



# Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Asignatura Estatal

**Educación básica. Secundaria  
Programas de Estudio 2006**

## **Directorio**

**Lic. Enrique Peña Nieto**  
Gobernador del Estado de México

**Lic. Ma. Guadalupe Monter Flores**  
Secretaria de Educación

**Act. Ernesto Monroy Yurrieta**  
Subsecretario de Educación Básica y Normal

## **Subcomité Editorial de SEIEM**

**Lic. Rogelio Tinoco García**  
Presidente

**Lic. Arturo Beltrán Vizcarra**  
Subsecretario Técnico

## **Vocales**

Dr. (c) Sergio Martínez Dunstan, Prof. Valdemar Molina Grajeda, Prof. Héctor C. Ánimas Vargas, Prof. J. Gerardo Hernández Hernández, Lic. Carlos Nava Contreras, Lic. Rolando Martínez Arias, Lic. Jorge López Portillo Toscano, Lic. Leopoldo Ruíz Calderón, Lic. Mario Muciño Acosta, Lic. Maribel Góngora Espinoza, Lic. Carlos Presa Millán, Lic. Raúl Flores Rodríguez.



# Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Asignatura Estatal

**Educación básica. Secundaria  
Programas de Estudio 2006**

Educación básica \* Secundaria \* Asignatura Estatal \* Educación Ambiental para la Sustentabilidad fue elaborado por personal académico de la Dirección de Educación Secundaria y Servicios de Apoyo perteneciente a los Servicios Educativos Integrados al Estado de México y a la Secretaría de Educación de la entidad.

Coordinación y diseño curricular

**Rosa María Cruz Hernández**

Colaboradores

**Elizabeth Ocampo Torres**  
**Marcela Velásquez Luciano**  
**María Victoria Padilla Colín**  
**Miguel Molina Castillo**  
**Socorro Monroy Vargas**

Diseño editorial

**Argelia Reyes Tapia**  
**Alejandro Torres Mendoza**

Revisión

**Guadalupe Pardo Camarillo**  
SEMARNAT  
Centro de educación y capacitación  
para el desarrollo sustentable  
**Ma. de Jesús Avilés López**  
Subdirectora de Educación Secundaria de SEIEM

Versión 2009. Servicios Educativos Integrados al Estado de México, Calle Profesor Agripín García Estrada No. 1306, Sta. Cruz Azcapotzaltongo, Toluca, Edo.Méx.

	Índice
Presentación .....	7
Introducción .....	9
Propósitos .....	12
Fundamentos .....	13
Enfoque .....	17
Orientaciones didácticas .....	21
Organización de los contenidos .....	25
Bloque I. La educación, el ambiente y yo .....	27
Bloque II. Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental .....	31
Bloque III. Camino a la sustentabilidad .....	35
Bloque IV. La participación social y la investigación del medio hacia el desarrollo sustentable .....	38
Bloque V. Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable .....	41
Sugerencias para la evaluación .....	44
Anexos .....	48
Anexo 1: Mapa curricular .....	49
Anexo 2: Diagnóstico estatal. Líneas temáticas para la elaboración de proyectos en el sistema educativo de nivel básico .....	50
Anexo 3: Trabajo por proyectos .....	52
Anexo 4: El estudio de caso .....	58
Anexo 5: ¿Qué es la carta de la Tierra? .....	64
Glosario .....	70
Bibliografía .....	73



## Presentación

La Secretaría de Educación Pública edita el Plan de Estudios para la Educación Secundaria 2006 y los programas correspondientes a las asignaturas que lo conforman, con el propósito de que los maestros y directivos conozcan sus componentes fundamentales, articulen acciones colegiadas para impulsar el desarrollo curricular en sus escuelas, mejoren sus prácticas docentes y contribuyan a que los alumnos ejerzan efectivamente el derecho a una educación básica de calidad<sup>1</sup>.

Asimismo, emite los Lineamientos Nacionales para los Programas de la Asignatura Estatal de Educación Secundaria, que son de carácter nacional, y cuya aplicación y disposiciones son obligatorias para todas las escuelas secundarias, públicas y privadas, del sistema educativo nacional independientemente de la modalidad en que ofrezcan sus servicios. En este sentido, la Asignatura Estatal constituye un espacio curricular que busca brindar a los estudiantes oportunidades formativas a fin de que, en un marco de justicia y equidad, alcancen los rasgos del perfil de egreso de la educación básica; además, a través de este espacio curricular se pretende que las escuelas secundarias: a) integren y apliquen aprendizajes relacionados con el entorno social y natural de sus estudiantes; b) refuercen, articulen y apoyen el desarrollo de proyectos transversales derivados del currículo; c) fortalezcan contenidos específicos, y d) impulsen actividades académicas relacionadas con situaciones y problemas particulares de la región.

Para asegurar el logro de estos propósitos, el organismo, Servicios Educativos Integrados al Estado de México (SEIEM), a través de la Dirección de Educación Secundaria y Servicios de Apoyo (DESySA), de acuerdo con las características, las necesidades y los intereses de los alumnos en el Estado de México, presenta el programa de estudio Educación Ambiental para la Sustentabilidad, que recupera lo señalado en las líneas

temáticas del diagnóstico socioambiental de la entidad, las experiencias del programa de Educación Ambiental del Plan de Estudios 1993 y los programas de Extensión y Vinculación Educativa: Cultura del Agua, Escuelas Ambientalistas, Cultura Forestal y Uso Racional de los Recursos Energéticos.

Uno de los retos que enfrenta la educación secundaria en el Estado de México, es promover en los adolescentes la adquisición de un conocimiento integral del ambiente, que incluya la valoración e identificación de los problemas para contribuir a la formación de individuos y grupos con conocimientos, habilidades, valores y comportamientos que les ayuden a comprender e interactuar de mejor manera con otras personas en la escuela, la familia y la localidad, con la finalidad de que logren una convivencia social y ambientalmente responsable.

En el marco del Decenio de las Naciones Unidas para la Educación, con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014) de la Unesco<sup>2</sup>, en nuestro país se elaboró el documento Compromiso Nacional de la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005), con el que se busca incorporar, de manera transversal, a la educación para la sustentabilidad como uno de los ejes de las políticas públicas. Ambas iniciativas apoyaron la construcción de la Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México, que establece líneas de acción a seguir a mediano plazo en nuestro país.

Con base en lo anterior, en el Estado de México se elaboró el Plan estatal de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa, donde se establecen temas considerados prioritarios a partir de diagnósticos socioambientales, entre los que destacan siete líneas temáticas: a) desarrollo agropecuario; b) gestión ambiental; c) conservación de la biodiversidad; d) preservación, restauración y mejoramiento del ambiente; e) aprovechamiento de los recursos naturales; f) prevención y control de la contaminación de suelos, agua y aire, y g) participación social, que se retoman en el sector educativo a fin de fortalecer un trabajo interdisciplinario que genere cambios de actitud y la adquisición de valores que redunden en beneficio de la formación de una cultura ambiental.

En este contexto, y con la firme convicción de que la

1.- SEP, Programa Nacional de Educación 2001-2006, México, pág. 142.

2.- Propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Esta iniciativa se aprobó mediante la resolución 57/254, en el año 2002 y “propone impulsar alianzas en todos los niveles, comenzando en los ámbitos local y comunitario, hasta cubrir el contexto nacional e internacional, al involucrar a todas las esferas del sector público y privado”.

construcción en las generaciones jóvenes de una cultura de respeto al ambiente posibilitará el generar las condiciones suficientes para acceder al desarrollo sustentable y una mejor calidad de vida, el programa de Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad se organiza en cinco bloques:

- Bloque I. La educación, el ambiente y yo.
- Bloque II. Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental.
- Bloque III. Camino a la sustentabilidad.
- Bloque IV. La investigación del medio y la participación social hacia el desarrollo sustentable.
- Bloque V. Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable.

Los contenidos de los diferentes bloques representan, a partir del abordaje, una oportunidad para sensibilizar a los estudiantes en las condiciones que persisten en el ambiente y en la responsabilidad de su actuar en él.

Es importante resaltar que el desarrollo del programa, durante las clases, plantea generar un contexto diferente de construcción colectiva, donde se incorporarán conceptos que tal vez resulten nuevos para docentes y alumnos, por lo cual se incluye un glosario de términos, con la idea de familiarizarlos con los que tienen un uso más recurrente; además, se incorporó el mapa curricular y algunos textos que pretenden apoyar la labor del docente (véanse Anexos).



## Introducción

La Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad se plantea como una alternativa con visión pedagógica, que aspira a que los alumnos comprendan y modifiquen las relaciones que históricamente han causado daño al ambiente, así como que amplíen su perspectiva de la realidad que puedan tener al respecto. Se imparte en el primer grado, de acuerdo con el Mapa curricular que presenta el Plan y Programas de Estudio 2006, y en su elaboración se consideraron los lineamientos emitidos por la SEP, donde se enuncian cuatro campos temáticos en el apartado “Criterios específicos para el diseño y la elaboración de los Programas de Asignatura Estatal”, por lo que este programa corresponde al Campo 2 y se orienta al estudio de temas que se abordan en más de una asignatura.

Asimismo, su desarrollo se concibió como un proceso de aprendizaje permanente, que permita a los alumnos comprender los aspectos físicos, químicos, biológicos y geográficos del ambiente natural, sin perder de vista otros factores, como el social, político, cultural y económico; además de reconocer que la interacción entre las personas y su ambiente –escuela, familia, localidad– es una determinante de las causas y las consecuencias de las alteraciones ambientales que se dan en el corto, mediano y largo plazos. De lo anterior, se deriva la posibilidad de que puedan tomar decisiones y asuman con responsabilidad el diseño y desarrollo de acciones que contribuyan en su formación, se constituyan en ciudadanos que convivan armónicamente con su entorno y sean promotores de una cultura ambiental que favorezca una mejor calidad de vida.

Para dar contexto a este estudio se retomó el diagnóstico ambiental<sup>3</sup> del Estado de México, cuyos resultados incluyen:

- a) **Agua:** se reporta que los sectores domésticos y agrícolas son los principales usuarios; por fugas se estima una pérdida de 30%, reconociéndose

altos costos de extracción y conducción del agua potable; hay 121 industrias, de las cuales sólo 25 cuentan con sistemas de pretratamiento.

- b) **Aire:** se reconoce que las fuentes de contaminación atmosféricas no están distribuidas uniformemente en la entidad, sino concentradas en las zonas urbano-industriales; el crecimiento poblacional y el nivel industrial se refleja en el aumento del consumo de energía que, en consecuencia, emite más contaminantes a la atmósfera; se calcula que cerca de 60% del parque vehicular que consume gasolina, presenta condiciones tecnológicas que los hacen unidades altamente contaminantes.
- c) **Biodiversidad:** en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales se aprecia que no se ha contemplado el efecto derivado de la alteración de los ecosistemas naturales; se identifican seis especies de flora en peligro de extinción y algunas especies de mamíferos de los bosques templados, como venados, lince y pumas, entre otros, sufren los efectos de la caza ilegal.
- d) **Suelo:** alrededor de 8.9% de la superficie forestal se considera área afectada, y entre las principales causas están: la tala, los cambios de uso de suelo y los incendios forestales. El acelerado crecimiento poblacional genera la aparición de asentamientos irregulares en zonas no aptas para el desarrollo urbano y problemas de contaminación ambiental. Debido al crecimiento urbano acelerado y al cambio en los hábitos de consumo de la población, la cantidad de residuos se acrecienta; entre éstos, se identifica que los sólidos peligrosos, ingresan a los sitios de disposición final sin ningún control. Además, el suelo se ve afectado por la erosión que, en algunos municipios, ya alcanza niveles que se consideran “perturbados”, dificultando el desarrollo de la vegetación nativa. Adicionalmente, la explotación del suelo se incrementa por la extracción de minerales no metálicos (arena, grava, arcilla y cantera, por mencionar algunos) y metálicos (oro, plata, zinc, cobre, plomo y cadmio). Otra causa de la degradación del suelo es el uso indiscriminado de plaguicidas y el manejo inadecuado de fertilizantes.

3.- En “Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales. Estado de México”. Volumen I, SEMARNAT, México 2005, pág. 165-180.

El Estado de México se considera forestal y su superficie total suma 2.25 millones de hectáreas, de las cuales 894 000 se clasifican en bosque, selvas bajas, áreas perturbadas y otro tipo de vegetación. Para atender las áreas de oportunidad identificadas en el diagnóstico, por ejemplo, se desarrollan acciones de reforestación que se realizan cada año durante la época de lluvias, en áreas rurales y urbanas, a partir de 37 viveros que producen 14.8 millones de plantas anuales, aproximadamente, así como la conservación de la biodiversidad mediante el establecimiento de áreas naturales protegidas.

El conocer la situación que subyace en el Estado de México es una posibilidad que permitirá a los alumnos de educación secundaria, junto con los demás miembros de su comunidad, llevar a cabo actividades que contribuyan al mejoramiento de su ambiente, tales como: limpieza y pintado del inmueble escolar; campañas de reforestación, conservación y creación de áreas verdes; cuidado y preservación del agua; campañas de recolección y distribución adecuada de residuos; creación y conservación de huertos escolares, y jornadas de sensibilización para padres de familia y la comunidad circundante.

La Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad propone el abordaje articulado de temas que se relacionan con otras asignaturas: con Ciencias I en el bloque I, Biodiversidad, y en el V, Calidad de vida; con Ciencias II en el bloque V, Conocimiento, sociedad y tecnología; con Ciencias III en el bloque V, Química y tecnología; con Geografía de México y del Mundo en el bloque I, El espacio geográfico y los mapas, el II, Recursos naturales y preservación del ambiente, el III, Dinámica de la población y riesgos, y el IV, Espacios económicos y desigualdad social; con Formación Cívica y Ética en el bloque I, La formación cívica y ética en el desarrollo social y personal, en el II, Los adolescentes y sus contextos de convivencia, en el III, La dimensión cívica y ética de la convivencia, y en el V, Hacia la identificación de compromisos éticos.

El abordaje que se sugiere para el tratamiento de contenidos de este programa, coadyuvará al logro de los rasgos deseables del egresado de educación básica, como se describe en seguida:

- a) Utiliza el lenguaje oral y escrito con claridad, fluidez y adecuadamente, para interactuar en distintos contextos sociales, desde promover la participación en clase, recuperando los conocimientos previos que, sobre el ambiente, tiene el alumno,

hasta la presentación de indagaciones de su entorno y la elaboración de textos que le permitan expresar sus ideas, opiniones y conclusiones.

- b) Emplea la argumentación y el razonamiento al analizar situaciones, identificar problemas, formular preguntas, emitir juicios y proponer diversas soluciones, a partir de la discusión de dilemas morales o estudios de caso que se relacionen con su entorno y sus problemas.
- c) Selecciona, analiza, evalúa y comparte información proveniente de diversas fuentes y aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar sus aprendizajes de manera permanente, para lo cual se sugiere el uso de cuadros sinópticos, mapas conceptuales, entrevistas, sistematización y presentación de indagaciones, búsquedas hemerográficas y en la Internet.
- d) Emplea los conocimientos adquiridos a fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales, así como para tomar decisiones y actuar, individual o colectivamente, en aras de promover la salud y el cuidado ambiental, como formas para mejorar la calidad de vida; en este sentido, se recomienda que analicen las causas y consecuencias de los problemas ambientales, así como las propuestas que hace la Unesco, con la finalidad de retomar algunas experiencias exitosas del mundo y de nuestro país para comprender y promover una vida sustentable.
- e) Conoce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática, los pone en práctica al analizar situaciones y tomar decisiones con responsabilidad y apego a la ley, partiendo de estrategias como la discusión de dilemas morales y estudios de casos que les ayuden a revisar su entorno inmediato y la repercusión que pueden tener en otras escalas espaciales y temporales, para ello se sugiere considerar la obtención y selección de información de distintas fuentes sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales, como promotora de valores y actitudes encaminadas a la participación individual y colectiva.
- f) Reconoce y valora distintas prácticas y procesos culturales. Contribuye a la convivencia respetuosa, y g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano, se identi-

fica como parte de un grupo social, emprende proyectos personales, se esfuerza por lograr sus propósitos y asume con responsabilidad las consecuencias de sus acciones; respecto a estos rasgos, se propone inducirlos a realizar una reflexión profunda acerca de la responsabilidad que, cómo habitantes del planeta, tenemos para con el ambiente, y la retribución que tendría participar conscientemente en la construcción de un nuevo estilo de vida.

- g) Aprecia y participa en diversas manifestaciones artísticas. Integra conocimientos y saberes de las culturas como medio para conocer las ideas y los sentimientos de otros, así como para manifestar los propios; se logra a partir de incentivarlos a analizar y reconocer la cultura de su comunidad, tanto del pasado como del presente, y la expresión plástica como medio de comunicación.
- h) Se reconoce como un ser con potencialidades físicas que le permiten mejorar su capacidad motriz, favorecer un estilo de vida activo y saludable, así como interactuar en contextos lúdicos, recreativos y deportivos; se propiciará desde la reflexión que puede hacer hacia el reconocimiento de sí mismo como individuo social que interactúa con el ambiente, con la intención de que reconsidere las formas que emplean para llegar a diversos lugares, en la utilización del cuerpo para interpretar, disfrutar y utilizarlo como vehículo de transporte.

La adolescencia es una etapa de transición hacia la adultez y transcurre dentro de un marco social y cultural que le imprime características particulares; además, es una construcción social que, al igual que la juventud, varía en cada cultura y época. Este proceso de crecimiento y transformación tiene una doble connotación, pues, por una parte, implica una serie de cambios biológicos y psicológicos que enfrenta el individuo hasta alcanzar la madurez y, por otra, la preparación progresiva que debe adquirir para integrarse a la sociedad.

Esta asignatura, por su naturaleza, posibilita que durante el abordaje de los cinco bloques de contenidos que integran el programa, se contribuya al desarrollo integral de los alumnos en términos conceptuales, actitudinales y procedimentales, e impulse su avance en la adquisición de las competencias para la vida establecidas en el Plan de Estudios 2006, entre las que se

encuentran las del aprendizaje permanente, el manejo de información, el manejo de situaciones para la convivencia y para la vida en sociedad.

## Propósitos

### Propósito general

Que los alumnos que cursan la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad construyan una cultura de convivencia armónica con su ambiente, vivencien valores, modifiquen actitudes y asuman compromisos, al identificar factores que pongan en riesgo su desarrollo personal y el entorno, a fin de posibilitar la toma de decisiones crítica, reflexiva, responsable y participativa que los oriente a una vida sustentable, en el ejercicio de la prevención y solución de problemas ambientales de la localidad, del municipio y del Estado.

Para coadyuvar el logro del propósito general, durante el desarrollo de los contenidos temáticos de cada bloque se propone el manejo simultáneo de propósitos conceptuales, actitudinales y procedimentales, que incidirán en el desarrollo de competencias.

### Propósitos conceptuales

Que los alumnos comprendan y amplíen sus conocimientos acerca de:

- El ambiente como un conjunto de factores naturales y sociales interrelacionados.
- La Tierra como un sistema dinámico.
- El entorno natural y social inmediato, la interacción entre las personas y su ambiente, en la escuela, la familia y localidad.
- Los sitios de su entorno, y del Estado de México en su conjunto, como elementos necesarios para la conservación de la biodiversidad y de especies animales y vegetales en peligro de extinción.
- La interconexión entre los ámbitos local, regional, nacional y mundial.
- El desarrollo sustentable como una alternativa a la problemática ambiental.

Que los alumnos reconozcan la importancia de:

- Desarrollar una ética para la sustentabilidad, que impulse una actitud corresponsable hacia el ambiente, basada en valores de respeto, responsabilidad, equidad y solidaridad.
- Valorar la diversidad natural y cultural de las comunidades y sus procesos de transformación.
- Identificar al individuo como parte de la naturaleza.
- Identificar que sus formas de consumo y de convivencia con el entorno imprimen una huella ecológica en el planeta, que afecta la calidad de vida de la humanidad.
- Trabajar en equipo con respeto, tolerancia, responsabilidad y compromiso, contribuyendo a la convivencia armónica con otros seres humanos y su entorno.
- Valorarse a sí mismo y valorar a los demás como sujetos en aprendizaje permanente, además de a y a la comunicación eficaz, la toma de acuerdos, al análisis crítico, a la organización del tiempo y a la negociación, como factores que contribuyen al éxito en la solución de situaciones de riesgo y a la formación del juicio crítico.

### Propósitos procedimentales

Que los alumnos desarrollen habilidades para:

- Promover acciones locales que respondan a retos globales.
- Seleccionar, evaluar y sistematizar de forma crítica, diversas fuentes de información.
- Participar de manera individual y colectiva en el proceso del desarrollo sustentable.
- Asumir una participación informada para el análisis de situaciones e iniciativas que fomenten el conocimiento, la apreciación y la conservación del ambiente.

## Fundamentos

### Antecedentes

Desde 1993, la educación secundaria fue declarada componente fundamental y etapa de cierre de la educación básica obligatoria. Mediante ella, todos los habitantes de este país pueden tener la oportunidad de adquirir y desarrollar los conocimientos, las habilidades, los valores y las competencias básicas para seguir aprendiendo a lo largo de su vida; enfrentar los retos que impone una sociedad en permanente cambio, y desempeñarse de manera responsable y activa como miembros de su comunidad y ciudadanos de México y del mundo<sup>4</sup>.

La reforma curricular de 1993 marcó el inicio de una reconceptualización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación básica planteando, en los programas, el fortalecimiento de conocimientos y habilidades de carácter básico, entre los que destaca que con el conocimiento de las Ciencias sería posible generar actitudes adecuadas para la preservación de la salud y la protección del ambiente. Una de sus prioridades fue establecer una vinculación continua entre las ciencias y los fenómenos que se dan en el entorno natural y tienen mayor importancia social y personal, como: la protección de los recursos naturales y del ambiente, la preservación de la salud y la comprensión de los procesos de intenso cambio que caracterizan al adolescente.

Por su parte, el Plan de Estudios 2006 plantea como una de las prioridades del currículo de la educación secundaria, favorecer en los estudiantes la integración de saberes y experiencias desarrolladas en las diferentes asignaturas, buscando que dicha integración responda a los retos que plantea una sociedad que se transforma vertiginosamente y demanda, de todos sus integrantes, la identificación de compromisos con el medio natural y social, la vida y la salud, y la diversidad cultural. A partir de ello, se han identificado contenidos transversales, como la educación ambiental que se aborda desde diferentes intereses en varias asignaturas.

Los sucesos históricos que se han dado en los últimos años han sido determinantes para la modificación del ambiente. Por una parte, está el acelerado deterioro ambiental del planeta y, por otra, la globalización de los problemas ambientales y sus efectos económicos y sociales. La degradación del entorno generó un incremento en los índices de pobreza y desigualdad en la distribución de los recursos, acentuando el conflicto entre su aprovechamiento y el crecimiento económico. Han aparecido nuevos problemas ambientales —adelgazamiento de la capa de ozono, lluvia ácida, calentamiento global y pérdida de la biodiversidad, entre otros—, como resultado de un modelo de desarrollo con procesos económicos, políticos y sociales que desencadenaron la contaminación de bienes comunes con efectos alarmantes; por ejemplo, el aumento de enfermedades de la piel e inundaciones y sequías entre otras, atrayendo la atención de la clase política y de la sociedad en su conjunto.

Con la finalidad de reorientar la dinámica del crecimiento económico y enfrentar los cambios globales, el trabajo en materia ambiental retomó los objetivos del desarrollo sustentable y la formación de una cultura política que se guíe por los principios de la democracia, en la gestión de los recursos, y de la concertación de intereses, en la solución de conflictos ambientales (Leff, 2005).

En el informe Más allá de los límites del crecimiento (Meadows, 1993), se reconocen tres desafíos en el proceso de lograr un crecimiento verdadero:

- Primero, que el crecimiento en la actividad humana extractiva y contaminante ha rebasado la capacidad de carga de muchos ecosistemas, por lo que se advierte que si no se logran reducciones significativas en los flujos de materia y energía, en las próximas décadas habrá una descontrolada disminución per capita de la producción de alimentos, del uso energético y de la producción industrial.
- Segundo, que la disminución puede evitarse si se lleva a cabo: a) una revisión global de las políticas y prácticas que perpetúan el crecimiento del consumo material y de la población, y b) la utilización de materiales y energías sea eficaz.
- Tercero, que aún es posible una sociedad sustentable técnica y económicamente; sin embargo,

---

4.- SEP. Plan de Estudios 2006. Educación básica. Secundaria. Pág. 5. México, 2006.



el camino hacia ella requiere de un cuidadoso equilibrio entre objetivos a corto y largo plazos, y centrar la atención en el logro de la suficiencia, equidad y calidad de vida. Este cambio exige de los interesados, madurez, compasión y sabiduría más que productividad y tecnología.

### Apertura de espacios para el desarrollo sustentable

En el informe Brundtland, conocido también como Nuestro futuro común (1987), se analizaron los contrastes que hay entre las condiciones de vida de la población de países pobres con los países ricos. A fin de que la mayoría alcanzara un nivel de bienestar económico digno, se propuso aplicar lo que se conoce como desarrollo sustentable y su definición se perfiló como un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, cuya tendencia es mejorar la calidad de vida y la productividad de la población, a partir de medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, de la protección del ambiente y del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de tal manera que no se compromete la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Por lo tanto, el desarrollo sustentable constituye una meta no sólo para los países en desarrollo, sino también para los industriales, aunque ambos seguirán diferentes caminos hacia él.

En la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable, celebrada en 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica, se estableció el compromiso de “construir una sociedad mundial equitativa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos”. Esto implica fomentar la equidad en la distribución de bienes y conocimientos, promover el cuidado del ambiente, divulgar los derechos humanos, proteger la diversidad biológica y cultural, e impulsar un desarrollo tecnocientífico que contribuya a la sustentabilidad. Asimismo, se reafirmó a la educación como fundamento de la sustentabilidad al recomendar, a la Asamblea General de las Naciones Unidas, promulgar un Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), que ha sido adoptado por 46 países, entre los que se encuentra México.

### Educación ambiental y sustentabilidad

La educación ambiental se define como el proceso in-

terdisciplinario para desarrollar individuos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y de interacción, con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, la toma de decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (Semarnat, 1996). Asimismo, es resultado del replanteamiento de la función que deben desempeñar los procesos educativos para enfrentar los distintos problemas que se presentan, al respecto, sin soslayar una serie de estrategias a desarrollar en la educación escolarizada, en las que es necesario considerar la articulación de los contenidos de las asignaturas del currículo.

La educación ambiental aspira a desarrollar en cada individuo: a) sensibilidad hacia los acontecimientos y cambios en los aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos y políticos del ambiente, así como la preocupación respecto a los inconvenientes que de ellos emergen; b) interés por corregir problemas humanos como la pobreza, el hambre, el analfabetismo y la injusticia social; c) habilidad para identificar y descubrir dificultades ambientales, y d) habilidad para idear métodos y ambientes para contribuir a resolver o reducir dichos problemas.

Además, considera que el ambiente debe abordarse en su totalidad, eliminando separaciones o fronteras políticas, culturales y físicas, pues cada componente afecta a los otros. El enfoque interdisciplinario que propone la educación ambiental se considera, en la actualidad, el más adecuado para el estudio del ambiente de manera integral para comprender el carácter interdependiente de sus componentes, y debe ser un proceso continuo que se dé a lo largo de la vida del alumno, tanto en el aula como fuera de ella, al relacionarse con situaciones y temas locales, actuales y relevantes para, posteriormente, abordar lo regional, nacional y global; por lo tanto, es necesario que ponga el acento en los conceptos, principios y valores de aplicación general.

Es una propuesta educativa que busca modificar la relación del ser humano con el ambiente, generar nuevas actitudes que se reflejen en una mejor calidad de vida de las comunidades y promover la construcción de valores útiles para vivir en sociedad. Entre las líneas de acción de la educación ambiental se encuentran: propiciar estrategias preventivas, reorientar patrones de consumo, y promover la corresponsabilidad y la participación social, a fin de formar individuos que puedan modificar su sistema de valores y se inserten en un esquema social de relaciones más solidarias, cooperativas, autónomas y equitativas.

La trayectoria de la sustentabilidad, como marco de la educación ambiental, es reciente, pues apenas suma 30 años y quizá por ello el término aun es objeto de debate. Dentro de las perspectivas predominantes destacan:

- El manifiesto por la vida con una ética para la sustentabilidad (2002). Se fundamenta en el reconocimiento de los límites y las potencialidades de la naturaleza, así como en la complejidad ambiental, a fin de lograr que se tenga una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos que se le presentan a la humanidad en el tercer milenio. El concepto de sustentabilidad promueve una nueva alianza “naturaleza-cultura”, funda una nueva economía, reorienta los potenciales de la ciencia y la tecnología, y construye una nueva cultura política basada en una ética de la sustentabilidad —en valores, creencias, sentimientos y saberes— que renueva los sentidos existenciales, los modos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra.
- La carta de la Tierra. Contiene una declaración de principios fundamentales que se propone establecer una base ética sólida para la sociedad civil y ayudar en la construcción de un mundo donde prevalezca el respeto hacia la naturaleza, los derechos humanos universales, la justicia económica y una cultura de paz.

Los principios del desarrollo sustentable consideran al mundo como una sola Tierra, con un “futuro común” para la humanidad; orientan una geopolítica fundada en “pensar globalmente y actuar localmente”; establecen el “principio precautorio” para conservar la vida ante el avance del conocimiento científico y el exceso de imperativos tecnológicos y económicos; promueven la responsabilidad colectiva, la equidad social, la justicia ambiental y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras; sin embargo, el problema es que estos preceptos del “desarrollo sustentable” no se han traducido en una ética que tenga un cuerpo de normas de conducta que reorienten los procesos económicos y políticos hacia una racionalidad social y formas sustentables de producción y de vida.

La perspectiva asumida por la sustentabilidad, implica el cuestionamiento y la reconstrucción de todos los elementos (éticos, sociales, políticos, económicos, ecológicos) que dan sentido a las sociedades humanas y a su relación con su entorno natural. Por lo cual, su versión más progresista se enmarca en un pensamiento crítico y se asumió, sobre todo, en América

Latina (Sosa, 2001), con una nueva visión social, donde la justicia y la equidad económica son dimensiones paralelas y de igual importancia que la ecológica.

El camino hacia el desarrollo sustentable es diferente de un país a otro, entre otras cosas, depende de su diversidad natural y cultural, así como de necesidades y problemas ambientales, económicos y sociales que están presentes en cada ciudad, poblado rural o zona industrial. En un contexto sustentable estos factores son las dimensiones desde las cuales se define la vía para comprender, construir y evaluar la sustentabilidad.

En nuestro país, el diseño de Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México (Semarnat 2006), consideró los diagnósticos y planes estatales de cada entidad, planteando las siguientes dimensiones:

- a) Ecológica. Se relaciona con la preservación y el cuidado de los ecosistemas y la garantía de mantener, a largo plazo, la base material en que se sustentan las sociedades humanas.
- b) Económica. Implica asegurar, para los miembros de una sociedad, las oportunidades laborales en un contexto de equidad y el flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades ya definidas por ésta.
- c) Política. En términos de Guimares (1994), en el plano micro se refiere a la democratización de la sociedad y, en el macro, a la democratización del Estado, así como a la necesidad de construir la ciudadanía y garantizar la incorporación plena de las personas a los procesos de desarrollo.
- d) Epistemológica. En este contexto, la educación ambiental para la sustentabilidad tiene, entre sus metas, reformar los modos de producción del conocimiento, no sólo en lo que se refiere a su parcialización sino en lo relacionado con el núcleo desde donde se producen los paradigmas. De ahí la necesidad de construir nuevas formas de analizar y conocer el mundo, en las que el sistema disciplinario, hoy asociado con lo excluyente e ineficaz, sea superado. Esto exige modificaciones drásticas en la vida de la cultura académica (Didriksson, 1999).
- e) Pedagógica. Se refiere a la planeación y al diseño de situaciones de aprendizaje y sus instrumentos didácticos para facilitar la comprensión de la realidad y su transformación en los pla-

nos personal y comunitario. Parte de privilegiar el diálogo y entender que el conocimiento es una producción colectiva, derivada de un proceso de aprendizaje a través del cual los sujetos comparten una misma realidad y, al analizarla, se comprometen a transformarla. Es necesario trabajar desde la perspectiva de la construcción de comunidades de aprendizaje local y virtual, así como establecer sistemas de evaluación y procesos de mejora continua de los proyectos educativos que se realizan para dejar a un lado la improvisación y que todas las acciones cumplan un elevado estándar de calidad.

- f) **Ética.** El proceso que implica comprender la complejidad ambiental pasará, en el caso de la educación ambiental y de la producción de conocimiento, por la integridad de la persona y el observar diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad. En este momento, el conocimiento que tenemos del mundo todavía es limitado, pero aún más pobre es el marco ético en el que nos movemos, pues no asume la cooperación y el respeto por el otro, como condición de la sustentabilidad. El reto es crear un impulso cultural de dimensiones planetarias que desarme el andamiaje de los compromisos individualistas y construya una propuesta ética fundada en la cooperación y el respeto hacia la naturaleza, en el diálogo, la convivencia democrática y equitativa entre los miembros de las sociedades humanas, además de reconocer que somos parte de la biodiversidad y no dueños de ésta.
- g) **Cultural.** Es una estrategia, una plataforma con múltiples instrumentos de adaptación y transformación del ambiente, lo que significa que la especie humana no se adapta ni transforma el ambiente exclusivamente a través de la técnica, sino también mediante instrumentos sociales y simbólicos. Es importante que la educación ambiental para la sustentabilidad se nutra de las identidades colectivas, locales y regionales, de su acervo cultural, sus tradiciones y valores comunitarios, así como de sus anhelos sociales. Esto implica el derecho de las poblaciones a reconocer críticamente su territorio, planificar el manejo y la administración de sus ecosistemas, definir su propio escenario de sustentabilidad y sus procesos de adaptación, lo que en conjunto les permitirá integrarse como una expresión cultural

específica y distinta de las demás. Así, el reconocimiento de la pluralidad, el respeto a las distintas cosmovisiones y la recuperación de los sistemas tradicionales de organización comunitaria para el aprovechamiento de los recursos naturales, son elementos que permitirán a las colectividades la definición de una cultura ambiental propia.

En suma, en nuestro país y, principalmente en el Estado de México, reconocemos la necesidad de fortalecer una educación que promueva la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas que posibiliten la construcción de un paradigma social que permita guiar a sus pobladores hacia una mejor calidad de vida, caracterizada por las relaciones armónicas entre los individuos y su entorno, para que tracemos la ruta que conduzca a la conformación de un desarrollo sustentable.



## Enfoque

El programa de Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad plantea la posibilidad de que los adolescentes se formen de manera integral, vivenciando valores que les permitan participar en la construcción del conocimiento de manera colaborativa e interdisciplinaria, que interactúen en forma equilibrada con el uso de la tecnología y, a partir de ello, sean capaces de articular sus ideas, conocimientos y experiencias previas para aplicar de manera crítica los nuevos conocimientos, las habilidades y las actitudes, atendiendo a la diversidad cultural y social. La enseñanza de valores ambientales representa un reto que traspassa las formas que el docente emplea para promover el aprendizaje en los alumnos, por lo que se requiere de una actitud y un estilo de vida conciente y que sea congruente con las necesidades que se presentan en la actualidad.

Con este programa, los docentes tienen la oportunidad de redimensionar su modo de actuar en un contexto donde se privilegie la indagación de los problemas que enfrenta el ambiente local, municipal y estatal, convirtiéndose en un facilitador participativo en la construcción y reconstrucción de la realidad.

Por lo anterior, el enfoque de la asignatura tiende a coadyuvar el desarrollo de los adolescentes a través de su carácter formativo, participativo, colaborativo, interdisciplinario, articulador y sistémico, porque pone al educando en el centro de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y al docente como un mediador que generará las condiciones para que sus alumnos puedan interactuar y proponer en un clima de respeto y tolerancia, además de diversificar las estrategias utilizadas para el proceso de enseñanza, además de reconsiderar las formas de evaluación de los aprendizajes.

### Carácter formativo

El abordaje de los contenidos del programa de Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad privilegia el desarrollo integral de conocimientos, habilidades y actitudes, al promover la revisión de sus temas desde contextos que favorezcan la relación entre

el individuo y su ambiente, sin excluir factores como el económico, político, tecnológico, científico y social.

El interés en los alumnos se incentivará mediante el establecimiento de relaciones entre su vida diaria y el desafío que pueden enfrentar a partir del planteamiento de alternativas y soluciones, así como la posibilidad de asumir un liderazgo que les permita impulsar acciones que modifiquen su realidad local. Que adquieran un lenguaje para incorporar conceptos nuevos y diseñen procedimientos para la mejora, estimulará en ellos un cambio de actitud y también en la comunidad donde se desenvuelven, de tal forma que se favorezca su realización más allá de ellos mismos y busquen el bienestar del colectivo humano y del planeta. Esto contribuirá a la construcción de competencias para la vida y el logro del perfil de egreso de la educación básica.

La adquisición, por parte de los alumnos, de conocimientos sobre el ambiente y apreciar la relación de los grupos humanos con éste, además de sus repercusiones en la calidad de vida de la población, apoyará el desarrollo de actitudes responsables y críticas.

Para fortalecer una relación constructiva de los seres humanos con la naturaleza, las actitudes se formarán, adquirirán o modificarán de manera paralela a los conceptos y procedimientos. Por ello, es necesario que en los procesos de enseñanza y de aprendizaje se efectúen actividades basadas en la observación, considerando los intereses, las inquietudes y las ideas previas de los alumnos (creencias, costumbres, suposiciones), así, al conocer su punto de partida será posible evaluar el cambio de actitud que se generó en éstos.

### Carácter participativo

La participación de los alumnos en el desarrollo de las clases se apoyará en la formulación de diálogos, debates, estudios de caso y controversias, entre otras estrategias y actividades, que pongan en juego sus habilidades para la toma de decisiones y la emisión de juicios de valor que les permita manifestar posturas ante distintos eventos.

Valorar el contacto con lo vivo –sea con otros grupos humanos o cualquier manifestación de vida, desde el reconocimiento de su existencia hasta su cuidado y aprovechamiento responsable–, resultará para los alumnos, una forma de redimensionar los diferentes tipos de relaciones que se establecen y con base en ello participar de manera activa en la construcción de un estilo de vida que contribuya a la preservación de nuestro planeta.

La promoción de una convivencia respetuosa con otros seres humanos y su entorno precisa: conocer, entender y vivenciar valores como el respeto a sí mismo, a los otros y al ambiente; el fomento de una actitud de indagación ante lo que le rodea, donde la curiosidad, flexibilidad del pensamiento y apertura a nuevas ideas les brinde la oportunidad de participar de manera informada en la creación de una ética para la sustentabilidad, y el aprecio a la diversidad natural y cultural de las comunidades, que propicie el consumo responsable.

### Carácter colaborativo

Se parte de la consideración de que los alumnos participen en un trabajo de grupo o en equipos a partir de sus aportaciones y apoyo. El fomento de valores como el respeto y la solidaridad les permitirá actuar en consecuencia, mostrando una actitud de sostén hacia el trabajo en equipo, donde el desarrollo de habilidades consistirá en la toma de acuerdos, negociar con otros, crecer con los demás, manejar armónicamente las relaciones personales y emocionales para desarrollar su propia identidad.

### Carácter interdisciplinario, articulador y sistémico

Es importante que el desarrollo de competencias para la adquisición de conocimientos y la mejora de habilidades expresadas a través de actitudes, ofrezca a los adolescentes la oportunidad de establecer nexos con sus experiencias previas y los aprendizajes adquiridos en

otras asignaturas y otros niveles educativos, fomente una visión integral del ambiente donde se desarrolla, contextualice el estudio de la asignatura en el marco local e identifique aspectos relacionados con su vida diaria.

El estudio de la asignatura promueve en los alumnos la adquisición de conocimientos de diferentes campos para que, articulados e integrados, construyan una perspectiva general de los problemas ambientales. Los sistemas complejos, como el ambiental, donde se implican procesos de diversa índole en un tiempo determinado, deben ser explicados por diferentes áreas del conocimiento; por lo que frente a esta realidad es imprescindible buscar formas de articular correctamente las diferentes áreas del saber que conforman el currículo escolar: la ecología, las ciencias, la formación cívica y ética, la historia y la geografía, entre otras. Así, desde el punto de vista educativo, la interdisciplinariedad proporciona los conocimientos de cada campo para que los estudiantes construyan una perspectiva global.

Además, el análisis didáctico de realidades complejas, como la ambiental, requiere una perspectiva macroscópica, lo que implica sustituir las clásicas pruebas experimentales y las posiciones puramente descriptivas por las que buscan identificar interacciones de variables.

Para ello, es útil el ejercicio de articulación de escalas, espaciales y temporales, a fin de evitar la creencia de que el ambiente es igual en todas partes; por ejemplo, la contaminación de un acuífero puede tener consecuencias para el abastecimiento de agua a una ciudad, pero también afectar a un río.

	TIEMPO CORTO	TIEMPO AMBIENTE	TIEMPO LARGO
<i>Plano Global</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidente nuclear.</li> <li>• Mareas negras.</li> <li>• Algas rojas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación transfronteriza de las aguas.</li> <li>• Transporte de residuos peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio climático.</li> <li>• Contaminación global de los océanos.</li> <li>• Deforestación masiva.</li> <li>• Desertificación.</li> <li>• Lluvias ácidas.</li> <li>• Pérdida de la diversidad</li> </ul>
<i>Plano Nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxicación por difusiones tóxicas.</li> <li>• Mala distribución del tiempo que repercute en atrasos generalizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de políticas nacionales sobre el ambiente.</li> <li>• Gestión de los parques nacionales.</li> <li>• Control de los productos.</li> <li>• Articulación del desarrollo sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del territorio (litoral, montaña).</li> <li>• Gestión de las reservas de agua.</li> <li>• Residuos nucleares.</li> <li>• Desarrollo y ambiente.</li> <li>• Control de tecnologías.</li> </ul>

	TIEMPO CORTO	TIEMPO AMBIENTE	TIEMPO LARGO
<i>Plano Regional</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidente químico.</li> <li>• Contaminación accidental de las aguas.</li> <li>• Invasión de plagas.</li> <li>• Catástrofe natural (inundaciones).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto de grandes equipamientos.</li> <li>• Provisión de agua a grandes empresas y aglomeraciones.</li> <li>• Parques regionales.</li> <li>• Gestión de especies: caza, pesca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de bosques.</li> <li>• Equilibrio rural y urbano.</li> <li>• Protección de suelos y acuíferos.</li> <li>• Almacenamiento de residuos industriales.</li> <li>• Erosión.</li> </ul>
<i>Plano Local</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alertas para detectar la contaminación atmosférica.</li> <li>• Riesgos de vecindad.</li> <li>• Riesgos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido.</li> <li>• Tratamiento de residuos domésticos.</li> <li>• Tratamiento de aire y aguas.</li> <li>• Ordenación urbana y de los espacios verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de los paisajes.</li> <li>• Planificación a largo plazo del urbanismo.</li> <li>• Tecnologías limpias.</li> <li>• Acceso a la naturaleza.</li> </ul>

### El papel del profesor

Se propone al docente de la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad que haga del aula un lugar interesante, y del aprendizaje una experiencia emocionante y relevante, donde se muestre como un facilitador participativo de la construcción y reconstrucción de la realidad; un mediador que genera las condiciones necesarias para que sus alumnos interactúen en un clima de respeto y de tolerancia, y sea capaz de diversificar las estrategias que utiliza durante el proceso de enseñanza y reconsidere las formas de evaluación de los aprendizajes.

Para el docente, el abordaje de los contenidos de la asignatura representa la posibilidad de promover el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los alumnos poner en juego sus habilidades para organizarse, dosificar y aprovechar el tiempo, practicar la solidaridad, tolerancia, apertura a otras ideas y reconocer sus capacidades para trabajar armónicamente en la solución de los problemas ambientales.

Así, el despliegue de habilidades del profesor será de suma importancia en el proceso áulico, incluyendo la posibilidad de echar mano de todas las herramientas con que cuente, desde la imaginación hasta los recursos tecnológicos, a fin de activar, de manera recurrente, la memoria de los alumnos en la idea de recuperar sus

experiencias previas y relacionarlas con los temas y los problemas ambientales que presentan las comunidades donde viven, y con ello arribar al logro de los propósitos conceptuales, procedimentales y actitudinales establecidos en esta Asignatura Estatal que les permitan, además, ser protagonistas de su propia formación.

### El papel del alumno

El alumno será considerado como el principal protagonista del proceso educativo de conformar una cultura ambiental donde participe y se comprometa, reconociéndose como factor importante que influye en los acontecimientos ambientales, y asuma su corresponsabilidad en la construcción y reconstrucción de sus conocimientos.

La adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y actitudes, requieren del alumno un ejercicio pleno de la democracia para escuchar, aceptar y debatir, en caso necesario, las participaciones de sus pares; una revisión de su entorno cotidiano en cuanto a los hábitos y las prácticas que puedan poner en riesgo el ambiente, así como llevar a cabo acciones precisas, como la separación de desechos, el uso medurado y conciente del agua y los distintos tipos de energía, la selección en el consumo de alimentos, la

utilización de vehículos para transportarse en distancias pequeñas, etcétera.

Si los alumnos logran emprender acciones coordinadas dentro de la comunidad escolar en favor del medio, es factible que puedan trasladar estos aprendizajes, en corto plazo, a las esferas familiar y comunitaria.

Es importante que los alumnos reconozcan que el trabajo grupal es una fuente de conocimientos y experiencias enriquecedoras, en contraste con algunas actitudes individualistas que suelen minimizar el carácter pedagógico del trabajo colectivo.

En la escuela secundaria, los alumnos se encuentran en una etapa del desarrollo, que es considerada clave para la formación del juicio moral, dado que cuestionan y confrontan los valores establecidos; por ello, es posible ayudarlos a replantear sus actitudes y las relaciones que establecen consigo mismos, con la familia, el entorno y la vida. El profesor aprovechará este potencial para encauzar a los estudiantes a cuestionar sus relaciones sociales y las que genera con el ambiente.

## Orientaciones didácticas

Los propósitos enunciados para la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad se lograrán en la medida en que los docentes se permitan experimentar nuevas formas y procedimientos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que, desde la visión de los alumnos, resulten relevantes y pertinentes. Para ello, será necesario que reconozcan, como parte de su práctica, las actividades inherentes al proceso áulico como: cumplir con el abordaje de los contenidos temáticos del programa de la asignatura, revisando las formas de interacción en el aula, el uso del tiempo y la diversificación de estrategias y materiales. Es importante mencionar que no se trata de concluir todo el programa, sino de buscar, a partir del desarrollo de las clases, el cumplimiento de los propósitos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se traduzcan en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la manifestación de conductas y actitudes de los alumnos que coadyuven en la conservación del ambiente.

La planificación didáctica representará una prioridad para el docente, ya que ahí se prefigura un escenario donde se integran diversos aspectos, como: los contenidos y las actividades que se utilizarán para abordarlos; el tiempo que se ocupará, en término de minutos, porque debe considerar la duración de la clase, así como los materiales que existen en el plantel y pueden apoyar la enseñanza y el aprendizaje. Asimismo, será necesario que considere tres momentos para el desarrollo de la clase: inicio, desarrollo y cierre, formulando actividades que conduzcan al logro del propósito establecido de acuerdo con el contenido que se aborde y, junto con ello, los productos que se recuperarán como evidencia de los aprendizajes logrados y que constituirán elementos para la evaluación.

Es conveniente que revisen los contenidos de las demás asignaturas del Plan de Estudios y establezcan los vínculos que les permitan articular y relacionar la temática de esta asignatura con otras del currículo, fortaleciendo, con los aprendizajes adquiridos, la com-

prensión y el planteamiento de alternativas y soluciones en el tratamiento de los problemas ambientales.

La propuesta de aprendizajes significativos partirá del reconocimiento de la edad cronológica de los alumnos de primer grado, en el sentido del nivel de desarrollo físico y mental que tienen en ese momento (entre 11 y 14 años de edad,) para que a partir de ello, se potencie su capacidad de razonamiento cognitivo, pensamiento crítico y autoestima, mediada por la participación respetuosa y afectiva de profesores y compañeros, con quienes establezcan acuerdos que propicien su participación activa durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como la comprensión clara de qué se espera que aprenda o sepa hacer. Aunado a esto, es menester considerar la heterogeneidad y diversidad de los alumnos, evitando etiquetarlos y planteándoles retos de acuerdo con sus posibilidades.

Despertar y mantener el interés de los adolescentes mediante las prácticas dependerá, en gran medida, de incorporar al desarrollo de las clases, sus intereses, dudas, inquietudes y conocimientos respecto a la situación ambiental de su entorno y del mundo, así como sus experiencias en los niveles escolares previos; con esto, será posible establecer el punto de partida para el abordaje y el avance en los temas del programa.

Para coadyuvar en la formación integral de los alumnos, los profesores propiciarán la reflexión acerca del autoconocimiento que los alumnos tienen respecto al nivel de conciencia de su pensamiento, sus metas y su estancia en la escuela, la familia y la sociedad; por lo cual, se recomienda que:

- a) Formule sus metas de aprendizaje, apoyándose en preguntas como: ¿qué debo lograr en esta asignatura?
- b) Tenga conciencia de sus intereses: ¿qué me gusta?, ¿qué necesito?, ¿qué me interesa?, ¿qué no me gusta?, ¿por qué no me gusta?
- c) Establezca objetivos próximos para el logro de objetivos bimestrales, ¿qué debo alcanzar semanalmente?, ¿cómo lo conseguiré?

Se sugiere promover el uso de una “agenda de tareas y trabajos” para la asignatura, además de la elaboración de listas de actividades por hacer; esto apoya al alumno en el desarrollo de la organización de su tiempo-espacio y, al hacerlo, adquiere un sentido de logro inmediato, debido a que sigue su propio progreso de forma visible a través de los avances y/o tareas completadas.



A fin de apoyar la participación de los estudiantes y fortalecer la naturaleza interdisciplinaria de los contenidos, se recomienda la realización de acciones colegiadas para establecer vínculos con otras asignaturas, abordando los temas de manera complementaria y no paralela. Si los profesores trabajan en equipo, el alumno vivirá la experiencia a través de situaciones concretas.

Otra forma que puede emplearse para abordar los contenidos, es el trabajo por proyectos, que implica la planeación anticipada y que presupone la colaboración más allá de las fronteras de una sola disciplina. Éstos fortalecen el desarrollo de las competencias y, al tener la posibilidad de integrar y relacionar los contenidos de las diversas asignaturas, buscan integrar los conocimientos necesarios de diferentes áreas para que el currículo en su totalidad adquiera significado para los estudiantes. Implica otros saberes prácticos, reflexiones éticas, impresiones y producciones estéticas, nociones y acciones sociopolíticas distintas a las estrictamente disciplinarias.

### El trabajo en el grupo y por equipo

Para generar ambientes que propicien el trabajo colaborativo en el aula, será necesario mediar con los alumnos los procesos de organización y distribución equitativa y equilibrada de las tareas que se asuman, ya sea en equipos o de forma grupal, así como facilitarles la vivencia de valores al establecer sus propias reglas para coordinar y planificar las actividades que los lleven al logro de los propósitos que ellos mismos se fijen, concernientes a la concreción de diferentes trabajos: investigaciones, preparación de proyectos, tareas, entrevistas, etcétera. Es un hecho que aprender a trabajar de forma efectiva como equipo requiere tiempo, debido a que deben adquirirse habilidades y capacidades especiales, necesarias para el desempeño armónico de la tarea.

Para lograr un trabajo más conveniente en equipo, será necesario tener en cuenta las formas de comunicación que les permitan retroalimentarse y generar ambientes armónicos en los que aprovechen el desacuerdo para promover el crecimiento personal y el logro de los propósitos planteados inicialmente; además, se sugiere incluir ejercicios que orienten la organización del trabajo en equipo: antes (definición de propósitos, planeación, selección de materiales, recursos necesarios), durante (desarrollo de las acciones para atender el logro del propósito) y después (evaluar la integración y participación de cada alumno).

Para la formación de valores no basta razonar con los alumnos, es necesario que los profesores los vivan y permitan que ellos los vivan. Esto implica modificar la organización escolar y la práctica dentro del aula, dando prioridad al diálogo y a las relaciones interpersonales afectivas (Nodding, 1992).

Es necesario que las estrategias que se sugieran contribuyan al desarrollo de la autonomía personal y moral, y capaciten a los alumnos para la participación responsable en el mejoramiento del medio ambiente. Resulta imprescindible crear situaciones de aprendizaje en las que el alumno tenga la oportunidad de plantearse y analizar problemas o acontecimientos que entrañen conflictos de valor, para debatir libre y racionalmente acerca de ellos, manifestando sus opiniones y respetando las de los demás a fin de adoptar la posición que consideren más justa y convincente, tal es el caso del uso de los dilemas morales.

La discusión sobre dilemas morales (Rest y Thoma, 1986) es una estrategia metodológica derivada de los trabajos de Kohlberg que pretende favorecer el desarrollo del juicio moral. Los dilemas morales son breves narraciones de situaciones que presentan un conflicto de valor; es decir, se refieren a personas que están en una situación difícil y tienen que elegir, por lo general, entre dos alternativas moralmente equiparables. El conflicto cognitivo no sólo se produce mediante la presentación de un dilema moral, la interacción entre iguales y con adultos que pueden defender posiciones diferentes, contribuyen a crear y desentrañar el conflicto.

Se puede iniciar con el planteamiento hipotético de dilemas y progresivamente incorporar otros que tengan su origen en la vida cotidiana, tanto del salón de clases como de la escuela y de la comunidad. Se sugiere partir de lo cercano para llegar a lo más lejano. El manejo de dilemas plantea: a) identificar situaciones morales; b) reflexionar individualmente sobre éstas; c) escribir el contenido de dicha reflexión; d) compartir esos contenidos con los compañeros; e) preguntar socráticamente (papel del maestro); f) fomentar la discusión entre los alumnos; g) decidir en forma individual; h) compartir la decisión, e i) derivar implicaciones para la acción.

### Experiencias desencadenantes, trabajos cortos y fértiles, y fichas autocorrectivas (Ontárti, 1996)

Son tareas guiadas y acotadas en el tiempo que deben suscitar la participación de los alumnos durante su delimitación y desarrollo. Promueven encuentros con temas que pueden conducir a tareas más complejas como las observaciones, los experimentos semiestructurados, las demostraciones, el análisis de lecturas asignadas, las simulaciones, los sociodramas y la indagación sobre celebraciones ambientales.

Son opciones atractivas que refuerzan y favorecen el inicio del trabajo por proyectos, cuyo propósito es familiarizar a los alumnos con múltiples realidades de su entorno; entre ellas están: las visitas; las pláticas con expertos; las conversaciones sobre objetos o seres vivos que pueden llevarse al aula; el trabajo con textos libres, las lecturas libres y la observación de videos; este último recurso requiere que los profesores pongan en juego sus conocimientos, habilidades y experiencias para utilizarlo como apoyo audiovisual y refuerce el trabajo en el aula. A continuación se enuncian algunas recomendaciones:

- a) Conocer el material antes que los alumnos.
- b) Incluir, en la planeación didáctica, los tiempos y espacios para la revisión de los videos con los alumnos.
- c) Hacer fichas de trabajo sobre el vocabulario y nuevos conceptos que pueden despertar inquietud y dudas entre los alumnos.
- d) Elaborar fichas de trabajo que les permitan analizar y verificar la articulación de escalas de las relaciones ambientales (véase el apartado Enfoque).
- e) Diseñar propuestas didácticas que incluyan preguntas orientadoras para realizar debates o estudios de caso.
- f) Observar el video junto con los alumnos en un solo momento, o hacer pausas que permitan esclarecer dudas, plantear preguntas y establecer conexiones con temas anteriores o de otras asignaturas.
- g) Aprovechar la información contenida en los videos para revisar:

- La relación que se establece entre los elementos naturales, sociales, culturales y económicos del ambiente que se aprecien en el video.
- Las actividades productivas que tienen repercusiones en el ambiente.
- Las necesidades energéticas, sociales o de salud que sean satisfechas a partir de la preservación del ambiente.
- Retomar las ideas y experiencias previas de los alumnos, las escolares y de la vida cotidiana, y establecer las relaciones con los contenidos de las asignaturas del currículo del primer año de secundaria.

### Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales

Es importante que los alumnos revisen publicaciones periódicas, a fin de recuperar información sobre temas ambientales e integrar una carpeta grupal en donde se reúnan las notas seleccionadas y clasificadas, esto será útil para crear una cultura de búsqueda y organización de información, revisar las noticias ambientales y mantenerse actualizado de los hechos cotidianos en los planos local, nacional o global, y coadyuvar en la formación integral de los alumnos en el aspecto de la construcción de indagaciones sistemáticas que puedan retomarse a lo largo del año escolar y de forma puntual en el bloque V, en la formulación de sus proyectos.

En el Estado de México existen algunos periódicos con notas relativas a la problemática ambiental, no obstante, la revisión habrá de incluir diarios de circulación nacional. Esta actividad es de carácter desencadenante y contribuye al logro de los propósitos de la asignatura.

### Fichero de celebraciones ambientales

En todos los bloques se propone conocer y apreciar la existencia de celebraciones ambientales señaladas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), por lo que es importante obtener y seleccionar información de diversas fuentes: radio, televisión, prensa escrita e internet<sup>5</sup>. Indagar formulándose los siguientes cuestionamientos: ¿cuál es su origen?, ¿con qué propósito se celebra?,

---

5.- Para obtener más información puede consultar: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)

¿qué problemas existen asociados a esa celebración?, ¿cuáles son las recomendaciones ambientales relacionadas con el tema?, ¿cómo vivo algo relacionado con el tema desde mi casa, escuela y comunidad?

Con lo anterior se pretende que los alumnos expongan ante la comunidad escolar, los resultados de las investigaciones que, al respecto, hayan realizado y fomentar su participación social a través de periódicos murales, ceremonias cívicas, eventos y publicaciones escolares. Recuperar esta información en el salón de clases promoverá valores y actitudes que incentiven la participación individual y colectiva en el análisis, la prevención y la atención de problemas ambientales, así como evidenciar el enfoque sistémico e interdisciplinario de la educación ambiental.

Se recomienda que cada alumno integre su fichero a lo largo del año escolar. El contenido de la ficha de trabajo puede incluir: a) fecha y nombre de la celebración; b) información relacionada con la celebración (origen, propósito, problemas que se asocian con su desarrollo, recomendaciones, etcétera), y c) datos de identificación del alumno –nombre, grupo, fecha de elaboración. Estos materiales pueden ser parte de la evaluación de proceso y final.

### Trabajo por proyectos

Un proyecto es un trabajo educativo más o menos prolongado (de cuatro o más semanas de duración), con una participación más significativa de los alumnos en su planteamiento, diseño y seguimiento, y favorece la investigación del estudiante en una labor que conduce a resultados propios (Freinet, 1975, 1977; ICEM, 1980). Un proyecto combina el estudio empírico con la consulta bibliográfica y puede incluir propuestas y/o acciones de cambio en el ámbito social. Las actividades en que el problema y la metodología ya están dados y donde los alumnos sólo se limitan a actuar, no se consideran proyectos, en todo caso funcionan como “ayudantes de investigadores”, ya que para ser proyectos les falta su iniciativa y autogestión.

A partir de los problemas que propongan los alumnos será conveniente analizarlos y discutirlos en el grupo para decidir cuáles serán factibles de ser atendidos. Cuando planeen su proyecto, compete al profesor revisar las propuestas y colaborar para que sean realistas y concretos. Debe evitarse “imponer los pasos a seguir” en un afán de organización y sistematización prematura, o de una exhaustividad muy temprana.

Sería el caso, por ejemplo, cuando se les exige que planteen un propósito claro, sin haber empezado por la exploración de temas de interés. Es conveniente acompañar y reforzar el proyecto de los alumnos para hacerlo cada vez más completo y pertinente en relación con su entorno. A lo largo de su desarrollo, el profesor valorará y alentará el cumplimiento de las actividades previstas y, a través del diálogo, ayudarles en el seguimiento de su trabajo (para mayor referencia, véanse Anexos 2 y 3).

### El estudio de caso

En la construcción de este programa de Asignatura Estatal se consideró que el estudio de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad se vincula directamente con el análisis de los problemas actuales del mundo, con el cual el estudiante de secundaria está en constante contacto por los medios de comunicación o las situaciones que enfrenta en su medio. El método del estudio de caso ofrece la posibilidad de profundizar en el análisis de las condiciones ambientales particulares, de una situación de coyuntura con la participación activa de los adolescentes. La decisión de incluir el estudio de caso como sugerencia, se basa en la importancia de tender puentes entre los contenidos curriculares y las prácticas de enseñanza y, de esta manera, promover procesos de transferencia no unívocos ni lineales, sino abiertos, creativos, participativos y que permitan aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso (véase Anexo 4).



## Organización de los contenidos

Los contenidos del programa Educación ambiental para la sustentabilidad están organizados en cinco bloques.

El criterio empleado para la organización de los contenidos temáticos es partir de la reflexión, revisión y análisis de los aspectos relacionados con la realidad más cercana de los alumnos, para avanzar progresivamente en el conocimiento e identificación de las causas y consecuencias del deterioro ambiental, reconociendo el compromiso que como seres humanos tenemos en la conformación de un desarrollo sustentable, en la localidad y en la entidad. La estructura de los bloques incluye: propósito, tema, aprendizajes esperados, comentarios y sugerencias didácticas.

El primer bloque, “La educación, el ambiente y yo”, aborda aspectos para que el alumno amplíe su conocimiento y comprenda que la transformación de la naturaleza es causada por factores naturales y por la acción humana y que él, como parte del ambiente, está en condiciones de modificarlo.

Para apoyar la comprensión de la interrelación del agua, del suelo, del aire, de la energía y de los seres vivos; en el segundo bloque, “Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental”, se incluye el estudio del planeta como sistema y se revisan las causas y consecuencias de procesos de deterioro ambiental en el suelo, el agua, la biodiversidad y la energía, como: efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono, cambio climático y derretimiento de los polos, entre otros.

En el tercer bloque, “Camino a la sustentabilidad”, se utiliza el análisis interdisciplinario para la comprensión y búsqueda de soluciones viables a la problemática ambiental, la promoción de valores ambientales para una mejor calidad de vida, encaminada a la construcción del desarrollo sustentable.

Las implicaciones que la participación social tiene en la calidad de vida a partir del consumo responsable, del conocimiento de la huella ecológica para promover

acciones informadas en el cuidado del ambiente desde el hogar, la escuela y la comunidad que impulsen la perspectiva sustentable, son revisadas en el cuarto bloque: “La participación social y la investigación del medio hacia el desarrollo sustentable”.

En el quinto bloque, “Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable”, se revisa el diagnóstico ambiental del Estado de México y se contempla la realización de proyectos.

**Contenidos del Programa:  
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD**

Bloques	Temas
<p>Bloque I La educación, el ambiente y yo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ambiente y su protección.</li> <li>2. El ser humano y su relación con el ambiente.</li> <li>3. Actitudes, valores y comportamientos favorables al medio.</li> </ol>
<p>Bloque II Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Tierra como sistema dinámico: agua, aire, suelo, seres vivos y energía.</li> <li>2. Las causas y consecuencias del deterioro ambiental en nuestro planeta, país y estado.</li> </ol>
<p>Bloque III Camino a la sustentabilidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El análisis interdisciplinario para la comprensión de la problemática ambiental.</li> <li>2. La vivencia de los valores ambientales en la escuela.</li> <li>3. Calidad de vida y su relación con el desarrollo sustentable.</li> </ol>
<p>Bloque IV La investigación del medio y la participación social hacia el desarrollo sustentable</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La participación social y la construcción de una calidad de vida sustentable.</li> <li>2. El diseño de proyectos a partir de la investigación del medio para una participación organizada.</li> </ol>
<p>Bloque V Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La situación ambiental de mi estado y localidad.</li> <li>2. Proyectos: temas opcionales relacionados con su entorno.</li> </ol>

## Bloque I. La educación, el ambiente y yo

### PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- identifiquen que el ambiente se conforma de factores naturales, sociales, culturales y económicos,
- se reconozcan como parte de él,
- asuman actitudes y valores para incentivar comportamientos favorables que los conduzcan hacia una participación social, informada, crítica y reflexiva, mediante la revisión, reflexión y análisis del entorno en el que se desenvuelven, con apoyo de diversas fuentes.

### TEMA

- I. El ambiente y su protección.

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Distinguen que el ambiente está constituido por factores naturales, sociales, culturales y económicos.
- Identifican los factores del ambiente de su comunidad, incluyéndose a sí mismo, así como la importancia del cuidado de su entorno.
- Practican habilidades comunicativas al compartir sus opiniones sobre los temas ambientales de su localidad y mantienen la escucha activa ante la opinión de los otros.
- Reconocen la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales<sup>6</sup>.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Desarrollar actividades que promuevan la reflexión y favorezcan la expresión de saberes, experiencias, dudas, intereses e inquietudes de los alumnos, sobre los elementos que constituyen el ambiente físico: suelo, agua y aire<sup>7</sup>.
- Promover que describan qué es el ambiente y qué factores lo conforman: naturales, sociales, culturales y económicos.
- Indagar los conceptos previos que los alumnos han adquirido acerca de elementos relacionados con el ambiente, como ecosistema y establecer vínculos con otras asignaturas.
- A partir de los vínculos establecidos, apoyar a los alumnos en la identificación y comprensión de las características de los factores que conforman el ambiente: naturales (bióticos y abióticos), sociales (organizaciones, familia, gobierno, partidos, comunidad), culturales (tradiciones, creencias, mitos y costumbres), económicos (producción, servicio y comercio). Con esta información pueden elaborar un mapa conceptual de las conexiones y relaciones entre los factores del ambiente. Este material será de utilidad durante el abordaje de los contenidos, en los siguientes bloques.
- Promover el ejercicio de observación conciente en los alumnos, a partir de la reflexión acerca de lo que miran diariamente y cómo se pueden modificar las concepciones cuando se hace con un sentido e

---

6.- Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

7.- SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente (ProNAP). *Guía de estudio del Curso Nacional: La educación ambiental en la escuela secundaria*. México, 1999.

intención dirigida. Puede plantearse que en su trayecto cotidiano:

- Observen y reconozcan el ambiente de su comunidad y registren conforme a lo revisado en clase, los distintos factores que lo conforman, a fin de que identifiquen sus condiciones, el aprovechamiento que se hace de sus recursos y determinen si existe algún deterioro.
- Recreen en el aula, los factores de su ambiente que mayor interés hayan despertado en ellos, mediante dibujos, fotografías u otro tipo de materiales como: plastilina, semillas, hojas o cualquier otro que su imaginación le indique.
- A partir de lo vivenciado, solicitar a los alumnos que identifiquen situaciones que consideren un problema ambiental; que elaboren un cuadro informativo que incluya: nombre del problema, por qué lo consideran un problema, qué elementos intervienen y de qué manera les afecta, a ellos y a las personas de su comunidad. Este material será útil en el tema tres de este bloque.
- Compartir en el grupo los resultados de la experiencia e intercambiar ideas sobre algunos elementos que pueden contribuir al cuidado del ambiente, de manera oral, escrita y/o a través del montaje de exposiciones en el aula, en la biblioteca o en el pórtico de la escuela, de acuerdo con las posibilidades, necesidades y características que haya en el plantel escolar. Es recomendable que los alumnos conserven sus trabajos pues serán útiles a lo largo del curso, además de considerarse material para la exposición final, las muestras pedagógicas, demostraciones de lo aprendido, etc.
- Invitar a los alumnos a indagar sobre las celebraciones ambientales para los meses de septiembre y octubre:
  - Septiembre 16: Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono.
  - Octubre 2: Día Mundial del Hábitat;
  - Primer sábado de octubre, Día Interamericano del Agua;
  - Octubre 10: Día Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales;
  - Octubre 16: Día Mundial de la Alimentación;
  - Octubre 17: Día Internacional para la Erradicación de la Pobreza.Para más información, consultar la página de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)
- Los resultados de la indagación podrán ser divulgadas en la comunidad escolar a partir de ceremonias cívicas, periódicos murales, boletines, gacetas, etc.
- Fomentar en los alumnos, el desarrollo del carácter formativo de la asignatura, mediante la revisión y análisis de artículos periodísticos, la escucha de la radio, la revisión de noticieros, revistas, documentos de divulgación masiva, a fin de que integren una carpeta hemerográfica-colectiva de noticias ambientales.

## TEMA

2. El ser humano y su relación con el ambiente.

## APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifican los fenómenos naturales y las actividades productivas que afectan el ambiente.
- Reconocen que los recursos naturales son utilizados para satisfacer necesidades naturales, sociales, culturales y económicas.
- Distinguen en su entorno, el impacto ambiental ocasionado por alguna de las actividades productivas.

- Practican habilidades comunicativas al conversar con personas de la comunidad acerca del aprovechamiento diferenciado que se hace de los recursos naturales.
- Participan con responsabilidad y respeto, favoreciendo el trabajo individual y colaborativo.

#### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Se recomienda organizar equipos de trabajo para indagar y presentar información referente a las características generales sobre la transformación de la naturaleza, debida a:
  - a) causas naturales como marea roja, erupción de volcanes y fuga de petróleo en las grietas marinas;
  - b) actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, y sus efectos en el ambiente.
- Con la información obtenida se puede enriquecer el mapa conceptual elaborado en el tema anterior.
- Promover que los alumnos indaguen y recuperen las experiencias de familiares, personas adultas de la localidad o autoridades municipales, sobre su ambiente y los cambios que ha sufrido durante los últimos 50 años.
- Con la información recabada pueden solicitar a los alumnos que elaboren una historieta, donde describan cómo era su ambiente hace 50 años y el estado en que se encuentra actualmente. Para facilitar la construcción de la historieta pueden incluir aspectos como el aprovechamiento y deterioro de los factores naturales y las actividades productivas que lo han modificado.
- Promover la reflexión acerca de cómo las transformaciones y las alteraciones en el medio han modificado la forma de vida de su comunidad durante los últimos 50 años.

#### TEMA

3. Actitudes, valores y comportamientos favorables al medio.

#### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Se aprecian como parte del ambiente y reconocen que sus valores, actitudes y comportamientos son importantes para participar de manera informada, crítica y reflexiva.
- Identifican actitudes y valores que pueden asumir para mejorar la relación con su ambiente.
- Reconocen que la participación social es necesaria para contribuir a la solución de la problemática ambiental que se vive en su comunidad.
- Reconocen que la investigación y el conocimiento del medio, son parte de su formación integral.

#### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Recuperar ideas y experiencias previas de los alumnos sobre el significado de valores como respeto, responsabilidad, equidad y solidaridad.
- Se sugiere consultar la página: [www.edomexico.gob.mx/chiquitines/htm/centro%20valores.htm](http://www.edomexico.gob.mx/chiquitines/htm/centro%20valores.htm), que contiene ejemplos sobre la vivencia de los valores en lo cotidiano.
- Es conveniente que soliciten que cada alumno elabore un texto libre sobre la aplicación de los valores en comportamientos que favorezcan el cuidado del ambiente.
- A partir de los problemas ambientales identificados en el tema I de este bloque, pueden elaborar un cuadro como el que a continuación se muestra:

Problemas ambientales identificados	Recursos naturales que están afectando	Sitio de la comunidad en donde se identifica (escuela, calle, colonia, etc.)	Repercusiones en la calidad de vida

- La información contenida en los cuadros pueden ser motivo de un debate, en donde se promueva la participación de los alumnos sobre el papel que han desempeñado los diferentes actores sociales en la modificación del ambiente y sus repercusiones, y a partir de ello plantear alternativas de prevención y atención. Es posible que este trabajo sea útil para el planteamiento de preguntas que vayan delimitando el tema para la elaboración del proyecto.

## Bloque II. Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental

### PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- reconozcan al planeta como un sistema dinámico,
- identifiquen la interrelación que se da entre sus componentes: agua, aire, suelo y seres vivos,
- establezcan relaciones entre los componentes del planeta y los ciclos de la materia, generados por la energía a partir de la revisión de diversos materiales y fuentes que les permitan conocer y comprender que la alteración local o regional tiene impacto global.

### TEMA

- I. La Tierra como sistema dinámico: agua, aire, suelo, seres vivos y energía.

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocen las características de los sistemas y al planeta Tierra como un sistema dinámico.
- Aprecian la importancia del agua, suelo, aire, seres vivos y energía, para la vida en el planeta.
- Reconocen y aprecian la importancia del flujo de energía y de los ciclos de la materia —agua, carbono, oxígeno, nitrógeno—.
- Identifican que la transformación de la naturaleza es causada por factores naturales y por la acción del ser humano.
- Reconocen que las alteraciones ambientales tienen impacto local, regional y global.
- Reconocen y aprecian la importancia de estar informados, sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover la reflexión y comentarios con los alumnos acerca del siguiente cuestionamiento: ¿Cuáles son las condiciones ambientales necesarias para que exista vida?
- Es recomendable que los alumnos realicen una indagación y describan cómo se dio el surgimiento de la vida en el planeta y el impacto que ha tenido la actividad humana en la manifestación de cambios y alteraciones en él. Puede apoyarse el trabajo de indagación con los docentes de historia, ciencias y geografía.
- Analizar junto con los alumnos qué es un sistema y cómo se conforma (unidad, estructura, conexiones, sinergia, etc.) para que a partir de ello, establezcan diferencias entre un sistema abierto y uno cerrado, e identifiquen relaciones entre sus componentes básicos que incluyen: *a)* conjunto de elementos cuantificables y clasificables, *b)* red de relaciones para la interconexión entre las partes y la unidad, *c)* frontera, *d)* totalidad, *e)* emergencias y límites, *f)* desorden y homeostasis.
- Promover la expresión libre, mediante la elaboración de un dibujo en donde representen por qué el planeta es un sistema dinámico. Este trabajo puede formar parte de una exposición, del periódico mural, de una demostración pública, exposición final, etc.

- La diversificación de estrategias será favorecida por la creatividad e imaginación de los docentes, entre las que podrán incluir actividades didácticas como: experimentos, empleo de modelos o recorridos por la comunidad. Sería prudente revisar el desarrollo de la actividad “El viaje increíble”<sup>8</sup> lo cual puede apoyar la generación de ideas para estudiar otros ciclos de la materia.
- Con los resultados de las actividades anteriores y para favorecer la visión sistémica, se propone formar equipos y que elaboren diagramas de los ciclos de la materia, identificando en cada una de sus etapas los riesgos de alteración del sistema, provocados por fenómenos naturales y/o actividades productivas, así como sus repercusiones en otras fases del ciclo.
- Se sugiere que a partir de los diagramas elaborados por los equipos, el docente promueva la participación de los alumnos para que articulen y establezcan relaciones e interacciones entre los diferentes ciclos, e identifiquen qué hace vulnerable el funcionamiento del sistema.
- Con lo revisado hasta el momento es recomendable que los alumnos platicuen con su familia y con otros docentes acerca de las acciones que de manera individual, escolar, familiar y local tienen efectos sobre el ambiente y que repercuten de manera global. Por ejemplo, uso de aerosoles, pinturas, y fijadores de cabello, entre otros, cuyos componentes son transportados por el viento y destruyen la capa de ozono, ocasionando como consecuencia, efectos en la temperatura global y en la salud de los seres vivos.
- Se propone que investiguen acerca de las celebraciones ambientales de los meses noviembre y diciembre:
  - Noviembre 6. Día Internacional para la Prevención de la explotación del Ambiente durante Guerras y Conflictos Ambientales.
  - Noviembre 27. Día Nacional de la Conservación.
  - Diciembre 10. Día Mundial de los Pueblos Indígenas.
  - Diciembre 29. Día Internacional de la Diversidad Biológica.

Para más información consultar la página de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)
- Es importante recordar que las investigaciones, diagramas, trabajos, dibujos, etc. Serán de suma relevancia para difundirlas en la escuela, comunidad y localidad y construir junto con ellos, una cultura de prevención y cuidado del ambiente.
- Promover la integración de la carpeta hemerográfica-colectiva de noticias ambientales.

## TEMA

2. Las causas y consecuencias del deterioro ambiental en nuestro planeta, país y estado.

## APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifican que la problemática ambiental del Estado de México, del país y del planeta, se relaciona con múltiples factores como los sociales, económicos y culturales entre otros.
- Explican que la alteración de las relaciones y los ciclos de la naturaleza, derivan en el deterioro ambiental.

## COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- En la sección de “Bibliografía” de este documento, se encuentra una lista de páginas electrónicas, que pueden apoyar el estudio de los orígenes y efectos de los procesos de deterioro ambiental. El estudio

---

8.- En “Currículum y Guía de Actividades para Maestros ¡Encaucemos el Agua!” del programa WET del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.



de estos temas es el antecedente para la comprensión del diagnóstico ambiental de nuestra entidad y la formulación de los proyectos que habrán de concretarse en el bloque V.

- Retomar los conocimientos, ideas y experiencias previas de los alumnos, articular los contenidos revisados en primaria y vincular con las asignaturas de secundaria.
- Favorecer la observación, el conocimiento del entorno inmediato y revisar de manera recurrente la articulación de escalas de las relaciones ambientales que se encuentra en el apartado de enfoque de la asignatura. Reconocer los efectos de los problemas: locales (contaminación de aire, suelo y agua, agotamiento de las tierras aptas para el cultivo y de los mantos acuíferos), estatales (crecimiento demográfico y escasa planeación para el aprovechamiento de los recursos naturales) y globales (adelgazamiento de la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad y cambio climático) en la vida de los seres humanos.
- Aprovechar toda la información a la que se tenga acceso —periódicos, revistas, noticieros, radio, televisión, videos, direcciones electrónicas— para explicar:
  - La interconexión de los factores naturales, sociales, culturales y económicos del ambiente.
  - Las causas que provocan el deterioro ambiental, tales como el crecimiento demográfico acelerado, la escasa planeación y gestión para el aprovechamiento de los recursos, la tala inmoderada, el tráfico de especies, el agotamiento de las tierras de cultivo y mantos acuíferos y la cacería furtiva, entre otras.
  - Las consecuencias como la pobreza, inequidad y desigualdad social, en la vida de la comunidad.
  - La relación entre procesos diferentes de deterioro y alternativas de atención.
  - Identificar las actividades productivas que originan o acompañan el proceso estudiado.
  - Cómo los recursos naturales son utilizados para satisfacer necesidades.
- Fomentar la búsqueda de datos actuales sobre el deterioro ambiental en el planeta, nuestro país y nuestra entidad, mediante la exploración en diferentes fuentes de información (prensa escrita, radio, televisión, internet) para elaborar gráficas, esquemas o cuadros comparativos que les permitan asumir una participación informada. Recuerden la importancia de conservar los trabajos realizados.
- Enfatizar que los recursos naturales de la entidad como los bosques y el agua no son inagotables, con la finalidad de que reconozcan la importancia de hacer un aprovechamiento sustentable que garantice la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Para apoyar el abordaje del contenido: Procesos de deterioro ambiental asociados a diversos factores, a continuación se encuentra una serie de sugerencias y títulos de videos que pueden ser útiles:

## Aire

⇒ Consultar las páginas:

[www.edomexico.gob.mx/sma/html/calidad%20del%20aire.htm](http://www.edomexico.gob.mx/sma/html/calidad%20del%20aire.htm) y  
[www.sma.df.gob.mx/simat/](http://www.sma.df.gob.mx/simat/)

Para revisar: lluvia ácida, radiación solar, mitos, publicaciones, emisiones contaminantes a la atmósfera y efectos en la salud, pronóstico sobre la calidad del aire —qué es el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA), para qué se mide— y programas ambientales como “hoy no circula”. La segunda página tiene algunas animaciones sobre: ozono capa protectora de la Tierra.

## Suelo

⇒ Explorar la página: [www.edomexico.gob.mx/sma/se/DGOIA/bitacora/html/INICIO2.htm](http://www.edomexico.gob.mx/sma/se/DGOIA/bitacora/html/INICIO2.htm), sobre el Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo, Amanalco, que es un instrumento de política

ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas en la subcuenca, con el fin de lograr un desarrollo sustentable compatible con la protección del medio ambiente.

### Agua

- ⇒ Es importante que los alumnos investiguen y comprendan lo relacionado con la obtención, distribución y saneamiento del agua, potabilidad, alcantarillado y sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- ⇒ Explorar la página: [www.edomex.gob.mx/sma/se/BIO\\_INTERNET/geografia\\_c.html](http://www.edomex.gob.mx/sma/se/BIO_INTERNET/geografia_c.html), a fin de reconocer el espacio geográfico del Estado de México, enfatizando la importancia de una cuenca hidrológica.

### Biodiversidad

- ⇒ Explorar la Enciclopedia de la vida en la página: [www.eol.org](http://www.eol.org), que documenta los 1.8 millones de especies de animales, plantas y otras formas de vida que se conocen en la Tierra, se pueden consultar por ejemplo las características de las especies de mamíferos como venados, lince y pumas que están afectados por la caza ilegal en el Estado de México y las especies en peligro de extinción.
- ⇒ Establecer contacto con los docentes de Ciencias I para relacionar los contenidos que se pueden abordar de manera articulada en ambas asignaturas.
- ⇒ Resaltar los compromisos y las responsabilidades de México como país megadiverso.
- ⇒ Es importante que los alumnos conozcan a qué se le conoce como área natural protegida (ANP), por qué estos sitios son necesarios para la conservación de la biodiversidad y, de especies animales y vegetales en peligro de extinción, puesto que el Estado de México es la entidad que posee más áreas naturales protegidas a nivel nacional. Consultar:  
[www.edomexico.gob.mx/chiquitines/html/areas%20naturales%20protegidas.htm](http://www.edomexico.gob.mx/chiquitines/html/areas%20naturales%20protegidas.htm)
- ⇒ Revisar la página: [www.edomexico.gob.mx/sma/se/BIO\\_INTERNET/index.html](http://www.edomexico.gob.mx/sma/se/BIO_INTERNET/index.html), que presenta la diversidad biológica en el Estado de México.
- ⇒ Para conocer los parques naturales de la entidad, revisar la página de la Comisión Estatal de parques naturales y de la fauna: [www.edomexico.gob.mx/sma/se/ANP/cepanaf.htm](http://www.edomexico.gob.mx/sma/se/ANP/cepanaf.htm)

### Energía

- Investigar y revisar las fuentes naturales que son usadas actualmente en la generación de energía eléctrica como la eólica y lugares en donde se aplica.
- Para obtener más información sobre actividades de apoyo puede consultarse la página del Fideicomiso para el Ahorro de Energía: [www.fide.org.mx](http://www.fide.org.mx)

## Bloque III. Camino a la sustentabilidad

### PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- reconozcan la calidad de vida que ofrece la sustentabilidad,
- analicen y comprendan de manera interdisciplinaria la problemática ambiental,
- vivencien valores y actitudes favorables que posibilite orientar una toma de decisiones que los conduzca hacia una mejor relación de la sociedad con el ambiente, a partir de la reflexión sobre las implicaciones que tiene para la humanidad presente y futura, la satisfacción de las necesidades básicas en cuanto al uso racional de los recursos.

### TEMA

- I. El análisis interdisciplinario para la comprensión de la problemática ambiental.

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocen la importancia de los temas relacionados con las ciencias sociales y naturales para la comprensión integral de los problemas ambientales.
- Reconocen la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes, sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales<sup>9</sup>.
- Aprecian la existencia de celebraciones ambientales.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover mediante lluvia de ideas, la selección de un problema ambiental que hayan identificado en su localidad y, que desde su punto de vista, requiera atención prioritaria.
- Apoyar a los alumnos para que de manera grupal diseñen un plan de acción que permita conocer, cómo se concibe la problemática seleccionada, desde diferentes disciplinas.
- Sería conveniente que se organicen equipos para desarrollar un trabajo de campo que consista en entrevistar a profesionales de biología, ecología, economía, sociología, geografía, antropología, historia, etnología y química –de su escuela o localidad– para conocer el área de trabajo de su profesión y qué conocimientos aporta cada una, para comprender la problemática ambiental de manera integral. Si esto es insuficiente o poco factible, pueden recurrir a la investigación documental o en internet.
- Con los resultados obtenidos de las entrevistas o investigaciones, se puede promover una discusión comentada sobre la manera en que las diversas disciplinas contribuyen a comprender la problemática ambiental identificada en la localidad, y a proponer caminos hacia un aprovechamiento sustentable de los recursos.
- A partir del trabajo realizado, propongan al grupo hacer una representación mediante el “juego de roles”, en donde los alumnos desempeñarán el papel de los diversos especialistas para dar sus puntos de vista referente a cómo resolver la situación.

---

9.- Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

- Recuperar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del tema; el ambiente y su protección, abordado en el primer bloque. Promueva la participación de los alumnos para que establezcan relaciones entre los componentes del ambiente; las transformaciones de la naturaleza debida a causas naturales las actividades productivas y la participación de diversas disciplinas en su atención.
- Se recomienda motivar a los alumnos para que elaboren un collage grupal para ilustrar el enfoque interdisciplinario de atención al problema identificado.
- Se sugiere indagar sobre las celebraciones ambientales de:  
 Febrero 12. Día Internacional de los Humedales.  
 Para más información consultar la página de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)
- Promover la integración de la carpeta hemerográfica-colectiva de noticias ambientales.

## TEMA

2. La vivencia de los valores ambientales.

## APRENDIZAJES ESPERADOS

- Asumen valores y actitudes favorables al cuidado del ambiente.
- Analizan situaciones ambientales conflictivas en donde manifiesta sus valores.
- Reconocen en situaciones cotidianas, la importancia de los valores ambientales indispensables en la construcción de la sustentabilidad.

## COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Es recomendable hacer una lectura comentada de La carta de la Tierra<sup>10</sup> (Anexo 5) para reconocer su importancia y contar con elementos para argumentar y soportar la emisión de juicios críticos, así como asumir posturas en las elecciones que conduzcan a la formulación de una forma de vida sustentable.
- Analizar La carta de la Tierra para: a) comprender las elecciones críticas que debe efectuar la humanidad y la necesidad de comprometerse a favor del ambiente, b) reflexionar acerca de las actitudes individuales, colectivas y los valores que rigen los comportamientos a fin de modificarlos en favor del cuidado del ambiente, y c) exhortar a la adquisición del compromiso hacia la cooperación y el cambio, para una calidad de vida sustentable.
- Se puede realizar un texto individual, en equipo o colectivo que utilice como base lo aprendido durante la lectura de La carta de la Tierra que describa cómo vivir en su familia, escuela y comunidad, para alcanzar una calidad de vida que favorezca una mejor relación de la sociedad con el ambiente.
- Propiciar la discusión de dilemas morales con planteamientos reales que requieran tomar decisiones sobre algún asunto ambiental.

## TEMA

3. Calidad de vida y su relación con el desarrollo sustentable.

<sup>10</sup>.- Para obtener más información puede consultarse: [www.earthcharter.org](http://www.earthcharter.org) y [www.cartadelatierra.org/](http://www.cartadelatierra.org/), en esta última es posible establecer contactos con profesores y alumnos de otros países que han trabajado La carta de la Tierra

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifican que la calidad de vida implica la satisfacción de las necesidades humanas y sociales básicas<sup>11</sup>.
- Reconocen que el cuidado del ambiente favorece la calidad de vida.
- Relacionan la calidad de vida con el desarrollo sustentable.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover la participación de los alumnos acerca de lo que ellos entienden por calidad de vida y cuáles podrían ser sus componentes.
- Relacionar cómo repercuten los problemas ambientales en la calidad de vida.
- Reflexionen sobre lo aprendido y establezcan relaciones para identificar por qué el cuidado del ambiente favorece la calidad de vida.
- Se sugiere la elaboración de un texto en el que se describan los elementos necesarios para mejorar su calidad de vida.

---

11.- SEP. Programa Nacional de Actualización Permanente (ProNAP). Libro de Lecturas del Curso Nacional: La educación ambiental en la escuela secundaria. México, 1999.

## Bloque IV. La participación social y la investigación del medio hacia el desarrollo sustentable

### PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- reconozcan que la participación social se inicia en el hogar,
- identifiquen su intervención en la formación de una huella ecológica e impacto sobre el ambiente,
- mediante la adquisición de elementos metodológicos de investigación, elaboren proyectos encaminados a la promoción y difusión de una cultura hacia un desarrollo sustentable en donde se incluyan buenas prácticas ambientales y la modificación de hábitos respecto a un consumo responsable, el reconocimiento de su huella ecológica e impacto en el ambiente.

### TEMA

- I. La participación social y la construcción de una calidad de vida sustentable.

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifican acciones a realizar en el hogar, en las que pueden participar para cuidar el ambiente.
- Adoptan prácticas de consumo responsable en la vida cotidiana.
- Relacionan las prácticas sustentables de consumo con la calidad de vida.
- Relacionan la participación social y sus implicaciones en la construcción de una calidad de vida sustentable.
- Identifican la importancia de la escuela en la organización de la comunidad para enfrentar la problemática ambiental.
- Reconocen su huella ecológica y el impacto que provoca en el ambiente.
- Reconocen la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales<sup>12</sup>.
- Aprecian la existencia de celebraciones ambientales.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Invitar a los alumnos a visitar el Laboratorio de Tecnología Educativa (LTE), o aula de medios para revisar el folleto electrónico: “*Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar*”<sup>13</sup> que contiene buenas prácticas ambientales para la formación de una nueva cultura. Incluye temas como: ¡sin agua no hay vida!; los bosques y selvas ¡nuestras fábricas de agua!; ¡utiliza la energía sin dañar el ambiente!; compra responsablemente; hagamos la tarea ¡separemos los residuos!; y viaja sin dejar huella.
- Promover que los alumnos seleccionen por tema, uno de los consejos que practicarán personalmente en su familia y comunidad escolar, a fin de adoptar buenas prácticas para cuidar su ambiente.
- Anotar en una bitácora, los consejos seleccionados para hacer registros diarios o semanales, por ejem-

---

12.- Para obtener más información se puede consultar: [www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella\\_ecologica/huella2.htm](http://www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella_ecologica/huella2.htm)

13.- Para obtener más información puede consultarse: [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

plo para el ahorro de energía en su casa, número de focos y aparatos que dejan de usarse, elaboración de gráficas usando los consumos registrados en los recibos. Apoyar a los alumnos en el diseño de sus registros y compartirlos en el grupo.

- Una situación importante que debe considerarse, es el manejo y disposición adecuada de residuos tecnológicos: ¿qué pasa con las baterías?, ¿se reciclan?, ¿son tóxicas? y los celulares, reproductores de música, computadoras, ¿qué pasa con estos objetos?
- Se propone contabilizar los costos ambientales de la producción y el consumo, practicar la lectura de etiquetas de envases y empaques, entre otros. Pueden realizarse ejercicios sobre a) ¿cuánto le costó a la naturaleza “x” producto?, ¿qué le hará la naturaleza al producto después de usado?, b) en el centro comercial leer las etiquetas de diferentes productos, c) leer el periódico del consumidor e identificar información para realizar acciones sustentables.
- Se sugiere formar equipos e identificar en sus colonias, experiencias en la integración de grupos para realizar actividades ambientales y elegir a uno de ellos para entrevistarlos.
- Algunas sugerencias para entrevistar al grupo son: nombre y ocupación del entrevistado, nombre de la actividad, cómo surgió la idea, cuánto tiempo se ha organizado, con qué periodicidad, cómo y quién la organiza, quiénes participan, qué recursos se necesitan (humanos, económicos), qué necesidades se atienden al organizar la actividad.
- Presentar las entrevistas en el grupo y mediante lluvia de ideas proponer qué es la participación social.
- Se sugiere que el maestro propicie de manera permanente, un ambiente de aula democrático, comunicativo, de tolerancia y respetuoso como elementos indispensables para que los alumnos asuman actitudes participativas dentro y fuera del plantel.
- Revisar con los alumnos, el impacto ecológico que los humanos provocan al planeta, lo propuesto por la herramienta “huella ecológica”<sup>14</sup> y apoyados en ella, cada alumno debe revisar su huella y en grupo, reflexionar al respecto. Es importante que el profesor revise con anticipación la página recomendada a fin de conocer lo que se solicita y orientar a los alumnos.
- Se sugiere indagar sobre las celebraciones ambientales de:  
Abril 22. Día de la Tierra.  
Para más información consultar la página de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)
- Presentar en eventos escolares: periódicos murales, ceremonias cívicas, demostraciones, exposiciones, etc.
- Promover la integración de la carpeta hemerográfica-colectiva de noticias ambientales.

## TEMA

2. El diseño de proyectos a partir de la investigación del medio para una participación organizada.

## APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocen la importancia de la investigación del ambiente como elemento para conocer y reflexionar acerca del entorno.
- Reconocen las distintas etapas para la construcción gradual de un proyecto.

---

14.- Para obtener más información se puede consultar: [www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella\\_ecologica/huella2.htm](http://www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella_ecologica/huella2.htm)

- Identifican que la elaboración de proyectos de acción sustentable son factibles de realizar por medio de actividades cotidianas.
- Entienden la problemática ambiental de su localidad.
- Atienden los problemas ambientales de su localidad con la toma de decisiones responsables y fundamentadas.

#### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Las sugerencias hechas acerca de la observación de videos que muestran diferentes tipos de proyectos de participación organizada para enfrentar la problemática ambiental, pueden apoyar para que se recupere la opinión de los alumnos respecto a lo que significa un proyecto de acción ambiental, sus propósitos, quién lo organiza, quiénes se benefician, qué se necesita para organizarlo y desarrollarlo, cuánto tiempo se requiere y cómo se evalúa.
- Es conveniente considerar que un proyecto de investigación ambiental, como herramienta metodológica, debe promover una práctica sencilla y amigable que considere el interés de los alumnos y se enfoque a problemas significativos para ellos, que promueva la curiosidad, el deseo de conocer y le brinde herramientas para avanzar en un proceso de aprendizaje autónomo.
- En la perspectiva de la realización de proyectos en el bloque V, habrá que revisar en qué consisten las etapas de un proyecto, de manera general se sugieren las siguientes: *planeación, desarrollo, comunicación* —informe y presentación de los trabajos a la comunidad escolar, padres y/o maestros— y *evaluación* (ver Orientaciones didácticas y Anexo 3). Hacer énfasis en la observación como un elemento fundamental en la investigación del ambiente. Tomar en cuenta que la observación tiene como referente los conocimientos de los alumnos y es necesario que se retomen en el trabajo del aula para contrastar con los saberes previos y promover nuevos aprendizajes.
- Se sugiere realizar acercamientos conceptuales y procedimentales sobre la elaboración de: tríptico, cartel, periódico mural o campaña de divulgación, para que durante el desarrollo de sus proyectos y con los resultados de las indagaciones, sean el vehículo de difusión. Es importante tener presente que la elaboración de estos recursos deben estar dentro del marco de un proyecto general que les de sentido y dirección.



## Bloque V. Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable

### PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- realicen un proyecto participativo,
- vinculen la temática de su proyecto con el diagnóstico de la entidad planteado en el documento: Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales, a fin de promover el cuidado del ambiente y adquirir compromisos hacia el manejo sustentable de los recursos, mediante el reconocimiento de los procesos de deterioro ambiental de su localidad, causas y consecuencias.

### TEMA

- I. La situación ambiental de mi estado y localidad.

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocen los procesos de deterioro ambiental identificados en el diagnóstico ambiental del Estado de México.
- Identifican las causas, consecuencias, alternativas y propuestas formuladas en el diagnóstico de la entidad.
- Establecen relaciones entre la situación ambiental del Estado y su localidad.
- Reconocen la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes sobre la existencia y sentido de las celebraciones ambientales<sup>15</sup>.
- Aprecian la existencia de celebraciones ambientales.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Se recomienda hacer una lectura comentada de la sección “*Diagnóstico ambiental*” del “*Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales*”<sup>16</sup> del Estado de México, elaborado en el marco del *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014)*, secciones:
  - Agua. a) uso, b) regionalización por cuencas hidrográficas, c) sistemas de tratamiento de aguas residuales y d) agua potable y alcantarillado.
  - Aire. a) emisiones contaminantes a la atmósfera.
  - Biodiversidad. a) flora y b) fauna.
  - Suelo. a) usos, b) residuos sólidos municipales, c) deforestación y d) erosión.
  - Recursos naturales forestales. a) incendios forestales, b) tala clandestina, c) plagas y enfermedades, d) deforestación y e) áreas naturales protegidas.
- Recuperen lo revisado a lo largo del curso y contrasten con las observaciones hechas hasta el momento, a fin de reconocer lo descrito en el diagnóstico en su localidad.
- Se sugiere indagar sobre las celebraciones ambientales de:

---

15.- Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

16.- Para obtener más información puede consultar: [www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/Documents/planes1.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/Documents/planes1.pdf), pág. 165-172.

Mayo 8. Día Internacional de las Aves.

Mayo 22. Día Internacional de la Diversidad Biológica.

Mayo 31. Día Mundial de no fumar.

Junio 5. Día Mundial del Medio Ambiente.

Junio 8. Día de los Océanos.

Junio 17. Día Internacional contra la Desertificación y la Sequía.

Para más información consultar la página de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal: [www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html](http://www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html)

- Presentar en eventos escolares: periódicos murales, ceremonias cívicas, demostraciones, exposiciones, etc.
- Promover la integración de la carpeta hemerográfica-colectiva de noticias ambientales.

### TEMA

2. Proyectos: temas opcionales relacionados con su entorno.

- Propuestas a favor de mi ambiente. Promover, difundir, prevenir, rehusar, reducir ...

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Aplican algunos conceptos estudiados a lo largo del curso.
- Muestran autonomía al tomar decisiones respecto a la selección, planeación, desarrollo, comunicación y evaluación de su proyecto.
- Manifiestan responsabilidad y respeto hacia el trabajo individual y en equipo.
- Desarrollan una actitud responsable hacia el ambiente y basadas en valores.
- Valoran la participación colectiva en el diseño de proyectos.
- Desarrollan competencias para trabajar en equipo, convivir armónicamente, tomar acuerdos, negociar con otros, expresarse y comunicarse con claridad.
- Emiten juicios críticos con base en su formación valoral.
- Trabajan de manera colectiva haciendo uso de valores como la tolerancia, el respeto a las ideas de los demás y asume compromisos.

### COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover que los alumnos apliquen lo revisado durante los bloques anteriores.
- Se sugiere incentivar la participación de los alumnos para reconocer los intereses del grupo, respecto a los procesos de deterioro ambiental de su localidad.
- Se recomienda organizar equipos por tema de interés, a fin de sugerir proyectos que incluyan propuestas relacionadas con procesos de deterioro ambiental, y los compromisos que les corresponde asumir en los planos personal, familiar y comunitario<sup>17</sup> para desarrollarlos en su escuela, familia o comunidad escolar.

---

<sup>17</sup>- Revisar el "Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales", para la elaboración de proyectos específicos en el nivel básico. Anexo 1 de esta asignatura.

- Involucrar al grupo en la construcción gradual del proyecto, atendiendo las recomendaciones incluidas en la sección de orientaciones didácticas de este programa.
- Se sugiere realizar un tríptico, cartel, periódico mural o campaña de divulgación para que, durante el desarrollo de sus proyectos y con los resultados de las indagaciones, sean el vehículo de difusión. Es importante tener presente que la elaboración de estos recursos deben estar dentro del marco de un proyecto general que les de sentido y dirección.
- Se puede incentivar para que fomenten la realización de los proyectos considerando lo propuesto en el Anexo 3 y las necesidades ambientales identificadas en su comunidad, como: campañas en beneficio del ambiente, como el menor uso del automóvil, reducir la utilización de energía eléctrica, “30 minutos sin luz” podría ser el título de una campaña, hacer una feria de reciclado en donde participe la comunidad escolar y sugieran reciclar papel, plásticos, latas, etc. Es preciso tener presente que el actuar con mesura puede redundar en beneficios mayores, por lo que habrá que considerar las necesidades de la localidad así como las posibilidades para emprender proyectos viables, factibles y redituables.

## Sugerencias para la Evaluación

La evaluación debe concebirse como un proceso sistemático, gradual y continuo que conlleva al análisis técnico de situaciones y la emisión de un juicio de valor. Es para Dewey, un acto intelectual aplicado al proceso de enseñanza-aprendizaje, debe contemplar lo cualitativo y lo cuantitativo y llevarse a cabo de manera individual y/o grupal. Es en sí misma, una actividad de aprendizaje que considera el propósito de mejorar los niveles de desempeño de los alumnos y del maestro, así como la calidad de las situaciones didácticas que se plantean para lograr el aprendizaje, lo cual permite emitir juicios y realizar a tiempo las acciones pertinentes que ayuden a mejorar la promoción de los aprendizajes.

Su función en el proceso de enseñanza-aprendizaje conlleva al establecimiento de criterios para determinar cómo evaluar las potencialidades del sujeto.

### Funciones de la evaluación

- De diagnóstico (dónde está).
- De pronóstico (hacia dónde va).
- De orientación (hacia dónde podría ir).
- De clasificación (con quién va).
- De calificación (en qué medida lo ha logrado).

### Principios de la evaluación

- Ontológico. Explicita nuestras ideas acerca de la esencia del valor. Esto se refiere a que todo lo que existe es susceptible de ser considerado como valor, pues el valor puede contener relaciones de armonía o congruencia con otras cosas; por lo mismo, la adecuación de un objeto o de una persona es lo que llamamos "valor".
- Epistemológico. Expresa nuestras ideas acerca del modo cómo advertimos los valores; esto

se refiere a que no es lo mismo el valor, que el conocimiento que podamos llegar a tener de dicho valor.

- Ético. Clarifica los fundamentos morales y orientadores de la actividad ejercida en la evaluación. Este principio se relaciona con fundamentos axiológicos, ya que el valor ético de una actitud, acto o conducta humana depende fundamentalmente del valor interno que funciona en la persona como motivador de esa actitud, acto o conducta ejercida. Además este principio también se fundamenta en la justicia interpersonal y en la trascendencia social.
- Psicológico. Aclara la relación que existe entre el funcionamiento propiamente humano y la evaluación. Abarca aspectos de autoconcepto en los niveles, intelectual, físico, afectivo y espiritual.

Es indudable que el aprendizaje constituye un fenómeno en sí; sin embargo, no puede separarse de la evaluación. Al integrar la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, es necesario establecer a partir del planteamiento de propósitos:

- Conceptuales. Son el cúmulo de datos informativos que los alumnos adquieren durante el curso y van ampliando con la experiencia; aún así, los conocimientos no constituyen lo más valioso del aprendizaje.
- Procedimentales. Se refiere al desarrollo de habilidades manuales y de raciocinio, tales como el análisis, síntesis, crítica constructiva, creatividad, búsqueda y selección de información, etc.
- Actitudinales. Analizadas en el proceso de evaluación, las actitudes se manifiestan antes o después de la aplicación del conocimiento. Constituyen una tendencia a actuar de determinada manera, la cual es reforzada por los valores.

Los trabajos, informes, prácticas, mapas conceptuales, investigaciones, elaboración de proyectos y exposiciones orales, entre otras, son algunos de los instrumentos utilizados para evaluar el aprendizaje, pero deben diferenciarse en función de los propósitos establecidos.

### ¿Cómo y para qué evaluar?

Como un proceso que implica una continuidad, necesita una adecuada planeación adecuada para que cumpla con sus funciones de realimentación y de toma de

decisiones. La clasificación de la evaluación es útil porque nos sitúa en el mundo de las particularidades que puede y debe asumir, de acuerdo con algunos propósitos, y aunque la clasificación no soluciona en forma mecánica y automática cada problema, marca la pauta para asociar lógicamente momentos con intenciones, con instrumentos y con manejo de resultados. En consecuencia, existen tres momentos de evaluación:

- *Evaluación diagnóstica.* Se realiza al inicio del proceso, para verificar si los alumnos están preparados para realizar el desarrollo del proceso (puede ser al inicio de un tema o bloque, también puede ser útil al inicio de una actividad). Presupone ciertos conocimientos y habilidades de los alumnos. El propósito es tomar las decisiones pertinentes para hacer más variable o eficaz el hecho educativo. Permite al profesor conocer a sus alumnos, sus intereses y establecer de manera conjunta los acuerdos que favorezcan la comunicación, el orden y el aprendizaje. Habrá que estar atento a la información que se obtenga desde diversas fuentes: la comunicación informal, los comentarios de los otros profesores del grupo (especialmente los del tutor), los registros escolares, la discusión y la observación en el salón de clase, los comentarios de los alumnos y el lenguaje corporal (evitando los prejuicios, tratando las primeras impresiones como hipótesis). Se realiza con el fin de determinar las ideas previas de los estudiantes como punto de partida para el logro de los propósitos del curso.
- *Evaluación formativa.* Es la actividad que busca localizar las áreas de desarrollo de los alumnos durante el proceso enseñanza-aprendizaje. No pretende calificar, sino más bien revelar sus aciertos, puntos débiles o errores para que él los corrija. Le muestra al profesor la situación del grupo y de cada alumno para que pueda decidir si debe reforzar o enmendar algo, o continuar con el proceso. El momento de la evaluación formativa se da en el hecho educativo durante cualesquiera de sus momentos (por ejemplo, al terminar un tema o bloque, al llegar a un área de síntesis, al presentar una prueba informal, etc.). Las características de esta evaluación son las siguientes: debe abarcar un periodo breve; destacar lo que ya se ha dominado y lo que aún no se domina; incluir todos los

aspectos del nuevo tema; en ella no basta que se localicen los puntos débiles de los alumnos, también es necesario que se identifique cómo corregirlos (el profesor debe señalar bibliografías o ejercicios adicionales para cada uno de los aspectos que fueron realizados); pueden diseñarse instrumentos de autoevaluación para que los alumnos verifiquen cuáles son sus deficiencias; en esta evaluación, nunca debe calificarse un ejercicio formativo ni promediar, ni afectar de alguna manera la calificación final, pues el interés del alumno se dirigirá forzosamente hacia la calificación; lo importante es que se localicen errores para corregirlos.

- *Evaluación sumativa.* Es la acción que se realiza al término de un proceso para aquilatar su resultado, su finalidad es constatar si los objetivos planeados para un curso o bloque fueron logrados. Sirve para designar la forma con la cual se mide y se juzga el aprendizaje a fin de justificarlo. No se trata de encontrar fallas y sus porqués, sino medir sus resultados. Certifica qué habilidad o conocimientos posee cada alumno, lo cual es imprescindible para que siga adelante en sus estudios. Determina la eficiencia de la acción docente, de las innovaciones en los métodos y de los procedimientos empleados.

La educación es un proceso que pretende promover el aprendizaje de conocimientos, habilidades y comportamientos, siendo el programa, la expresión de los aprendizajes esperados. Éste no sustituye la planeación didáctica, pues en ella se recuperan las necesidades y características de los estudiantes y del contexto. Es un instrumento útil para el profesor, que orienta y organiza el proceso de enseñanza aprendizaje.

El profesor tiene que echar mano de estrategias didácticas que favorezcan la confrontación de ideas, la discusión, la reflexión, el análisis, el intercambio de experiencias y el uso de dilemas morales, entre otras, las cuales pueden ser de gran utilidad para evaluar el nivel de los compromisos adquiridos, el cambio de actitudes, la adquisición de nuevos conocimientos, y la comprensión de los problemas ambientales, en función de los propósitos del curso y del perfil de egreso esperado en los alumnos. Hay que recordar que no hay dos grupos iguales y que la evaluación debe realizarse a la luz de las necesidades, el grado de madurez y los estilos de aprendizaje de los alumnos.

Debe considerarse que una buena estrategia para ob-

tener información, incluye: la formulación de preguntas con distintos niveles de dificultad, centradas en los propósitos de enseñanza, procurando que todo el grupo participe y dando tiempo suficiente para que reflexionen sobre sus respuestas. Una estrategia para retroalimentar su aprendizaje consiste en analizar las respuestas mediante preguntas de seguimiento que obliguen a los alumnos a reflexionar y argumentar para defenderlas y explicarlas.

En la evaluación de desempeño, los estudiantes deben demostrar su conocimiento, construyendo una respuesta o efectuando una tarea, en vez de limitarse a seleccionar una respuesta. La evaluación del desempeño sirve para determinar el aprendizaje en áreas orientadas a la acción como habilidades de comunicación (lectura oral, redacción y expresión oral, incluyendo la elaboración de los textos individuales y colectivos, los cuadros y mapas conceptuales); las habilidades psicomotoras (trazar, cortar con tijeras, el montaje de las exposiciones en el aula); la adquisición de conceptos (demostrar que se conocen los conceptos, usándolos para resolver problemas reales, el estudio de caso y situaciones dilemáticas, el análisis del ambiente) y las características afectivas (cooperar en grupo al realizar trabajo dentro y fuera del salón y ejercer el autocontrol).

Este tipo de evaluación puede aplicarse de distintas formas, momentos y para diferentes propósitos; por ejemplo: para describir el desempeño de los alumnos a lo largo del tiempo; obtener información diagnóstica sobre el aprendizaje, dar a los alumnos mayor dominio sobre lo aprendido, integrar los procesos de enseñanza y evaluación y alentar la autoevaluación del trabajo. El uso del fichero de celebraciones ambientales, la carpeta hemerográfica colectiva y la información acumulativa del desempeño contemplado en este curso, son ejemplos de este tipo de evaluación.

La evaluación de desempeño requiere al menos cuatro factores: definir el propósito, establecer criterios claros de desempeño, crear un ambiente propicio y elaborar un esquema para calificar o clasificar; por ejemplo ¿cuántas celebraciones ambientales se consideran por bimestre?, ¿qué debe contener la ficha en cada entrega?

Estas propuestas son útiles para recabar las producciones (parciales y finales) elaboradas a lo largo del curso. Es recomendable revisarlas con los alumnos, para que obtengan una panorámica del grado de avance registrado en su trabajo.

Otra oportunidad de evaluación será compartir en el grupo, la construcción gradual de los proyectos: a) planeación, b) desarrollo, c) comunicación y d) evaluación, a fin de favorecer la coevaluación y la autoevaluación.

Un ejemplo adicional para llevar un seguimiento sistemático del proceso de aprendizaje de los alumnos es la Bitácora de clase (diario) o de proyecto. Es un instrumento que permite registrar las experiencias e informaciones surgidas a lo largo del curso, respecto al trabajo con los contenidos (puede realizarse en el grupo, de forma rotativa por día), en donde los alumnos anotarán: fecha y responder a las preguntas ¿qué aprendí?, ¿qué se me dificultó?, ¿qué me gustó?, comentario y su nombre. En la siguiente clase, el autor leerá frente al grupo, se puede evaluar lectura oral, contenido, redacción, y el profesor evaluará la presentación y la ortografía.

Puede utilizarse un formato de autoevaluación durante la realización del proyecto, buscando comparar su progreso respecto a lo que esperaba lograr y relatar los obstáculos y logros alcanzados. No tiene una calificación numérica y su función es que los alumnos constaten el progreso experimentado por el trabajo en equipo a lo largo del año. Este tipo de evaluación es conveniente aplicarla al inicio, a la mitad y al final del año escolar.

En la bitácora de trabajo, pueden valorar algunas preguntas como:

- ¿Se cumplieron los propósitos del proyecto?, elaborar una explicación.
- ¿El material producido es comprensible por cualquier persona de la comunidad?, elaborar una explicación.

También pueden escribirse textos breves que describan:

- Lo que aprendieron durante la elaboración del proyecto, qué cambios les harían o qué materiales se pueden incluir para mejorarlos, o bien, proponer otros proyectos a partir de los resultados que obtuvieron.
- Obstáculos encontrados para llevar a cabo las actividades.

En todo momento se considerará el avance que logren los alumnos, su desempeño durante el desarrollo de las actividades, y se evaluará en relación con el punto de partida de cada uno. El profesor tendrá en cuenta la situación inicial, el avance y logro de cada alumno.

en equipo.

### Ejemplo de registro

Lee el encabezado de la tabla y da respuesta a cada una de las afirmaciones que aparecen abajo. Marca con una palomita (✓) la columna de la derecha que describa mejor tu actitud personal frente al trabajo

Al trabajar en equipo:	Nunca	Algunas veces	Siempre
Identifico cambios en mi forma de trabajar de primaria a secundaria.			
Tomo en cuenta a mis compañeros.			
Mis compañeros de equipo me toman en cuenta.			
Espero a que un compañero del equipo nos organice.			
Es difícil ponernos de acuerdo.			
Si termino primero alguna tarea, ayudo a mis compañeros.			
Doy reconocimiento a otros cuando hacen un buen trabajo.			
Escucho y respeto la opinión de los otros.			
Cuando los compañeros no cumplen con su trabajo, yo tampoco lo hago.			
Si no cumplo o algo me sale mal, lo reconozco.			
Aporto ideas para apoyar la realización de las tareas.			
Pienso que trabajando en equipo, aprendo.			
Muestro respeto y tolerancia cuando otros participan.			
Tomo en cuenta las opiniones de mis compañeros para enriquecer mi trabajo.			

# ANEXOS



# Anexo I

Mapa curricular para la Educación Secundaria  
Publicado en Diario Oficial el 26 de mayo del 2006

Primer grado	Hrs.	Segundo grado	Hrs.	Tercer grado	Hrs.
Español I	5	Español II	5	Español III	5
Matemáticas I	5	Matemáticas II	5	Matemáticas III	5
Ciencias I (énfasis en Biología)	6	Ciencias II (énfasis en Física)	6	Ciencias III (énfasis en Química)	6
Geografía de México y del mundo	5	Historia I	4	Historia II	4
		Formación Cívica y Ética I	4	Formación Cívica y Ética II	4
Lengua Extranjera I	3	Lengua Extranjera II	3	Lengua Extranjera III	3
Educación Física I	2	Educación Física II	2	Educación Física III	2
Tecnología I	3	Tecnología II	3	Tecnología II I	3
Artes (Música, Danza, teatro, Artes Visuales)	2	Artes (Música, Danza, teatro, Artes Visuales)	2	Artes (Música, Danza, teatro, Artes Visuales)	2
Asignatura Estatal	3				
Orientación y tutoría	1	Orientación y tutoría	1	Orientación y tutoría	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Diagnóstico estatal. Líneas temáticas para la elaboración de proyectos en el sistema educativo de nivel básico<sup>18</sup>

Líneas temáticas	Proyectos específicos. Incorporación de la dimensión ambiental al sistema educativo. Nivel básico
<p><b>1.</b> <b>Desarrollo agropecuario</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir la asignatura de Educación ambiental en la currícula.</li> <li>• Fomentar la creatividad en la elaboración de proyectos alternativos para el desarrollo agropecuario a través del concepto de transversalidad en el nivel y grado correspondientes, fortaleciéndolas con pláticas, foros, conferencias, proyección de videos, etc.</li> </ul>
<p><b>2.</b> <b>Gestión ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar una conciencia ambiental del derecho y obligaciones que implica llevar una vida digna y decorosa para disfrutar un ambiente saludable.</li> <li>• 3er Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental.</li> </ul>
<p><b>3.</b> <b>Conservación de la biodiversidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de contenidos y valores orientados a la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que permita el mejoramiento de la calidad de vida.</li> <li>• Jornadas ecológicas “Monte Alto en Valle de Bravo” y otras áreas naturales protegidas.</li> </ul>
<p><b>4.</b> <b>Preservación, restauración y mejoramiento del ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar con el propósito de ubicar a los alumnos en tiempo y espacio sobre la importancia de restaurar los sistemas acuáticos y suelos de problemas de contaminación, erosión y deforestación.</li> <li>• Concienciar respecto a las aguas residuales que aún no reciben tratamiento previo, antes de su regreso a los cauces naturales.</li> </ul>
<p><b>5.</b> <b>Aprovechamiento de los recursos naturales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la inclusión de contenidos y valores a través de conceptos de la interdisciplinariedad, orientados al aprovechamiento sostenido de los recursos naturales.</li> <li>• Identificar recursos naturales de la comunidad, visitas y recorridos.</li> <li>• Crear y mantener huertos escolares.</li> </ul>

<sup>18</sup>- Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales, para atender el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo sustentable (2005-2014).

Líneas temáticas	Proyectos específicos. Incorporación de la dimensión ambiental al sistema educativo. Nivel básico
<p><b>6.</b> <b>Prevención y control de la contaminación de suelos, agua y aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los programas de separación de residuos sólidos y “Uso adecuado del agua”, apoyados en los documentos:</li> <li>• “Cultura del agua”, ecología, temas ambientales y educación ambiental.</li> <li>• Impulsar proyectos de alternativas de solución para prevenir y controlar la contaminación del agua, suelo y aire.</li> </ul>
<p><b>7.</b> <b>Participación social</b></p>	<p><i>Nivel básico y medio superior:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar un seminario para diseñar un amplio programa de formación y actualización docente en estos temas, no sólo para los maestros que imparten las asignaturas directamente vinculadas con la cuestión ambiental (ciencias naturales), sino para todos en general, con el propósito de contribuir a la formación de una nueva cultura.</li> <li>• Conmemorar fechas alusivas al medio ambiente.</li> <li>• Hacer un diagnóstico sobre la problemática ambiental dentro de los planteles educativos y en la comunidad escolar general.</li> <li>• Establecer la vinculación con el municipio para la adopción de espacios públicos con el propósito de reforestar.</li> <li>• Fomentar la participación de los alumnos en actividades extraescolares, campañas, jornadas de limpieza y reforestación en su comunidad.</li> <li>• Promover la participación de los alumnos en los concursos nacionales estatales y municipales encaminados a la protección al medio ambiente.</li> <li>• Cursos de capacitación para la creación y fortalecimiento de las brigadas ambientalistas integradas por docentes, y alumnos.</li> </ul>

- Propician el fortalecimiento de capacidades metacognitivas para guiar, regular y favorecer los propios procesos de aprendizaje.

## Anexo 3

### Trabajo por proyectos

Si el docente promueve que los alumnos desarrollen una investigación auténtica, por pequeña que sea, los estimulará a conocer más y profundizar en lo investigado.

Los proyectos:

- Ayudan a valorar y ampliar los saberes y las experiencias de los alumnos, pues a partir de ellos, inician y desarrollan actividades indagatorias. Al tratar de resolver los problemas de las investigaciones se plantean la necesidad de saber más, en ese momento el docente orientará a los alumnos para consultar fuentes escritas, conversar con expertos, discutir con otros profesores y compañeros; así como reflexionar, observar, experimentar y llevarlos a la acción práctica.
- Abren nuevos horizontes y plantean otras exigencias a los estudiantes. La respuesta a una pregunta desencadena nuevas interrogantes. El logro de una habilidad impulsa al logro de otras más exigentes.
- Producen en los alumnos la satisfacción de conducir su propio trabajo, de participar y lograr objetivos. Esto puede ir creando espirales positivas de desarrollo cultural y afectivo-personal (Hayes, 1990).
- Exigen el dominio de importantes habilidades y fomentan aptitudes distintas como: el manejo de diversas fuentes de información, la realización de planes, la autoevaluación, la participación en grupos autónomos de trabajo y la comunicación efectiva, usando variados medios y lenguajes.
- Propician la adopción de actitudes y valores positivos, como: la responsabilidad, la reflexión, el espíritu crítico y la rigurosidad en el trabajo.
- Estimulan la formulación de preguntas sobre el mundo en que viven, sin tomarlo como algo ya conocido.

- Fomentan el aprendizaje cooperativo con sus beneficios en términos cognitivos, socio-afectivos y morales (Fernández y Melero, 1995).
- Favorecen el compromiso de los estudiantes vinculando la acción intelectual; exigen manipulaciones, movimientos, desplazamientos variados y significativamente controlados por ellos mismos, quienes así encuentran la oportunidad de manifestarse corporalmente en la escuela, disfrutando de las posibilidades de su cuerpo y aprendiendo a dominarlo mejor (Alfieri, 1984).
- Estimulan la creatividad. Conviene tener presente que la creatividad se manifiesta no sólo en la clase de arte o en la hora de la “escritura creativa”, también está presente en las investigaciones científicas, tecnológicas o ciudadanas que exigen la creación de ideas novedosas, llevar a cabo propuestas, construir hipótesis, diseñar objetos originales. La imaginación y la inventiva se despliegan en los proyectos, recibiendo después la respuesta de la realidad, gracias al experimento, la prueba tecnológica o la acción social.
- La aplicación del trabajo por proyectos fomenta la investigación, respetando y atendiendo a la edad y las condiciones psicológicas y sociales de los alumnos. No se pretende que por sí mismos redescubran teorías científicas ni reinventen tecnologías, las cuales han exigido años y años de labor a grupos de investigadores. Lo que se plantea es que, apoyados en lo que se sabe hoy y en la cultura producida, interactúen con el mundo natural, social y la problemática que los rodea, constatando, reflexionando y participando de manera directa.

En ocasiones será interesante que para sus búsquedas, los alumnos adopten el enfoque del científico, en otras, el del tecnólogo y, en muchas más el del ciudadano alerta y preparado. Conviene experimentar los tres enfoques a lo largo de la formación escolar, puesto que cada uno implica una forma diferente de

interrogar al mundo sobre diversos temas y organizaciones teóricas, asimismo formularse la ejercitación de distintos procesos de indagación.

### Ideas para los proyectos

No pueden surgir de una imposición: “Para mañana investiguen sobre la contaminación del agua”. Los proyectos-tarea hechos sin interés por cumplir una obligación, son la antítesis de los verdaderos proyectos.

No basta con decir “pueden investigar sobre lo que quieran”. Esta invitación tan libre, deja a los alumnos sin apoyos y sin herramientas en un contexto social y escolar que no estimula la indagación. Los estudiantes requieren un medio y la ayuda para iniciar y consolidar el trabajo por proyectos: la escuela es el medio para ampliar sus vivencias y enfrentar nuevos retos, impulsándolos a formularse preguntas que representen un insumo para el planteamiento de un proyecto. Los intereses de los alumnos no deben tomarse como algo dado que la escuela debe aceptar. Más allá del salón, los alumnos no viven “aislados” sino que reciben la influencia, no siempre positiva, de diversos factores y ámbitos sociales como la televisión, el entorno y la familia.

La enseñanza tradicional, la rutina y la imitación, limitan el surgimiento de ideas e inquietudes. La escuela como ambiente rico en recursos y en experiencias, es la que permite y apoya las interrogantes e indagaciones. Por eso son tan importantes las “experiencias desencadenantes” pues ofrecen vivencias ricas que nutren la formación del estudiante y pueden motivar preguntas, así como las “actividades fértiles” que pueden contribuir a despertar la curiosidad.

La vida fuera de la escuela es otra fuente importante de ideas para el planteamiento de proyectos, por ello es necesario dejarla entrar en el aula. Entre las experiencias desencadenantes y las actividades fértiles puede haber algunas orientadas a tal efecto. Por ejemplo, la observación del entorno familiar, local y estatal, el análisis de los problemas ambientales de la comunidad, y la reflexión sobre las condiciones socioeconómicas imperantes, entre otros.

Otra alternativa útil que puede generar proyectos, es la agenda de bolsillo del maestro italiano Mario Lodi (mencionada por Tonucci, 1990). Él siempre llevaba consigo una pequeña agenda donde anotaba temas de conversación de los alumnos entre sí y que él escuchaba. Lodi tomaba notas, y después de unos días, analizaba lo escrito. Este material le servía para conocer mejor a sus alumnos y, eventualmente, para sugerirles temas de

proyectos. La experiencia “en bruto” de los estudiantes es tomada y organizada por el profesor, quien luego se las devuelve para que trabajen a partir de ella.

La actividad indagatoria es otra posibilidad para el surgimiento de ideas para nuevos proyectos. Una indagación ayuda a responder ciertas preguntas pero a la vez plantea otras, y a medida que permite el conocimiento de determinados temas, poco a poco descubre nuevos campos por explorar. Esta es una diferencia entre los proyectos, los ejercicios y actividades que normalmente aparecen en muchos libros de texto. Los proyectos no terminan en un final concluyente, sino que se abren a nuevas interrogantes y posibilidades de indagación. En cambio, los ejercicios de texto son generalmente cerrados y suponen llegar a una serie precisa de resultados y conclusiones con las cuales acaba el proceso, sin desarrollos posteriores, sin viabilidad para experiencias nuevas y sin que se abran caminos (Ciari, 1977).

La investigación no surge simplemente de temas del momento, de lo primero que se les viene a la cabeza a los alumnos, o de una curiosidad efímera. La clase debe estar organizada como un ambiente de trabajo cultural serio, a ello han de contribuir los recursos disponibles, las formas de planeación, las modalidades de evaluación, los acuerdos internos y la regulación del trabajo (Ontárti, 1997). Así, los alumnos entran en un mundo especialmente diseñado para la labor cultural y se empapan de rutinas y de una dinámica de trabajo particular.

### El tiempo... amigo de los proyectos

La investigación de los estudiantes requiere tiempo para elegir el problema, diseñar el plan de trabajo, reformularlo si es necesario, desarrollar lo planificado (con sus rectificaciones, aciertos y tropiezos), y para la comunicación de resultados. Apurar el proceso con una vigilancia excesiva, puede resultar contraproducente.

Los proyectos exigen tiempo y mucho de éste puede consumirse para alcanzar resultados que pueden verse pequeños, son como icebergs, lo que se ve a primera vista es sólo una parte muy pequeña de todo lo logrado. El esfuerzo de los estudiantes en todos los procesos donde se involucran a lo largo de la investigación, implica muchas ganancias, más allá de lo observable en el producto final. Docentes acostumbrados a la velocidad de las clases tradicionales, en las cuales un tema

se ve en dos horas, puede preocuparles la lentitud del trabajo. Pero deben considerar que la verdadera formación, la que requiere un compromiso de los alumnos y pone en juego todos sus conocimientos, habilidades y actitudes, es una tarea prolongada que favorece el desarrollo de competencias para la vida.

### Los proyectos más allá del empirismo

Lejos de ser empiristas, los proyectos bien orientados llevan a los alumnos a buscar y apreciar la consulta teórica, que entonces se hace con sentido e interés hacia una indagación asumida como propia y de problemas a los que se desea encontrar respuesta. Existe una enorme diferencia entre leer sobre anfibios porque «toca», a consultar sobre los “animales endémicos de mi localidad” con motivo de un paseo por su municipio. O revisar una bibliografía sobre la contaminación atmosférica porque es la tarea, o buscar información porque las consecuencias de la contaminación provocaron una enfermedad pulmonar en un amigo.

*El registro de las actividades del proyecto, es fundamental para dar seguimiento y organizar la información que será útil para la comunicación de resultados y la elaboración del informe final. Para ello se sugiere utilizar un cuaderno como bitácora a fin de ordenar textos y sitios electrónicos consultados, lo que saben, imaginan o piensan del problema, entrevistas que realicen y actividades de las fases del proyecto.*

### Etapas para la concreción del proyecto

Se establecerán momentos de asesoría, revisión y acompañamiento específicos para la formulación de las preguntas, propósito y cronograma inicial, así como el intercambio de ideas en el grupo para escuchar y emitir opiniones que pueden enriquecer lo propuesto, favoreciendo las relaciones armónicas, la comunicación eficaz, el trabajo en equipo, establecimiento de acuerdos y la negociación con otros, el manejo de relaciones personales y emocionales, desarrollo de la identidad personal y la valoración de la participación colectiva.

Con los resultados de las indagaciones se puede elaborar un tríptico, cartel, periódico mural o una campaña de divulgación, y así lograr el propósito planteado y definir una propuesta para atenderlo. A continuación se describen las etapas.

#### *Tema del proyecto*

A lo largo del curso se realizarán actividades desencadenantes, de tal forma que al llegar al bloque V, los alumnos cuenten con elementos para perfilar el proyecto e identificar procesos de deterioro ambiental que requieren atención en su localidad. El tema será entonces sobre qué se quiere investigar, esto será lo primero que deben responderse los alumnos, es posible que más de uno se interese en un mismo tema, lo cual puede aprovecharse para formar los equipos.

#### *Especificar la pregunta o preguntas a responder*

A partir de lo revisado, el diagnóstico ambiental de la entidad y los procesos de deterioro ambiental reconocidos en su localidad, los alumnos formularán las primeras preguntas que quisieran responder ante esa problemática.

Las preguntas deben ser claras ya que con ellas se guiará la revisión documental.

#### *Propósito*

Considerando las preguntas formuladas inicialmente, plantearán un propósito en términos de qué, cómo y para qué se quiere realizar.

#### *Compromisos a asumir*

Ya que el desarrollo sustentable plantea la participación social como eje, se propiciará que los alumnos expongan compromisos a seguir para atender la problemática ambiental elegida.

#### *Actividades iniciales a desarrollar, responsables, fechas de entrega y recursos necesarios*

Es muy importante para iniciar el trabajo en equipo, organizar las actividades que se realizarán en cada fase y acordar en el grupo las fechas de entrega de cada una así como la del reporte final, se debe apoyar a los alumnos a calcular la distribución de tiempos.

## Etapa 2. Desarrollo

Existe una gran variedad de actividades que pueden

llevarse a cabo, pero es importante enfatizar, por ejemplo, las consultas de diversas fuentes de información, las visitas a sitios de interés, las encuestas y entrevistas en la comunidad.

#### *Consulta de diversas fuentes de información*

A fin de obtener más información referente al tema elegido, dar respuestas a las preguntas y propósito formulado inicialmente, se retomarán aspectos revisados a lo largo del curso, identificando y seleccionando lo que puede ser útil, también se realizarán consultas en libros, revistas, periódicos y páginas electrónicas, enfatizando el carácter complementario de las fuentes de información. Se puede sugerir a los alumnos clasificar los textos por temas específicos.

Con esta información elaborarán un resumen breve en sus bitácoras, con cuadros sinópticos o bien organizando un escrito con una introducción, desarrollo y conclusión. El profesor revisará el resumen verificando que contenga en la introducción, el propósito del resumen; en el desarrollo, lo más significativo de la investigación que contribuya a dar respuesta a las preguntas formuladas; y en la conclusión, una opinión de lo anterior. Cada equipo presentará al resto del grupo su resumen organizado.

#### *Obtener información de la localidad*

Se orientará a los alumnos para que seleccionen la forma más adecuada para recopilar información sobre la problemática ambiental en estudio; para ello, se pueden emplear visitas a sitios de interés, cuestionarios, entrevistas o encuestas. En todos los casos es conveniente elaborar los instrumentos con anticipación. Por ejemplo, para las visitas a sitios de interés se considerará una guía de observación, para las otras opciones, la formulación de preguntas claras y sencillas, se evitarán preguntas cerradas que se respondan con sí o no, es recomendable aplicar el instrumento a cuatro personas diferentes de la comunidad y considerar como fundamental, el respeto y amabilidad al dirigirse a ellas.

Después de obtener la información en la localidad, se seleccionará aquella que sea útil para resolver el problema, pueden elaborarse cuadros sinópticos, diagramas o mapas mentales para organizar la información, sin olvidar que debe estar en la bitácora. Cada equipo presentará al resto del grupo, su trabajo.

#### *Factores que intervienen en el proceso ambiental en estudio*

Recuperar lo revisado en el bloque I La educación, el ambiente y yo, y particularmente el tema 2, El ser humano y su relación con el entorno, e identificar en un esquema, qué factores intervienen en el problema elegido: sociales, económicos —actividades productivas— y culturales, entre otros, así como los procesos naturales relacionados en la generación del problema.

Es recomendable la elaboración de un cuadro con las siguientes columnas: Disciplinas implicadas en la comprensión de la problemática; Instituciones, sectores y personas que intervienen; Actitudes y valores que habrá que modificar; Cómo se promueve el compromiso social.

A través de una discusión grupal, identifiquen cómo podrían participar los siguientes agentes sociales en el análisis y formulación de soluciones en el problema: sector público y privado, padres de familia, comunidad escolar.

#### *Delimitar y precisar el problema para formular propuestas y atenderlo*

Es posible que con la información recabada hasta el momento, los alumnos estén en condiciones de modificar, aclarar y/o delimitar el problema y propósito que pretenden lograr a fin de definir una propuesta para atenderlo.

### **Etapa 3. Comunicación**

Esta etapa es muy importante pues brinda elementos para valorar el nivel de logro en la integración del conocimiento, habilidades y actitudes, así como la vinculación con otras asignaturas. Entre muchas posibilidades de comunicación conviene tener en cuenta: periódicos murales, folletos, carteles, grabación de video y audio, compilaciones de poemas y canciones.

#### *Aportaciones para la solución del problema*

De acuerdo a lo revisado en el bloque IV La investigación del medio y la participación social hacia el desarrollo sustentable, tema 2 El diseño de proyectos a partir de la investigación del medio para una participación organizada, sobre las características de un tríptico, cartel, campaña de divulgación y periódico mural, para atender el propósito planteado en los proyectos, habrá de orientar a los alumnos para que



seleccionen alguno de estos recursos, a fin de divulgar su propuesta para atender el proceso de deterioro ambiental identificado. Conviene la elaboración de borradores para definir la información, texto, imágenes e ilustraciones que se incluirán.

#### *Informe del proyecto de investigación*

Se recomienda que desde el inicio del proyecto, los alumnos y el profesor, tengan conciencia de que se escribirá un reporte, para que estén atentos, organicen, consideren y conserven a lo largo de su realización, la información necesaria.

Un reporte es un documento escrito en el que se presentan los resultados de una investigación: qué se investigó, cómo, dónde, con quién, para qué, qué se encontró y a qué conclusiones se llegó.

Algunos elementos que deben tener claros para escribir el reporte son: uso de lenguaje claro y sencillo, el tema sobre el que se investigó, preguntas a las que se dio respuesta con la investigación y presentación de la información obtenida.

#### *Sugerencia para el contenido del reporte*

Título y nombres de los autores. El título expresa el contenido del reporte, el tema general que se abordó, sobre qué se investigó.

Introducción. Explicar brevemente cuál fue el propósito del proyecto y describir el problema.

Desarrollo. Describir qué se hizo para obtener la información.

Primero exponer qué preguntas se querían explicar con la investigación, qué datos se obtuvieron y cómo se consiguieron; es posible citar pequeños fragmentos significativos.

Conclusiones. Escribir la contrastación entre las ideas iniciales sobre el problema, lo que se quería saber y el propósito planteado con los resultados de la investigación, pueden anotarse también los aspectos relevantes del proyecto realizado.

#### *Presentación de resultados obtenidos*

Debe evitarse que la comunicación se centre en la “exposición oral” ante los compañeros, por ello es recomendable aprovechar diversos foros y para presentar los resultados obtenidos, por ejemplo en las

reuniones de academia o bien en la última reunión bimestral de padres de familia, incluso se puede invitar a las personas de la comunidad a quienes se entrevistó. También puede organizarse en el salón, una muestra pedagógica para exponer los resultados del proyecto, los trabajos que se realizaron a lo largo del año y que colocaron en la exposición permanente.

### **Etapas 4. Evaluación del proyecto**

Al final de este programa, en la sección de evaluación, se sugiere un registro para el seguimiento del desarrollo de los proyectos que pueden ser aprovechados por los alumnos para que, con la guía del docente, lleven a cabo ejercicios de autoevaluación y coevaluación donde identifiquen logros, retos, dificultades y oportunidades para avanzar en el desarrollo de nuevos aprendizajes. Es conveniente que los alumnos intercambien sus puntos de vista en torno a los proyectos realizados por otros equipos y favorecer que ellos mismos se den cuenta de la importancia de aplicar estas formas de valorar el trabajo personal y el de otros, en situaciones de su vida cotidiana.

A continuación se sugiere un formato, considere que debe anotarse en la bitácora



Asignatura: Educación ambiental para la sustentabilidad.  
Cronograma

Tema del proyecto: \_\_\_\_\_

	Actividades	Responsables	Recursos necesarios	Fecha de entrega
Etapa 1. Planeación	a) b) etcétera			
Etapa 2. Desarrollo				
Etapa 3. Comunicación				
Etapa 4. Evaluación				
Informe				
Presentación de los trabajos a la comunidad escolar, padres y/o maestros				

caso concreto y defenderlo.

Desde entonces y hasta la fecha, se ha propagado el estudio de caso como una metodología de enseñanza

## Anexo 4

### De la importancia del estudio de caso<sup>19</sup>

Con el planteamiento, definición, desarrollo y conclusión de un estudio de caso, el estudiante tendrá la posibilidad de analizar y conocer más sobre situaciones de coyuntura del mundo actual, que sean de su interés; al mismo tiempo que desarrolla sus habilidades para el manejo de la información; con una postura crítica y reflexiva ante los resultados de sus actividades de recuperación de información, con lo que se busca fortalecer la consolidación de valores y actitudes, que sea consciente del ambiente en el que vive y de la importancia que tiene la valoración, el respeto y la preservación de la diversidad natural y cultural de su país y del mundo. Los docentes que aplican esta metodología renuevan su entusiasmo por la enseñanza, y a sus estudiantes les interesa participar en estas clases porque aprenden, recuerdan y disfrutan más. Cabe señalar que el método impulsa una renovación en los estilos de enseñanza y aprendizaje, al investigar los estudiantes en fuentes de información que despiertan su interés, como películas y obras literarias que recrean problemas sociales; también al participar en actividades de investigación y en debates de opinión. Así, se comprometen de manera más activa y logran aumentar su motivación por aprender. El aprendizaje por medio de casos favorece la reflexión para interpretar los datos y analizar cuestiones complejas de manera racional e inteligente.

#### Características generales del estudio de caso

En la educación hay antecedentes remotos de la enseñanza basada en casos, entendidos en su sentido amplio como ejemplos o problemas concretos. Pero es en Harvard, en 1914, donde se comienza a utilizar en una acepción más estricta como sistema de casos con alumnos de Derecho para buscar solución a un

innovadora en educación básica, media y superior, con evidencias de generar una mayor motivación en los alumnos para profundizar en temas concretos de las diferentes asignaturas: Matemáticas, Ciencias y Geografía, entre otras. En especial en Ciencias Sociales adquieren relevancia porque contribuyen a desarrollar actitudes que permiten vivir mejor en sociedad, que es una de las competencias que se busca consolidar en los adolescentes. Para el programa de Educación ambiental para la sustentabilidad, la propuesta del estudio de caso se basa en la obra de Selma Wassermann, titulada *El estudio de casos como método de enseñanza*, publicado en español en 1999 por Amorrortu, Argentina. Este libro tiene su fundamentación teórica en Brunner, Piaget, Dewey y Cristensen, entre otros; además esta obra relata sus experiencias personales con alumnos y profesores que aplican el estudio de casos en Canadá, en diferentes niveles educativos.

#### ¿Qué es el estudio de caso?

Es un método de enseñanza que se basa en casos concretos de un grupo de personas que enfrentan una situación particular, sirve para vincular los contenidos curriculares con la vida diaria. Los casos son instrumentos educativos complejos que se presentan como textos narrados, incluyen información, se centran en asignaturas específicas, tienen como eje una gran idea y plantean problemas del mundo real. Para analizarlos se elaboran preguntas críticas, que serán trabajadas en equipos para hacer más preguntas del caso, realizar actividades de seguimiento y llegar a conclusiones relevantes. “Un buen caso es el vínculo por medio del cual se lleva al aula un trozo de la realidad a fin de que los alumnos y el profesor lo examinen minuciosamente. Un buen caso mantiene centrada la discusión en alguno de los hechos con los que uno debe enfrentarse en ciertas situaciones de la vida diaria” (Lawrence, 1953).

“Un caso incluye información y datos: psicológicos,

---

19.- Adaptación del Programa de Estudios de Geografía. SEP. 2006

sociológicos, científicos, antropológicos, históricos y de observación, además de material técnico. Los buenos problemas se construyen en torno de problemas o de grandes ideas: puntos importantes de una asignatura que merecen un examen a fondo. Es el ancla de la especulación académica, es el registro de situaciones complejas que deben ser literalmente desmontadas y vueltas a armar para la expresión de actitudes y modos de pensar que se exponen en el aula” (Wassermann, 1994). De tal forma, el primer reto es contar con un caso que tenga las siguientes características para desatar el interés de los alumnos: que les permita analizar con mayor detalle uno de los contenidos curriculares, que contenga ideas fundamentales vinculadas con los propósitos de enseñanza y que motive la reflexión y análisis del contenido.

### Metodología

Después de seleccionar el caso, se consideran las preguntas críticas, cuyo objetivo es inducir a los alumnos a discutir sobre las grandes ideas del ejercicio. La siguiente etapa es el interrogatorio, durante el cual, el docente promueve un análisis adicional de las cuestiones formulando preguntas selectivas y empleando estrategias de respuesta. Posteriormente se definen las actividades de seguimiento, las cuales permiten considerar las cuestiones desde puntos de vista nuevos y diferentes. Las grandes ideas examinadas durante la primera etapa de las actividades (participación activa en el ejercicio, en el interrogatorio y en las actividades de seguimiento) vuelven a ser analizadas en una segunda etapa destinada a actividades conexas que incluyen la participación activa, el interrogatorio, actividades de seguimiento; se configura así, un circuito educativo en el que la comprensión de los alumnos sigue evolucionando. Es importante que para lograr el éxito con el estudio de caso, el profesor se prepare con los casos que se van abordar en cada bloque, que tenga suficiente información al respecto, que elabore las preguntas esenciales vinculadas con las ideas centrales del estudio de caso seleccionado y que tenga claros los propósitos de su aplicación para guiar las actividades complementarias de los alumnos hasta el cierre de las mismas. Los pasos particulares a seguir son los siguientes:

#### 1. Selección o elaboración del caso

En la planeación, el profesor debe considerar la incorporación de al menos un estudio de caso, con el cual pue-

de comenzar el primer tema, abordarlo en un subtema que considere necesario fortalecer, o bien al final de un bloque. El estudio de caso seleccionado o escrito por el profesor, debe contener los siguientes requisitos:

- *Concordancia con los temas del currículum.* Al elegir un tema debe pensarse en la concordancia entre las ideas importantes del caso y, al menos, un tema del currículum; el resto puede estudiarse a través de lecturas, películas y conferencias, entre otros. Los maestros deben mostrar su buen juicio sobre el contenido, las ideas importantes y a pertinencia.
- *Calidad del relato.* Los personajes irreales no inspiran sentimientos ni permiten que los lectores se identifiquen con ellos. Además, las lecturas deben despertar el interés de los alumnos, ser poco densas y muy descriptivas, e incluir argumentos realistas para que los adolescentes se identifiquen con los personajes.
- *Legibilidad y claridad del texto.* Además de la calidad, el lenguaje de las lecturas debe ser comprensible y con sentido. Así, el profesor tiene la responsabilidad de elegir entre las lecturas adecuadas a los niveles de lectura y comprensión de los alumnos, y aquéllas que los impulsan a alcanzar niveles más altos de crecimiento y aprendizaje.
- *Carga emotiva.* Los relatos de los estudios de caso se construyen para que produzcan un impacto emocional en los estudiantes y se interesen en un tema; se pueden despertar sentimientos de enojo, furia, preocupación y alarma. De este modo, las asignaturas se vuelven reales al relacionarse con la experiencia humana. La respuesta del profesor en estos casos debe ser de neutralidad para considerar todos los puntos de vista de una manera crítica y reflexiva.
- *Acentuación del dilema.* Un buen caso no presenta una conclusión al final, de esta manera la mente buscará resolver la situación y hallará, por su cuenta, un modo de resolver el dilema que quedó inconcluso.

#### 2. Preparación para la enseñanza de casos

La enseñanza con casos requiere que el profesor se prepare en los siguientes aspectos:

- Conocimiento del caso. El docente debe leer varias veces el caso hasta conocer todos los detalles; de esa manera podrá formular las preguntas con más facilidad.
- Conocimiento de los problemas. Antes de la clase, el docente debe tener una clara identificación de las perspectivas que se examinarán en la discusión. En ocasiones encontrará problemas útiles para más de un tema, en ese caso puede aprovechar esta flexibilidad y utilizarlos donde considere conveniente.
- Preguntas. Una vez seleccionado el estudio de caso y reconociendo la perspectiva a desarrollar, se identifican las ideas principales, que se van a analizar con el caso en cuestión y con base en los propósitos y aprendizajes esperados del subtema. Después, se definen las preguntas críticas que van a guiar la reflexión de los alumnos, es decir, obligan a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso. “Por la forma en que están redactadas las preguntas, los alumnos necesitan hacer una reflexión inteligente sobre los problemas, y esto las diferencia enormemente de las preguntas que obligan a recordar una información sobre hechos y producir respuestas específicas. El propósito de la redacción de buenas preguntas para el estudio es que los alumnos apliquen sus conocimientos cuando examinen ideas. Su objetivo es promover la comprensión más que requerir el recuerdo de nombres, fechas, descripciones o lemas, requieren que los estudiantes apliquen lo que saben cuando analizan datos y cuando proponen soluciones”.
- Preguntas como ¿cuál es para ti la explicación de esa situación? y ¿qué hipótesis sugieres? reemplazan a las preguntas de las razones correctas, como ¿cuáles son las tres causas de tal situación? La diferencia en la calidad del pensamiento que el alumno requiere para responder a uno y a otro tipo de preguntas hace que en ocasiones se denominen *preguntas de orden superior* y *preguntas de orden inferior*.
- Conocimiento de los alumnos. Cuando el profesor se prepara para enseñar con casos, debe estudiar a sus alumnos tan a fondo como a sus casos. Cuanto más sepa sobre ellos, mejor preparado estará para ayudarlos a enfrentar el desafío que plantea el método. Una manera de conocerlos es solicitar una autobiografía y llamarlos siempre por su nombre.
- Conocimiento de sí mismos. Los profesores pueden contestarse a sí mismos una serie de preguntas en relación con su desempeño en las clases, con el fin de conocer sus méritos, limitaciones y prejuicios, y de los factores que desencadenan sus emociones. A partir de este autoexamen pueden madurar como personas y como docentes.
- Actividades de seguimiento. Debido a que las cuestiones de los casos no quedan resueltas, los alumnos se ven obligados a reunir más información; las posibles fuentes para conseguirla son: lectura de textos, novelas, periódicos, revistas, videos comerciales y documentales. Así, la lista de actividades puede ir en aumento, los profesores pueden seleccionar las que profundicen en los problemas del caso.

### 3. Desarrollo del estudio de caso

Una vez preparado el estudio de caso, el profesor lo presenta con la participación de los alumnos, los cuales organizados en equipos analizarán las preguntas que el profesor plantea, con el fin de cuestionarse sobre otras que por su propio interés surjan, el propósito es generar inquietud, sin resolver del todo las cuestiones de los alumnos, sino animarlos a investigar por su cuenta. “Una de las características de la enseñanza basada en el método de casos es la oportunidad que tienen los alumnos de discutir, reunidos en pequeños equipos, las respuestas que darán a las preguntas críticas”. Según la planeación del profesor, los equipos podrán sesionar durante la clase o fuera del horario escolar. Lo principal es que los alumnos que integran los equipos, tengan la oportunidad de discutir entre ellos, los casos y las preguntas antes de que se realice la discusión en la que participa todo el grupo. El trabajo por equipos prepara a los alumnos para una discusión más exigente que se producirá posteriormente con la participación de todos.

### 4. Cuestionamientos sobre el caso

Una de las condiciones esenciales de este método de enseñanza es la capacidad de los profesores para conducir la discusión de los alumnos, es necesario ayudarles a realizar un análisis más agudo de los diversos

problemas e inducirlos a esforzarse para obtener una comprensión más profunda. Es esta característica la que determina el éxito o el fracaso de la enseñanza con casos. El cuestionamiento requiere que el profesor cuente con diversas habilidades en el momento de realizar el estudio de caso, es pertinente que pueda percibir a sus alumnos y, de esta manera, captar la totalidad de opiniones vertidas durante su desarrollo y atribuir significados que facilitarán una mayor comprensión de las situaciones planteadas.

La percepción de los alumnos implica escucharlos y comprender lo que quieren decir y, con ello, resumir las ideas y formular preguntas que conduzcan a un examen inteligente de las cuestiones fundamentales. De esta forma se puede organizar la discusión basada en el respeto a la forma de pensar y expresar las ideas, además de mantener la discusión bien encaminada y evitando que se desvíe a causa de la introducción de anécdotas personales y cuestiones fuera de contexto. Es importante que el profesor sea respetuoso y neutral, y se abstengan de indicar a los alumnos lo que deben pensar, así como emitir juicios de valor sobre las ideas expresadas. El cuestionamiento requiere que los estudiantes den lo mejor de sí. En el transcurso del curso, los alumnos aprenden a apreciar lo importante que es esforzarse en esa tarea. Los resultados del examen riguroso al que se someten las ideas durante el interrogatorio, se traslucen en el nivel más elevado que alcanza el análisis crítico en el trabajo de los pequeños grupos, como también en el foro de la clase en pleno.

##### 5. Desarrollo de actividades de seguimiento

La enseñanza de un caso es un punto de partida para la indagación que realizan los alumnos sobre los problemas que se plantean; en ese momento, cuando ha quedado sin respuesta, tienen confusiones y ha despertado su interés por investigar más acerca del tema, es a lo que se le llama: disonancia cognitiva. Así, los grupos de estudio y el interrogatorio conducen a los alumnos a sus primeras experiencias de investigación. Hay numerosas posibilidades para la realización de las actividades de seguimiento que puede elegir el docente para profundizar y enriquecer la comprensión de los alumnos. “Basándose en su percepción sobre la mejor manera de seguir examinando los problemas, el maestro selecciona una o más actividades de seguimiento, donde los significados se ponen a prueba en nuevas experiencias. Entre estas se incluyen filmes, lecturas, discusiones con entendidos, excursiones y

proyectos. Los alumnos siguen reuniendo datos y examinando ideas en un clima de compromiso continuo, provocativo e intelectual”.

Algunos materiales para las actividades de seguimiento son:

- Lecturas conexas. Para estar mejor informados acerca de los antecedentes de los sucesos del caso, se recomienda leer ensayos, artículos y otros textos. Las lecturas deben hacerse después de plantear el caso porque de esta manera los alumnos, a partir de la experiencia, construirán una estructura cognitiva donde fijar los datos. Al respecto, es preciso enfatizar que el aprendizaje significativo se extrae de la experiencia.
- Películas. Una de las ventajas de proyectar películas en el salón de clases es que se pueden usar como estudio de caso y representan una abundancia de posibilidades temáticas. En estos casos el profesor debe ser muy selectivo y escoger la que esté más relacionada con el tema.
- Libros. Los libros de ficción o de otros géneros pueden servir como material de enseñanza complementario. Para seleccionar los libros se sugiere: pedir apoyo a los bibliotecarios, consultar ficheros, revisar estantes por índice temático y visitar algunas librerías de la localidad.
- Artículos de revistas y periódicos. También se pueden reunir recortes de periódicos y revistas acerca del tema. Es importante que en la selección se incluyan diferentes puntos de vista para analizar el caso con varias perspectivas.
- Materiales de consulta originales. En algún caso excepcional (en un museo) se podrán consultar documentos originales.
- Invitados. Los profesores, también en casos excepcionales, pueden invitar a algunas personas involucradas en el estudio de casos para que platiquen su experiencia con los alumnos. Este hecho causa un gran impacto en los estudiantes porque aprenden otro aspecto de lo que habían estudiado.
- Salidas de campo. Esta experiencia debe ser más que una oportunidad para que los alumnos se diviertan. En la selección, el profesor debe considerar que el lugar se ajuste al estudio y que proporcione información y significado para lograr una mayor comprensión del tema plantea-

do. También debe considerar el tiempo que se necesita en su planeación y el costo económico que puede significar para los alumnos. Las actividades de seguimiento pueden ser de diverso tipo, pueden desarrollar un proyecto, lo cual se puede vincular con los proyectos de Español, Ciencias y Artes, al mismo tiempo servirá a los alumnos para lograr una mejor comunicación de sus resultados.

#### 6. Presentación de los resultados de las actividades complementarias

Se debe destinar una sesión a la presentación de los resultados de las actividades complementarias de los alumnos, un trabajo de todo el grupo, o incluso puede ser con la participación de toda la escuela, según la trascendencia del tema y los logros alcanzados. Cuando el docente decide que el camino de la investigación debe concluir a fin de emprender nuevos viajes relacionados con otros problemas, pide a los alumnos que participen en alguna *actividad culminante*, para que demuestren, a través de una actuación individual o colectiva, su capacidad para aplicar conceptos, habilidades y actitudes desarrolladas de un modo nuevo y creativo. Aunque se les denomine actividades culminantes, estas tareas evaluativas no suponen la terminación del camino. A diferencia de un punto de destino, la culminación deja la puerta abierta a la continuación de indagaciones personales, porque la ausencia de cierre provoca precisamente esa reflexión continua. Las presentaciones dan a los alumnos la oportunidad de expresar sus ideas y sentimientos en una forma distinta de la escritura, éstas pueden estar a cargo de uno o varios alumnos, se tiene la posibilidad de asumir la forma de debates, juicios simulados, lecturas de obras dramáticas o exposiciones.

#### 7. Evaluación

La enseñanza con casos insiste en la formación de hábitos de pensamiento, en este sentido conviene utilizar materiales evaluatorios que midan en los alumnos su aptitud para pensar. Este es el motivo por el cual, las tareas de evaluación no pueden limitarse a determinar qué saben los alumnos; deben determinar en qué medida son capaces de aplicar los principios y conceptos aprendidos a la resolución de problemas.

- Crterios. El primer paso de la evaluación es la

fijación de criterios, reflejada en estándares numéricos que le dan calidad aprobatoria o no al alumno. Estos criterios deben quedar explícitos desde el inicio del curso para que los alumnos confíen en la validez de la evaluación y conozcan las expectativas que deben alcanzar con su desempeño.

- Desarrollo intelectual. En este aspecto se evalúa si el alumno puede percibir la idea central de una cuestión, si es tolerante hacia las ideas y opiniones de los demás, si distingue entre opiniones y suposiciones, si ejemplifica con ideas, si interpreta inteligentemente los datos, si es original y creativo en la elaboración de trabajos, y si es reflexivo.
- Habilidades. Se debe evaluar al alumno de acuerdo a los siguientes aspectos: tiene capacidad de transmitir pensamientos de calidad en los escritos; tiene capacidad de mostrar pensamientos de calidad al hablar; en la investigación reúne, organiza y sintetiza datos con inteligencia; presta atención a los demás; y facilita la discusión en los grupos.
- Actitudes. Se basan en que el alumno: tenga una visión positiva en ánimo y optimismo; presente tolerancia hacia la ambigüedad, es decir, que sea tolerante cuando no haya un cierre en el planteamiento de los casos; vea los problemas desde una perspectiva mundial porque tiene un panorama más amplio, más allá de la escuela y la localidad; y sea congruente entre sus creencias y sus actos.
- Participación. La participación en las clases es una de las características más importantes de la enseñanza basada en el método de casos, y la calidad de esa participación es decisiva para que se pueda considerar un éxito o un fracaso lo que sucede en el aula. Esa participación ofrece además, la oportunidad de conocer, analizando sus intervenciones, cómo procesan los datos los alumnos y cómo razonan al interpretarlos. También permite tomar nota de los progresos que hacen en el uso de la habilidad para reflexionar. Para eso, la participación en las clases debería ser un componente explícito en la evaluación global del trabajo de los alumnos.
- Actividades generativas. Estas tareas determinan en qué medida los alumnos son capaces de



aplicar los principios y conceptos en la resolución de problemas.

- Proyectos escolares. Son actividades a realizar de manera individual o grupal para investigar, generar y analizar datos; pueden ser entrevistas, maquetas, historietas, experimentos científicos, entre otros.
  - Presentaciones de los alumnos. Pueden ser orales, obras de teatro, simulaciones, debates, mesas redondas, carteles, entre otros.
  - Estudio de campo. Los alumnos pueden participar en intercambios culturales, excursiones y experiencias laborales.
  - Presentaciones escritas. Se pueden desarrollar tareas extraescolares sobre el currículum; como ejemplos se pueden mencionar: informes que examinen un punto de vista, álbumes de recortes, bibliografías comentadas, editoriales, diarios, biografías y críticas.
  - Actividades analíticas. Estas actividades implican funciones cognitivas de orden superior, pueden ser:
    - Comparaciones. Esta habilidad se manifiesta cuando los alumnos identifican semejanzas y diferencias significativas.
    - Aplicación de principios. Se pide a los alumnos que demuestren cómo pueden aplicar principios, reglas, generalizaciones o leyes a situaciones nuevas.
    - Evaluación y juicio. En estas actividades los alumnos proponen criterios inteligentes y reflexivos que luego usarán para formular juicios de valor.
    - Interpretación. Se pide a los alumnos que lean, vean o escuchen material informativo y traten de establecer lo más importante a través de comentarios, documentos o testimonios, entre otros.
    - Confeción de resúmenes. Esta habilidad consiste en extraer lo más importante de un conjunto de datos, a su juicio, son las ideas clave.
    - Clasificación. Es necesario que los alumnos sean capaces de discernir características compartidas en los elementos de un con-
- junto y ordenarlos con una finalidad determinada.
- Toma de decisiones. Requiere la capacidad para elegir con base en valores explícitos.
  - Creación e invención. Consiste en concebir nuevas ideas, estructuras, diseños y procedimientos de lo que se conoce en la actualidad; por ejemplo: presentar un plan para reducir la pobreza del país ocasionada por deterioro en el ambiente.
  - Diseño de investigaciones. Los alumnos deben ser capaces de plantear un problema, reunir y organizar datos, analizar las suposiciones, idear hipótesis, y evaluar el trabajo realizado.
  - Auto evaluación de los alumnos. Se pretende construir una asociación en la que los alumnos se evalúen a sí mismos, sean evaluados por los profesores y, comparen y examinen los resultados para que avancen en su aprendizaje. La información resultante de estas evaluaciones les permite ser más eficaces cuando se trata de ayudar a los alumnos sobre una base individual y de hablar con los padres sobre el aprendizaje de sus hijos, sobre notas y calificaciones, en los casos en que esta comunicación forma parte del proceso de evaluación.



La humanidad es parte de un vasto universo evolutivo. La Tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida. Las fuerzas de la naturaleza promueven que la existencia sea una aventura exigente

## Anexo 5

### ¿Qué es la carta de la Tierra?

La carta de la Tierra es una síntesis de valores, principios y aspiraciones ampliamente compartidos por un número creciente de hombres y mujeres en todas las regiones del mundo.

Los principios de la carta de la Tierra reflejan consultas internacionales extensivas, conducidas por un período de varios años. Estos principios también están basados en la ciencia contemporánea, las leyes internacionales y en lo más profundo de la filosofía y la religión. Borradores consecutivos de la carta fueron circulados alrededor del mundo para obtener comentarios y debate por parte de organizaciones no gubernamentales, grupos comunitarios, sociedades profesionales y expertos internacionales en varios campos.

#### La carta de la Tierra

##### Preámbulo

Estamos en un momento crítico de la historia de la Tierra, en el cual la humanidad debe elegir su futuro. A medida que el mundo se vuelve cada vez más interdependiente y frágil, el futuro depara, a la vez, grandes riesgos y grandes promesas. Para seguir adelante, debemos reconocer que en me

dio de la magnífica diversidad de culturas y formas de vida, somos una sola familia humana y una sola comunidad terrestre con un destino común. Debemos unirnos para crear una sociedad global sostenible fundada en el respeto hacia la naturaleza, los derechos humanos universales, la justicia económica y una cultura de paz. En torno a este fin, es imperativo que nosotros, los pueblos de la Tierra, declaremos nuestra responsabilidad unos hacia otros, hacia la gran comunidad de la vida y hacia las generaciones futuras.

*La Tierra, nuestro hogar*

e incierta, pero la Tierra ha brindado las condiciones esenciales para la evolución de la vida. La capacidad de recuperación de la comunidad de vida y el bienestar de la humanidad, dependen de la preservación de una biosfera saludable, con todos sus sistemas ecológicos, una rica variedad de plantas y animales, tierras fértiles, aguas puras y aire limpio. El medio ambiente global, con sus recursos finitos, es una preocupación común para todos los pueblos. La protección de la vitalidad, la diversidad y la belleza de la Tierra es un deber sagrado.

##### *La situación global*

Los patrones dominantes de producción y consumo están causando devastación ambiental, agotamiento de recursos y una extinción masiva de especies. Las comunidades están siendo destruidas. Los beneficios del desarrollo no se comparten equitativamente y la brecha entre ricos y pobres se está ensanchando. La injusticia, la pobreza, la ignorancia y los conflictos violentos se manifiestan por doquier y son la causa de grandes sufrimientos. Un aumento sin precedentes de la población humana ha sobrecargado los sistemas ecológicos y sociales. Los fundamentos de la seguridad global están siendo amenazados. Estas tendencias son peligrosas, pero no inevitables.

##### *Los retos venideros*

La elección es nuestra: formar una sociedad global para cuidar la Tierra y cuidarnos unos a otros, o arriesgarnos a la destrucción de nosotros mismos y de la diversidad de la vida. Se necesitan cambios fundamentales en nuestros valores, instituciones y formas de vida. Debemos darnos cuenta de que, una vez satisfechas las necesidades básicas, el desarrollo humano se refiere primordialmente a ser más, no a tener más.

Poseemos el conocimiento y la tecnología necesarios para proveer a todos y para reducir nuestros impactos sobre el medio ambiente. El surgimiento de una sociedad civil global está creando nuevas oportuni-

des para construir un mundo democrático y humanitario. Nuestros retos ambientales, económicos, políticos, sociales y espirituales, están interrelacionados y juntos podemos proponer y concretar soluciones comprensivas.

### *Responsabilidad universal*

Para llevar a cabo estas aspiraciones, debemos tomar la decisión de vivir de acuerdo con un sentido de responsabilidad universal, identificándonos con toda la comunidad terrestre, al igual que con nuestras comunidades locales. Somos ciudadanos de diferentes naciones y de un solo mundo al mismo tiempo, en donde los ámbitos local y global, se encuentran estrechamente vinculados. Todos compartimos una responsabilidad hacia el bienestar presente y futuro de la familia humana y del mundo viviente en su amplitud. El espíritu de solidaridad humana y de afinidad con toda la vida se fortalece cuando vivimos con reverencia ante el misterio del ser, con gratitud por el regalo de la vida y con humildad con respecto al lugar que ocupa el ser humano en la naturaleza.

Necesitamos urgentemente una visión compartida sobre los valores básicos que brinden un fundamento ético para la comunidad mundial emergente. Por lo tanto, juntos y con una gran esperanza, afirmamos los siguientes principios interdependientes, para una forma de vida sostenible, como un fundamento común, mediante el cual se deberá guiar y valorar la conducta de las personas, organizaciones, empresas, gobiernos e instituciones transnacionales.

### *Principios*

#### *I. Respeto y cuidado de la comunidad de la vida*

- Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad.
  - a) Reconocer que todos los seres son interdependientes y que toda forma de vida, independientemente de su utilidad, tiene valor para los seres humanos.
  - b) Afirmar la fe en la dignidad inherente a todos los seres humanos y en el potencial intelectual, artístico, ético y espiritual de la humanidad.
- Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor.

a) Aceptar que el derecho a poseer, administrar y utilizar los recursos naturales conduce hacia el deber de prevenir daños ambientales y proteger los derechos de las personas.

b) Afirmar, que a mayor libertad, conocimiento y poder, se presenta una correspondiente responsabilidad por promover el bien común.

- Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas.
  - a) Asegurar que las comunidades, a todo nivel, garanticen los derechos humanos y las libertades fundamentales y brinden a todos, la oportunidad de desarrollar su pleno potencial.
  - b) Promover la justicia social y económica, posibilitando que todos alcancen un modo de vida seguro y digno, pero ecológicamente responsable.
- Asegurar que los frutos y la belleza de la Tierra se preserven para las generaciones presentes y futuras.
  - a) Reconocer que la libertad de acción de cada generación, se encuentra condicionada por las necesidades de las generaciones futuras.
  - b) Transmitir a las futuras generaciones valores, tradiciones e instituciones, que apoyen la prosperidad a largo plazo, de las comunidades humanas y ecológicas de la Tierra.

#### *II. Integridad ecológica*

- Proteger y restaurar la integridad de los sistemas ecológicos de la Tierra, con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.
  - a) Adoptar a todo nivel, planes de desarrollo sostenible y regulaciones que permitan incluir la conservación y la rehabilitación ambiental, como parte integral de todas las iniciativas de desarrollo.
  - b) Establecer y salvaguardar reservas viables para la naturaleza y la biosfera, incluyendo tierras silvestres y áreas marinas, de modo que tiendan a proteger los sistemas de soporte a la vida de la Tierra, para mantener la biodiversidad y preservar nuestra he-

- rencia natural.
- c) Promover la recuperación de especies y ecosistemas en peligro.
  - d) Controlar y erradicar los organismos exógenos o genéticamente modificados, que sean dañinos para las especies autóctonas y el medio ambiente; y además, prevenir la introducción de tales organismos dañinos.
  - e) Manejar el uso de recursos renovables como el agua, la tierra, los productos forestales y la vida marina, de manera que no se excedan las posibilidades de regeneración y se proteja la salud de los ecosistemas.
  - f) Manejar la extracción y el uso de los recursos no renovables, tales como minerales y combustibles fósiles, de forma que se minimice su agotamiento y no se causen serios daños ambientales.
- Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.
    - a) Tomar medidas para evitar la posibilidad de daños ambientales graves o irreversibles, aún cuando el conocimiento científico sea incompleto o inconcluso.
    - b) Imponer las pruebas respectivas y hacer que las partes responsables asuman las consecuencias de reparar el daño ambiental, principalmente para quienes argumenten que una actividad propuesta no causará ningún daño significativo.
    - c) Asegurar que la toma de decisiones contemple las consecuencias acumulativas, a largo término, indirectas, de larga distancia y globales de las actividades humanas.
    - d) Prevenir la contaminación de cualquier parte del medio ambiente y no permitir la acumulación de sustancias radioactivas, tóxicas u otras sustancias peligrosas.
    - e) Evitar actividades militares que dañen el medio ambiente.
  - Adoptar patrones de producción, consumo y reproducción que salvaguarden las capacidades regenerativas de la Tierra, los derechos humanos y el bienestar comunitario.
    - a) Reducir, reutilizar y reciclar los materiales usados en los sistemas de producción y consumo, y asegurar que los desechos residuales puedan ser asimilados por los sistemas ecológicos.
    - b) Actuar con moderación y eficiencia al utilizar energía y tratar de depender cada vez más de los recursos de energía renovable, tales como la solar y eólica.
    - c) Promover el desarrollo, la adopción y la transferencia equitativa de tecnologías ambientalmente sanas.
    - d) Internalizar los costos ambientales y sociales totales de bienes y servicios en su precio de venta y posibilitar que los consumidores puedan identificar productos que cumplan con las más altas normas sociales y ambientales.
    - e) Asegurar el acceso universal al cuidado de la salud que fomente la salud reproductiva y la reproducción responsable.
    - f) Adoptar formas de vida que pongan énfasis en la calidad de vida y en la suficiencia material, en un mundo finito.
  - Impulsar el estudio de la sustentabilidad ecológica y promover el intercambio abierto y la extensa aplicación del conocimiento adquirido.
  - Apoyar la cooperación internacional científica y técnica sobre sustentabilidad, con especial atención a las necesidades de las naciones en desarrollo.
  - Reconocer y preservar el conocimiento tradicional y la sabiduría espiritual en todas las culturas que contribuyen a la protección ambiental y al bienestar humano.
  - Asegurar que la información de vital importancia para la salud humana y la protección ambiental, incluyendo la información genética, esté disponible en el dominio público.
- III. Justicia social y económica*
- Erradicar la pobreza como un imperativo ético, social y ambiental.
    - a) Garantizar el derecho al agua potable, al aire limpio, a la seguridad alimenticia, a la tierra no contaminada, a una vivienda y a un

- saneamiento seguro, asignando los recursos nacionales e internacionales requeridos.
  - b) Habilitar a todos los seres humanos con la educación y con los recursos requeridos para que alcancen un modo de vida sostenible y proveer la seguridad social y las redes de apoyo requeridos para quienes no puedan mantenerse por sí mismos.
  - c) Reconocer a los ignorados, proteger a los vulnerables, servir a aquellos que sufren, y posibilitar el desarrollo de sus capacidades y perseguir sus aspiraciones.
- Asegurar que las actividades e instituciones económicas, a todo nivel, promuevan el desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.
  - a) Promover la distribución equitativa de la riqueza dentro de las naciones y entre ellas.
  - b) Intensificar los recursos intelectuales, financieros, técnicos y sociales de las naciones en desarrollo y liberarlas de onerosas deudas internacionales.
  - c) Asegurar que todo comercio apoye el uso sostenible de los recursos, la protección ambiental y las normas laborales progresivas.
  - d) Involucrar e informar a las corporaciones multinacionales y a los organismos financieros internacionales para que actúen transparentemente por el bien público y exigirles responsabilidad por las consecuencias de sus actividades.
- Afirmar la igualdad y equidad de género como prerequisites para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, el cuidado de la salud y la oportunidad económica.
  - a) Asegurar los derechos humanos de las mujeres y las niñas, y terminar con toda la violencia contra ellas.
  - b) Promover la participación activa de las mujeres en todos los aspectos de la vida económica, política, cívica, social y cultural, como socias plenas e iguales en la toma de decisiones, como líderes y como beneficiarias.
  - c) Fortalecer las familias y garantizar la seguridad y la crianza amorosa de todos sus miembros.
- Defender el derecho de todos, sin discriminación, a un entorno natural y social que apoye la dignidad humana, la salud física y el bienestar espiritual, con especial atención a los derechos de los pueblos indígenas y las minorías.
  - a) Eliminar la discriminación en todas sus formas, tales como aquellas basadas en la raza, el color, el género, la orientación sexual, la religión, el idioma y el origen nacional, étnico o social.
  - b) Afirmar el derecho de los pueblos indígenas a su espiritualidad, conocimientos, tierras y recursos, y a sus prácticas vinculadas a un modo de vida sostenible.
  - c) Honrar y apoyar a los jóvenes de nuestras comunidades, habilitándolos para que ejerzan su papel esencial en la creación de sociedades sostenibles.
  - d) Proteger y restaurar lugares de importancia que tengan un significado cultural y espiritual.

#### *IV. Democracia, no violencia y paz*

- Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimiento de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia
  - a) Sostener el derecho de todos a recibir información clara y oportuna sobre asuntos ambientales, al igual que sobre todos los planes y actividades de desarrollo que los pueda afectar o en los que tengan interés.
  - b) Apoyar la sociedad civil local, regional y global y promover la participación significativa de todos los individuos y organizaciones interesados en la toma de decisiones.
  - c) Proteger los derechos a la libertad de opinión, expresión, reunión pacífica, asociación y disensión.
  - d) Instituir el acceso efectivo y eficiente de procedimientos administrativos y judiciales independientes, incluyendo las soluciones y compensaciones por daños ambientales y por la amenaza de tales daños.
  - e) Eliminar la corrupción en todas las institu-

- ciones públicas y privadas.
- f) Fortalecer las comunidades locales, habilitándolas para que puedan cuidar sus propios ambientes y asignar la responsabilidad ambiental en aquellos niveles de gobierno en donde puedan llevarse a cabo de manera más efectiva.
- Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.
    - a) Brindar a todos, especialmente a los niños y los jóvenes, oportunidades educativas que les capaciten para contribuir activamente al desarrollo sostenible.
    - b) Promover la contribución de las artes y de las humanidades, al igual que de las ciencias, para la educación sobre la sustentabilidad.
    - c) Intensificar el papel de los medios masivos de comunicación en la toma de conciencia sobre los retos ecológicos y sociales.
    - d) Reconocer la importancia de la educación moral y espiritual para una vida sostenible.
  - Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.
    - a) Prevenir la crueldad contra los animales que se mantengan en las sociedades humanas y protegerlos.
    - b) Proteger a los animales salvajes de métodos de caza, trampa y pesca, que les causen un sufrimiento extremo, prolongado o evitable.
    - c) Evitar o eliminar, hasta donde sea posible, la toma o destrucción de especies por simple diversión, negligencia o desconocimiento.
  - Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.
    - a) Alentar y apoyar la comprensión mutua, la solidaridad y la cooperación entre todos los pueblos tanto dentro como entre las naciones.
    - b) Implementar estrategias amplias y comprensivas para prevenir los conflictos violentos y utilizar la colaboración en la resolución de problemas para gestionar y resolver conflictos ambientales y otras disputas.
  - c) Desmilitarizar los sistemas nacionales de seguridad al nivel de una postura de defensa no provocativa y emplear los recursos militares para fines pacíficos, incluyendo la restauración ecológica.
  - d) Eliminar las armas nucleares, biológicas y tóxicas y otras armas de destrucción masiva.
  - e) Asegurar que el uso del espacio orbital y exterior, apoye y se comprometa con la protección ambiental y la paz.
  - f) Reconocer que la paz es la integridad creada por relaciones correctas con uno mismo, otras personas, otras culturas, otras formas de vida y de la Tierra y con el todo más grande, del cual somos parte.

#### *El camino hacia delante*

Como nunca antes en la historia, el destino común nos hace un llamado a buscar un nuevo comienzo. Tal renovación es la promesa de estos principios de la carta de la Tierra. Para cumplir esta promesa, debemos comprometernos a adoptar y promover los valores y objetivos en ella expuestos.

El proceso requerirá un cambio de mentalidad y de corazón; requiere también de un nuevo sentido de interdependencia global y responsabilidad universal. Debemos desarrollar y aplicar imaginativamente la visión de un modo de vida sostenible a nivel local, nacional, regional y global. Nuestra diversidad cultural es una herencia preciosa y las diferentes culturas encontrarán sus propias formas para concretar lo establecido. Debemos profundizar y ampliar el diálogo global que generó la carta de la Tierra, puesto que tenemos mucho que aprender en la búsqueda colaboradora de la verdad y la sabiduría.

La vida a menudo conduce a tensiones entre valores importantes. Ello puede implicar decisiones difíciles; sin embargo, se debe buscar la manera de armonizar la diversidad con la unidad; el ejercicio de la libertad con el bien común; los objetivos de corto plazo con las metas a largo plazo. Todo individuo, familia, organización y comunidad, tiene un papel vital que cumplir. Las artes, las ciencias, las religiones, las instituciones

educativas, los medios de comunicación, las empresas, las organizaciones no gubernamentales y los gobiernos, están llamados a ofrecer un liderazgo creativo. La alianza entre gobiernos, sociedad civil y empresas, es esencial para la gobernabilidad efectiva.

Con el objeto de construir una comunidad global sostenible, las naciones del mundo deben renovar su compromiso con las Naciones Unidas, cumplir con sus obligaciones bajo los acuerdos internacionales existentes y apoyar la implementación de los principios de la carta de la Tierra, por medio de un instrumento internacional legalmente vinculante sobre medio ambiente y desarrollo.

Que el nuestro sea un tiempo que se recuerde por el despertar de una nueva reverencia ante la vida; por la firme resolución de alcanzar la sustentabilidad; por el aceleramiento en la lucha por la justicia y la paz y por la alegre celebración de la vida.

[www.cartadelatierra.org/files/charter/charter\\_es.pdf](http://www.cartadelatierra.org/files/charter/charter_es.pdf)



## GLOSARIO

**Adelgazamiento de la capa de ozono.** Este fenómeno se produce, principalmente, por el efecto destructivo que tienen los compuestos clorofluorocarbonados (CFC) y los Halones (compuestos bromofluorocarbonados) sobre las moléculas de ozono a nivel estratosférico y se potencia por la presencia de una masa de aire aislada que persiste durante todo el invierno polar que permite la acumulación y el confinamiento temporal de los CFC y los Halones y la posterior destrucción del ozono.

**Ambiente.** Es el conjunto de factores naturales (físicos, químicos, biológicos y geográficos como los climáticos, hidrológicos o geológicos) y otros factores como el social, político, cultural y económico que puede abarcar desde un organismo hasta una sociedad completa. Se considera su estudio interdisciplinario desde diferentes campos como la ecología, economía, sociología, antropología, historia, geografía, química, biología y etnología, ya que ninguna disciplina o ciencia por sí sola puede explicar todas las variables de la situación ambiental.

**Calentamiento global de la atmósfera.** Es producido por el aumento de la concentración de los gases de invernadero en la atmósfera. Entre los más importantes de ellos se encuentra el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el vapor de agua, los compuestos CFC y el metano (CH<sub>4</sub>). Su aumento tiene que ver con el incremento del consumo de energía y de la actividad agrícola-ganadera (CH<sub>4</sub>) e industrial (CO<sub>2</sub> y CFC). Este aumento de temperatura provoca un cambio en las otras variables climáticas, o sea un “cambio climático global”.

**Calidad de vida.** Alude al bienestar en todas las facetas del hombre, atendiendo a la creación de condiciones para satisfacer sus necesidades materiales (comida

y cobijo), psicológicas (seguridad y afecto), sociales (trabajo, derechos y responsabilidades) y ecológicas (calidad del aire, del agua). La calidad de vida es el objetivo al que debería tender el estilo de desarrollo de un país que se preocupe por el ser humano integral. La calidad de vida sustentable implica la satisfacción de las necesidades básicas de la humanidad, a fin de orientar su toma de decisiones hacia una mejor relación de la sociedad con la naturaleza.

**Conservación.** Conjunto de acciones desarrolladas para la protección y permanencia de los ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en su estructura original, bajo un enfoque de sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales.

**Consumo.** Actividad de utilizar bienes materiales para satisfacer las necesidades reales o creadas del ser humano.

**Consumo sustentable.** Adquisición responsable de consumibles, en cuya producción no se compromete el equilibrio ambiental.

**Consumismo.** Cuando se excede la compra de lo útil y esencial y se adquieren artículos superfluos e innecesarios.

**Contaminación.** Presencia de materia o energía, cuya naturaleza, ubicación o cantidad produce efectos ambientales adversos. Presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Desarrollo sustentable.** Proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de la gente, basado en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, de manera que no se compromete la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Deterioro ambiental.** Denominación genérica para cualquier tipo de contaminación, impureza o alteración que afecte a los seres vivos o al medio ambiente.

**Ecosistema.** Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, sus elementos son: medio físico, seres vivos y sus interrelaciones (predador-presa, parásito-huésped, competencia-simbiosis, polinización-distribución de semillas, etc.). Es el objeto de estudio de la ecología. Está compuesto por elementos bióticos



(biocenosis) y abióticos (biotopo) que se interrelacionan dinámicamente. Es en otros términos, una unidad funcional donde se integran en forma compleja los elementos vivos y no vivos del ambiente.

**Efecto invernadero.** Los gases de mayor concentración que se encuentran presentes en la atmósfera (oxígeno y nitrógeno) no muestran efectos significativos sobre el clima; si estos gases fueran los únicos componentes atmosféricos, la Tierra sería un planeta inhóspito debido a que la temperatura media sobre su superficie sería de aproximadamente  $-18^{\circ}\text{C}$ . Sin embargo, algunos gases minoritarios actúan en forma tal que permiten que la radiación solar penetre hasta la superficie terrestre y atrapan la radiación infrarroja ascendente emitida por la Tierra, que de otro modo escaparía al espacio. De esta manera se genera un fenómeno denominado efecto invernadero (por analogía a lo que ocurre en los invernaderos) en los que el vidrio actúa permitiendo el paso de la radiación solar y retiene la radiación infrarroja emitida dentro del invernadero. Por lo tanto, este comportamiento selectivo de algunos gases atmosféricos frente a la radiación solar y terrestre, produce calentamiento del aire próximo a la superficie terrestre, elevando la temperatura media del planeta a  $+15^{\circ}\text{C}$ . El efecto invernadero es un fenómeno que ocurre en forma natural en la atmósfera.

**Endémico.** Un endemismo es una especie biológica exclusiva de un lugar, área o región geográfica y no se encuentra en ninguna otra parte del mundo. Por ejemplo la mitad de las aves de Papúa Nueva Guinea, la mitad de los mamíferos que habitan Filipinas y más o menos un 80% de las plantas que habitan en Madagascar, son endémicas. El endemismo es un término utilizado en biología para indicar la tendencia de plantas y animales a permanecer en un ámbito territorial reducido. Por ello, cuando se indica que una especie es endémica de cierta región, quiere decir que sólo es posible encontrarla en ese lugar. Por consiguiente, se puede concluir que el endemismo es la tendencia de algunas plantas y animales a limitarse de manera natural a una zona determinada, dentro de la cual se dice que son endémicos.

**Entropía.** En termodinámica, es la magnitud que evalúa la parte de la energía que no puede utilizarse para producir trabajo. En un sentido más amplio se interpreta como la medida de la uniformidad de la energía de un sistema. Es una función de estado de carácter extensivo y su valor, en un sistema aislado, crece en el transcurso de un proceso que se dé de forma natural.

La palabra entropía procede del griego ( $\epsilon\nu\tau\rho\omicron\pi\acute{\alpha}$ ) y significa evolución o transformación.

**Equilibrio ecológico.** Relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente, que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del ser humano y demás seres vivos.

**Factores abióticos.** Todos los factores físico-químico del ambiente son llamados factores abióticos (de a, “sin”, y bio, “vida”). Los factores abióticos principales son la precipitación (lluvia y nevadas) y temperatura; estos factores varían de un lugar a otro.

**Factores bióticos.** Son todas las poblaciones del ecosistema y, por tanto, todos los seres vivos del mismo, vegetales, animales, hongos, bacterias y otros microorganismos. Así que cada especie no solamente interactúa con los factores abióticos sino que está constantemente interactuando igualmente con otras especies para conseguir alimento, cobijo u otros beneficios mientras que compite con otras.

Los factores bióticos y abióticos funcionan juntos. Por ejemplo el agua (factor abiótico) es succionada por la raíz de las plantas (factor biótico) para luego subir por el tallo a las ramas y finalmente llegar a las células de las hojas, donde se necesita para que el cloroplasto pueda utilizarla en la fabricación del azúcar glucosa. Algo muy importante que ocurre entre los factores bióticos y abióticos es el flujo de energía.

**Homeostasis.** Del griego homeo que significa “similar”, y estasis, “posición”, “estabilidad”, es un concepto que hace referencia a ciertas propiedades de los sistemas, en tanto son consideradas como un conjunto integrado de procesos y funciones (biológicas y/o artificiales) que permiten autoajustar, medir o tomar en cuenta algo por comparación o deducción, con el fin de mantener la constancia en la composición, propiedades, estructura y/o rutinas del medio interno de un organismo o sistema influido por agentes exteriores.

**Huella ecológica.** Es un indicador ambiental de carácter integrador del impacto que ejerce una cierta comunidad humana —país, región o ciudad— sobre su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad.

La expresión “huella ecológica” mide cuántas hectáreas ocupa cada persona para mantener su nivel de consumo, y su nivel paralelo de desechos.

En palabras simples: ¿tomamos más de lo que la natu-

raleza nos puede dar?

**Impacto ambiental.** Alteraciones a los recursos o al ecosistema ocasionadas por la acción del ser humano o de la naturaleza.

**Lluvia ácida.** Se denomina lluvia ácida a todo tipo de precipitaciones (lluvia, nieve o niebla) cuyo pH es inferior a 5 (valor de pH correspondiente a la lluvia natural, la cual es ligeramente ácida).

La combustión del carbón mineral, petróleo y derivados del petróleo (naftas, gasoil, etc.) liberan, entre otros gases: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), que en contacto con el vapor de agua de la atmósfera reaccionan químicamente produciendo ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) y ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>). Estos ácidos son entonces responsables de la acidificación de las precipitaciones.

Tanto industrias, automóviles y todo tipo de máquinas empleadas por el hombre, que funcionen a carbón, petróleo o derivados, producen gases contaminantes; pues la energía necesaria para el funcionamiento de éstas máquinas proviene de la combustión de los mencionados materiales.

La lluvia ácida no sólo causa problemas locales de contaminación, sino que se expande afectando grandes áreas de terreno pues las nubes, formadas con estos gases, se trasladan por acción eólica (del viento) y las precipitaciones se producen en distintos lugares.

**Marea Roja.** Este fenómeno es común en zonas costeras. Se trata de la proliferación de algunos de los componentes específicos del plancton. Entre los diferentes agentes causales del mismo, los dinoflagelados, pequeños y redondeados, son los más frecuentes responsables, y son también frecuentes portadores de sustancias sumamente tóxicas. Las mareas rojas son entonces, florecimientos caracterizados por una escasa diversidad de la comunidad fitoplanctónica y concentraciones celulares excepcionales altas que pueden alcanzar hasta 1.000 millones de células por litro. Se produce entonces un cambio en la coloración de las capas superficiales del mar, amarillo, naranja, pardo, rojo, según sea el organismo que predomine. Las condiciones ambientales que favorecen estos florecimientos parecen estar ligadas a elevadas concentraciones de nutrientes, baja turbulencia y altas intensidades luminosas. Sin embargo, la explotación de los nutrientes de una delgada capa superficial no explica el elevado número de células presentes en la marea roja, y una de las razones para explicar este fenómeno

no serían las migraciones verticales que diariamente realizan los propios dinoflagelados.

**Per cápita.** La renta per cápita o PIB per cápita es la relación que hay entre el Producto Interior Bruto (PIB) de un país y su cantidad de habitantes. Para conseguirlo, hay que dividir el PIB de un país por la población de éste. Es una herramienta muy útil para determinar la riqueza real de un país y la calidad de vida de sus habitantes.

**Prevención.** Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**Protección.** Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente, prevenir y controlar su deterioro.

**Suelo perturbado.** Degradación del suelo. Es la evolución del suelo en un sentido desfavorable, como resultado de uno o más procesos, que ocasionan la pérdida total o parcial de su productividad.

**Sustentabilidad.** Los educadores ambientales deben considerar las dimensiones siguientes: a) ecológica, se relaciona con la preocupación por los ecosistemas y la garantía de mantener en el largo plazo la base material en la que se sustentan las sociedades humanas; b) económica, que implica asegurar tanto las oportunidades laborales, en un contexto de equidad, para los miembros de una sociedad, como el flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades definidas por ésta; c) política, que se refiere, en términos de Guimarães (1994), en el plano micro a la democratización de la sociedad, y en el plano macro a la democratización del Estado, y a la necesidad de construir ciudadanía y buscar garantizar la incorporación plena de las personas a los procesos de desarrollo.

En este sentido, como señala Barkin (2001), la sustentabilidad es una lucha por la diversidad en todas sus dimensiones, lo que significa que en el mismo grado de preocupación por proteger la diversidad biológica, la educación ambiental para la sustentabilidad debe procurar intencionadamente la protección de la pluralidad política e ideológica en las sociedades modernas y abrirle cauces para que se exprese, no sólo en las tribunas públicas donde se realiza el debate social, sino en los espacios de participación cívica. Ello exige políticas sociales que fortalezcan las oportunidades de ingerencia en la definición del desarrollo nacional y local de todos los sectores, aun los que han sido desplazados por considerarse poco rentables.

## Bibliografía

1. Alba de, Alicia, et al (1993). El libro de texto y la cuestión ambiental. Los contenidos ecológicos en el currículo de secundaria, México, UNAM.
2. Airasian, Meter W. (2002). La evaluación en el salón de clases, México, McGraw Hill–SEP.
3. Caduto, Michael J. (1995). Guía para la enseñanza de valores ambientales, España, EFCA, S.A.
4. Campbell, Linda, et al (2000). Inteligencias múltiples, usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje, Argentina, Troquel.
5. Dirección de Educación Secundaria y Servicio de Apoyo, Departamento de Extensión y Vinculación Educativa (2006). Programas de Extensión y Vinculación Educativa 2006–2007, pág: 10-13.
6. González, Edgar (2006). Centro y periferia de la Educación Ambiental, México, Mundi Prensa México, S.A. de C.V.
7. Aragón, D. F., et al (2004). Programa de Actualización Permanente, La Educación Ambiental en la Escuela Secundaria, lecturas, México. SEP.
8. Petrich M. M., et al (2004). Programa de Actualización Permanente, La Educación Ambiental en la Escuela Secundaria, Guía de estudio, México. SEP.
9. Lacueva, Aurora (2006). Ciencia y Tecnología en la Escuela, España, Editorial Laboratorio Educativo y Editorial Popular.
10. Lauces, Pilar (2005). Educación Medioambiental: Modelos, Estrategia y Sistemas para Preservar el Medioambiente, España, Ideas Propias.
11. Monroy, Arcadio (2003). Manual de Prácticas de Educación Ambiental. México.
12. Novo, María, et al (2002). Ciencia, arte y medio ambiente, España, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Ediciones Mundi–Prensa.
13. Otero, Alberto y Claudia Bruno (1999). Taller de educación Ambiental, 50 actividades y juegos didácticos, Argentina, Ediciones Novedades Educativas.
14. Posada, Dalila —coordinadora— (2005). El libro de los Valores, ¿Tienes el valor o te vale? México, Editorial Televisa.
15. Priotto, Guillermo, et al, Educación ambiental para el desarrollo sustentable, Buenos Aires, Argentina, Ediciones Maria Viste, Miño y Davila Editores.
16. Quetel Richard y Christian Souchon (1994). Educación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas, España, Librograf.
17. Rodríguez, Daniel (2005). La Huella Ecológica, iniciativa para la ciudad de México, México, Gobierno del

Distrito Federal.

18. SEP (2006). Planes y Programas de Estudios de Educación Secundaria 2006, México, SEP.
19. SEMARNAT–CECADESU (2006). Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, México, SEMARNAT.
20. SEMARNAT–CECADESU (2006). Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambiental (compilación volumen I), México, SEMARNAT, pág: 163–198.
21. Wilke, Richard, et al (1994). Estrategias para la formación del profesorado en educación ambiental, España, Librograf.
22. Wuest, Teresa —coordinadora— (1992). Ecología y educación. Elementos para el análisis ambiental y el currículo escolar, México, UNAM.
23. CECADESU (2005). Manual de manejo adecuado de residuos sólidos, Escuela limpia en Sinaloa, México, SEMARNAT.
24. CECADESU (2004). Manual de manejo adecuado de residuos sólidos, Cruzada Nacional por un México Limpio: Escuela Limpia. México, SEMARNAT.
25. CECADESU (2005). Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar, México, SEMARNAT.
26. Allen, John, “Educación ambiental: Método del instituto de ecotécnicas”, Impulso Ambiental, (35) (2006), pág. 34-36.

## Internet

- Agua, consultado 20 de febrero de 2007.  
[www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx)
- Biodiversidad, consultado el 12 de octubre de 2006.  
[www.elbalero.gob.mx/bio/html/home.html](http://www.elbalero.gob.mx/bio/html/home.html)
- Carta de la Tierra, 2005, consultado el 10 de Noviembre de 2006.  
[www.earthcharter.org](http://www.earthcharter.org) y [www.cartadelatierra.org/](http://www.cartadelatierra.org/)
- Centro Mexicano de Desarrollo Ambiental CEMDA, consultado el 11 de marzo de 2007.  
[www.cemda.org.mx](http://www.cemda.org.mx)
- Centro Nacional de Educación Ambiental, consultado el 21 de octubre de 2006.  
[www.mma.es/educ/ceneam/](http://www.mma.es/educ/ceneam/)
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), consultado el 19 de noviembre de 2006.  
[www.conafor.gob.mx/portal/home.php](http://www.conafor.gob.mx/portal/home.php)
- Desarrollo Sustentable, consultado el 29 de octubre de 2006.  
[www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/tres.htm](http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/tres.htm)
- [http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=27550&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27550&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Educación Ambiental, consultadas del 1 al 3 de octubre de 2006,  
[www.jmarcano.com/educa/cursos/act\\_index.html](http://www.jmarcano.com/educa/cursos/act_index.html)

- [www.jmarcano.com/educa/njsmith.html](http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html), [www.jmarcano.com/educal/index.html](http://www.jmarcano.com/educal/index.html)
- Informe Brundtland, consultado el 5 de noviembre de 2006.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_Brundtland](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland)
- [http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=27552&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27552&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Instituto Mexicano de tecnología del agua (IMTA), consultado el 12 de diciembre de 2006.  
[www.imta.mx](http://www.imta.mx)
- Practicas Sustentables, consultado el 12 de octubre de 2006, SEMARNAT.  
[www.jovenesxlcambio.net](http://www.jovenesxlcambio.net) y [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- Procuraduría Federal de protección al ambiente. Consultado el 2 de diciembre de 2006.  
[www.profepa.gob.mx/profepa](http://www.profepa.gob.mx/profepa),
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), consultado el 11 de octubre de 2006. [www.una.ac.cr/ambil/Ambien-Tico/92/cortes.htm](http://www.una.ac.cr/ambil/Ambien-Tico/92/cortes.htm)
- Revista Iberoamericana de Educación, consultado el 18 de octubre de 2006.  
[www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm](http://www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm)
- [www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm](http://www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm), consultado el 12 de octubre de 2006
  
- SerSustentable, consultado el 15 de marzo de 2007.  
[www.sersustetable.org](http://www.sersustetable.org)
- Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global, consultado el 12 de octubre de 2006:  
[www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm](http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm)
- UNESCO  
[http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=27552&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27552&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)



*Educación básica \* Secundaria \* Asignatura Estatal \* Educación Ambiental para la Sustentabilidad*

*Plan de Estudios 2006*

Febrero de 2009





**Lic. Ma. Guadalupe Monter Flores**  
Secretaria de Educación

**Lic. Rogelio Tinoco García**  
Director General de SEIEM

**Prof. Héctor C. Ánimas Vargas**  
Director de Educación Secundaria y Servicios de Apoyo

**Mtra. Ma. de Jesús Avilés López**  
Subdirectora de Educación Secundaria

**Valle de México**

**Prof. José Luis Morfín Navarro**  
Jefe del Departamento  
de Educación Secundaria General

**Profa. Angelina Díaz Chávez**  
Jefa del Departamento  
de Educación Secundaria Técnica

**Prof. Guillermo Reyes Reyes**  
Jefe del Departamento  
de Educación Telesecundaria

**Prof. Alejandro Guevara Zárate**  
Jefe del Departamento de Educación Física

**Mtra. Alma Delia Rivera Moreno**  
Encargada del Despacho del Departamento  
de Extensión y Vinculación Educativa

**Valle de Toluca**

**Prof. Felipe de Jesús Vera González**  
Jefe del Departamento  
de Educación Secundaria General

**Mtro. J. Samuel Silva Villegas**  
Jefe del Departamento  
de Educación Secundaria Técnica

**Prof. Ricardo Sánchez Ceballos**  
Jefe del Departamento  
de Educación Telesecundaria

**Profa. Rosa María Velasco Mireles**  
Jefe del Departamento de Educación Física

**Profa. Ma. Magdalena Esquivel González**  
Jefa del Departamento  
de Extensión y Vinculación Educativa

**Lic. Celia Martínez Paulín**  
Jefa del Departamento de Computación Electrónica en Educación Secundaria



Educación Ambiental para la Sustentabilidad  
Asignatura Estatal

