

Asignatura Estatal
Educación Ambiental para la
Sustentabilidad del Estado de México

Educación básica. Secundaria
Programas de Estudio 2006

Junio 2009



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 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.

Contenido

Presentación	7
Introducción	10
Propósitos.....	15
Propósito general.....	15
Propósitos conceptuales	15
Propósitos actitudinales.....	15
Propósitos procedimentales.....	16
Enfoque.....	17
Carácter formativo	17
Carácter participativo	18
Carácter colaborativo.....	18
Carácter interdisciplinario, articulador y sistémico	19
El papel del profesor	20
El papel del alumno.....	20
Orientaciones didácticas.....	22
El trabajo en grupo y equipo	23
Estrategias para la enseñanza de valores ambientales.....	24
Experiencias desencadenantes, trabajos cortos y fértiles, y fichas autocorrectivas (Ontárti, 1996).....	24
Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales	25
Fichero de celebraciones ambientales.....	26
Trabajo por proyectos.....	26
El estudio de caso	27

Organización de los contenidos.....	28
Contenidos del Programa de Asignatura Estatal.....	30
Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México	30
Bloque I. El ambiente y yo.....	31
Asignatura: Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México.....	35
Cronograma	35
Responsables.....	35
Bloque II. Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental.....	37
Bloque III. Camino a la sustentabilidad.....	42
Bloque IV. La participación social y la investigación del medio hacia el desarrollo sustentable.....	45
Bloque V. Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable	49
Sugerencias para la evaluación	51
Funciones de la evaluación.....	51
Principios de la evaluación	51
¿Cómo y para qué evaluar?.....	52
Ejemplo de registro	54
Al trabajar en equipo.....	55
Glosario.....	56
Bibliografía.....	61
Anexos.....	65

Presentación

La Secretaría de Educación Pública SEP, 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.¹

Asimismo, en el marco de la Reforma de Secundaria iniciada en 2006 y la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), se emiten los *Lineamientos Nacionales para el diseño y elaboración de los programas de Asignatura Estatal 2009*, que establecen una vigencia de dos ciclos escolares a partir de la autorización del programa, 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.

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, se pretende que mediante su implementación, 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, e d) impulsen actividades académicas relacionadas con situaciones y problemas particulares de la región².

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), presenta el programa de estudio Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México que recupera las características, necesidades e intereses de los alumnos en el Estado de México; las experiencias de la aplicación del programa de la asignatura opcional: Educación Ambiental del Plan de Estudios 1993; los programas de apoyo educativo de orden federal y estatal que desde el Departamento de Extensión y vinculación educativa de esta Dirección, se promueven en las comunidades escolares de secundaria técnica, general y telesecundaria, tales como: Fortalecimiento de valores³ y Conservación del medio ambiente⁴, así como, lo señalado en las líneas temáticas del diagnóstico socioambiental de la entidad⁵.

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

² SEP, *Lineamientos Nacionales para el diseño y elaboración de los programas de Asignatura Estatal 2009*, México, pág. 5.

³ GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO Y EL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE MÉXICO, *CD Vivir con valores: educar para la vida*, 10 videos. Aplicación permanente. Acoplado al programa federal Fortalecimiento de valores. Apoya el análisis y reflexión sobre: actitud del docente en la formación de valores; transversalidad del tema en el Plan 2006 y participación de la familia en el fortalecimiento de valores. El objetivo del programa es coadyuvar en la formación y ejercicio crítico de valores, para el manejo de situaciones y el desarrollo de competencias para la vida en sociedad, que les permita una relación armónica con sus semejantes y con la naturaleza.

⁴ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA): *Concurso: "Hagamos un uso eficiente del agua"*; Fideicomiso para el ahorro de energía (FIDE): *Jornada para el ahorro de la energía eléctrica, Foros, debates, periódicos murales* y SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO-SEIEM: *Cartel "Cambio climático", Guía de actividades: "Jornada de ahorro de energía eléctrica"*. Aplicación, en diferentes momentos del año escolar. El objetivo del

Con base en lo anterior, se identificó que uno de los retos que enfrenta la educación secundaria en el Estado de México, es promover la sensibilización y acercamiento de los adolescentes al conocimiento del ambiente en su contexto y al tema de la sustentabilidad, que incorpore el reconocimiento y valoración de problemas, alternativas para subsanarlos, y con ello, desarrollen habilidades, que les posibiliten comprender e interactuar de manera responsable con otras personas, la escuela, la familia, la localidad, a fin 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,⁵ en nuestro país se elaboró el documento *Compromiso Nacional de la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005)*, 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 y define con que temporalidad deberán revisarse los productos de los registros internacionales y nacionales, que permitirán actualizar las acciones que sean pertinentes.

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.

Los documentos citados buscan incorporar de manera transversal a la educación ambiental para la sustentabilidad, como uno de los ejes de las políticas públicas, desde esta visión es fundamental evitar considerar solo temas ecológicos que empobrecen una perspectiva educativa más amplia, ya que intervienen las dimensiones: política, ecológica, epistemológica y científica, pedagógica, ética, económica y cultural⁷, dimensiones que serán consideradas en el abordaje de los temas de esta asignatura.

Sustentado en lo anterior, el gobierno del Estado de México 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: 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

programa es promover el desarrollo de valores y actitudes en los alumnos, para que participen individual y colectivamente en el análisis, prevención y reducción de problemas ambientales, a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y favorecer así la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

⁵ SEMARNAT, *Programa estatal de educación ambiental para el desarrollo sustentable, Estado de México*. En Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambientales (compilación volumen I) 2005, México, pág.160-198. Las líneas temáticas se describen en el Anexo 2 de éste documento.

⁶ SEP, *Lineamientos Nacionales para el diseño y elaboración de los programas de Asignatura Estatal 2009*, México, pág. 5.

⁷ *Ibidem*. Pág. 37-43

interdisciplinario que genere cambios de actitud y la adquisición de valores que redunden en beneficio de la formación de una cultura ambiental.

La DESySA conformó un equipo con profesionales del área educativa, social, química biológica y de la salud, al que encargó una estrategia para el diseño, operación, evaluación y seguimiento, del programa de la asignatura estatal, éste recuperó los resultados de la experiencia estatal en cuanto a: los diagnósticos socioambientales, la implementación de la asignatura opcional Educación ambiental y los trabajos realizados anteriormente, teniendo como marco de referencia, el Plan y Programas de estudio 2006, lo propuesto por la UNESCO, el gobierno federal y estatal respecto al desarrollo sustentable. El diseño del Programa se fortaleció con revisiones documentales, videográficas, de internet, multimedia, visitas de campo, entrevistas y observaciones. Cabe destacar el apoyo de la Dirección de Enlace y Vinculación de la SEP y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT de la ciudad de México, que proporcionaron apoyo bibliográfico y profesional.

La Dirección de Educación Secundaria prevé el diseño e implementación de una estrategia para el acompañamiento, seguimiento y evaluación, que posibilite acercarse al conocimiento que los docentes tienen referente a la interpretación y operación del programa, así como, las necesidades e intereses, tanto de los profesores como de los alumnos. Se trabajará con una muestra aleatoria de las tres modalidades de educación secundaria, en donde la participación de los equipos técnicos departamentales y sectoriales de supervisión será decisiva. Se contemplan tres momentos: diseño, desarrollo y evaluación. En el primero se delimitarán los propósitos, el procedimiento metodológico, las técnicas, los instrumentos que se van a aplicar, la forma de sistematización de la información y la manera de presentar los resultados. En el segundo se pondrá en práctica lo previsto en el primer momento y en el tercero, se integrarán los resultados obtenidos para generar la propuesta actualizada del programa.

Un aspecto a considerar es la forma en que los profesores interpretan el programa, realizan sus secuencias didácticas y utilizan didácticamente los materiales de apoyo en lo cotidiano, para ello, se realizarán dos observaciones etnográficas que permitan apreciar tanto el *contexto del aula y escuela*, como el *desarrollo de la clase*, el primero a través de: a) actividades de gestión escolar que apoyan el desarrollo de la asignatura y b) articulación de la asignatura con los programas de apoyo educativo, para el segundo, con la recuperación de información sobre: a) comprensión y dominio de los propósitos, enfoque y contenidos de la asignatura, b) planeación-evaluación de las clases conforme a los propósitos, contenidos, enfoque, orientaciones didácticas, c) actividades de enseñanza con que se desarrollan los aprendizajes esperados en el grupo, incluyendo el desarrollo de los proyectos, y d) uso de recursos para la enseñanza.

La recuperación y valoración de información se realizará a lo largo de un año escolar, se harán dos cortes temporales, uno en noviembre y otro en mayo a fin de comparar el comportamiento de la población que participe. Los resultados obtenidos serán interpretados en un nivel descriptivo.

Introducción

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

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 e implementación de acciones que contribuyan en su formación, con miras a constituirse como ciudadanos que convivan armónicamente con su entorno y sean promotores de una cultura ambiental que favorezca una mejor calidad de vida.

El diseño de la asignatura consideró entre otras, la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* (Semarnat 2006), que retoma los diagnósticos y planes estatales de cada entidad, donde se plantean las **dimensiones** para la educación ambiental para la sustentabilidad, a partir de lo cual, se presupone que con el desarrollo del programa, los alumnos identifiquen y valoren la riqueza natural de la entidad, se sientan orgullosos de ella y definan qué pueden hacer para contribuir a su conservación o recuperación cuando exista deterioro, ya sea por que se ubica en su comunidad o por que pueden ejemplificar y establecer relaciones con algún aspecto del programa que se revise en ese momento.

El Estado de México cuenta con 84 áreas naturales protegidas que suman el 45% del territorio estatal, entre las que están: El Desierto del Carmen, Bosencheve, las lagunas de Zempoala, los Remedios Netzahualcóyotl, el Nevado de Toluca, Zoquiapan, el Sacromonte, Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla (La Marquesa), Molino de las Flores, Iztaccihuatl y Popocatepel y la reserva de la biosfera de la Mariposa Monarca, que fue reconocida por la UNESCO como Patrimonio Natural de la Humanidad. Otras zonas, en proceso de ser declaradas áreas protegidas, como son las Ciénegas de Lerma, que se reconocen como el humedal más importante del estado donde se concentran algunas de las especies endémicas de México como el ahuehuate, así como diversos géneros de peces y anfibios amenazados con la extinción.

Se ubican también en el Estado de México, las principales cuencas de ríos del país, como la del río Lerma, que nace en los alrededores de Almoloya del Río y cuyo destino final es el océano Pacífico y el Tula-Moctezuma-Panuco, alimentado por las corrientes de los ríos Cuautitlán, Salado, Taxhlmay y Rosas a los

que se une también el canal artificial que da salida a las aguas negras de la cuenca de México, ambos ríos de importancia para la agricultura e industria. Al sur del Estado se ubican los ríos Temascaltepec, el Bejuco y el Tilostoc, éste último es el origen del sistema Cutzamala, que aporta el 25% del agua que se consume en México y zona metropolitana. Vale también mencionar la Laguna de Zumpango, el lago Brockman, el Nabor Carrillo y presas como las de Villa Victoria, Valle de Bravo, Huapango, Taxhimav y Tepetitlan.

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.

Para contextualizar el programa se retomó el diagnóstico ambiental⁸ 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, de mamíferos de los bosques templados, como venados, lince y pumas, entre otros, que 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.

⁸ *Ibidem*, pág. 165-198

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.

Conocer la situación que subyace en el Estado de México y sus causas, es una posibilidad que permitirá a los alumnos de educación secundaria, comprender la complejidad de las interacciones que se manifiestan en su entidad, saber cuales le competen a él de manera directa, reflexionar grupalmente en torno a sus causas y consecuencias, participar en ejercicios de problematización para establecer retos y escenarios que los conduzcan a la realización de proyectos contextualizados en la realidad de cada comunidad, los cuales si bien pueden incluir actividades 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, deben ser también un medio que promueva la sensibilización hacia la toma de mejores decisiones que junto con los demás miembros de la comunidad, contribuyan al mejoramiento del ambiente.

La Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México propone el abordaje articulado de temas que se relacionan con otras asignaturas: por ejemplo, Ciencias apoya la comprensión de las dinámicas de la naturaleza, Geografía coadyuva a entender cómo se relacionan los elementos del entorno e Historia a comprender los procesos en el tiempo y sus implicaciones sociales.

Algunas relaciones específicas incluyen: 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”, estas relaciones apoyan la comprensión de las dinámicas de la naturaleza; 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”, que favorecen entender cómo se relacionan los elementos del entorno; con Historia para comprender los procesos en el tiempo y sus implicaciones sociales; 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”, correspondencia directa con el abordaje de dilemas morales, carta a la tierra, huella ecológica y en general con la vivencia de valores.

El tratamiento que se sugiere para el abordaje de los 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 red 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, de nuestro país y del Estado de México, 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 indagación acerca del sentido de las celebraciones ambientales existentes, como promotoras 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 identifica 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.*
- h) *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; 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.*
- i) *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 puedan hacer respecto del reconocimiento de sí mismos, como individuo social que interactúa con el ambiente, así como la posibilidad de fomentar la ejercitación física para mejorar las condiciones personales de salud y estética de su cuerpo.*

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,

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.

La asignatura Educación ambiental para la sustentabilidad del Estado de México, consideró en su diseño características propias de la adolescencia a fin de favorecer la formación de los alumnos de primer grado con quienes se desarrollará, situando esta etapa como un proceso en el que el alumno incorpora los elementos que le ofrecen los diversos ambientes y espacios, la asignatura apoyará el desarrollo de *su ser* (personalidad, carácter, autoestima, valores, principios, habilidades, afectos, esquemas cognitivos y nuevos tipos de relación) y *su visión del mundo*, todo ello determinado por el ámbito sociocultural en que se desarrolla.

De ahí la importancia de referirlos constantemente a su contexto sin perder de vista las implicaciones en su vida personal, la comunidad, el Estado y el planeta, ya que al encontrarse en la construcción de su identidad personal y social, y ante las evidencias que la situación ambiental presenta, se tiene la oportunidad de involucrarlos a través del convencimiento, observación, análisis y reflexión, para actuar de forma viable ante acontecimientos del medio natural y social de su comunidad.

El abordaje de los cinco bloques de contenidos que integran el programa de esta asignatura, posibilita contribuir al desarrollo integral de los alumnos en términos de 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 y que incluyen aspectos conceptuales, actitudinales y procedimentales.

En este contexto y con la firme convicción de que la construcción en las generaciones jóvenes de una cultura de respeto al ambiente posibilitará 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 del Estado de México se organiza en cinco bloques:

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

Es importante resaltar que el desarrollo del programa, plantea generar un contexto diferente durante las clases, en donde la construcción colectiva sea una constante, habrá que considerar que 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 familiarizarse con su uso; además, se incorporó el mapa curricular y algunos textos que pretenden apoyar la labor del docente (véanse los Anexos).

Propósitos

Propósito general

Con el desarrollo del programa de la Asignatura Estatal, Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México, se pretende que los alumnos logren sensibilizarse, tener un acercamiento con el tema de la sustentabilidad como forma de vida e identificar sus ventajas hacia el medio ambiente, a partir del reconocimiento de factores que ponen en riesgo su desarrollo personal y del entorno, con la finalidad de posibilitar su participación crítica, reflexiva y responsable en la construcción de una mejor calidad de vida.

Para coadyuvar en el logro del propósito general, durante el abordaje de los contenidos temáticos de cada bloque se plantea 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.

Propósitos actitudinales

Que los alumnos reconozcan la importancia de:

- Desarrollar una ética para la sustentabilidad, con 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.
- Practicar los valores de respeto, tolerancia, responsabilidad y compromiso, individualmente y durante el trabajo en equipo, contribuyendo a la convivencia armónica con otros seres humanos y su entorno.
- Valorarse a sí mismo y a los demás, como sujetos en aprendizaje permanente.
- Utilizar códigos de comunicación eficaz para la toma de acuerdos, el análisis crítico, la organización del tiempo y la negociación.

- Identificar factores que contribuyan al éxito en la solución de situaciones de riesgo y en la formación del juicio crítico.
- Promover acciones locales que respondan a retos globales.
- Participar de manera individual y colectiva en el proceso del desarrollo sustentable.

Propósitos procedimentales

Que los alumnos desarrollen habilidades para:

- 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.
- Seleccionar, evaluar y sistematizar de forma crítica, diversas fuentes de información.
- Analizar situaciones e iniciativas que fomenten el conocimiento, la apreciación y la conservación del ambiente y poder realizar una participación informada.

Enfoque

El programa de la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México 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 que a partir de ello, sean capaces de articular sus conocimientos y experiencias previas, para aplicar de manera crítica los nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, atendiendo a la diversidad cultural y social. La enseñanza de valores ambientales representa un reto que traspasa 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 consciente, 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 de la construcción y reconstrucción de la realidad.

El objeto de estudio de esta asignatura lo constituye la educación ambiental desde la perspectiva de la sustentabilidad, considerada como una educación que promueve la formación de individuos y grupos sociales con conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y conductas favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por pautas de convivencia social y con la naturaleza que conduzcan a la sustentabilidad política, económica y ecológica⁹, de ahí que el diseño del programa haya considerado las propuestas que sobre educación ambiental plantea el currículo de secundaria.

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 que ponga en práctica diversas estrategias durante el proceso de enseñanza y reconsidere las formas de evaluación de los aprendizajes.

Carácter formativo

El abordaje de los contenidos del programa de la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México 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.

⁹ *Idem*, pág. 36.

El interés en los alumnos se incentivará mediante el establecimiento de relaciones entre su vida diaria y el desafío que pueden enfrentar al plantear alternativas de solución, así como la posibilidad de asumir un liderazgo que les permita impulsar acciones que modifiquen su realidad local, con lo que, estarían en posibilidades de incorporar a su lenguaje conceptos nuevos y diseñar procedimientos para la mejora, estimulando un cambio de actitud, en ellos y la comunidad donde se desenvuelven, de tal forma que su realización se vea favorecida más allá de ellos mismos, en el bienestar del colectivo humano y del planeta. Esto contribuirá a la construcción de competencias para la vida y al logro del perfil de egreso de la educación básica.

La adquisición por parte de los alumnos, de conocimientos sobre el ambiente y el aprecio a 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, inquietudes e ideas previas de los alumnos (creencias, costumbres, suposiciones), ya que 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, asunción de posturas y la emisión de juicios de valor, ante diversos 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, así como, el aprecio a la diversidad natural y cultural de las comunidades, a fin de propiciar el consumo responsable.

Carácter colaborativo

Se sustenta en la consideración de que los alumnos participen en un trabajo de grupo o en equipos con sus aportaciones y apoyo en la idea de incorporar tales prácticas a su formación. 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 se manifieste en la toma de acuerdos, en la negociación con otros, crecer con los demás, manejar armónicamente las relaciones personales y emocionales para formar 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 habita, 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, el español, las artes, 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"> • Accidente nuclear. • Mareas negras. • Algas rojas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación transfronteriza de las aguas. • Transporte de residuos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio climático. • Contaminación global de los océanos. • Deforestación masiva. • Desertificación. • Lluvias ácidas. • Pérdida de la diversidad genética.
<i>Plano nacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación por difusiones tóxicas. • Mala distribución del tiempo que repercute en atrasos generalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de políticas nacionales sobre el ambiente. • Gestión de los parques nacionales. • Control de los productos. • Articulación del desarrollo sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización del territorio (litoral, montaña). • Gestión de las reservas de agua. • Residuos nucleares. • Desarrollo y ambiente. • Control de tecnologías.

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

El papel del profesor

Se propone al docente de la Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México, 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, 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 ideas y experiencias previas y relacionarlas con temas y 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 en la idea de que les permitan, ser protagonistas de su formación.

El papel del alumno

El alumno será considerado como el principal protagonista del proceso educativo para 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 concepciones, así como de la realidad.

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 prácticas que puedan poner en riesgo el ambiente, así como, llevar a cabo acciones precisas como la separación de desechos, el uso

medido y consciente 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 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 etapa de 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 del Estado de México, 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 atractivos, 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, revisar las formas de interacción en el aula, el uso del tiempo y la diversificación de estrategias y materiales, así como promover la puesta en marcha de los saberes en diversos contextos.

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 términos de minutos, porque debe considerar la duración de la clase, así como los materiales que existen en el plantel que puedan apoyar la enseñanza y el aprendizaje. Asimismo, será necesario que tome en cuenta 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 revise y junto con ello, los productos que se recuperarán como evidencia de los aprendizajes logrados que constituirán elementos para la evaluación.

Es conveniente que revisen los contenidos de las demás asignaturas del Plan de Estudios y definan los aspectos que les permitan articular y relacionar la temática de esta asignatura con otras del currículo, fortaleciendo, con los aprendizajes adquiridos, la comprensión y el planteamiento de alternativas y soluciones en el tratamiento de los problemas ambientales.

La propuesta del logro de aprendizajes que sean 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 con base en 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 lo que se espera que aprendan o sepan 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; lo cual se constituirá en el punto de partida para el abordaje de temas y avance en el desarrollo del programa.

Para coadyuvar en la formación integral de los alumnos, los profesores propiciarán la reflexión sobre su autoconocimiento, en cuanto al nivel de conciencia que tienen, de su pensamiento, metas y

respecto de su estancia y participación en la escuela, la familia y la sociedad; por lo cual, se recomienda que apoyen a los alumnos para que:

- a) Formulen sus metas de aprendizaje, apoyándose en algunas preguntas: ¿qué debo lograr en esta asignatura?, ¿qué debo aprender en esta asignatura?, ¿para qué debo lograr estos aprendizajes?, ¿qué sentido tienen en mi vida cotidiana estos aprendizajes?
- b) Tengan conciencia de sus intereses: ¿qué me gusta?, ¿qué necesito?, ¿qué me interesa?, ¿qué no me gusta?, ¿por qué no me gusta?
- c) Establezcan 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, el manejo permanente de su libreta de notas en la que conviene separar una sección para el trabajo de su proyecto; esto apoyará al alumno en la organización de su tiempo-espacio y, al hacerlo, adquirirá un sentido de logro inmediato, debido a que dará seguimiento a su 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 presupone la colaboración más allá de las fronteras de una sola disciplina. Los proyectos fortalecen el desarrollo de 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 y les implique otros saberes prácticos, reflexiones éticas, impresiones y producciones estéticas, nociones y acciones sociopolíticas distintas a las estrictamente disciplinarias.

El trabajo en grupo y 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 fijan, concernientes a la concreción de 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 que son básicas para el desempeño armónico de la tarea.

Para lograr un trabajo más conveniente en equipo, es indispensable 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 (toma de acuerdos de las

acciones para atender el logro del propósito) y después (evaluar la integración y participación de cada alumno).

Estrategias para la enseñanza de valores ambientales

Para la formación de valores no basta razonar con los alumnos, es necesario que los profesores los vivan y les permitan vivirlos a ellos. 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 conveniente 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. Asimismo, es 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 sobre 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, por lo cual 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, sino que la interacción entre iguales y con adultos que pueden defender posiciones diferentes, contribuye 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 su encuentro con temas que los conducen a realizar 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, entre otras.

En general, son opciones atractivas que refuerzan y favorecen el inicio del trabajo por proyectos, con el propósito de familiarizar a los alumnos con múltiples realidades entre las que se encuentran: el aprovechamiento del entorno como recurso didáctico y la observación con todos los sentidos; vista, olfato, gusto, oído y las propias sensaciones de la piel, por ejemplo, no son las mismas sensaciones en un paisaje urbano que en un bosque; visitas; pláticas con expertos; conversaciones sobre objetos o seres vivos que pueden llevarse al aula; trabajo con textos libres, 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 didáctico y refuerce el trabajo en el aula. A continuación se ofrecen algunas recomendaciones:

- a) Conocer el material antes que los alumnos.
- b) Incluir en la planeación didáctica, espacios y tiempos 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, preguntar y lograr 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 presenten.
 - 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 las de la vida cotidiana, a fin de establecer las relaciones con los contenidos de las asignaturas del currículo del primer año de secundaria.

Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales

Es conveniente que los alumnos revisen publicaciones periódicas, a fin de que recuperen información sobre temas ambientales e integren una carpeta grupal donde reúnan las notas seleccionadas y clasificadas, esto les será útil para ir creando una cultura de búsqueda y organización de información, revisar las noticias ambientales y mantenerse actualizados acerca de los hechos cotidianos en los planos local, nacional o global, además, coadyuvará en su formación integral respecto de la construcción de indagaciones sistemáticas que se retomarán a lo largo del año escolar y en la formulación de sus proyectos.

Los alumnos podrán elaborar mensualmente una ficha hemerográfica de una noticia ambiental de su interés, podrán comentar algunas en el grupo y clasificarlas en la carpeta por tema, por ejemplo: aire, suelo, agua, biodiversidad y energía. Durante el primer bloque las noticias de todos los temas permanecerán en una misma carpeta, a partir del segundo bloque las noticias podrán asignarse por equipo de acuerdo a los intereses y temas definidos para los proyectos

En el Estado de México existen algunos periódicos con notas relativas a los problemas ambientales; no obstante, la revisión incluirá diarios de circulación nacional. Esta actividad es de carácter desencadenante y contribuye al logro de los propósitos de la asignatura. Con apoyo de la red internet, electrónicamente puede consultarse al Centro mexicano de derecho ambiental www.cemda.org.mx, quienes publican noticias al respecto.

Fichero de celebraciones ambientales

En todos los bloques al final de los comentarios y sugerencias didácticas, 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 conviene obtener y seleccionar información de diversas fuentes: radio, televisión, prensa escrita e Internet.¹⁰ 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 (¿cuál es su origen?, ¿con qué propósito se celebra?, ¿qué problemas existen asociados a esa celebración?, ¿cuáles son las recomendaciones ambientales relacionadas con el tema?, ¿cómo vivo la celebración, desde mi casa, escuela y comunidad?), y c) datos de identificación del alumno –nombre, grupo, fecha de elaboración. Estos materiales pueden ser parte de la evaluación de proceso y final.

Con esto se pretende que los alumnos expongan ante la comunidad escolar, los resultados de las investigaciones que hayan realizado y así fomentar su participación social a través de periódicos murales, ceremonias cívicas, eventos y publicaciones escolares. Con apoyo del espacio curricular de Orientación y Tutoría podrían integrarse participaciones para las ceremonias cívicas.

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 que investiguen, como una labor que les conduce a obtener resultados propios (Freinet, 1975, 1977; ICEM, 1980). Asimismo, 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 estudiantes sólo se limitan a actuar, no se consideran proyectos, en todo caso funcionan como “ayudantes de investigadores”, ya que para ser proyectos requieren que éstos pongan en práctica 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 concretas, además de evitar “imponer los pasos a seguir” en un afán de organización y sistematización prematura, o de una temprana exhaustividad como, por ejemplo, cuando se les exige que planteen un propósito claro, sin haber empezado por explorar sus 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, por lo que, durante su desarrollo, el profesor valorará y alentará el cumplimiento de las actividades previstas y ayudarles, mediante el diálogo, en el seguimiento de su trabajo (véanse Anexos 2 y 3).

¹⁰

El estudio de caso

En la construcción del 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 que el alumno de secundaria está en constante contacto por los medios de comunicación o las situaciones que enfrenta en su entorno. El estudio de caso permite profundizar en el análisis de las condiciones ambientales particulares de una situación de coyuntura y con la participación activa de los adolescentes. Incluir esta estrategia didáctica como sugerencia de trabajo, parte de la importancia de tender puentes entre los contenidos curriculares y las prácticas de enseñanza para, 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 de la Asignatura Estatal, Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México se organizaron en cinco bloques temáticos, que buscan propiciar en los alumnos la reflexión, la revisión y el análisis de los aspectos relacionados con su realidad más cercana, para que puedan sensibilizarse en el conocimiento e identificación de las causas y consecuencias del deterioro ambiental, y avancen hacia el compromiso que, como seres humanos, tienen en la conformación de un desarrollo sustentable, dentro de su localidad y entidad. La estructura de los bloques incluye: propósito, tema, aprendizajes esperados, comentarios y sugerencias didácticas.

En todos los bloques se abordan como una constante, los valores¹¹, el trabajo por proyectos¹² y las actividades desencadenantes¹³, lo que coadyuvará con la concreción del carácter formativo, participativo, colaborativo, interdisciplinario, articulador y sistémico que propone el enfoque de esta asignatura.

Las actitudes y comportamientos favorables al medio así como la vivencia de valores, es un tema transversal, el curso propone su abordaje desde diversos escenarios, donde el alumno convive con su medio ambiente: escuela, familia y comunidad, y establece relaciones durante el trabajo por equipo, en el grupo¹⁴ y la escuela. El tema puede apoyarse también con el estudio de caso¹⁵ y en la implementación de los programas de apoyo educativo tales como Fortalecimiento de valores, Conservación del medio ambiente y el Programa Nacional de Lectura.

Siendo el tiempo amigo de los proyectos, se consideró el desarrollo de estos como un proceso sistemático a lo largo del año escolar, en donde el abordaje de los contenidos favorece la recuperación de elementos para su construcción. Es pertinente anotar que el seguimiento realizado permitió descubrir que cuando se da el trabajo interdisciplinario entre los profesores del grupo y personal de la escuela para beneficiar a los alumnos haciendo aportaciones desde la perspectiva y conocimientos de otras asignaturas, se potencia su creatividad, fortalecen su autoestima, amplían sus vivencias, y los apoya a reformular sus planteamientos iniciales, además de desarrollar su capacidad para enfrentar o formularse nuevos retos, así como, consolidar sus proyectos. Por su parte, los profesores pueden aprovechar esta participación para poner en común los intereses de los alumnos y evaluarlos a partir del trabajo que desde su asignatura apuntalaron.

¹¹ Ver el apartado *Estrategias para la enseñanza de valores ambientales, en Orientaciones didácticas*, en la parte inicial de este programa.

¹² Ver Anexo 3. *Trabajo por proyectos*.

¹³ Ver el apartado *Orientaciones didácticas*, en la parte inicial de éste programa.

¹⁴ Ver el apartado *El trabajo en grupo y equipo, en Orientaciones didácticas*, en la parte inicial de este programa

¹⁵ Ver Anexo 4. *De la importancia del estudio de caso*.

La vivencia de experiencias desencadenantes como la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales” fomentarán en los alumnos la recuperación sistemática de información de diferentes fuentes, que será útil para el abordaje de los contenidos y el desarrollo de sus proyectos.

El primer bloque, “El ambiente y yo”, aborda aspectos que permitirán al alumno ampliar su conocimiento y comprender que la transformación de la naturaleza tiene como causa, factores naturales y la acción humana, donde él, como parte del ambiente, está en condiciones de modificarlo. En este bloque se identificarán las ideas para los proyectos.

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, a fin de que revisen las causas y consecuencias de procesos de deterioro ambiental en el suelo, el agua, la biodiversidad y la energía, como el efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono, cambio climático y derretimiento de los polos, entre otros. Se trabajará la etapa de planeación para la construcción del proyecto.

En el tercer bloque, “Camino a la sustentabilidad”, se parte del análisis interdisciplinario que fomente la comprensión y búsqueda de soluciones viables a los problemas ambientales, así como la promoción de valores al respecto, para que se propongan tener mejor calidad de vida, encaminada a la construcción del desarrollo sustentable. Para el proyecto se implementará la etapa de desarrollo.

Las implicaciones que la participación social tienen en la calidad de vida a partir del consumo responsable y 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, se revisan en el cuarto bloque, “La participación social y la investigación del medio hacia el desarrollo sustentable”. En éste se desarrolla la etapa de comunicación para el proyecto.

En el último bloque, “Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable”, se propone al alumno revisar el diagnóstico ambiental del Estado de México y seguir impulsando la concreción y formulación de nuevos proyectos, cuyos temas se relacionen con los problemas que observa en su entorno. En este bloque se evaluará el proyecto.

Contenidos del Programa de Asignatura Estatal Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México

Bloques	Temas	Construcción del Proyecto
Bloque I. El ambiente y yo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ambiente y su protección. 2. El ser humano y su relación con el ambiente. 3. Proyectos (Ideas para los proyectos, problemas ambientales de la comunidad) 	<p>El trabajo por proyectos Ideas para la elaboración de los proyectos</p>
Bloque II. Nuestro planeta, nuestro país, nuestro estado y los procesos de deterioro ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Tierra como sistema dinámico: agua, aire, suelo, seres vivos y energía. 2. Las causas y consecuencias del deterioro ambiental en nuestro planeta, país y estado. 3. Proyectos (Etapa I. Planeación) 	<p>(Integración de equipos de trabajo) Definición del tema del proyecto Planteamiento de las preguntas a responder Propósito Compromisos a asumir Actividades a desarrollar</p>
Bloque III. Camino a la sustentabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. El análisis interdisciplinario para la comprensión de los problemas ambientales. 2. Calidad de vida y su relación con el desarrollo sustentable. 3. Proyectos (Etapa 2. Desarrollo) 	<p>Consulta de diversas fuentes de información Obtención de información de la localidad Factores que intervienen en el proceso ambiental en estudio Delimitación del problema para formular propuestas de atención</p>
Bloque IV. La investigación del medio y la participación social hacia el desarrollo sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 1. La participación social y la construcción de una calidad de vida sustentable. 2. Proyectos (Etapa 3. Comunicación) 	<p>Aportaciones para la solución del problema Informe del proyecto</p>
Bloque V. Nuestra entidad, localidad y el compromiso hacia el desarrollo sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 1. La situación ambiental de mi estado y localidad. 2. Proyectos (Etapa 4. Evaluación) 	<p>Revisión del Diagnóstico ambiental del Estado de México Autoevaluación Coevaluación</p>

La dosificación de los contenidos y elaboración de las secuencias didácticas, deberá considerar tres horas a la semana como lo señala el mapa curricular¹⁶; 24 horas para cada bloque y 120 horas para el ciclo escolar, con la finalidad de cubrir los cinco bloques.

El trabajo de todos los bloques permitirá consolidar el programa en su conjunto, propósitos, enfoque y el trabajo por proyectos.

¹⁶ Anexo 1. Mapa curricular.

Bloque I. El ambiente y yo

PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- Identifiquen que el ambiente se conforma de factores naturales, sociales, culturales y económicos, donde se incluye el ser humano.
- Asuman actitudes y valores que incentiven en ellos, comportamientos para una participación social informada, crítica, reflexiva y sustentada en la revisión, la reflexión y el análisis del entorno en que se desenvuelven, con apoyo de diversas fuentes.
- Reconozcan al proyecto como una herramienta de apoyo para la identificación de problemas ambientales de su comunidad y el diseño de alternativas de solución, que involucra su participación activa.

TEMA 1. EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN

TEMA 2. EL SER HUMANO Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE

TEMA 3. PROYECTOS (IDEAS PARA LOS PROYECTOS, PROBLEMAS AMBIENTALES DE LA COMUNIDAD)

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se espera que al finalizar el bloque los y las alumnas

- Identifiquen sus expectativas del curso y aprecien que la organización sistemática de su trabajo se favorece con el uso de apoyos como la agenda, lista de actividades, registro de observaciones y libreta de notas¹⁷.
- Reconozcan la importancia del tema ambiental vinculándolo a sus experiencias en primaria.
- Distingan que el ambiente está constituido por factores naturales, sociales, culturales y económicos, que los fenómenos naturales y las actividades productivas lo afectan y que las actitudes, valores y comportamientos del ser humano son determinantes en el cuidado y preservación del entorno. Esto será útil para establecer otro tipo de relaciones en el tercer bloque.
- Practiquen habilidades comunicativas al conversar con personas de la comunidad sobre el aprovechamiento diferenciado que se hace de los recursos naturales, compartan sus opiniones sobre temas ambientales de su localidad y mantengan la escucha activa ante la opinión de los otros.
- Reconozcan que la participación social es necesaria para contribuir a la solución de los problemas ambientales que se viven en su comunidad.
- Asuman actitudes de corresponsabilidad, respeto y escucha activa en el trabajo individual y colaborativo.

¹⁷ Ver en *Orientaciones didácticas, autoconocimiento y organización del tiempo*.

- Reconozcan la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes para integrar la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”, asumiendo que la investigación y el conocimiento del medio son parte de su formación integral¹⁸.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover que los alumnos respondan a las preguntas sobre autoconocimiento, que se encuentran en la sección de Orientaciones didácticas de este documento, respecto a sus metas de aprendizaje, conciencia de sus intereses y expectativas, semanales, bimestrales y para su vida.
- Usar de forma constante y sistemática su “agenda de tareas y trabajos”, en donde además, podrán planear el desarrollo de su proyecto.
- Recuperar sus ideas y experiencias previas respecto a lo revisado en primaria, qué recuerdan, qué hicieron, quiénes participaron, qué podrán seguir haciendo.
- 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.¹⁹
- Proponer 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.
- Apoyar a los alumnos, a partir de los vínculos establecidos, 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), y económicos (producción, servicio y comercio). Después, y con esta información, que elaboren un mapa conceptual de las conexiones y relaciones entre los factores del ambiente, que les será útil durante el abordaje de los contenidos en los siguientes bloques.
- Invitar a los alumnos a visitar el Laboratorio de Tecnología Educativa (LTE), o aula de medios para revisar en internet, imágenes de sitios emblemáticos del Estado de México, como el Nevado de Toluca, la reserva de la biosfera de la Mariposa Monarca y las Ciénegas de Lerma, entre otras, a fin de construir apreciaciones estéticas o comparaciones de deterioro, respecto a los sitios cercanos a ellos.
- Promover ejercicios de observación consciente en los alumnos, a partir de que reflexionen sobre lo que miran diariamente y cómo pueden modificar sus concepciones cuando lo hacen con un sentido e intención dirigidos. Se puede sugerir que en su trayecto cotidiano:
 - Observen y reconozcan el ambiente de su comunidad; registren, a partir de lo revisado en clase, los distintos factores que lo conforman, a fin de que identifiquen sus condiciones, cómo se aprovechan sus recursos y determinen si existe algún deterioro.

¹⁸ Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

¹⁹ SEP. *Programa Nacional de Actualización Permanente (ProNAP). Guía de estudio del Curso Nacional: La educación ambiental en la escuela secundaria*. México, 1999.

- Recreen en el aula los factores de su ambiente que hayan despertado más interés en ellos, mediante dibujos, fotografías u otro tipo de materiales como plastilina, semillas, hojas o cualquiera que su imaginación les indique.
- Identifiquen, a partir de lo vivenciado en su experiencia individual, situaciones que consideren un problema ambiental; elaboren un cuadro informativo que incluya: nombre del problema; por qué lo consideran un problema; qué elementos intervienen, y cómo les afecta a ellos y a las personas de su comunidad. Recuérdeles que el material les será útil en el tema tres de este bloque.
- Estimular a los alumnos para que compartan con el grupo los resultados de la experiencia, e intercambien ideas sobre algunas propuestas que puedan contribuir al cuidado del ambiente, de manera oral, escrita y/o a través del montaje de exposiciones en el aula, la biblioteca o el pórtico de la escuela, de acuerdo con las posibilidades, necesidades y características del plantel escolar. Indicarles que es importante que conserven sus trabajos, pues se utilizarán a lo largo del curso, además de considerarse material para la exposición final, las muestras pedagógicas, las demostraciones de lo aprendido, etcétera.
- Promover, mediante la técnica de lluvia de ideas, la selección de los problema ambientales que hayan identificado individualmente en su localidad y que, desde su punto de vista, requiera una atención prioritaria.

Problemas ambientales identificados en el grupo	Recursos naturales que afectan	Sitio de la comunidad donde se identifica (escuela, calle, colonia, etcétera)	Repercusiones en la calidad de vida*

*Revisar con los alumnos en el glosario de esta asignatura, el significado de calidad de vida y favorecer su comprensión a través de ejemplos y relaciones con su cotidiano. No es necesario profundizar ya que este tema se ampliará en el Bloque III.

- Proponer la organización de un debate que retome la información del cuadro que realizaron de forma individual, a fin de promover su participación, respecto al papel que han desempeñado los diferentes actores sociales en la modificación del ambiente y en sus repercusiones, y planteen alternativas de prevención y atención.
- Impulsar en los alumnos el desarrollo del carácter formativo de la asignatura, mediante la revisión y el análisis permanente de artículos periodísticos, escuchar la radio, observar noticieros, leer revistas y documentos de divulgación masiva, para que integren una Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales.
- Organizar equipos de trabajo para indagar y presentar información sobre las características generales de la transformación de la naturaleza, debida a:

- a) Causas naturales: marea roja, erupción de volcanes y fuga de petróleo en grietas marinas.
- b) Actividades productivas primarias, secundarias y terciarias, y sus efectos en el ambiente.
- Enriquecer, con la información obtenida, el mapa conceptual sobre factores que conforman el ambiente.
- Promover que los alumnos indaguen y recuperen las experiencias de familiares, personas adultas de la localidad o autoridades municipales, sobre cómo era antes su ambiente y qué cambios ha sufrido durante los últimos 50 años.
- Solicitar a los alumnos que, con la información recabada, elaboren una historieta donde describan cómo era su ambiente hace 50 años y cómo está en la actualidad. Para facilitar esta labor pídeles que incluyan 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 alteraciones en el medio han modificado la forma de vida de su comunidad durante los últimos 50 años.
- Solicitar que cada alumno elabore un texto libre sobre un problema ambiental identificado que sea de su interés, con el título “lo que puedo hacer para atender el problema ambiental de_____”, destacar que además de las buenas intenciones, es necesario participar de manera informada, crítica y reflexiva a fin de preservar el ambiente.

PROYECTO:

Si bien durante el trabajo del bloque se ha avanzado en la identificación de problemas ambientales de su comunidad y en la delimitación de ideas como tema del proyecto, resulta pertinente:

- Revisar con los alumnos en qué consiste el trabajo por proyectos, destacando que iniciar actividades aisladas o hacerlas sin sentido, sin responder preguntas de fondo e intenciones dirigidas más allá de lo inmediato, son falsos proyectos.
- Resaltar la conveniencia de la organización del trabajo por etapas; 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 (véase el Anexo 3. Trabajo por proyectos), en donde la observación y recuperación de información son elementos fundamentales.
- Destacar que en la etapa de *Comunicación* se elaborará un informe del proyecto, el cual será resultado del trabajo del curso, de ahí la conveniencia de estar atentos a lo que se realice en el salón y fuera de él, hagan uso de su agenda de tareas y trabajos, se organicen con un cronograma y distribuyan las tareas, consideren y conserven lo que se derive de la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”.
- Fomentar la participación de profesores de otras asignaturas y articular los contenidos del currículo.
- Solicitar que cada alumno anote en su agenda, el cronograma inicial de las etapas del proyecto, al final de su cuaderno de notas separe una sección en la que realizará el registro del avance de las etapas del proyecto. Bloque I. Ideas para los proyectos. Problemas ambientales identificados en el

grupo; Bloque II. Planeación; Bloque III Desarrollo; Bloque IV Comunicación y Bloque V Evaluación. Y en su libreta, la lista de problemas ambientales identificados en el grupo (ideas para los proyectos)

Asignatura: Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Estado de México 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				

- Organizar con los alumnos la integración de la “Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales”²⁰
- Invitar a los alumnos a indagar sobre las celebraciones ambientales que se dan en los meses de septiembre y octubre para la realización de su “Fichero de celebraciones ambientales”²¹:

²⁰ *Idem.*

²¹ *Idem.*

- 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.htm
- Divulgar los resultados en la comunidad escolar a través de las ceremonias cívicas, periódicos murales, boletines, gacetas, entre otros²².

²² *Ibidem*

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

PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- Reconozcan que los componentes del planeta: agua, aire, suelo y seres vivos se interrelacionan en un sistema dinámico.
- Identifiquen las interacciones que se dan, entre los componentes del planeta y los ciclos de la materia generados por la energía.
- Comprendan que las alteraciones locales o regionales tienen implicaciones globales, siendo determinantes las acciones humanas.
- Apliquen e integren conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la construcción de sus proyectos y la dosificación de su desarrollo.

TEMA 1. LA TIERRA COMO SISTEMA DINÁMICO: AGUA, AIRE, SUELO, SERES VIVOS Y ENERGÍA

TEMA 2. LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL DETERIORO AMBIENTAL EN NUESTRO PLANETA, PAÍS Y ESTADO

TEMA 3. PROYECTOS (ETAPA I. PLANEACIÓN)

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se espera que al finalizar el bloque los y las alumnas

- Reconozcan las características de los sistemas; al planeta Tierra como un sistema dinámico; la importancia del agua, suelo, aire, seres vivos y energía, para preservar la vida y la transformación de la naturaleza asociada a factores naturales y la acción del ser humano.
- Comprendan y aprecien la importancia del flujo de energía y de los ciclos de la materia (agua, carbono, oxígeno, nitrógeno), cuya alteración deriva en el deterioro ambiental.
- Adviertan que las alteraciones ambientales tienen impacto local, regional y global, afectando al Estado de México, al país y al planeta, y se relacionan con múltiples factores sociales, económicos y culturales, entre otros.
- Muestren mayor autonomía al tomar decisiones respecto a la elección del tema y desarrollo del proyecto, definiendo la etapa de planeación.
- Asuman actitudes de corresponsabilidad, respeto y escucha activa en el trabajo individual y colaborativo.
- Reconozcan la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes para integrar la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”, asumiendo que la investigación y el conocimiento del medio son parte de su formación integral²³.

²³ Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Retomar los conocimientos, ideas y experiencias previas de los alumnos, articular los contenidos revisados en primaria y vincularlos con las asignaturas de la educación secundaria.
- Promover la reflexión y los comentarios de los alumnos acerca del siguiente cuestionamiento: ¿Cuáles condiciones ambientales se necesitan para que exista vida?
- Recomendar a los alumnos que realicen una indagación y describan cómo surgió la vida en el planeta, así como el impacto que ha tenido la actividad humana en los cambios y las alteraciones que se manifiestan en él. Sugerir que su trabajo de indagación se apoye en los contenidos temáticos que trabajan los docentes de Ciencias y Geografía.
- Analizar junto con los alumnos, qué es un sistema y cómo se conforma (unidad, estructura, conexiones, sinergia, etcétera)²⁴, para que 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, y *f)* desorden y homeostasis.
- Promover la expresión libre mediante la elaboración de un dibujo donde representen por qué el planeta es un sistema dinámico. Después, con todos los trabajos, organizar una exposición, un periódico mural, una demostración pública o una exposición final, entre otras cosas.
- Desarrollar actividades didácticas como: experimentos, empleo de modelos o recorridos por la comunidad, pues la diversificación de estrategias es una oportunidad de los docentes para imprimir creatividad e imaginación.
- Organizar equipos para que con base en los resultados de las actividades anteriores, elaboren diagramas de los ciclos de la materia para favorecer la visión sistémica, identificando los riesgos que devienen de la alteración del sistema en cada una de sus etapas, y que son provocados por fenómenos naturales y/o actividades productivas, así como las repercusiones en otras fases del ciclo.
- Promover, a partir de los diagramas elaborados por los equipos, la participación de los alumnos para que articulen y establezcan relaciones e interacciones, entre los diferentes ciclos, así como, que identifiquen qué es lo que hace vulnerable el funcionamiento del sistema.
- Sugerir a los alumnos que con lo que revisaron hasta este momento platiquen con familiares y otros docentes acerca de las acciones que, de manera individual, escolar, familiar y local, tienen efectos sobre el ambiente y repercuten de manera global; por ejemplo, el uso de aerosoles, las pinturas, los fijadores de cabello, entre otros, cuyos componentes transporta el viento y destruyen la capa de ozono, ocasionando efectos en la temperatura global y en la salud de los seres vivos.
- Recordar a los alumnos que las investigaciones, diagramas, trabajos, dibujos, etcétera, que hagan son de suma relevancia para difundirlos en la escuela, comunidad y localidad a fin de construir, junto con ellos, una cultura de prevención y cuidado del ambiente.

²⁴ Ver el apartado de Enfoque en éste documento.

- 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 “Enfoque”. Sugerir actividades que permitan a los alumnos reconocer los efectos que producen en la vida de los seres humanos, los problemas locales (contaminación de aire, suelo y agua; agotamiento de las tierras de 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).
- Aprovechar toda la información a la que se tenga acceso –periódicos, revistas, noticieros, programas en radio y 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, 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 de los mantos acuíferos, así como la cacería furtiva, entre otras.
 - Las consecuencias del deterioro ambiental en la vida de la comunidad, como la pobreza, inequidad y desigualdad social.
 - La relación entre procesos diferentes de deterioro y alternativas de atención.
 - Identificar las actividades productivas que originan o acompañan el proceso estudiado.
 - Cómo se utilizan los recursos naturales para satisfacer las diferentes necesidades de la población.
- Fomentar la búsqueda de datos actuales sobre el deterioro ambiental en el planeta, nuestro país y nuestra entidad, en diferentes fuentes de información (prensa escrita, radio, televisión, Internet) para que elaboren gráficas, esquemas o cuadros comparativos que les permitan realizar una participación debidamente informada. Resalte la importancia de que conserven sus trabajos.
- Explicar 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 efectuar un aprovechamiento sustentable que garantice la satisfacción de necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- Para apoyar el abordaje del tema: causas y consecuencias del deterioro ambiental en nuestro planeta, país y estado, enseguida se presentan algunas sugerencias que pueden ser útiles. Estos temas son la base para la formulación de los proyectos y comprender el diagnóstico ambiental de nuestra entidad, que se abordará en el último bloque.

Aire

Consultar las páginas:

- www.edomexico.gob.mx/sma/html/calidad%20del%20aire.htm para revisar los temas: 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”.
- www.sma.df.gob.mx/simat/ 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 sobre el Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo, Amanalco, 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. Conviene que exploren: www.edomex.gob.mx/sma/se/BIO_INTERNET/geografia_c.html a fin de que reconozcan 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 que documenta los 1.8 millones de especies de animales, plantas y otras formas de vida que se conocen en la Tierra; consultar, por ejemplo, las características de especies de mamíferos afectadas por la caza ilegal en el Estado de México, como venados, lince y pumas, además de las especies en peligro de extinción.

Contactarse con docentes de Ciencias I para relacionar los contenidos que pueden abordarse de manera articulada en ambas asignaturas.

Resaltar los compromisos y las responsabilidades de México como país megadiverso.

Es conveniente que los alumnos sepan a qué se le conoce como Área Natural Protegida (ANP), y por qué estos sitios son necesarios para la conservación de la biodiversidad, 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; para ello, consultar la dirección electrónica: www.edomexico.gob.mx/chiquitines/html/areas%20naturales%20protegidas.htm

Revisar la página 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

Energía

Investigar y revisar las fuentes naturales que se usan en la actualidad, para la generación de energía eléctrica, la eólica, y lugares donde se aplica.

Para obtener más información sobre actividades de apoyo, es factible consultar la página del Fideicomiso para el Ahorro de Energía: www.fide.org.mx

PROYECTO

- Una vez revisadas las causas y consecuencias del deterioro ambiental en nuestro planeta, país y estado, identificar en el grupo, cuáles son las que ocasionan los problemas ambientales seleccionados.

- Organizar equipos para trabajar el proyecto a lo largo del año, tomando en cuenta el interés que tengan en común los alumnos alrededor de los problemas ambientales identificados en el Bloque I.
- Motivar a los equipos para contestar las primeras preguntas que se formulen en torno de los problemas: ¿Qué se quiere investigar del problema ambiental elegido?, incentivarlos para que se planteen preguntas variadas –tantas como integrantes haya en el equipo-.
- Suscitar que con base en las preguntas, se guíe la revisión documental y se realice el planteamiento del propósito, la definición de los compromisos a asumir y las actividades iniciales a desarrollar. Estas propuestas pueden ser modificadas y enriquecidas, conforme avance el proyecto, por lo que no deben considerarse productos terminados, sino en proceso (véase Anexo 3. Trabajo por proyectos)
- Organizar con los alumnos, la integración de la “Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales”²⁵, esta experiencia desencadenante se sigue trabajando en el grupo, y a partir de este bloque, cada equipo conserva las noticias que sean de su interés para apoyar el desarrollo de su proyecto.
- Invitar a los alumnos a indagar sobre las celebraciones ambientales que se dan en los meses de noviembre y diciembre para la realización de su “Fichero de celebraciones ambientales”²⁶:
 - 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
- Los resultados podrán divulgarse en la comunidad escolar mediante su exhibición en ceremonias cívicas, periódicos murales, boletines, gacetas, entre otros.

²⁵ *Idem.*

²⁶ *Idem.*

Bloque III. Camino a la sustentabilidad

PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- Analicen y comprendan los problemas ambientales y la calidad de vida que ofrece la sustentabilidad, con una visión interdisciplinaria.
- Vivencien valores y fomenten actitudes que orienten la toma de decisiones hacia el logro de una mejor relación de la sociedad con el ambiente.
- Reflexionen acerca de las implicaciones que tiene –para la humanidad presente y futura–, la satisfacción de las necesidades básicas, en cuanto al uso racional de los recursos.
- Apliquen e integren conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo de proyectos, usando diversas fuentes de consulta e información de la localidad, para identificar los factores que intervienen en el problema ambiental elegido y formular propuestas que lo atiendan.

TEMA 1. EL ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIO PARA LA COMPRENSIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

TEMA 2. CALIDAD DE VIDA Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE

TEMA 3. PROYECTOS (ETAPA 2. DESARROLLO)

TEMA 1. EL ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIO PARA LA COMPRENSIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se espera que al finalizar el bloque los y las alumnas

- Reconozcan la importancia de los temas relacionados con las ciencias sociales y naturales para la comprensión integral de los problemas ambientales.
- Identifiquen que la calidad de vida implica la satisfacción de las necesidades humanas y sociales básicas.²⁷
- Reconozcan que el cuidado del ambiente favorece la calidad de vida y relacionen a ésta con el desarrollo sustentable.
- Asuman actitudes de corresponsabilidad, respeto y escucha activa en el trabajo individual y colaborativo.
- Observen la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes para integrar la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”, asumiendo que la investigación y el conocimiento del medio son parte de su formación integral²⁸.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Promover la identificación y selección de la información recopilada hasta este momento, respecto del problema ambiental elegido por cada equipo: visitas a sitios de interés, observaciones,

²⁷ Ibidem.

²⁸ Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

entrevistas, recorridos por la comunidad, libros, revistas, internet, periódicos, celebraciones ambientales, desarrollo de las clases y ampliarla con revisiones adicionales en otras fuentes.

- Elaborar por equipo, con la información anterior, en su libreta de notas sección proyecto, un resumen breve sobre: el tema elegido para su proyecto, las respuestas a las preguntas previamente planteadas y el propósito formulado en el bloque anterior. Pueden utilizarse cuadros sinópticos o resumen cuyo contenido incluya, introducción, desarrollo y conclusión, evitando que exceda de dos cuartillas.
- Organizar, con los equipos de cada proyecto, un trabajo de campo que consista en entrevistar a profesionales de la biología, artes, tecnología, ecología, economía, sociología, geografía, antropología, historia, etnología y química, de su escuela o localidad, para conocer cómo se concibe la problemática seleccionada desde diferentes disciplinas, cómo son sus áreas de trabajo profesional y qué conocimientos les aporta cada una, para comprender los problemas ambientales de manera integral. Si esto es insuficiente o poco factible, pueden recurrir a la investigación documental o la red Internet.
- Propiciar que cada equipo presente en el grupo el resumen elaborado sobre el tema de su proyecto y los resultados de las entrevistas a los profesionales. (Ver anexo 3)
- Promover una discusión comentada a partir de los resultados obtenidos de las entrevistas o investigaciones, sobre la forma en que las diversas disciplinas contribuyen a comprender cómo son los problemas ambientales identificados en su localidad, además de proponer caminos que les orienten al aprovechamiento sustentable de los recursos.
- Hacer una representación por equipos, tomando como base el trabajo realizado, mediante el “juego de roles”, donde los alumnos desempeñen el papel de distintos especialistas que exponen sus puntos de vista para resolver situaciones diversas.
- Motivar a los alumnos para que elaboren un collage grupal para ilustrar el enfoque interdisciplinario de atención a los problemas identificados.
- Recuperar los conocimientos adquiridos en el primer bloque y promover la participación de los alumnos para que establezcan relaciones mediante un esquema, entre los factores que intervienen en el problema ambiental en estudio: sociales, económicos –actividades productivas-, culturales, así como, los procesos naturales generadores del problema y la participación de diversas disciplinas para su atención.
- Promover una discusión grupal a fin de que identifiquen, cómo podrían participar: ellos mismos, el sector público y privado, padres de familia y comunidad escolar, en el análisis y formulación de soluciones al problema.
- Hacer una lectura comentada de *La carta de la Tierra* (véase Anexo 5), que les permita reconocer su importancia, contar con elementos para argumentar y soportar la emisión de juicios críticos, así como asumir posturas en las elecciones que los conduzcan a proponer una forma de vida sustentable.
- Analizar *La carta de la Tierra* para: a) comprender las elecciones críticas que debe efectuar la humanidad, además de 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) exhortarlos a la adquisición de un compromiso encaminado a la cooperación y el cambio, en miras de lograr una calidad de vida sustentable.

- Elaborar un texto individual, en equipo o colectivo, que parta de lo aprendido al leer *La carta de la Tierra* y 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 les implique tomar decisiones en relación con algún asunto ambiental.
- Promover la participación de los alumnos para que expresen lo que entienden por calidad de vida y cuáles serían sus componentes.
- Relacionar cómo repercuten los problemas ambientales en la calidad de vida.
- Propiciar que reflexionen sobre lo aprendido y establezcan relaciones para identificar por qué el cuidado del ambiente favorece la calidad de vida.
- Elaborar un texto donde describan cuáles consideran que son los elementos necesarios para mejorar su calidad de vida.

PROYECTO

- Coadyuvar en la realización del proyecto. Para esta etapa, correspondiente al Desarrollo ya se habrán consultado diversas fuentes de información, incluyendo a la localidad y sus habitantes; se presentaron los resultados de cada equipo al grupo, y se identificaron los factores que intervienen en el proceso ambiental en estudio, estableciendo relaciones con lo revisado en el primer bloque, (Ver anexo3).
- Apoyar a los alumnos para delimitar, aclarar o modificar la selección del problema y el propósito que se pretende lograr. Como se mencionó en el bloque uno y dos, los planteamientos iniciales son susceptibles de cambiarse después de las revisiones y experiencias vividas hasta el momento.
- Organizar con los alumnos la integración de la “Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales”²⁹, esta experiencia desencadenante se sigue trabajando en el grupo, cada equipo conserva las noticias que sean de su interés para apoyar el desarrollo de su proyecto.
- Invitar a los alumnos a indagar sobre la siguiente celebración ambiental y tomarla en cuenta, en la realización de su “Fichero de celebraciones ambientales”³⁰:
 - 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
- Los resultados podrán divulgarse en la comunidad escolar en las ceremonias cívicas, periódicos murales, boletines y gacetas entre otros.

²⁹ *Idem.*

³⁰ *Idem.*

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

PROPÓSITOS

- Reconozcan que la participación social inicia en el hogar y que tanto su huella ecológica como sus hábitos de consumo, tienen un impacto en el ambiente.
- Identifiquen que la participación fundamentada y organizada, es un medio para verificar la viabilidad de sus propuestas y sustento para comunicar sus proyectos.
- Apliquen e integren sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el desarrollo y concreción de proyectos.

TEMA 1. LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CALIDAD DE VIDA SUSTENTABLE

TEMA 2. EL DISEÑO DE PROYECTOS A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN DEL MEDIO PARA UNA PARTICIPACIÓN ORGANIZADA

TEMA 3. PROYECTOS (ETAPA 3. COMUNICACIÓN)

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se espera que al finalizar el bloque los y las alumnas

- Identifiquen prácticas ambientales a realizar en el hogar, como formas de participación social que posibiliten cuidar el ambiente y construir una calidad de vida sustentable.
- Adopten prácticas de consumo responsable en su vida cotidiana y establezcan relaciones con la sustentabilidad y la calidad de vida.
- Identifiquen la importancia de su participación en la escuela y en la organización con la comunidad para enfrentar los problemas ambientales.
- Reconozcan su huella ecológica y el impacto que provoca en el ambiente.
- Asuman actitudes de corresponsabilidad, respeto y escucha activa en el trabajo individual y colaborativo.
- Reconozcan la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes para integrar la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”, asumiendo que la investigación y el conocimiento del medio son parte de su formación integral³¹.
- Identifiquen que la elaboración de proyectos de acción sustentable pueden ser factibles de realizar mediante actividades cotidianas.
- Desarrollen competencias para trabajar en equipo, convivir armónicamente, tomar acuerdos, negociar con otros, expresarse y comunicarse con claridad.

³¹ Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

- Atiendan los problemas ambientales de su localidad con la toma de decisiones responsables y fundamentadas.
- Propongan medios para comunicar los resultados del proyecto.

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*,³² que contiene prácticas ambientales que son viables para la formación de una nueva cultura; son seis los temas que contiene: ¡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, uno de los consejos para cuidar el ambiente desde el hogar, el cual habrán de practicar personalmente, con su familia y comunidad escolar, a fin de adoptar buenas prácticas para cuidar su ambiente.
- Anotar en su libreta los consejos seleccionados para hacer registros diarios o semanales; por ejemplo, cómo se hizo el ahorro de energía en su casa; cuál es el número de focos y aparatos que dejaron de usar; las gráficas que resultaron de los consumos registrados en los recibos. Apoyar a los alumnos en el diseño de sus registros y a compartirlos con el resto del grupo.
- Resaltar la importancia del cuidado que se debe tener en el manejo de residuos tecnológicos: ¿qué pasa con las baterías?, ¿se reciclan?, ¿son tóxicas? y qué en cuanto a los celulares, reproductores de música, computadoras, ¿qué sucede con todos estos objetos?
- Sugerir actividades para contabilizar los costos ambientales de la producción y el consumo. Pueden realizarse ejercicios como: a) ¿cuánto le costó a la naturaleza “x” producto?, ¿qué le hará la naturaleza al producto después de usado?; b) leer las etiquetas de diferentes productos en el centro comercial; c) leer el periódico del consumidor e identificar información que les permita llevar a cabo acciones sustentables.
- Formar equipos para identificar en sus colonias, personas que tengan experiencia en la integración de grupos dedicados a impulsar actividades ambientales y elegir a uno de ellos para entrevistarlos. Algunas sugerencias para la entrevista: nombre y ocupación del entrevistado; nombre de la actividad; cómo surgió la idea; cuánto tiempo se ha organizado y 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 sugerir qué es la participación social.
- Propiciar en forma permanente, un ambiente de aula democrático, comunicativo, de tolerancia y respeto 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 provocamos al planeta. Con la aplicación de lo propuesto por la herramienta “huella ecológica”³³, cada alumno identificará cómo

³² Para obtener más información se puede consultar: www.semarnat.gob.mx

³³ www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella_ecologica/huella2.htm

es su huella; en grupo reflexionen al respecto. Es importante que el profesor revise con anticipación la página recomendada a fin de conocer lo que se solicita y pueda orientar oportunamente a los alumnos.

- Apoyar, mediante las sugerencias que se hicieron sobre la observación de videos que muestran distintos tipos de proyectos de participación organizada para enfrentar problemas ambientales, la recuperación de opinión que los alumnos tienen respecto de 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.
- Resaltar que el desarrollo de un proyecto de investigación ambiental, como herramienta metodológica, posibilita una práctica sencilla y amigable en donde debe considerarse el interés de los alumnos y enfocarse a problemas significativos para ellos; promueve la curiosidad, el deseo de conocer y brinda oportunidades para avanzar en un proceso de aprendizaje autónomo.
- Realizar acercamientos conceptuales y procedimentales sobre la elaboración de trípticos, carteles, periódicos murales o campañas de divulgación, para que sean el vehículo de difusión durante el desarrollo de sus proyectos y con los resultados de las indagaciones. Es importante tener presente que la elaboración de estos recursos debe estar dentro del marco de un proyecto general que les dé sentido y dirección.

PROYECTO

- Apoyar a cada equipo en la definición de aportaciones para la solución del problema.
- Recuperar con los alumnos las etapas del proyecto construidas hasta el momento y valorar la pertinencia de su concreción a través de una participación fundamentada, que incorpore las necesidades ambientales identificadas en su comunidad, y que podrían ser a través de campañas en beneficio del ambiente, a manera de ejemplo, el uso menor de automóvil, la reducción de la utilización de la energía eléctrica (el título podría ser “30 minutos sin luz”), o hacer una feria de reciclado de papel, plásticos y latas, entre otros materiales, donde participe la comunidad escolar. Es preciso considerar que el actuar con medida puede redundar en beneficios mayores, por lo que es importante tomar en cuenta las necesidades de la localidad, así como las posibilidades para emprender proyectos viables, factibles y redituables.
- Elaborar el informe y presentar los resultados (Ver anexo 3)
- Organizar con los alumnos la integración de la “Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales”³⁴, esta experiencia desencadenante se sigue trabajando en el grupo, cada equipo conserva las noticias que sean de su interés para apoyar el desarrollo de su proyecto.
- Invitar a los alumnos a indagar sobre la celebración ambiental del mes de abril, para la realización de su “Fichero de celebraciones ambientales”³⁵:

³⁴ *Idem.*

³⁵ *Idem.*

- 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
- Los resultados podrán divulgarse en la comunidad escolar durante las ceremonias cívicas, o a través de periódicos murales, boletines y gacetas, entre otros.

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

PROPÓSITOS

Que los alumnos:

- Vinculen y contrasten los resultados del desarrollo de su proyecto con el diagnóstico de la entidad planteado en el *Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales*.
- Promuevan el cuidado del ambiente y adquieran compromisos hacia el manejo sustentable de los recursos, mediante el reconocimiento de los procesos de deterioro ambiental de su localidad, sus causas y consecuencias.
- Muestren autonomía y tolerancia ante las opiniones de otros, al contrastar los resultados y propuestas de sus proyectos, respecto a lo establecido en el Plan estatal.

TEMA 1. LA SITUACIÓN AMBIENTAL DE MI ESTADO Y LOCALIDAD

TEMA 2. PROYECTOS (ETAPA 4. EVALUACIÓN)

APRENDIZAJES ESPERADOS

Se espera que al finalizar el bloque los y las alumnas

- Reconozcan los procesos de deterioro ambiental, causas, consecuencias, alternativas y propuestas que se mencionan en el diagnóstico ambiental del Estado de México.
- Establezcan relaciones entre la situación ambiental de todo el Estado y de su localidad.
- Asuman actitudes de corresponsabilidad, respeto y escucha activa en el trabajo individual y colaborativo.
- Reconozcan la importancia de obtener y seleccionar información de distintas fuentes para integrar la “Carpeta hemerográfica de noticias ambientales” y el “Fichero de celebraciones ambientales”, asumiendo que la investigación y el conocimiento del medio son parte de su formación integral³⁶.
- Desarrollen competencias para trabajar en equipo, convivir armónicamente, tomar acuerdos, negociar con otros, expresarse y comunicarse con claridad.
- Acepten y valoren las opiniones y críticas de otros al contrastar su proyecto con el diagnóstico ambiental del Estado de México.
- Atiendan los problemas ambientales de su localidad con la toma de decisiones responsables y fundamentadas.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Organizar una lectura comentada de la sección “Diagnóstico ambiental”, del *Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales*,³⁷ del Estado de México, elaborado en el marco

³⁶ Véase en este documento, *Orientaciones didácticas sobre: Los trabajos cortos y fértiles*.

³⁷ www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/Documents/planesv1.pdf, pag. 165-198

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.

PROYECTO

- Recuperar por equipo, las actividades implementadas para la realización del proyecto a lo largo del curso, contrastar las investigaciones y propuestas con lo mencionado en el diagnóstico ambiental del Estado de México.
- Incentivar la participación de los equipos para presentar su análisis al grupo y reconocer las coincidencias, diferencias, ausencias y aciertos de su proyecto, en el marco de los procesos de deterioro ambiental identificados en el Estado de México y su localidad.
- Promover la evaluación de los proyectos en el grupo a través de la identificación de logros, retos, dificultades y oportunidades para avanzar en la comprensión, sensibilización y compromiso ambiental para la construcción de una calidad de vida sustentable.
- Organizar con los alumnos la integración de la “Carpeta hemerográfica colectiva de noticias ambientales”³⁸.
- Invitar a los alumnos a indagar sobre las celebraciones ambientales de los meses de mayo y junio para la realización de su “Fichero de celebraciones ambientales”³⁹:
 - 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
- Los resultados podrán divulgarse en la comunidad escolar durante el desarrollo de las ceremonias cívicas, y/o a través de periódicos murales, boletines y gacetas, entre otros.

³⁸ *Idem.*

³⁹ *Idem.*

Sugerencias para la evaluación

La evaluación se concebirá como un proceso sistemático, gradual y continuo que conlleva al análisis técnico de situaciones y la emisión de un juicio de valor. Dewey, por ejemplo, la veía como un acto intelectual aplicado a los procesos de enseñanza y de aprendizaje que debía contemplar lo cualitativo y lo cuantitativo, y llevarse a cabo de manera individual y/o en grupo. En sí misma es una actividad de aprendizaje cuyo propósito es mejorar los niveles de desempeño de alumnos y maestros, y la calidad de las situaciones didácticas que se plantean para lograr el aprendizaje, lo cual permite emitir juicios y realizar a tiempo acciones pertinentes que incidan en el mejoramiento de los aprendizajes.

Su función en los procesos de enseñanza y de aprendizaje conllevará 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 logra).

Principios de la evaluación

- **Ontológico.** Explicita nuestras ideas acerca de la esencia del valor y se refiere a que todo lo que existe es susceptible de ser considerado como valor, pues éste puede contener relaciones de armonía o congruencia con otras cosas; por lo mismo, la adecuación de un objeto o una persona es lo que llamamos “valor”.
- **Epistemológico.** Expresa nuestras ideas acerca del modo cómo advertimos los valores; es decir, se refiere a que no es lo mismo el valor, que el conocimiento que lleguemos a tener de éste.
- **Ético.** Clarifica los fundamentos morales y orientadores de la actividad ejercida en la evaluación, y se relaciona con los axiológicos, ya que el valor ético de una actitud, un acto o una conducta humana depende, sobre todo, del valor interno que funciona en la persona como motivador para ejercerla. 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 mismo; sin embargo, no puede separarse de la evaluación. Al integrar la evaluación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje es necesario establecer, a partir del planteamiento de propósitos, los:

- **Conceptuales.** Son el cúmulo de datos informativos que los alumnos adquieren durante el curso y van ampliando de acuerdo con sus experiencias; aun 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, la síntesis, crítica constructiva, creatividad, búsqueda y selección de información, etcétera.
- **Actitudinales.** Analizadas en el proceso de evaluación, las actitudes se manifiestan antes o después de la aplicación del conocimiento y constituyen una tendencia a actuar de determinada manera, que se refuerza 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 continuidad, la evaluación necesita una planeación adecuada para que cumpla con sus funciones de realimentación y toma de decisiones. Su clasificación es útil porque nos sitúa en el mundo de las particularidades que puede y debe asumir, de acuerdo con algunos propósitos, y aunque dicha clasificación no soluciona en forma mecánica y automática cada problema, sí marca la pauta para asociar lógicamente momentos con intenciones, instrumentos y manejo de resultados. En consecuencia, existen tres momentos para la evaluación:

- **Diagnóstica.** Se realiza al iniciar el proceso, a fin de verificar si los alumnos están preparados para realizar el desarrollo (puede ser al inicio de un tema, un bloque o una actividad). Presupone ciertos conocimientos y habilidades de los alumnos y 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. Tendrá que estar atento a la información que obtenga desde diversas fuentes: la comunicación informal; los comentarios de otros profesores del grupo (en especial 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 como hipótesis las primeras impresiones). Permite determinar las ideas previas de los estudiantes como punto de partida para el logro de los propósitos del curso.
- **Formativa.** Es la actividad que busca localizar las áreas de desarrollo de los alumnos durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje. No pretende calificar lo que hacen sino más bien revelar sus aciertos, puntos débiles o errores para que ellos mismos los corrijan. Le muestra al profesor la situación del grupo y de cada alumno para que decida reforzar o enmendar algo, o sólo continuar con el proceso. 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, etcétera. Sus características son: abarca un periodo breve; destaca lo que ya, o aún no, se domina; incluye todos los aspectos del nuevo tema; no basta con localizar los puntos débiles de los alumnos, también es necesario identificar cómo corregirlos (el profesor señalará bibliografía o ejercicios adicionales para cada aspecto que se realizó); diseñar instrumentos de autoevaluación para que los alumnos identifiquen sus deficiencias; nunca calificar un ejercicio formativo ni promediar ni

afectar de manera alguna la calificación final, pues el interés del alumno se dirigirá forzosamente hacia la calificación; lo importante es que se localicen errores para corregirlos.

- **Sumativa.** Es la acción que se realiza al término de un proceso para aquilatar su resultado y su finalidad es constatar si se lograron los objetivos planeados para un curso o bloque. Sirve para designar la forma de medir y juzgar el aprendizaje a fin de justificarlo. No se trata de encontrar fallas y sus por qué, sino constatar 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. Sin embargo, éste no sustituye la planeación didáctica, pues ella recupera las necesidades y características de los estudiantes y del contexto; sin embargo, sí es un instrumento útil para el profesor, porque orienta y organiza los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El profesor preparará estrategias didácticas que le permitan favorecer la confrontación de ideas, la discusión, la reflexión, el análisis, el intercambio de experiencias y el uso de dilemas morales, entre otras, que serán de gran utilidad para evaluar el nivel de los compromisos adquiridos, el cambio de actitudes, la obtención de nuevos conocimientos y la comprensión de los problemas ambientales, en función de los propósitos del curso y del perfil de egreso que se espera logren los alumnos. Hay que recordar que no hay dos grupos iguales y que la evaluación se realizará a la luz de las necesidades, del grado de madurez y de los estilos de aprendizaje de los alumnos.

Es importante considerar que una buena estrategia para obtener información incluye la formulación de preguntas con distintos niveles de tiempo y suficiente para que reflexionen sobre sus respuestas. Una estrategia para realimentar 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 del desempeño**, los estudiantes demostrarán su conocimiento al construir una contestación o hacer una tarea, en vez de limitarse a seleccionar una respuesta. 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 textos individuales y colectivos, cuadros y mapas conceptuales); las habilidades psicomotoras (trazar, cortar con tijeras, montar exposiciones en el aula); la adquisición de conceptos (demostrar que 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 trabajos dentro y fuera del salón, así como al ejercer el autocontrol).

Es factible aplicar este tipo de evaluación de distintas formas, en diferentes momentos y con diversos propósitos; por ejemplo: para describir el desempeño de los alumnos a lo largo del tiempo; obtener información diagnóstica sobre el aprendizaje; darles mayor dominio sobre lo aprendido; integrar los procesos de enseñanza y de evaluación, así como 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.

Además, la evaluación de desempeño requiere al menos de cuatro factores: definir el propósito, establecer criterios claros, 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 sirven para recabar las producciones (parciales y finales) elaboradas a lo largo del curso, por lo cual se recomienda revisarlas con los alumnos, para que obtengan una panorámica del grado de avance que registraron 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, pues es un instrumento que permite registrar las experiencias y la información surgidas a lo largo del curso, respecto al trabajo con los contenidos (puede realizarse en el grupo, de forma rotativa por día), y 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 en voz alta frente al grupo, esto permitirá evaluar la lectura oral, el contenido, y la redacción, además de la presentación y la ortografía.

Durante la realización del proyecto puede utilizarse un formato de autoevaluación, para comparar su progreso respecto a lo que esperaba lograr, así como relatar los obstáculos y logros alcanzados. No tiene una calificación numérica y su función es que los alumnos constaten el progreso que experimentaron al trabajar 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 se pueden valorar algunas preguntas como:

- ¿Se cumplieron los propósitos del proyecto?, elaborar una explicación.
- ¿Cualquier persona de la comunidad comprende el material producido?, elaborar una explicación.

También es posible escribir 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 que encontraron 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 el logro de cada alumno.

Ejemplo de registro

Lee el encabezado de la tabla y responde 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 en equipo.

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.			
Reconozco a otros cuando hacen un buen trabajo.			
Escucho y respeto la opinión de los demás.			
Cuando los compañeros no cumplen con su trabajo, yo tampoco lo hago.			
Reconozco si no cumplo o algo me sale mal.			
Aporto ideas para apoyar la realización de las tareas.			
Pienso que aprendo trabajando en equipo.			
Muestro respeto y tolerancia cuando otros participan.			
Tomo en cuenta las opiniones de mis compañeros para enriquecer mi trabajo.			

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 como el social, político, cultural y económico, que puede abarcar desde un organismo hasta una sociedad completa. Su estudio interdisciplinario se considera 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. Se produce por el aumento en la concentración de los gases de invernadero en la atmósfera. Entre los más importantes se encuentra el dióxido de carbono (CO₂), el vapor de agua, los compuestos CFC y el metano (CH₄). Su aumento se relaciona con el incremento del consumo de energía y la actividad agrícola-ganadera (CH₄) e industrial (CO₂ y CFC). Este aumento de temperatura provoca un cambio en las otras variables climáticas; es decir, 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 y agua). 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. Es un 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 que consiste en 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, se compone de: medio físico, seres vivos y sus interrelaciones (predador-presa, parásito-huésped, competencia-simbiosis, polinización-distribución de semillas, etcétera). Es el objeto de estudio de la ecología y se compone de elementos bióticos (*biocenosis*) y abióticos (*biotopo*), que se interrelacionan en forma dinámica. En otros términos, es una unidad funcional donde se integran en forma compleja los elementos vivos y no vivos del ambiente.

Efecto invernadero. Es un fenómeno que ocurre en forma natural en la atmósfera. Los gases de mayor concentración que están 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 -18°C , aproximadamente. Sin embargo, algunos gases minoritarios actúan en forma tal que permiten que la radiación solar penetre hasta la superficie terrestre y atrapen la radiación infrarroja ascendente emitida por la Tierra que, de otro modo, escaparía al espacio. Así 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 de éstos. Por lo tanto, este comportamiento selectivo de algunos gases atmosféricos frente a la radiación solar y terrestre, produce el calentamiento del aire próximo a la superficie terrestre, elevando la temperatura media del planeta a $+15^{\circ}\text{C}$.

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, son endémicas la mitad de las aves de Papúa, Nueva Guinea, la mitad de los mamíferos que habitan Filipinas y más o menos 80% de las plantas de Madagascar. 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 dice que una especie es endémica de cierta región, quiere decir que sólo es posible encontrarla ahí. Por consiguiente, se concluye 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 establecen.

Entropía. La palabra procede del griego (*εντροπία*) y significa evolución o transformación. 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.

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

Factores abióticos. Todos los factores físico-químicos del ambiente se llaman abióticos (de *a*, “sin”, y *bio*, “vida”); los principales son la precipitación (lluvia y nevadas) y temperatura, 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 sólo interactúa con los factores abióticos sino que constantemente lo hace con otras especies para conseguir alimento, cobijo u otros beneficios, además de competir con algunas más.

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 se refiere a ciertas propiedades de los sistemas, en tanto se consideran 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, las propiedades, la estructura y/o las 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 comunidad humana –país, región, ciudad o poblado– sobre su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y el 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 naturaleza 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 correspondiente a la lluvia natural, que es ligeramente ácida).

La combustión del carbón mineral, petróleo y derivados del petróleo (naftas, gasoil, etcétera) liberan, entre otros gases: dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2), que en contacto con el vapor de agua de la atmósfera reaccionan químicamente produciendo ácido sulfúrico (H_2SO_4) y ácido nítrico (HNO_3). Entonces estos ácidos son responsables de la acidificación de las precipitaciones.

Tanto industrias, automóviles y todo tipo de máquinas empleadas por el hombre que funcionen con carbón, petróleo o derivados, producen gases contaminantes, pues la energía que requieren proviene de la combustión de los mencionados materiales.

La lluvia ácida no sólo causa problemas locales de contaminación sino 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 responsables más frecuentes y también portadores de sustancias sumamente tóxicas. Las mareas rojas, entonces, son florecimientos caracterizados por una escasa diversidad de la comunidad fitoplanctónica y concentraciones celulares excepcionales altas que pueden alcanzar hasta 1000 millones de células por litro, y producen 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 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. Es un 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 consideran las siguientes dimensiones: a) **ecológica**, se relaciona con la preocupación por los ecosistemas y la garantía de mantener a largo plazo la base material en que se sustentan las sociedades humanas; b) **económica**, 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**, en términos de Guimaraes (1994) se refiere, en el plano micro, a la democratización de la sociedad y, en el macro, a la democratización del Estado, así como a la necesidad de construir ciudadanía y buscar garantizar la incorporación plena de las personas a los procesos de desarrollo.

En este sentido, Barkin (2001) señala que 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 procurará 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

- Airasian, Peter W. (2002), *La evaluación en el salón de clases*, México, McGraw-Hill/SEP.
- Alba, Alicia de et al. (1993), *El libro de texto y la cuestión ambiental. Los contenidos ecológicos en el currículo de secundaria*, México, UNAM.
- Allen, John (2006), “Educación ambiental: Método del instituto de ecotécnicas”, en *Impulso Ambiental*, núm. 35, pp. 34-36 (sin más datos).
- Caduto, Michael J. (1995), *Guía para la enseñanza de valores ambientales*, España, EFCA.
- Campbell, Linda et al. (2000), *Inteligencias múltiples, usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*, Argentina, Troquel.
- Cecadesu (2004), *Manual de manejo adecuado de residuos sólidos. Cruzada Nacional por un México Limpio: Escuela Limpia*, México, Semarnat.
- (2005), *Manual de manejo adecuado de residuos sólidos, Escuela limpia en Sinaloa*, México, Semarnat.
- (2005), *Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar*, México, Semarnat.
- Dirección de Educación Secundaria y Servicio de Apoyo (2006), *Programas de Extensión y Vinculación Educativa 2006-2007*, México, Departamento de Extensión y Vinculación Educativa, pp. 10-13.
- González, Edgar (2006), *Centro y periferia de la Educación Ambiental*, México, Mundi Prensa México.
- Aragón, D. F. et al. (2004), *Programa de Actualización Permanente. La Educación Ambiental en la Escuela Secundaria. Lecturas*, México, SEP.
- Petrich, M. M. et al. (2004), *Programa de Actualización Permanente. La Educación Ambiental en la Escuela Secundaria, Guía de estudio*, México, SEP.
- Lacueva, Aurora (2006), *Ciencia y Tecnología en la Escuela*, España, Laboratorio Educativo/Editorial Popular.
- Lauces, Pilar (2005), *Educación Medioambiental: Modelos, Estrategia y Sistemas para Preservar el Medioambiente*, España, Ideas Propias.
- Monroy, Arcadio (2003), *Manual de Prácticas de Educación Ambiental*, México.
- Novo, María et al. (2002), *Ciencia, arte y medio ambiente*, España, Caja de Ahorros del Mediterráneo/Mundi-Prensa.
- Otero, Alberto y Claudia Bruno (1999), *Taller de educación Ambiental. 50 actividades y juegos didácticos*, Buenos Aires, Ediciones Novedades Educativas.
- Posada, Dalila (coord.) (2005), *El libro de los valores, ¿Tienes el valor o te vale?*, México, Televisa.
- Priotto, Guillermo et al. (s/f), *Educación ambiental para el desarrollo sustentable*, Buenos Aires, María Viste/Miñó y Dávila Editores.
- Quetel, Richard y Christian Souchon (1994), *Educación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*, España, Librograf.

Rodríguez, Daniel (2005), *La Huella Ecológica, iniciativa para la ciudad de México*, México, Gobierno del Distrito Federal.

SEP (2006), *Educación Básica. Secundaria. Plan y Programas de Estudios 2006*, México.

Semarnat/Cecadesu (2006), *Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México*, México.

— (2006), *Planes estatales de educación, capacitación y comunicación ambiental*, vol. I, México, pp. 163-198 (compilación).

Wilke, Richard et al. (1994), *Estrategias para la formación del profesorado en educación ambiental*, España, Librograf.

Wuest, Teresa (coord.) (1992), *Ecología y educación. Elementos para el análisis ambiental y el currículo escolar*, México, UNAM.

Internet

Agua, consultado 20 de febrero de 2007: www.agua.org.mx

Biodiversidad, consultado el 12 de octubre de 2006: www.elbalero.gob.mx/bio/html/home.html

Carta de la Tierra, consultado el 10 de noviembre de 2006: www.earthcharter.org y www.cartadelatierra.org/

Centro Mexicano de Desarrollo Ambiental (CEMDA), consultado el 11 de marzo de 2007: www.cemda.org.mx

Centro Nacional de Educación Ambiental, consultado el 21 de octubre de 2006: www.mma.es/educ/ceneam/

Comisión Nacional Forestal (Conafor), consultado el 19 de noviembre de 2006: www.conafor.gob.mx/portall/home.php

Desarrollo sustentable, consultado el 29 de octubre de 2006: www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/tres.htm y 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, www.jmarcano.com/educa/njsmith.html y www.jmarcano.com/educa/index.html

Informe Brundtland, consultado el 5 de noviembre de 2006: http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland y 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

Prácticas sustentables, consultado el 12 de octubre de 2006 en Semarnat: www.jovenesxlcambio.net y www.semarnat.gob.mx

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, consultado el 2 de diciembre de 2006: www.profepa.gob.mx/profepa,

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), consultado el 11 de octubre de 2006: www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/92/cortes.htm

Revista Iberoamericana de Educación, consultada el 18 de octubre de 2006: www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm

www.rieoei.org/oeivirt/rieI1.htm, consultado el 12 de octubre de 2006.

Ser sustentable, consultado el 15 de marzo de 2007: 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

Unesco: http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27552&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Anexos

I. Mapa curricular para la Educación Secundaria*

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 III	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
Total	35	Total	35	Total	35

* Publicado en *Diario Oficial de la Federación*, 26 de mayo, México, 2006.

2. Diagnóstico estatal. Líneas temáticas para la elaboración de proyectos en el sistema educativo de nivel básico⁴⁰

Líneas temáticas	Proyectos específicos. Incorporación de la dimensión ambiental al sistema educativo. Nivel básico
1. Desarrollo agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir la asignatura de Educación Ambiental en los currículos. • 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, etcétera.
2. Gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar una conciencia ambiental del derecho y de las obligaciones que implica llevar una vida digna y decorosa para disfrutar un ambiente saludable. • Tercer Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental.
3. Conservación de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de contenidos y valores orientados a la conservación y al aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que permita el mejoramiento de la calidad de vida. • Jornadas ecológicas “Monte Alto en Valle de Bravo” y otras áreas naturales protegidas. • Capacitar a docentes en relación con la aplicación de la dimensión ambiental.
4. Preservación, restauración y mejoramiento del ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Con el propósito de ubicar a los alumnos en tiempo y espacio, generar conciencia sobre la importancia de restaurar los sistemas acuáticos y suelos de problemas de contaminación, erosión y deforestación. • Concientizar respecto a las aguas residuales que aún no reciben tratamiento previo, antes de su regreso a los cauces naturales.
5. Aprovechamiento de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la inclusión de contenidos y valores a través de conceptos de la interdisciplinariedad, orientados al aprovechamiento sostenido de los recursos naturales. • Identificar recursos naturales de la comunidad, mediante visitas y recorridos. • Crear y mantener huertos escolares.

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 sobre sus hallazgos.

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 que se plantean en las investigaciones se crea la necesidad de saber más; este es el momento justo para que el docente les estimule a consultar fuentes escritas, conversar con expertos, discutir con otros profesores y compañeros, así como a reflexionar, observar, experimentar y llevarlos a la acción práctica.
- Abren otros horizontes y plantean otras exigencias a los estudiantes. La respuesta a una pregunta desencadena más interrogantes. El logro de una habilidad impulsa al logro de algunas que entrañan más exigencia.
- 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 en ellos (Hayes, 1990).
- Exigen el dominio de importantes habilidades y fomentan aptitudes distintas, como: el manejo de diversas fuentes de información, la realización de planes, autoevaluación, participación en grupos autónomos de trabajo y comunicación efectiva, usando variados medios y lenguajes.
- Propician la adopción de actitudes y valores positivos, entre los que se encuentran: 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.
- Generan el fortalecimiento de capacidades metacognitivas para guiar, regular y favorecer los propios procesos de aprendizaje.
- Fomentan el aprendizaje cooperativo con sus beneficios en términos cognitivos, socioafectivos 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 con su cuerpo en la escuela, disfrutando de sus posibilidades 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 durante la “escritura creativa”, también se presenta en las investigaciones científicas, tecnológicas o ciudadanas que exigen ideas novedosas, llevar a cabo propuestas, construir hipótesis y diseñar objetos originales. La imaginación y la inventiva se despliegan en los proyectos, para luego aterrizar en la realidad gracias al experimento, a la prueba tecnológica o la acción social.
- Fomentan el trabajo mediante 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, interaccionen con el mundo natural, social y los problemas que los rodean, constatando, reflexionando y participando de manera directa.

En ocasiones será conveniente que, en sus búsquedas, los alumnos adopten el enfoque del científico, en otras, el del tecnólogo y, en algunas más, el del ciudadano alerta y preparado. Además, será significativo que experimenten los tres enfoques a lo largo de la formación escolar, porque cada uno implica una forma diferente de interrogar al mundo sobre diversos temas y organizaciones teóricas, así como formularse la ejercitación de distintos procesos de indagación.

Ideas para los proyectos

Las ideas no deben surgir de una imposición: “Para mañana investiguen sobre la contaminación del agua”. Los proyectos-tarea que se hacen sin interés y por cumplir una obligación, son la antítesis de los verdaderos proyectos.

No basta con decir “pueden investigar sobre lo que quieran”, pues una invitación tan libre, deja a los alumnos sin apoyos ni herramientas en un contexto social y escolar que no estimula sus posibilidades de indagación. Para iniciar y consolidar el trabajo por proyectos, ellos requieren un medio: la escuela, 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 estudiantes no deben tomarse como algo dado que la escuela debe aceptar. Más allá del salón, no viven “aislados”, 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 experiencias, es la que permite y apoya las interrogantes e indagaciones. Por eso son importantes las “experiencias desencadenantes”, pues ofrecen vivencias enriquecedoras que nutren la formación del estudiante y generan sus preguntas, así como las “actividades fértiles” que pueden contribuir a despertar su curiosidad.

La vida fuera de la escuela es otra fuente importante de ideas para el planteamiento de proyectos, por lo cual 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.

Otra alternativa útil que podría generar proyectos, es la agenda de bolsillo del maestro italiano Mario Lodi (mencionada por Tonucci, 1990), quien se supone que siempre llevaba consigo una pequeña agenda donde anotaba temas de conversación de los alumnos entre sí y que él escuchaba; tomaba notas y luego de unos días analizaba lo escrito. Este material le servía para conocer mejor a sus alumnos y, eventualmente, sugerirles temas de proyectos. El profesor toma y organiza la experiencia “en bruto” de los estudiantes y, después se las devuelve para que trabajen a partir de ella.

Una posibilidad más para propiciar el surgimiento de ideas para nuevos proyectos es la actividad indagatoria, pues ayuda a responder ciertas preguntas y a la vez plantea otras, así a medida que permite el conocimiento de determinados temas, poco a poco descubre otros campos por explorar. Esta es una diferencia entre los proyectos, los ejercicios y las actividades que en general aparecen en muchos libros de texto. Los proyectos no terminan en un final concluyente, más bien se abren a nuevas interrogantes

y posibilidades de indagación. En cambio, los ejercicios de texto suelen ser cerrados y suponen llegar a una serie precisa de resultados y conclusiones con las cuales acaba el proceso, sin desarrollos posteriores, viabilidad para experiencias nuevas ni la posibilidad de abrir más 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 se organiza como un ambiente de trabajo cultural serio y para ello contribuyen 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 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 que vayan a realizar los estudiantes requiere de tiempo para que elijan el problema, diseñen el plan de trabajo, lo reformulen si es necesario, desarrollen lo que planifiquen (con rectificaciones, aciertos y tropiezos), y para que comuniquen resultados. Apurar el proceso con una vigilancia excesiva, puede resultar contraproducente.

Los proyectos exigen tiempo y puede consumirse mucho para alcanzar resultados que quizá se vean pequeños, aunque en realidad son como icebergs, lo que se mira a primera vista sólo es una pequeña parte de todo lo logrado. El esfuerzo de los estudiantes en todos los procesos donde se involucran a lo largo de la investigación, implica variadas ganancias, más allá de lo observable en el producto final. A los docentes que están acostumbrados a la velocidad de las clases tradicionales, en las que un tema se revisa en dos horas, puede preocuparles la lentitud del trabajo. Pero es necesario que consideren 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, interés y se dirige hacia una indagación asumida como propia y a 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; 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. Por lo cual se sugiere que usen un cuaderno como bitácora donde ordenen textos y sitios electrónicos que consultaron, lo que saben, imaginan o piensan del problema, las entrevistas que hagan 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, los propósitos y el cronograma inicial, así como el intercambio de ideas en el grupo para escuchar y emitir opiniones que enriquezcan lo propuesto, a fin de favorecer las relaciones armónicas, la comunicación eficaz, el trabajo en equipo, el establecimiento de acuerdos y la negociación con otros, el

manejo de relaciones personales y emocionales, el desarrollo de la identidad personal y la valoración de la participación colectiva.

Con los resultados de las indagaciones pueden elaborar un tríptico, cartel, periódico mural o una campaña de divulgación, ayudando al logro del propósito planteado, así como definir una propuesta para atenderlo. A continuación se describen las etapas.

Etapa 1. Planeación

Tema del proyecto

A lo largo del curso se realizarán actividades desencadenantes, de tal manera que el desarrollo del proyecto sea un proceso sistemático de construcción, en el primer bloque se delimitarán las ideas para los proyectos considerando aquello que requiera atención en su localidad. El tema partirá de qué se quiere investigar, y será lo primero que se responderán 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 las preguntas a responder

A partir de lo revisado y los procesos de deterioro ambiental que hayan reconocido en su localidad, los alumnos formularán las primeras preguntas que quieran responder ante esos problemas.

Las preguntas serán claras, porque ellas guiarán la revisión documental.

Propósito

A partir de las preguntas que se formularon inicialmente, plantearán un propósito en términos de qué, cómo y para qué se quiere realizar.

Compromisos a asumir

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

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

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

Etapa 2. Desarrollo

Existe una gran variedad de actividades que pueden realizarse, pero es importante resaltar la importancia, por ejemplo, de consultar diversas fuentes de información, visitar sitios de interés, hacer encuestas y entrevistas en la comunidad, entre otras cosas.

Consulta de diversas fuentes de información

A fin de obtener más información sobre el tema elegido, responder las preguntas y el propósito formulado inicialmente, se retomarán aspectos que se revisaron a lo largo del curso, identificando y seleccionando lo que puede ser útil; también se consultarán libros, revistas, periódicos y páginas electrónicas, resaltando 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 libretas de apuntes en la sección destinada a los proyectos, con cuadros sinópticos o bien organizando un escrito con una introducción, un desarrollo y una conclusión. El profesor revisará el resumen verificando que en la introducción contenga el propósito del resumen; en el desarrollo, lo más significativo de la investigación que contribuya a responder 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

El docente orientará a los alumnos para que seleccionen la forma más adecuada de recopilar información sobre el problema ambiental en estudio; para ello, se pueden organizar visitas a sitios de interés, elaborar cuestionarios, entrevistas o encuestas, pero todos los instrumentos deben crearse con anticipación. Por ejemplo, para las visitas a sitios de interés se considerará una guía de observación, mientras que para las demás opciones será necesaria la formulación de preguntas claras y sencillas, evitando las que sean cerradas y se respondan con un sí o no, además de que se recomienda aplicar el instrumento a cuatro personas diferentes de la comunidad y considerar como fundamental, el respeto y la amabilidad necesarias al dirigirse a ellas.

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

Factores que intervienen en el proceso ambiental en estudio

Recuperar lo revisado en el bloque I, 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 que se relacionan con la generación del problema.

El profesor recomendará a sus alumnos la elaboración de un cuadro que integre las siguientes columnas:

- a) Disciplinas implicadas en la comprensión de la problemática.
- b) Instituciones, sectores y personas que intervienen.
- c) Actitudes y valores que habrá que modificar.
- d) Cómo se promueve el compromiso social.

Además, organizará una discusión de grupo para que identifiquen cómo podrían participar los siguientes agentes sociales en el análisis y la 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 ya estén en condiciones de modificar, aclarar y/o delimitar el problema y los propósitos que pretenden lograr, a fin de definir una propuesta para atenderlo.

Etapa 3. Comunicación

Esta etapa es muy importante, pues brinda a los estudiantes elementos para que valoren el nivel de logro en la integración del conocimiento, de sus habilidades y actitudes, así como la posibilidad de vincularlo con otras asignaturas. Entre otras 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

El profesor orientará a los alumnos sobre las características de un tríptico, cartel, campaña de divulgación y periódico mural para que seleccionen alguno de estos recursos y atender el propósito planteado en los proyectos, a fin de divulgar su propuesta, además de 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 la información necesaria a lo largo de su realización.

Con la finalidad de tener más claridad, recordar que un reporte es un documento escrito en 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 a tener en cuenta al escribir el reporte son: uso de lenguaje claro y sencillo, el tema sobre el que se investigó, preguntas a las que se respondió 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 y 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. Se plasma cómo se contrastan las ideas iniciales sobre el problema, lo que se quería saber y el propósito planteado con los resultados de la investigación; también pueden anotarse los aspectos que se consideren relevantes en el proceso de realización del proyecto.

Presentación de resultados obtenidos

Es conveniente evitar que la comunicación se centre en la “exposición oral” ante los compañeros, por lo que se recomienda aprovechar diversos foros y presentar los resultados obtenidos; por ejemplo, en las reuniones de academia, o bien en la última reunión bimestral de padres de familia, e incluso invitar a las personas de la comunidad a quienes se entrevistó. También es factible organizar una muestra pedagógica en el salón de clases, para exponer los resultados del proyecto, los trabajos que se realizaron a lo largo del año y que colocaron en la exposición permanente.

Etapa 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 a fin de que, con la guía del docente, lleven a cabo ejercicios de autoevaluación y coevaluación, donde identifiquen logros, retos, dificultades y oportunidades que les permitan 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.

En seguida se sugiere un formato que, de utilizarse, se integrará a la bitácora.

4. De la importancia del estudio de caso⁴¹

Con el planteamiento, la definición, el desarrollo y la 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; desarrolla sus habilidades para el manejo de la información; define 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 tome conciencia del ambiente en 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 ayudan a sus alumnos a tener interés por 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, porque al investigar en fuentes de información que despiertan su interés, como películas y obras literarias que recrean problemas sociales, así como al participar en actividades de investigación y en debates de opinión, se comprometen de manera más activa y logran aumentar su motivación por aprender. El aprendizaje por casos favorece la reflexión de los estudiantes para interpretar los datos y analizar cuestiones complejas de manera racional e inteligente.

Características generales del estudio de caso

En la historia de la educación es posible ubicar antecedentes remotos de la enseñanza basada en casos, entendidos en su sentido amplio como ejemplos o problemas concretos, pero en 1914, en Harvard, es donde comienza a utilizarse una acepción más estricta como sistema con alumnos de Derecho para buscar solución a un caso concreto y defenderlo.

Desde entonces, y hasta la fecha, se ha propagado el estudio de caso como una metodología de enseñanza innovadora en educación básica, media y superior, con evidencias de generar un mayor interés en los alumnos para profundizar en temas concretos de las diferentes asignaturas: Matemáticas, Ciencias y Geografía, entre otras. En Ciencias Sociales, en particular, 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 Asignatura Estatal 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 por primera vez en español en 1999, por la editorial Amorrortu de Argentina. Los fundamentos teóricos de este libro se encuentran en Bruner, Piaget, Dewey y Cristensen, entre otros, y la autora 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 y sirve para vincular los contenidos curriculares con la vida diaria. Los casos son instrumentos educativos complejos que se presentan como textos narrados e incluyen información, se centran en asignaturas específicas, tienen como eje una gran idea y parten de problemas del mundo real.

41

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 mediante el 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, 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).

Así, el primer reto es contar con un caso que tenga características como las siguientes para desatar el interés de los alumnos: que les permita analizar con más detalle uno de los contenidos curriculares; que contenga ideas fundamentales vinculadas con los propósitos de enseñanza, y que motive la reflexión y el 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 al formular preguntas selectivas y empleando estrategias de respuesta. Posteriormente se definen las actividades de seguimiento, que permitirán 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, el interrogatorio y las actividades de seguimiento) vuelven a analizarse en una segunda etapa destinada a actividades conexas que otra vez incluyen la participación activa, el interrogatorio y actividades de seguimiento; así se configura un circuito educativo donde la comprensión de los alumnos sigue evolucionando. En el éxito con el estudio de caso, es importante que el profesor se prepare con los que se abordarán en cada bloque, tenga suficiente información al respecto, elabore las preguntas esenciales vinculadas con las ideas centrales y tenga claros los propósitos de su aplicación para guiar las actividades complementarias de los alumnos hasta su cierre. Los pasos particulares a seguir son:

1. Selección o elaboración del caso

En la planeación, el profesor considerará la incorporación de, al menos, un estudio de caso con el que puede comenzar el primer tema, abordarlo en un subtema que sea necesario fortalecer, o bien al final de un bloque. El estudio de caso que seleccione o escriba el docente, cubrirá los siguientes requisitos:

- *Concordancia con los temas del currículo.* Al elegir un tema debe pensarse en la concordancia entre las ideas importantes del caso y, al menos, un tema del currículo; el resto puede estudiarse a través de lecturas, películas y conferencias, entre otros medios. Los maestros mostrarán su buen juicio sobre el contenido, las ideas importantes y la 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, así como incluir argumentos realistas para que los adolescentes se identifiquen con los personajes.
- *Legibilidad y claridad del texto.* Incluyendo la calidad, el lenguaje de las lecturas deberá ser comprensible y tener sentido. Así, el profesor será responsable de elegir las lecturas adecuadas de acuerdo con las capacidades de lectura y comprensión de los alumnos, y aquéllas que los impulsen 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, con lo que las asignaturas se vuelven reales al relacionarse con la experiencia humana. En estos casos, la respuesta del profesor será imparcial a fin de considerar todos los puntos de vista de una manera crítica y reflexiva.
- *Acentuación del dilema.* Un buen caso no presenta una conclusión al final, por lo que se propiciará que los alumnos busquen mentalmente y, por su cuenta, un modo de resolver la situación que quedó inconclusa.

2. Preparación para la enseñanza de casos

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

- *Conocimiento del caso.* Leer el caso varias veces hasta conocer todos los detalles, así podrá formular las preguntas con más facilidad.
- *Conocimiento de los problemas.* Antes de la clase, tendrá una clara identificación de las perspectivas que se examinarán en la discusión. En ocasiones encontrará problemas útiles para más de un tema, por lo que en ese caso puede aprovechar esta flexibilidad y utilizarlos donde lo considere conveniente.
- *Preguntas.* Una vez seleccionado el estudio de caso y que ha reconocido la perspectiva a desarrollar, identifica las ideas principales que se analizarán y con base en los propósitos y aprendizajes esperados del subtema. Después, define las preguntas críticas que guiarán la reflexión de los alumnos; es decir, las que obligarán a los estudiantes 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.

Tendrá en cuenta que preguntas como ¿cuál es para ti la explicación de esa situación? y ¿qué hipótesis sugieres?, reemplazan a las de razones correctas: ¿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 *de orden inferior*.

- *Conocimiento de los alumnos.* Cuando se prepara para enseñar con casos, estudia 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.* Pueden contestarse a sí mismos una serie de preguntas en relación con su desempeño en las clases, a fin de tener presentes sus méritos, limitaciones y prejuicios, y los factores que desencadenan sus emociones. A partir de este autoexamen es posible que maduren como personas y 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, pero 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 éste les plantea, con la finalidad 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 tengan la oportunidad de discutir los casos y las preguntas entre ellos, antes de llegar a la discusión en que participa todo el grupo. El trabajo por equipos los prepara para la discusión que les exigirá más, con la que se producirá cuando participen 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, porque es necesario ayudarles a realizar un análisis más agudo de los diversos problemas e inducirlos a esforzarse para obtener una comprensión más profunda. Esta característica es la que determina el éxito o fracaso de la enseñanza con casos. El cuestionamiento requiere que el profesor cuente con diversas habilidades al momento de realizar el estudio de caso, es necesario que perciba a sus alumnos, capte la totalidad de opiniones vertidas durante su desarrollo y atribuya significados que faciliten una mayor comprensión de las situaciones planteadas.

Percibir a los alumnos implica escucharlos y comprender lo que quieren decir y, con ello, resumir sus ideas y formular preguntas que los conduzcan a realizar un examen inteligente de las cuestiones fundamentales. Así se podrá organizar la discusión basada en el respeto a la forma de pensar y expresar las ideas tanto

propias como de los demás, así como mantener la discusión bien encaminada y evitando que se desvíe la atención con la introducción de anécdotas personales y otras cuestiones fuera de contexto. Es importante que el profesor también sea respetuoso, se mantenga neutral y se abstengan de indicar a los alumnos qué deben pensar ni emitir juicios de valor sobre las ideas expresadas. El cuestionamiento requiere que los estudiantes den lo mejor de sí mismos y, durante el curso, aprendan 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 grupos pequeños, así como 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 los alumnos realizan sobre los problemas que se plantean; en ese momento, cuando ha quedado sin respuesta, se les genera confusión y les despierta interés por investigar más acerca del tema; a esto a lo se le llama: disonancia cognitiva. Los grupos de estudio y el interrogatorio conducirán a los alumnos a sus primeras experiencias de investigación. Para profundizar y enriquecer la comprensión de los alumnos, el docente puede elegir numerosas posibilidades para realizar las actividades de seguimiento.

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 que permiten llevar a cabo las actividades de seguimiento son:

- *Lecturas conexas.* Para estar mejor informados acerca de los antecedentes del caso, se recomienda leer ensayos, artículos y otros textos. Las lecturas se harán después de plantear el caso, porque de esta manera los alumnos, a partir de la experiencia, construirán una estructura cognitiva donde fijen los datos. Al respecto, es preciso resaltar 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. El profesor debe ser muy selectivo y escoger las que se relacionen más con el tema.
- *Libros.* Los libros de ficción, u otros géneros, pueden servir como material de enseñanza complementario; para seleccionarlos 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.* Es factible reunir recortes de periódicos y revistas sobre el tema, pero es importante que en la selección se incluyan diferentes puntos de vista para analizar el caso desde varias perspectivas.
- *Materiales de consulta originales.* Sólo sucede en casos excepcionales; por ejemplo, un museo, donde es posible consultar documentos originales.
- *Invitados.* Los profesores, también en casos extraordinarios, podrán invitar a algunas personas involucradas en el estudio de caso, para que platiquen de sus experiencias con los alumnos. Este

hecho causa un gran impacto en los estudiantes, porque enfrentan un aspecto diferente de lo que han estudiado.

- *Salidas de campo.* Esta experiencia no sólo será una oportunidad para que los alumnos se diviertan. En la selección de algún sitio, el profesor tendrá en cuenta que el lugar se ajuste al estudio, proporcione información y dé significados que incidan en el logro de una mayor comprensión del tema planteado. También considerará el tiempo que se invertirá de acuerdo con su planeación y el costo económico que puede significar para los alumnos. Para el seguimiento, las actividades pueden ser de diverso tipo; por ejemplo, desarrollar un proyecto que se vincule con los de Español, Ciencias o Artes, lo cual servirá a los alumnos a fin de lograr una mejor comunicación de sus resultados.

6. Presentación de los resultados de las actividades complementarias

Es necesario destinar una sesión a la presentación de los resultados de las actividades complementarias de los alumnos, un trabajo de todo el grupo, e incluso considerar la participación de toda la escuela, según la trascendencia del tema y de los logros alcanzados. Cuando el docente decide que el camino de la investigación debe concluir para emprender nuevos viajes relacionados con otros problemas, pide a los alumnos que participen en alguna *actividad culminante* y demuestren, a través de una actuación individual o colectiva, su capacidad de aplicar conceptos, habilidades y actitudes desarrolladas de un modo nuevo y creativo.

Aunque se les denomine actividades culminantes, estas tareas de evaluación no suponen la terminación del camino, pues a diferencia de un punto de destino, deja la puerta abierta para seguir con las indagaciones personales, ya que la ausencia de cierre detonará, precisamente, la reflexión continua.

Las presentaciones permiten a los alumnos expresar sus ideas y sentimientos de una forma distinta de la escritura y pueden estar a cargo de uno o varios alumnos; además, tienen 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, por lo que conviene utilizar materiales de evaluación que hagan posible medir, en los alumnos, su aptitud para pensar. Este es el motivo por el cual las tareas de evaluación no se limitarán a determinar qué saben los alumnos sino en qué medida son capaces de aplicar los principios y conceptos aprendidos al resolver problemas.

- *Criterios.* El primer paso de la evaluación es la fijación de criterios, reflejados en estándares numéricos que le dan o no al alumno calidad aprobatoria. Los criterios quedarán bien explicitados desde el inicio del curso, a fin de que éstos confíen en la validez de la evaluación y conozcan las expectativas que deben alcanzar con su desempeño.
- *Desarrollo intelectual.* Se evalúa si el alumno puede percibir la idea central de una cuestión; es tolerante hacia las ideas y opiniones de los demás; distingue entre opiniones y suposiciones; ejemplifica con ideas; interpreta inteligentemente los datos; es original y creativo en la elaboración de trabajos, y es reflexivo.

- *Habilidades.* Se le evaluará a partir de si tiene capacidad de transmitir pensamientos de calidad en los escritos y al hablar, reunir, organizar y sintetizar datos con inteligencia en la investigación; prestar atención a los demás, y facilitar la discusión en los grupos.
- *Actitudes.* Se basan en que el alumno tenga una visión positiva en ánimo y optimismo; sea tolerante ante la ambigüedad, es decir, 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; sea congruente entre sus creencias y sus actos.
- *Participación.* Es una de las características más importantes de la enseñanza en las clases basada en el método de casos, su calidad es decisiva para decidir si triunfa o fracasa lo que sucede en el aula. Además, ofrece al docente la oportunidad de conocer, analizando sus intervenciones, cómo procesan los datos los alumnos y cómo razonan al interpretarlos, así como tomar nota de sus progresos en el uso de la habilidad para reflexionar. Por esto, la participación en las clases debería ser un componente explícito en la evaluación global del trabajo de los alumnos.
- *Actividades generativas.* Determinan en qué medida los alumnos son capaces de aplicar los principios y conceptos en la resolución de problemas.
- *Proyectos escolares.* Se realizarán de manera individual o en grupo para investigar, generar y analizar datos, a partir de entrevistas, maquetas, historietas y experimentos científicos, entre otros.
- *Presentaciones de los alumnos.* Pueden ser orales, obras de teatro, simulaciones, debates, mesas redondas y carteles, entre otros.
- *Estudio de campo.* Mediante intercambios culturales, excursiones y experiencias laborales.
- *Presentaciones escritas.* Una posibilidad es desarrollar tareas extraescolares sobre el currículo; por ejemplo, informes que examinen un punto de vista, álbumes de recortes, bibliografías comentadas, editoriales, diarios, biografías y críticas.
- *Actividades analíticas.* Implican funciones cognitivas de orden superior, como:
 - **Comparaciones.** Es una habilidad que se manifiesta cuando los alumnos identifican semejanzas y diferencias significativas.
 - **Aplicación de principios.** Se pide a los alumnos que demuestren cómo aplicar principios, reglas, generalizaciones o leyes a situaciones nuevas.
 - **Evaluación y juicio.** Los alumnos proponen criterios inteligentes y reflexivos que luego usarán para formular juicios de valor.
 - **Interpretación.** Se solicita a los alumnos que lean, vean o escuchen material informativo y traten de establecer qué es lo más importante a través de comentarios, documentos o testimonios, entre otros.
 - **Confeción de resúmenes.** Consiste en extraer lo más importante de un conjunto de datos, a partir de su juicio; en realidad, son las ideas clave.
 - **Clasificación.** Es necesario que sean capaces de discernir características compartidas en los elementos de un conjunto y ordenarlos con una finalidad determinada.
 - **Toma de decisiones.** Requiere de 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 hasta el momento; por ejemplo: presentar un plan para reducir la pobreza del país ocasionada por el deterioro en el ambiente.
- **Diseño de investigaciones.** Serán capaces de plantear un problema, reunir y organizar datos, analizar las suposiciones, idear hipótesis, y evaluar el trabajo realizado.
- **Autoevaluación 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 permitirá ser más eficaces cuando se trata de ayudarles desde una base individual y de hablar con los padres sobre el aprendizaje de sus hijos, notas y calificaciones, en los casos en que dicha comunicación forma parte del proceso de evaluación.

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. Sus principios son resultado de algunas de las consultas internacionales extensivas que se han realizado durante varios años y se basan en la ciencia contemporánea, las leyes internacionales y lo más profundo de la filosofía y la religión. Han circulado borradores consecutivos de la carta alrededor del mundo para obtener comentarios y lograr el debate 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 medio 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

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 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.

* Tomado de: www.cartadelatierra.org/files/charter/charter_es.pdf

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 oportunidades 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, 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, gratitud por el regalo de la vida y humildad 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, además de que 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 valores, tradiciones e instituciones a las futuras generaciones, 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 herencia 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, además de 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, aun 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 radiactivas, 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 equitativas 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 ponderen la calidad de vida y 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 para 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 los recursos requeridos para que alcancen un modo de vida sostenible, así como 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 que persigan 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 prerrequisitos para el desarrollo sostenible y asegurar el acceso universal a la educación, al cuidado de la salud y a 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, como las que se basan 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, sus 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 las actividades de desarrollo que los pueda afectar o en 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 la amenaza de tales daños.
 - e) Eliminar la corrupción en todas las instituciones 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 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, en especial 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 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 cumplirla debemos comprometernos a adoptar y promover los valores y objetivos en ella expuestos.

El proceso requerirá un cambio de mentalidad y de emocionalidad; 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.

Notas a pie de página

1. SEP, *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, México, p. 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”.
3. En *Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales. Estado de México*, vol. I, México, Semarnat, 2005, pp. 165-180.
4. SEP, *Educación básica. Secundaria. Plan de Estudios 2006*, México, 2006, p. 5.
5. Para obtener más información consultar: www.paot.org.mx/ligas/celebsamb.html
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.
8. “Currículum y Guía de Actividades para Maestros ¡Encaucemos el Agua!”, en Programa WET del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
9. Véase, en este documento, orientaciones didácticas sobre: “Los trabajos cortos y fértiles”.
10. Para obtener más información puede consultarse: www.earthcharter.org y 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.
11. SEP, *Programa Nacional de Actualización Permanente (ProNAP). Libro de Lecturas del Curso Nacional: La educación ambiental en la escuela secundaria*, México, 1999.
12. Para obtener más información se puede consultar: www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella_ecologica/huella2.htm
13. Para obtener más información puede consultarse: www.semarnat.gob.mx
14. Para obtener más información se puede consultar: www.entelchile.net/familia/naturaleza/huella_ecologica/huella2.htm
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/planesv1.pdf, pp. 165-172.
17. Revisar *Plan estatal de educación, capacitación y comunicación ambientales*, para la elaboración de proyectos específicos en el nivel básico (Anexo I de este programa).
18. *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)*.
19. Adaptación de un apartado del Programa de Estudios de Geografía de México y del Mundo, México, SEP, 2006.

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

Mtra. Ma. Carmen Becerra Morales
Encargada 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

Asignatura Estatal
Educación Ambiental para la
Sustentabilidad del Estado de México



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

Secretaría de Educación
Servicios Educativos Integrados al Estado de México
Dirección de Educación Secundaria y Servicios de Apoyo