para rescatar, valorar y revivir acontecimientos relevantes del grupo a través de anotaciones.

Cuestionarios:

CRITERIOS:

- Es una forma de evaluar, este debe estar en función de establecer criterios que lleven al niño a la reflexión análisis de sus conocimientos en forma constructiva.

Bibliografía

1. Carretero, Mario, *Construir y enseñar, las Ciencias Experimentales*, Argentina, AIQUE, 1997.
2. Diario Oficial de la Federación. *Secretaría de Educación Pública, Ley General de Educación*. México, 1993.
3. Dirección de Educación Primaria, Programa para Abatir el Rezago Educativo PARE, Capacitación y Actualización Docentes, *Recursos para el Aprendizaje, Documento del Docente*, México, SEP, 1995.
8. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. *Serie El Conocimiento en la Escuela. Ciencias Naturales 1 y 2*, Audio cassette. México, SEP, 1994.
5. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. *Ciencias Naturales. Sugerencias para su enseñanza. Tercero, cuarto, quinto y sexto grados*. México, SEP, 1994.
6. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. *Libro para el Maestro, Conocimiento del medio. Primer grado*. México, SEP, 1995.
7. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. *Plan y Programas de Estudio. Educación básica. Primaria*. México, SEP, 1993.
4. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. *Avance Programático 1º a 6º grado. Educación Primaria*. México, SEP, 1997.
- Minnick Santa, C. y D. Alvermann, *Una didáctica de las Ciencias, Procesos y aplicaciones*, Argentina, AIQUE, 1997.

Secretaría de Educación en Tabasco, *Programa Educativo del Estado de Tabasco 1995-2000*, México, S.E., 1995.

Programas Emergentes de Actualización del Maestro, *Guía para el Maestro, Medio Ambiente, Educación Primaria*, México, SEP, 1992.

UPN, *Propuestas Didácticas para Ciencias Naturales, Unidad V*, PARE, SEP, 1996.