

Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza

Adriana de Castro Cuéllar

El Colegio de la Frontera Sur, México / adcastro@ecosur.mx

Jorge Luis Cruz Burguete

El Colegio de la Frontera Sur, México / jcrucz@ecosur.mx

Lorena Ruiz-Montoya

El Colegio de la Frontera Sur, México / lmontoya@ecosur.mx

Abstract: In spite of conservation efforts, the environmental damage has not been stopped, perhaps because we can not reach awareness and an attitude of respect toward nature. Teaching environmental values from infancy is a way of generating changes in the way the nature is seen and appreciated. We started with an analysis of the fifth grade natural science textbook, with a view to its environmental education contents. Observations were made on the behavior of fifth-grade students in two schools in San Cristobal de las Casas, Chiapas, Mexico. The students were interviewed and asked to answer a questionnaire to identify their perceptions of environmental ethics. We believe that although the program content and execution convey information about environmental issues, it does not effectively promote environmental values such as respect for flora and fauna, responsible management of water and waste into children.

Key words: environmental education, awareness, values, attitudes, behavior.

Resumen: Pese a los esfuerzos por conservar los recursos naturales no se ha podido frenar el deterioro ambiental, debido, posiblemente, a que no logramos tener conciencia y actitud de respeto hacia la naturaleza. La enseñanza de valores ambientales desde la infancia es una forma de generar cambios de visión y de apreciación de la naturaleza. En este trabajo se analiza el contenido del libro de texto de Ciencias Naturales de quinto grado de primaria y realizamos observaciones sobre la conducta de alumnos de este grado en dos escuelas de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Se les entrevistó y pidió que respondieran un cuestionario para identificar si los contenidos del libro de texto ofrecen una enseñanza de valores éticos-ambientales, y verificar si el niño expresa dichos valores. El contenido del programa oficial y sus ejecuciones aportan información valiosa sobre la problemática ambiental; sin embargo, es ineficiente para promover valores ambientales en los niños como el respeto a la flora y fauna, y el manejo responsable del agua y desechos.

Palabras clave: educación ambiental, conciencia, valores, actitudes, conductas.

Contexto sociopolítico y económico actual de la conservación biológica¹

La crisis ambiental del presente se caracteriza por la aparición de fenómenos de escala mundial como el cambio climático, efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono y pérdida de biodiversidad, y otros más focalizados como degradación de tierras, agotamiento de las aguas subterráneas, deforestación y desertificación, aparición de plagas por ciertas prácticas agropecuarias, contaminación de mares y ríos y el agotamiento de los recursos pesqueros (Demo *et al.*, 1999; Mejía, 2006). Aunque es ampliamente conocido que la extinción de los seres vivos es un proceso natural, en la actualidad está ocurriendo a una tasa inusual, en múltiples especies, como consecuencia de las actividades de los seres humanos (Stuart *et al.*, 2000).

Desde las últimas décadas estos fenómenos han adquirido gran importancia en las agendas de todas las naciones y organismos internacionales, incluyendo las de los científicos, quienes advierten que el deterioro ambiental pone en riesgo la supervivencia de innumerables especies, incluyendo la humana (Kinne, 1997; Stuart *et al.*, 2000; Tillman, 2000).

Pese a los esfuerzos de conservación no se han logrado disminuir los problemas ambientales; por ello este tema ha adquirido relevancia, tanto por parte de estudiosos como de ciudadanos, coincidiendo en que es imperativo tomar conciencia de esta problemática ambiental (Kinne, 1997). Para alcanzar esta conciencia ecológica es importante que los gobiernos locales se involucren, y los programas de educación básica estén definidos con base en las prioridades, las características particulares y la identidad cultural de la región (Agnieszka *et al.*, 2005).

¹ Este trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), a través de la beca de posgrado otorgada a ACC (Registro 193810); y por el Posgrado de ECOSUR a través del Programa de Apoyo de Tesis de Maestría (PATM). Gracias al Duncan Golicher por sus comentarios y sugerencias a una versión previa; así como al Sistema Bibliotecario de ECOSUR, particularmente a Nancy Zamora por su valioso apoyo por la búsqueda de información. Agradecemos a las supervisiones escolares de la Secretaría de Educación Pública (SEP), a la Secretaría Estatal de Chiapas, a las escuelas primarias públicas participantes de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, por todas las facilidades otorgadas, y a todas las niñas y niños involucrados que colaboraron para la realización del trabajo de campo.

Así, han venido surgiendo algunas perspectivas teóricas que pretenden influir en las acciones de todos los gobiernos; destaca la visión del *desarrollo sostenible*, que se propone como objetivo básico disminuir el impacto ambiental negativo y promover el bienestar del ser humano. En el Quinto Programa de Acción Medioambiental de la Comisión Económica Europea (CEE) se retoma el concepto de *desarrollo sostenible*, el cual se encuentra en el Informe Brundtland (1988), y se le define como el que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Bermejo, 1995).

Sin embargo, es inevitable agregar nuevos temas de debate, como la presencia de una “crisis en la civilización”, donde se incluye una crisis ecológica con efectos a escala planetaria, que debería hacernos repensar y reflexionar críticamente, cambiar nuestra actitud y generar un pensamiento distinto en la humanidad, reconociendo una conciencia de especie con una identidad más allá de la raza, nacionalidad, clase económica-social, religión, cultura e ideología, para enfrentar el grave deterioro ambiental mundial (Kinne, 1997; Novo, 1997; Sosa, 1997; Toledo, 1997; Leff, 2000a; Rozzi, 2001; Foladori, 2002; Reyes, 2003; Mejía, 2006).

Ética y valores en la educación

Al observar los mercados, las calles, los parques y escuelas no se puede dejar de preguntar: ¿Qué hacer para tomar conciencia del respeto que merece la naturaleza? ¿Cómo fomentar valores que fueron parte de antiguas civilizaciones donde prevalecía el respeto y admiración a los elementos naturales? Entre otros, pueden mencionarse el reconocimiento más profundo de la codependencia con la naturaleza, el respeto a la vida en cualquiera de sus manifestaciones, la admiración por la generosidad de la Tierra, la benevolencia de plantas y animales, la fascinación por la diversidad ecológica y la humildad ante la majestuosidad de los paisajes y recursos naturales.

La noción que los nativos poseen de los recursos ecológicos de su entorno son parte de un conocimiento ecológico implícito ubicado dentro de un contexto cultural y familiar, y transmitido a través de la socialización (Chantita y Leimer, 2007; Shepardson *et al.*, 2007). Además, este conocimiento ecológico tradicional, por definición, está ubicado en un sitio y entorno ambiental determinado, y, en consecuencia, podría amortiguar algunos efectos negativos del proceso de globalización

(Shaileshkumar y Gardner, s/a). Hay evidencias de que varios pueblos indígenas tienen interés en conocer las causas del deterioro ambiental y las consecuencias que ponen en riesgo su manera de vivir y, por ende, su cultura (Turner *et al.*, 2001).

La ética ambiental concierne a las sociedades humanas condicionando su relación con la naturaleza e impacto sobre la misma, y procura el bienestar de ambas; asimismo, esta ética plantea que la crisis ambiental demanda un cuestionamiento acerca de los modos en que habitamos y conocemos el mundo (Rozzi, 2001). Para solucionar la crisis ambiental, se trata de mantener las especies biológicas, y al mismo tiempo impulsar procesos o mecanismos que satisfagan las necesidades de los humanos (Kinne, 1997).

En el año 2002, durante el foro llevado a cabo en Lyon, Francia “Globalisation Sustainable Development: Is Ethics the Missing Link?” (Earth Dialogues. Dialogues Pour la Terre, 2002), se destacó una conclusión contundente: es imprescindible impulsar la ética y los valores humanos como justicia, igualdad, protección al ambiente, tolerancia, solidaridad, paz y derechos humanos.

La ética ambiental presenta distintos matices filosóficos respecto al modo de relacionarse con la naturaleza, algunos en franca contraposición, lo cual demuestra la existencia de más de una “ética” que rige a todos por igual.

La actitud de *laissez-faire* (dejar hacer lo que se quiera) está basada en la concepción de que hay recursos naturales ilimitados para servir a los seres humanos. Se difundió con los conquistadores y colonos europeos, y, a su vez, se fortaleció con el establecimiento de la propiedad privada que privilegia el interés individual por sobre el interés colectivo, el cual ha prevalecido ampliamente hasta fines del siglo XIX (Rozzi, 2001; Turner *et al.*, 2001). Esta concepción sobre el uso ilimitado de la naturaleza trajo como consecuencia una explotación irracional de los recursos naturales generando un rápido y extenso deterioro ambiental, por lo cual esta manera de tomar lo que se quiere sin restricción alguna fue, aparentemente, reemplazada por otros enfoques.

La visión antropocéntrica trata sobre el manejo racional de los recursos naturales por un mayor número de personas durante el máximo tiempo posible; el valor está centrado en el beneficio de los seres humanos. Por lo tanto, la naturaleza es vista como una producción buena para el consumo, un depósito de recursos al servicio del hombre con un

valor utilitario desde fines del siglo XIX. Esta visión puede observarse parcialmente en lo que el Informe Brundtland (1988) señala como noción de desarrollo sustentable (Kinne, 1997; Rozzi, 2001; Turner *et al.*, 2001; Kostas *et al.*, 2003; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007).

La ética biocéntrica plantea que la biodiversidad tiene un valor intrínseco, por eso se privilegia a las especies biológicas y se excluye al ser humano de muchas áreas naturales (Rozzi, 2001; Turner *et al.*, 2001).

En cambio, la perspectiva ecocéntrica estima que los seres humanos son considerados como componentes de los ecosistemas y otorga un valor moral a las especies que constituyen las comunidades biológicas, incluyendo al *homo sapiens*. Esa ética fue cobrando fuerza desde mediados del siglo XX con la ética de la Tierra formulada por Aldo Leopold (1949), quien invita a establecer una nueva forma de relación con la naturaleza: en lugar de ver al planeta como un bien que nos pertenece, se debería pensar en la Tierra como una comunidad a la que pertenecemos (Kinne, 1997; Rozzi, 2001; Turner *et al.*, 2001; Kostas *et al.*, 2003; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007).

Finalmente, cabe mencionar el enfoque ecosocial o biocultural, pues integra el bienestar social con la conservación de la diversidad biológica y cultural. Es una perspectiva muy parecida a la que los nativos del continente americano han tenido por miles de años y todavía está arraigada a su cultura (Rozzi, 2001; Turner *et al.*, 2001).

En esta discusión también es importante recordar a filósofos como Passmore, Frankena y Shrader-Frechette, quienes reflexionaron sobre un punto primordial, pues más que requerirse una ética nueva, el problema consiste en el insuficiente número de personas que viven de acuerdo con principios éticos (Kinne, 1997; Callicot, 1998).

La ética ambiental se basa en elementos como el respeto y solidaridad, concibiendo a la Tierra como un espacio vital que hemos de compartir con responsabilidad para conservarla (Kinne, 1997; Agnieszka *et al.*, 2005; Mejía, 2006). Reflexionar sobre esta ética implica pensar el problema no en términos de “hombre-naturaleza”, sino en términos de “ser humano en la naturaleza”. Con esta perspectiva ética hay que revisar la dirección y sentido de las actividades humanas, desde las orientaciones científicas y tecnológicas, como las mercadotécnicas, económicas y socioculturales, lo cual supone examinar nuestra jerarquía de preferencias, incluyendo las morales (Kinne, 1997; Sosa, 1997). La ética ambiental y la conciencia

ecológica inician cuando los seres humanos nos reconocemos como especie, formando parte de la naturaleza, y reflexionamos que nuestras acciones tienen un efecto sobre otras especies (Kinne, 1997; Agnieszka *et al.*, 2005; Mejía, 2006). Los contenidos y formas de abordar la educación tienen inevitablemente un conjunto de principios éticos característicos (Fernández, 1998). Quienes nos dedicamos a la educación nos preguntamos: ¿Para qué se educa? Educamos para satisfacer una demanda que responde a estereotipos personales y sociales que se desean legar a futuras generaciones, así como suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que le exigen tanto la sociedad como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado (Durkheim en Savater, 2000). La institución educativa es reconocida como formadora de valores en la sociedad y, al igual que la familia, incide en la reproducción o transformación de actitudes, convicciones, creencias morales y comportamientos (Hart, 1978; Apple en González, 1993; Kinne, 1997; Savater, 2000; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardonson *et al.*, 2007).

Quien pretenda ser educador deberá ser, ante todo, crítico. Revisar y analizar los contenidos, conocimientos y opiniones que recibe en su entorno académico y social (Savater, 2000; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007). Sin embargo, habría que preguntarse: ¿hasta dónde el maestro puede asumir una actitud crítica, si él mismo es producto de un modelo educativo? Jean Piaget afirmó que la ética no puede enseñarse como una asignatura más, sino que debe abordarse desde cualquiera de las áreas del conocimiento que se instruye; y se esperaría que se respaldara con las actitudes de los maestros y su relación con los alumnos (Savater, 2000; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007). De acuerdo con lo anterior, se deduce que no sólo incumbe a los niños el aprendizaje de la ética, sino que las propias referencias y actitudes personales de los maestros son determinantes en este proceso educativo.

Para expresar y sostener valores que generen nuevas actitudes de los seres humanos para con la naturaleza, es preciso que cada persona: 1) sea solidaria con el planeta; 2) vea el bien común fundado en la gestión colectiva de los bienes comunes de la humanidad, esto es, privilegiar los derechos colectivos ante los derechos privados; y 3) considere el sentido del ser antes que el valor de tener (Kinne, 1997; Leff, 2000b; Agnieszka *et al.*, 2005; Mejía, 2006).

En el análisis ético ambiental es imperativo reconocer el saber ancestral en la relación y aprovechamiento del ambiente. Desafortunadamente este conocimiento se va perdiendo, lo cual significa que la memoria colectiva se erosiona inexorablemente por ignorancia o desprecio (Reyes, 2003). Del mismo modo, es ilustrativo difundir las actitudes positivas hacia el medio ambiente de las sociedades indígenas, campesinas y urbanas, ya que puede favorecer el bienestar social y la conservación de la diversidad biológica y cultural (Rozzi, 2001; Shaileshkumar y Gardner, s/a).

No es posible que cuando nos referimos a la “naturaleza”, se le conciba puramente como un depósito de “recursos naturales”, pues los seres humanos no somos los únicos consumidores de recursos ni podemos tener una visión exclusivamente utilitaria de otros seres vivos (Kinne, 1997). Esto significa que además del ser humano existen miles de especies del reino vegetal o animal que viven, comparten y dependen de la naturaleza para su permanencia en el tiempo (Kinne, 1997; Turner *et al.*, 2001; Agnieszka *et al.*, 2005; Mejía, 2006).

Políticas de educación ambiental internacionales y su influencia en México

En 1948 la UNESCO analiza el contenido de los temas ambientales en el ámbito escolar. Desde finales de los sesenta estas experiencias inician con un fuerte tinte conservacionista, impulsado por la creciente conciencia del deterioro ambiental. El Reino Unido, Escandinavia y Francia son pioneros de este movimiento; las innovaciones fueron viajes de campo y otras actividades que propiciaban el contacto con la naturaleza. Este movimiento dio origen a organismos institucionales como el Council for Environmental Education en el Reino Unido, que intenta coordinar las actividades. En los países nórdicos el tema del ambiente se enfoca tanto en los aspectos físicos como sociales, culturales, económicos, y se recomienda que el estudio del medio empiece en el entorno inmediato (González, 1996).

En México, las políticas nacionales retoman los propósitos de la educación ambiental de la Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, donde se enfatiza a la educación como base de la política ambiental, y los Postulados de Tbilisi, Georgia, URSS en 1977, que establecieron pautas de acción y prioridades para el futuro. El Simposio Internacional de Educación Ambiental, celebrado en Munich, y

la Conferencia Internacional de Moscú en 1987 derivaron en la propuesta para la década de 1990, la cual concibe a la educación ambiental como:

Un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad toman conciencia de su entorno, adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia, la voluntad que les permitirá actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente (Congreso Internacional de Moscú, en Rico, 1992: 9).

En 1989, se publica en Frankfurt la Carta Europea sobre el Medio Ambiente y Salud, que incluye asuntos de política general y acción ciudadana; en esta última se redonda en la participación, actitudes y valores (Rico, 1992).

La Declaración de Dublín y el Consejo de Ministros de Educación de la Comunidad Europea en 1992 recomiendan una perspectiva interdisciplinaria y vincular a los centros de enseñanza con la comunidad local, la diversidad y particularidades de su región (González, 1996). Ese mismo año en la Reunión de Río y el Global Forum nuevamente se resalta adoptar nuevas actitudes y comportamientos ambientales colectivos e individuales. En su Tratado de Educación Ambiental para las Sociedades Sustentables y Responsables afirma que la educación ambiental:

Es un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida [...] tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad (González, 1996: 27).

A finales de 1992, en el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental celebrado en la ciudad de Guadalajara, México, se hace un balance importante de muchas experiencias y logros de estas naciones. Durante esta década, en general, se desarrollaron en el país proyectos orientados a fortalecer los aspectos ambientales dentro de la currícula oficial (González, 1993; González, 1996).

En los últimos años, una de las características que la educación ambiental ha adquirido en Europa, Estados Unidos, Canadá y Australia es tener un enfoque demasiado centrado en la conservación de la naturaleza (*green environment*), donde se aprecia la división que se establece entre la ecología y la dimensión sociocultural. Esta perspectiva está influyendo en México y dificulta que la educación ambiental tenga un enfoque articulado con las problemáticas económicas y patrones socioculturales locales. Un objetivo de la educación ambiental es transmitir conocimientos, capacitar y fomentar acciones ciudadanas para proteger el ambiente; sin embargo,

esta educación debe ir más allá de la información teórica, es necesario impulsar cambios de actitud y promover en el alumno la toma de conciencia (Hart, 1978; Kostas *et al.*, 2003; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007). Para este fin existen valores que deberían enseñarse como: reconocer que somos parte y codependemos de la naturaleza (Kinne, 1997), y que es necesario respetar la flora y la fauna. No basta con admirarla, es ineludible tener benevolencia, fascinación, humildad y, ¿por qué no?, hasta ofrecer nuestras reverencias por la naturaleza.

La sociedad debe tener información suficiente para entender el problema y al mismo tiempo colaborar con los profesionales en la aplicación de las soluciones, “entender el problema implica adquirir conocimientos no sólo de incendios sino de ecología [...] y potenciar el conocimiento de la naturaleza desde un punto de vista más realista y no tan idílico” (Galán *et al.*, 2003:1). Esta información detallada sobre la ecología podría contribuir a una posible solución de la problemática ambiental, particularmente local (Agnieszka *et al.*, 2005).

La literatura sugiere una correlación de moderada a fuerte entre el conocimiento ambiental y las actitudes de los alumnos que participan en programas de educación ambiental por un lapso de varias semanas. Múltiples investigaciones apuntan que si estos programas educativos son dirigidos desde una edad temprana favorecen el incremento de actitudes positivas y, por lo tanto, en su conducta hacia el medio (Hart, 1978; González, 1996; González y da Silveira, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Galán *et al.*, 2003; Kostas *et al.*, 2003; Agnieszka *et al.*, 2005; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Chantita y Leimer, 2007; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007; Strain, 2008). Sin embargo, el desarrollo de la educación ambiental será posible si se consigue un profundo cambio en el sistema educativo oficial que “replantee desde los fines hasta los contenidos y la metodología de sus enseñanzas; interacción creadora que redefina el tipo de persona que queremos formar y los escenarios futuros que deseamos a la humanidad” (González, 1996: 14).

En la presente investigación buscamos responder la pregunta: ¿qué tan efectiva ha sido la educación ambiental en el ámbito de la educación elemental formal en el fomento de valores ambientales? Para responderla se analizó y se hizo una categorización y clasificación de los valores y contenidos en el libro de texto de Ciencias Naturales de quinto grado de primaria, y de las actividades de enseñanza propuestas en la guía del

maestro, editados por la Secretaría de Educación Pública. Posteriormente se eligieron dos escuelas primarias de San Cristóbal de las Casas, una de carácter estatal y otra federal. En cada una se observó el comportamiento de uno de los grupos de quinto grado (González y da Silveira, 1997; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006), además se entrevistó a los niños y se les pidió que contestaran preguntas que permitieran revelar los valores éticos ambientales que les han sido inculcados dentro y fuera de la escuela.

Metodología

Delimitación del universo de estudio

El presente trabajo se desarrolló en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, una de las más importantes del estado de Chiapas, debido a la relevancia que tiene la presencia indígena y por su tradición en la etapa colonial. Es cabecera municipal y presta servicios sobre todo de turismo en la región de Los Altos.

Además, los conflictos sociales y religiosos del estado han traído como consecuencia una fuerte tendencia al crecimiento poblacional en San Cristóbal. Los problemas ecológicos que se presentan en esta ciudad son los mismos que se observan en la mayoría de las ciudades mexicanas: escasez y contaminación del agua, generación de desechos sólidos y orgánicos en cantidades preocupantes, y sin previsión de su manejo, crecimiento de los asentamientos urbanos desordenados, pérdida continua de áreas boscosas o naturales, entre otros (Chanona, 1997); lo cual sugiere una falta de conciencia ecológica o ética de la ciudadanía en general.

En San Cristóbal hay un promedio de 127 escuelas primarias federales y estatales (Sirmo *et al.*, 2006). Después de recorrer el área urbana y observar que se repiten los patrones educativos en general, se tomó la decisión de seleccionar dos escuelas públicas, una estatal y otra federal como muestra de los procesos de enseñanza-aprendizaje locales y representativas del sistema educativo de la entidad; por eso la información que se recabó en dichas escuelas a través de encuestas y entrevistas permite contestar la pregunta de investigación: ¿qué tan efectiva ha sido la educación ambiental en el ámbito de la educación elemental formal en el fomento de valores ambientales? Las dos escuelas están ubicadas en barrios distantes del centro de la ciudad, relativamente cerca una de otra e imparten clases en el turno matutino. Se eligió trabajar con estudiantes de 11 años en promedio que cursan en quinto año, porque en este nivel

educativo sus capacidades cognoscitivas están en plena formación (Vijaya *et al.*, 1997; Galán *et al.*, 2003; Chantita y Leimer, 2007; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006), y poseen un bagaje de información como fruto de los grados escolares anteriormente cursados, que, a su vez, les proporcionará las bases para continuar su educación secundaria.

Se establecieron tres medios de obtención de información sobre lo que se aborda en la educación ambiental y las actitudes que se forman en la escuela. Los medios fueron:

1) *Observación en aula*. Consistió en prestar atención a la clase de Ciencias Naturales, para reconocer el énfasis que se pone en la educación ambiental. La observación se realizó a lo largo de ocho semanas y se registró en un diario de campo, para que con esos materiales se evaluarán las contradicciones básicas que pudieran existir entre el discurso, los planes y programas educativos y las actitudes infantiles.

2) *Observación en el espacio escolar abierto*. Es un entorno donde interactúan cotidianamente profesores, alumnos, padres de familia, vendedores y visitantes. En este espacio se examinó el comportamiento relativo al manejo de desechos, del agua, las áreas verdes y los mensajes sobre el cuidado ambiental a los que están expuestos los alumnos. En términos generales, se observó el espacio social y el medio ambiente que rodea a la escuela y a los actores que en ella se desenvuelven.

Estos datos ayudaron a tener información para inferir la visión o los valores éticos ambientales que los niños expresan en un ambiente de relativa libertad.

3) *Entrevistas*. Otra aproximación al conocimiento y valores éticos ambientales de los niños fue a través de entrevistas semiestructuradas. Las preguntas estuvieron diseñadas para conocer lo que entienden y opinan respecto al deterioro ambiental del planeta y su localidad, contenidos, metodologías de la educación ambiental y las reflexiones en torno a las actitudes o conductas de ellos mismos en su interacción. Se entrevistó a todos los alumnos de forma individual y privada, tratando de generar un ambiente cordial para incrementar la confiabilidad de la información recabada (Vela, 2001). Una entrevista similar se diseñó especialmente para los docentes, con el fin de conocer sus puntos de vista sobre la educación formal en el estado de Chiapas, y la pertinencia de fomentar una educación ecológica con una perspectiva ética y de valores al interior de sus instituciones.

4) *Encuestas*. Se aplicó una encuesta cerrada a los infantes participantes para verificar sus conocimientos y opiniones sobre la educación ambiental que se aborda en la escuela, saber las preferencias de animales, inquietudes, críticas a los contenidos y metodología educativa, y distinguir en torno a la transmisión de valores reflejados en la escuela, casa, barrio y otros lugares que frecuentan (Fraser, 1983; González y Da Silveira, 1997; Kostas *et al.*, 2003).

Fuentes documentales (libro de texto y guía del maestro)

Se analizó la guía del maestro con sus secciones y metodologías, así como el libro de texto de Ciencias Naturales del alumno, del cual se identificaron las palabras más recurrentes en los textos, cuantificándose las ocasiones que se nombran, para conocer en los programas escolares cuáles son los tópicos más importantes que se inculcan a la niñez (Fraser, 1983; Sirmo *et al.*, 2006).

Resultados y discusión

Las percepciones y actitudes de valores éticos ambientales de la población estudiantil se obtuvieron de 72 niños y niñas, 33 de la escuela federal “Sección VII” y 39 de la estatal “Vicente Guerrero”. La mayoría de los estudiantes encuestados de la escuela federal nacieron en San Cristóbal de las Casas, y algunos en sitios rurales ubicados cerca de la ciudad. La escuela estatal presenta un revelador escenario en cuanto al origen de los estudiantes, 58% nació en parajes (áreas rurales) de Los Altos de Chiapas. También fue interesante observar que más de la mitad de la población estudiantil habla, además del español, tzoltzil o tzeltal (o ambas lenguas). Los estudiantes de las escuelas, federal y estatal, expresaron preferencias recreativas y de entretenimiento similares. Aunque varios practican deportes, la mayoría se entretiene con los videojuegos. Los estudiantes ven en promedio de tres a cinco horas la televisión y sintonizan mayormente las caricaturas y telenovelas. Asimilan la información que reciben de los medios de comunicación como un consejo o recomendación para su comportamiento, como lo demuestran algunos testimonios. Este fenómeno es común en otros países como Uruguay (González y da Silveira, 1997), Estados Unidos de Norteamérica (Shepardson *et al.*, 2007) y Grecia (Sirmo *et al.*, 2006); además, dependiendo de la veracidad de las referencias de los medios, puede fortalecer o diluir el discurso que se ofrece en el ámbito escolar. Es conocida la fuerte influencia que tiene la televisión, sobre todo como fuente significativa de información entre la población con menor nivel

educativo (González y da Silveira, 1997). Por lo general, la televisión difunde enfáticamente sucesos ecológicos mundiales, que tienen peso en el conocimiento de los alumnos, pero puede excluir la generación de conciencia sobre problemáticas ambientales locales (Sirmo *et al.*, 2006; Strain, 2008). Hay una tendencia por mirar programas infantiles, básicamente de origen extranjero que proyectan costumbres e ideas distintas a nuestras manifestaciones culturales, y generan en los infantes determinados estados físicos, intelectuales y morales (Durkheim en Savater, 2000). La televisión también influye contundentemente en los hábitos de consumo familiar, en particular la alimentación o el uso de insecticidas, y hasta en la imagen de los problemas ambientales, muchas veces ajenos a su entorno natural y social inmediato. En cuantiosas ocasiones, estos mensajes televisivos tienen errores, omisiones e información engañosa, en lugar de subrayar explicaciones precisas de conceptos y procesos ambientales (González y da Silveira, 1997; Agnieszka *et al.*, 2005; Sirmo *et al.*, 2006; Shepardson *et al.*, 2007).

Otra fuente de datos primordiales es la propia familia (Strain, 2008). En este estudio hubo varios comentarios que sugieren que la percepción de la naturaleza de los niños inicia con lo que los padres les inculcan. De hecho “la composición dentro del hogar tiene significativas implicaciones en la transmisión de los conocimientos y valores en los niños (Chantita *et al.*, 2007: 2)”. Sin embargo, en algunas circunstancias lo aprendido puede ir en contra de una visión de respeto a la naturaleza, por ejemplo, varias personas indicaron el uso frecuente de insecticidas en el hogar para erradicar fauna nociva como cucarachas, moscas y moscos, no obstante el inminente riesgo para la salud familiar, mascotas u otras especies silvestres.

Independientemente de su origen étnico y estrato socioeconómico, los niños aún tienen acceso a paisajes naturales, pero casi la mitad observa también la naturaleza frecuentemente por medios visuales como las revistas, libros, la televisión o más recientemente en internet (González y da Silveira, 1997; Turner *et al.*, 2003; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Shepardson *et al.*, 2007).

Libro de Ciencias Naturales

Los principales temas ambientales, o en todo caso relacionados con las ciencias biológicas que el libro de 5° grado de primaria aborda, son orientados principalmente a desarrollar una cultura para la prevención de enfermedades, estudiar el cuerpo humano e inculcar hábitos y actitudes

para mantener la salud. Se mencionan con mayor frecuencia valores como amor y responsabilidad, respeto, comprensión, tolerancia y aceptación de los demás, solidaridad y equidad entre los hombres y las mujeres; es decir, valores para la convivencia entre humanos, los relativos al respeto de las ideas de los demás y el cuidado del cuerpo. No se detectaron valores ambientales como el respeto a otras especies o seres vivos, y no sólo a la especie humana. El libro propone diversas estrategias didácticas, incluso visitas a sitios como apoyo a la enseñanza del entorno natural; aún así hubo pocas referencias a los valores éticos ambientales (por ejemplo, ayudar a deducir cuál es nuestra función en un ecosistema). Estos valores no son tratados con profundidad, y no se generan instrumentos para estimar el grado de apropiación de éstos (Kostas *et al.*, 2003).

Los textos se refieren a las especies más bien en términos utilitarios y de sus beneficios al ser humano, resaltan fundamentalmente lo tecnológico. No se abordan valores como el respeto a los seres vivientes ni tampoco se reconoce que nuestras actividades individuales y de grupo ocasionan problemas ambientales (Kinne, 1997); la palabra responsabilidad se lee únicamente en dos ocasiones, en alusión al Informe Brundtland (1988). Esta visión utilitaria que se inculca a los niños a través de libros oficiales no es exclusiva de México, resultados similares se encontraron en un estudio realizado en los libros de texto de escuelas primarias en Grecia (Kostas *et al.*, 2003). El desarrollo de una percepción utilitaria de los recursos naturales no favorece un cambio de actitud que se refleje en una conducta consistente con los esfuerzos de conservación de la diversidad biológica local, regional o global (Kinne, 1997).

Los 10 conceptos relacionados con la biología que se repiten mayormente a lo largo del libro son: células (79), contaminación (55), ecosistemas (43), organismo (39), plantas, flora o especies vegetales (33), comunidad urbana o ciudad (30), animales o fauna (28), cultivo (26), bacterias (22) y seres vivos (22). Llama la atención la cifra que alcanzó la palabra contaminación que incluye la del aire, suelo y agua; se plantean medidas preventivas y correctivas, como el esquema para el manejo de los desechos: reducir, reutilizar y reciclar. En contraste, palabras y expresiones que generan reflexión o valores ambientales hacia otros seres vivos como tráfico ilegal de animales, participación en campañas (reforestación, limpieza de ríos, playas, entre otros), veda, no lastimar la flora y fauna, y descuido del humano, apenas se mencionan.

El libro de Ciencias Naturales de 5º grado asume la visión del informe Brundtland (1988), que tiene un enfoque utilitario sobre la naturaleza y

resta importancia para exponer, explicar y difundir valores ambientales como el respeto o la cooperación; tampoco hace énfasis en la necesidad de exponer información ecológica realista, puntual y relevante respecto al entorno ambiental inmediato del niño (Kinne, 1997; Kostas *et al.*, 2003; Agnieszka *et al.*, 2005). Sin esta información difícilmente los niños tendrán elementos para conocer, reflexionar y profundizar sobre cuestiones concernientes a la ética ambiental y la responsabilidad de la humanidad en acciones como la contaminación. Sin esos contenidos no es posible esperar que los niños aprendan, respeten y generen cambios de actitud y conductas favorables hacia la naturaleza, derivadas del proceso de enseñanza escolarizada en los estudiantes de quinto grado de primaria (González, 1996; González y da Silveira, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Galán *et al.*, 2003; Kostas *et al.*, 2003; Agnieszka *et al.*, 2005; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Chantita, 2007; Strain, 2008).

Opiniones del alumnado y maestros sobre el libro de texto

Los docentes y el alumnado, de ambas escuelas, coincidieron en la predilección de temas que en orden decreciente fueron: animales, plantas, cuerpo humano, energía y problemas ambientales. Otros resaltaron actividades que les divierten como leer, dibujar, jugar, experimentar, escribir e investigar, trabajar en equipo y hacer maquetas. Sin duda, estas habilidades podrían ser incorporadas en los métodos o técnicas de enseñanza de algunos temas y valores ambientales.

Aunque prácticamente no hay objeción con la información del libro, en el plantel federal se expresó que es insuficiente. Tanto docentes como alumnos sugieren tener más horas de clase, atención, apoyo y explicaciones, en especial de lo que acontece en Chiapas. Hablar más sobre la fauna en extinción, la vida marina, los bosques y ríos son sugerencias recurrentes. Este resultado muestra el interés de los estudiantes por conocer cuestiones ecológicas específicas. Patricio, por ejemplo, pide mayor información según el contexto sociocultural en que vive, y demanda:

Que [se] averiguaran más cosas, de cada lugar; agregar así que no mataran los animalitos, las ardillas, hasta los conejitos, son bien bonitos y los empiezan a matar para comerlos. También el venado, así lo están matando los seres humanos, que no los maten, y si lo agarraron, cuando haya hijitos dejarlos en la montaña (13/tze/esp/est).

Concha comenta respecto a la escasez de información de Chiapas: “Que me enseñe más de nuestro estado, para nosotros lo más importante

es el estado de Chiapas, que por favor así como en otros estados, que hablen de las plantas y árboles” (10/esp/tzo/tze/fed). Además, los docentes expresan que por la falta de bibliotecas adecuadas y escaso tiempo para los temas, se ven obligados consultar textos superficiales y técnicos, perdiendo de vista otras interpretaciones que remitan a un análisis más profundo de las causas sociales, políticas y culturales que han provocado el desequilibrio ecológico (Reyes, 2003; Sirmo *et al.*, 2006).

Hay diferencias entre escuelas en los años de experiencia profesional de los docentes, no obstante en ambos hay un genuino interés por tener un clima de respeto e igualdad en sus grupos, y se preocupan por los asuntos personales de los estudiantes reflejados en su conducta y aprovechamiento. Coincidieron en que las tres horas destinadas oficialmente a la asignatura de Ciencias Naturales son insuficientes, así como la extensión de las lecciones, e incluso la escasa formación y capacitación sobre temas ambientales. Los profesores estuvieron de acuerdo en que el principal reto educativo que afrontan es el de estimular al alumno asociando los contenidos a su propio entorno local para que lo aprendido forme parte de su vida cotidiana y le sea significativo (Kostas *et al.*, 2003; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007). Ambos toman como referencias las características del entorno natural para dar su cátedra. El profesor de la “Sección VII” explica:

Siempre he procurado como un punto de partida ubicarme en el espacio y el tiempo. Yo parto de hacer comentarios cómo era ayer y cómo piensan que será mañana cuando sean adultos; que conozcan zonas de reserva, poder identificarlas y comparar un ecosistema natural donde todas las personas tienen acceso con un área protegida.

Para motivar y crear conciencia en los alumnos sobre el cuidado de la naturaleza, los docentes conversan sobre la problemática ambiental para que puedan correlacionarla con su cultura; y cuando logran el impacto, según ellos, se da una conexión que permite esta toma de conciencia. El maestro de la “Vicente Guerrero” exclama:

De hecho, ¡ése es el arranque de una clase, verlo de fuera! La clase se empieza a partir de los conocimientos previos del alumno tomando en cuenta su entorno social, escribe los comentarios en el pizarrón, lo relacionan con el texto y vamos viendo qué tanto coincidimos...

Las actividades que promueven los docentes para despertar la conciencia en el grupo y la familia se orientan a campañas de limpieza y separación de desechos, promoción de plantas, uso apropiado del agua y visitas a espacios verdes con fines educativos. Los maestros recomiendan

reducir las lecciones y retomar las salidas de campo para instruir conocimiento y generar conciencia ecológica en los estudiantes. Un sugerencia similar se ha observado en otros estudios (Galán *et al.*, 2003; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Strain, 2008). Aceptan que es necesario recibir apoyo con personal entrenado que signifique un respaldo y no una carga adicional de trabajo. Además, reconocen que la manera en que han sido educados será transferida a su alumnado. Si tienen poco entendimiento de los conceptos o tienen dificultades para distinguir entre las causas y consecuencias de diversos asuntos ambientales, probablemente este desconocimiento se reflejará en su cátedra (Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007). Sin embargo, no sólo es tarea y responsabilidad del profesor en el aula, es urgente que las políticas educativas estén atentas ante esta falta de formación e información en educación ambiental de la que adolecen los maestros. Apoyar la educación ambiental con capacitación, seminarios, congresos e intercambios permitiría al profesorado, en primer lugar, conocer y valorar las experiencias propias o ajenas para impartir las ciencias naturales (Vijaya *et al.*, 1997). En segundo lugar, se ha comprobado que cuando el maestro se involucra y apropia de determinado proyecto, que bien podría ser ambiental, podrían fomentarse el compromiso, actitudes y acciones positivas en ellos, las cuales redundarían favorablemente, a su vez, en el aprendizaje de sus alumnos (Hart, 1978; González, 1996; González y da Silveira, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007).

Percepciones y actitudes de los estudiantes

La naturaleza

El 100% de los estudiantes está de acuerdo en que es importante conservar la naturaleza, y la mayoría dijo que lo era por el oxígeno que proporciona (Figura 1 B), el cual es decisivo en los seres vivos. Otra cuestión de relevancia fue la belleza y la estética inherente a la naturaleza; 70% de los niños tiene contacto con la naturaleza en espacios abiertos y acostumbra ir al campo en compañía de familiares y amistades. Hubo quienes establecen el vínculo a través de lecturas, y un mínimo porcentaje aprecia la naturaleza por televisión.

A pesar del gusto por estar cerca de la naturaleza, hay un escaso conocimiento respecto a la existencia y funciones de las Áreas Naturales

Protegidas del estado; 80% desconoce el tema. Algunos alumnos mencionaron a La Selva Lacandona en Montes Azules, el Cañón del Sumidero, Montebello, Rancho Nuevo y las Cascadas de Misol-Ha, pero pocos tienen oportunidad de visitarlas. Sólo tres alumnos mencionaron una reserva natural local en San Cristóbal de las Casas llamada “Moxviquil”, dato interesante, sobre todo, porque no se nombra en el libro de texto y la difusión de la existencia de esta área es relativamente escasa. Las visitas a estos lugares dependen, como es lógico, de la decisión y motivación familiar. Adán corrobora lo aprendido y relata de quién fue la idea de ir a Montes Azules:

De mi papá, sus amigos le dijeron que fuera a pasear y todos fueron, trabajan de maestros en una escuela rural indígena. Si no estuviera protegida estuvieran talando, cazando animales. Ya están a punto de desaparecer los árboles como los cedros, los pinos y también animales como el jaguar, el pavón, el mono araña, ya están desapareciendo. No hay que dejar pasar cazadores, por eso están protegiendo esas áreas [...] visiten las áreas naturales protegidas, vayan y no lleven resorte, rifles y que no hagan fogatas porque pueden provocar un incendio forestal (11/tzo/tze/fed).

La mayoría tuvo problemas para reconocer problemáticas ambientales globales, tales como la basura, tala de árboles, fogatas, la contaminación del agua como ríos, lagos y el mar, la capa de ozono y el derretimiento de los polos. Sin embargo, afirmaron que los problemas locales son idénticos a los globales. Reconocieron que la generación de basura es el problema principal que afecta a San Cristóbal y al mundo. Este resultado sugiere que los niños reciben la información, pero pocos la retienen, y son menos los que reflexionan o cuestionan dichos datos. Los menores hacen referencia a los problemas ambientales mencionados en el libro, pero se les dificulta conectar esta información con su entorno inmediato.

Según los niños, la ignorancia, falta de educación, haraganería e imitación de malas costumbres son factores determinantes; por ejemplo, dicen haber visto a otras personas arrojar basura en cualquier lugar. Algunos reconocen también posibles consecuencias locales de un manejo inapropiado de la basura. Josué narra a su manera: “Se tapan los drenajes cuando empieza a llover y vienen las moscas y hay oliendo animales muertos como los caballos, en el Ojo de Agua había uno tirado, olieron que apestaba y nomás lo jalaron en el río” (13/tzo/esp/est). Otro problema citado frecuentemente a nivel global y local fue la contaminación del aire, por humo de vehículos, fábricas e incendios forestales.

Los niños argumentan a favor de cuidar la naturaleza por razones biológicas, y éste es un juicio que comparte la totalidad del alumnado, pero también buscan estar en estrecho contacto con ella en el campo. Los que no tienen acceso a los paisajes naturales se conforman con la influencia de los medios de información escritos y electrónicos, y es a través de ellos que se impactan los valores ambientales en los niños (Sosa, 1997; González, y da Silveira, 1997; Savater, 2000; Agnieszka *et al.*, 2005; Sirmo *et al.*, 2006, Shephardson *et al.*, 2007).

En términos generales los alumnos reconocen la problemática ambiental planetaria, pero a veces ignoran o minimizan los sucesos ambientales de la ciudad, a excepción de los referentes a la basura y el agua. Éstos se mencionan reiteradamente en el libro y son también mostrados con frecuencia en los medios; lo cual permite a los niños tener al alcance esta información y apropiarse más fácilmente, por lo menos, de este tema generando conciencia ecológica (Aivazidis *et al.*, 2006). Sin embargo, es necesario que estos textos se expongan con ejemplos locales para que los niños tengan una apreciación definida de su ambiente y les resulte un conocimiento significativo como individuo (Galán *et al.*, 2003).

El criterio biológico para conservar la naturaleza que plantea el libro de texto es, sin duda, el que los alumnos han asimilado en un sistema de enseñanza escolarizado limitado, desde nuestra perspectiva. No obstante, para lograr un cambio de actitud hacia la naturaleza es necesario que reconozcan y asuman su responsabilidad como generadores de problemas ambientales. Se advierte que la mayoría no tiene conciencia de que sus acciones cotidianas pueden tener efectos en el equilibrio ambiental. Además, ante la falta de información sobre la biodiversidad local, ¿cómo se les puede pedir que aprecien y respeten un paisaje o áreas protegidas por el estado? Es indispensable que el sistema educativo reajuste el enfoque o visión de la forma en la que se aproxima y transmite el conocimiento del ambiente, manejo y conservación de recursos naturales, cambios que deben redundar directamente en una relación respetuosa y armónica con la naturaleza (Kinne, 1997; González, 1996; González, y da Silveira, 1997; Kinne, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007). De no inculcarse estos valores ambientales es casi imposible que los pequeños reconozcan otro criterio que no sea el utilitario (Kinne, 1997), estudiado en los programas escolares (Sirmo *et al.*, 2006), o adviertan la parte estética y la belleza propia de la naturaleza, aun cuando ellos mismos ratifican estar

en estrecho contacto con ella, como se constató en las entrevistas y encuestas.

Fauna

Cerca de 60% del alumnado prefiere ver la fauna en libertad, el resto en cautiverio como zoológicos y sólo unos pocos gustan de ver a los animales en circos, amarrados o encerrados (Fig. 1A). Varios atribuyen a sus progenitores, hermanos y otros parientes sus actitudes de respeto o destrucción hacia otros seres vivos. Las referencias familiares y socioculturales son los primeros referentes para cualquier tipo de valor ético y de comportamiento en general (Chantita, 2007; Strain, 2008; Shaileshkumar y Gardner, s/a). La familia influye en la formación de la personalidad de los hijos, transmite sus propios principios y prejuicios, como el trato o miedo a los animales (Tadesco en Savater, 2000; Chantita *et al.*, 2007; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Strain *et al.*, 2008; Shaileshkumar y Gardner, s/a). Estas referencias tal vez se hayan manifestado en la forma de apreciar las mascotas y el uso de las resorterías para dañar a los animales silvestres o domésticos (lagartijas, perros, gatos, aves), en los niños de las escuelas consideradas en el presente estudio. En la “Vicente Guerrero” (estatal), 92% está a favor del respeto y 87% lo está en la escuela “Sección VII” (federal); en esta última 13% reconoció el hábito de pegarle a las mascotas cuando éstas no obedecen. Los niños de la estatal son, en su mayoría, de origen indígena y usan menos las resorterías; no obstante, 35% aceptó que liquidan ventajosamente a las aves. Lo opuesto ocurre en la escuela “Sección VII”, donde casi 50% señala que usa resorterías para dañar animales por diversión.

En general tienen un aceptable conocimiento de la fauna local, aunque también se confundieron con animales de otros continentes. Nombraron con mayor frecuencia a los mamíferos, aves y reptiles, pero nadie mencionó artrópodos o animales marinos. Los pequeños están al tanto de la fauna chiapaneca en peligro de extinción; en las tareas escolares, dibujos, carteles y periódicos murales se documenta al jaguar, venado, guacamaya, tapir, mono araña, quetzal, tucán, loros y rapaces. Resaltaron otros animales exóticos; sin embargo, la fauna marina fue prácticamente ignorada. Este aprendizaje puede deberse a que en los contenidos del libro casi siempre se habla más sobre la fauna que de la flora, dado el interés infantil por los animales y el contacto directo con la naturaleza.

Flora

La mitad de los alumnos de ambas escuelas consideró que los árboles proporcionan oxígeno y, en segundo lugar, leña y carbón, dando mayor valor a lo ecológico que a lo alimentario (Fig. 1B). Hubo quienes reconocieron sólo atributos estéticos y ornamentales, y otros el valor utilitario del bosque (mencionaron que por dinero se tala o saca leña). Su percepción sobre la flora parece coincidir con las costumbres propias de estas etnias (Chantita y Leimer, 2007; Shaileshkumar y Gardner, s/a). En la entrevista, Yesenia acepta que “a veces se necesita el dinero para hacer muebles, pero también la naturaleza necesita los árboles y el agua, y no hay que contaminar más el agua” (11/esp/fed).

La mayoría afirmó que derribar árboles ocasiona deterioro ambiental en el aire o el agua. Por ello prefieren adquirir plantas ornamentales en viveros o en tiendas autorizadas. Manifestaron la exigencia de pedir permiso u obedecer a las autoridades competentes o dueños de los predios para la extracción, poner letreros, denunciar y aplicar sanciones a taladores que no cumplen sus obligaciones forestales. Opinaron que no deben extraerse árboles del bosque para su comercialización, y en caso de hacerlo, se deben sembrar más. Sandra sugiere que en lugar de talar:

Sea como sea uno quiere adornar su casa pero no cortando las plantas, adornar podría ser con dibujos, con cuadros pintados o poniendo plantas, pero que estén sembradas, no que las corten y las vayan a poner en otra parte porque eso causaría que las plantas se marchitarían o el pasto se secaría (11/esp/fed).

Ixchel señala nuevamente el peso de la familia:

Yo quisiera un arbolito pero que no sea de verdad. Mi mamá no le gusta comprar arbolitos en Navidad, porque no le gusta que corten los árboles, entonces pues mi mamá, mi familia, no quiere tener arbolitos de Navidad, tal vez adornaría la casa pero no con arbolitos de Navidad (10/esp/tzo/tze/fed).

En los hogares, 70% de los alumnos dispone de un jardín por gusto aludiendo a argumentos estéticos y coincidió en la belleza de las casas con plantas. Respecto al criterio biológico, afirmaron que las plantas proporcionan oxígeno para que puedan vivir y crecer los humanos. Es interesante que el agrado por las flores les permitiera recordar con facilidad las especies que acostumbran sembrar en sus jardines. Este conocimiento indudablemente proviene del contexto familiar (Chantita y Leimer, 2007).

Si bien demostraron saber los nombres de las cultivadas, es notorio el desconocimiento de la flora nativa. El contacto con la naturaleza a través

de prácticas de campo o visitas a áreas naturales protegidas puede cubrir el vacío de información sobre flora nativa y de su función como nichos ecológicos de otros seres vivos.

Manejo de desechos

Destaca sobremanera entre los alumnos el planteamiento unánime de la basura como el problema principal que afecta a la ciudad, y sólo algunos repararon en los animales muertos tirados en las calles de la ciudad y en ríos. El 60% de los estudiantes de la escuela federal “Sección VII” piensa que es mejor separar los desechos en orgánicos e inorgánicos; la escuela estatal “Vicente Guerrero” mostró una tendencia distinta, 56.4% recomienda el uso de basureros. Solamente tres estudiantes piensan que la clave está en no generarla (Fig. 1C). Tal es la dependencia a estos depósitos que en ausencia de ellos Martín aceptó: “No sabríamos dónde ponerla, la tiraríamos” (11/tzo/esp/est). Fue frecuente escuchar en los niños expresiones empleadas en los medios de información como la televisión y campañas publicitarias como: “Hay que poner la basura en su lugar” o “Mantener limpia la ciudad” (González y da Silveira, 1997; Agnieszka *et al.*, 2005; Sirmo *et al.*, 2006; Shepardson *et al.*, 2007). Otros opinaron que con más depósitos o aprovechando el servicio del camión recolector desaparece la basura, y el problema también. Los alumnos sugirieron colocar suficientes depósitos en la calle y, en caso de encontrarse llenos, buscar otros. Quizá la modificación esencial que debe hacerse en este tema en los instrumentos de educación escolar es tener como objetivo generar conciencia en los niños (Galán, 2003; Mejía, 2006), no sólo de los problemas que se derivan de la basura, sino cómo evitar producirla.

Llamó la atención que hablar con el prójimo o actuar con el ejemplo son otras opciones, como refiere Walter: “Estaba yo en el parque con mis papás y vimos a una señora tirar su basura en el árbol que había, le dije que no tirara su basura y la pusiera en el bote, me dio las gracias por haberle dicho” (11/esp/fed).

Prácticamente 100% de los niños admitió comer con frecuencia frituras o “comida chatarra” en su domicilio y la escuela; y observaron que las bolsas de plástico están regadas por doquier generando desechos inorgánicos. Anaís lo acepta:

Cuando voy en el carro yo no tiro, cuando voy comiendo una sabrita o un refresco, mejor agarro una bolsita y ahí meto la basura y cuando llegamos donde vamos a ir, donde haya un basurero ahí tiro esa basura, [...] mi papá un día me dijo: mira, ahí tíralo, tíralo ahí en el campito; entonces le dije: no lo voy a tirar ahí, y mi mamá dijo:

cómo crees que lo va a tirar ahí la niña. Yo le dije: ¡cómo voy a tirar ahí porque está limpio y voy a contaminar ese sitio! (10/esp/fed).

Todos se convencieron de que es relevante instruir, sancionar o actuar con el ejemplo, afianzando así una actitud responsable y fomentando la enseñanza de valores ambientales como la responsabilidad en ellos mismos y los demás; esto promoverá cambios en su actitud hacia la naturaleza (Hart, 1978; González, 1996; González y da Silveira, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Kostas *et al.*, 2003; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007).

Manejo del agua

Los niños afirmaron que su familia solventa económicamente el servicio del agua en sus casas y aseguran cerrar bien las llaves de los lavabos, porque la consideran indispensable (90% de los niños). Varios pequeños reconocen que carecen del vital líquido, aún así dicen que llegan a jugar con globos de agua o se olvidan de cerrar bien las llaves. Respecto al excusado, cambia el patrón de respuesta, pues aunque muchos se fijan en que la palanca de descargue suba nuevamente para no desperdiciar el agua, 30% no la revisa.

En cuanto al agua potable, más de 90% evita derrocharla; juzga que es beneficiosa para la vida y la salud, además de saciar la sed y dar energía. Plantearon la posibilidad de que, irremediablemente, se acabará el agua apta para el consumo humano y para la vida marina por la contaminación de los mantos acuíferos con cloro o petróleo. Las sugerencias incluyen medidas de ahorro durante el aseo personal y bucal, letreros, folletos, ir a la radio y recriminar a quien la tira. Estas sugerencias son importantes y varias son adquiridas a través de los medios de comunicación, el reto es asumirlas y conducirse en consecuencia (González y da Silveira, 1997; Vijaya *et al.*, 1997; Galán *et al.*, 2003; Agnieszka *et al.*, 2005; Chantita *et al.*, 2007), de modo que llegue a reflejarse en un ahorro evidente del agua y en verdaderas acciones ecológicas.

Promocionar la conciencia ecológica entre los niños y cualquier ciudadano es factor determinante para el éxito de las acciones relacionadas con la protección del ambiente. Cualquier programa de conservación de la biodiversidad debe asegurar un sentido de pertenencia y participación activa de los niños y la comunidad (Kinne, 1997). También debe fomentarse que los maestros de primaria se involucren en el desarrollo e innovaciones de programas educativos relacionados con los

aspectos de la naturaleza (Vijaya *et al.*, 1997). Hace falta trabajo que recupere experiencias en educación ambiental exitosas para valorar su uso generalizado en los libros de textos oficiales (González, 1996). El efecto del conocimiento ambiental escolar sobre las actitudes y conductas en los niños no es directo, y además influyen algunos factores que podrían ser investigados simultáneamente con los que intervienen en el ambiente escolar (Aivazidis *et al.*, 2006); puede mencionarse la influencia de las campañas ambientales municipales y a través de medios masivos de comunicación. Un componente más podría ser conocer lo que el adulto o el ciudadano en general percibe como problema ambiental (Shepardson *et al.*, 2007) y cómo esa visión se relaciona con la de los niños (González y Silveira, 1997).

Conclusiones

El estudio muestra que a los alumnos de quinto año de educación básica se les inculcan valores éticos ambientales limitados. La educación ambiental está circunscrita al conocimiento de problemas globales, como la contaminación (de agua y suelo), deforestación y uso racional del agua. Sin embargo, el niño tiene dificultades para reconocer o aterrizar la información que recibe de su entorno inmediato. Hubo escasos indicios de que durante la educación escolar se les fomentaran valores éticos como el respeto hacia la naturaleza y la conciencia individual de ser generador de problemas ambientales, entre otros. Fue notable la influencia de la familia y de los medios de información en la manera en que el niño aprecia y percibe la naturaleza. En general, la visión que prevalece es la utilitaria, lo cual puede ir en contra de la visión de conservación y manejo racional de los recursos naturales.

El niño recibe información biológica general que asimila en mayor o menor medida; no obstante, hace falta que los programas de enseñanza consideren ejemplos o situaciones locales que el menor conozca. De esta manera lo aprendido le resultará más significativo y, en consecuencia, podrá reflexionar y tomar conciencia de su entorno.

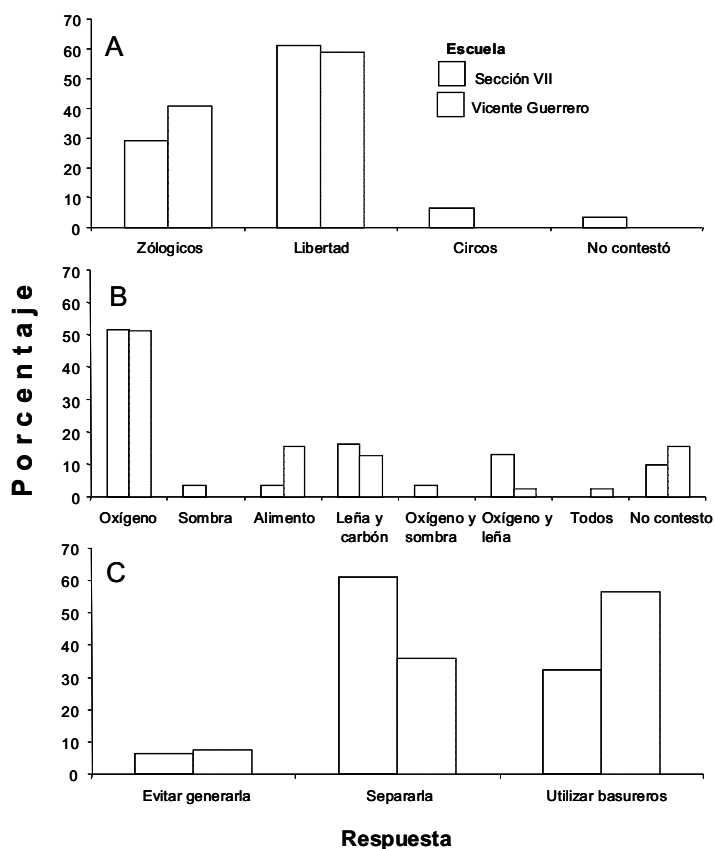
Finalmente, es importante hacer notar la necesidad de fomentar en los niños amor, respeto y, por qué no, reverencia hacia la naturaleza, para que junto con el conocimiento biológico recibido sean capaces de, en un futuro, proponer y realizar acciones de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales con una perspectiva de ética ambiental y generación de conciencia ecológica, independientemente de la profesión que lleguen a tener. Es indispensable asumir en los programas de educación básica

que los niños de hoy serán los adultos de mañana; en consecuencia, se les debe prestar atención y educarlos en una convivencia respetuosa y responsable con su ambiente desde la infancia. Así, en el futuro esto se reflejará en la forma en que la humanidad haga uso del recurso natural aún existente.

Anexo

Figura 1

Porcentaje de respuesta de los alumnos de dos escuelas de San Cristóbal de las Casas (Chiapas) a las preguntas de: A. ¿Te gusta ver los animales en...? B. ¿Cuáles elementos nos proporcionan los árboles...? C. ¿Qué sugieres para el manejo de los desechos?



Bibliografía

- Agnieszka, P. *et al.* (2005), “Comprehensive ecological education as a determinant factor for regional competitiveness”, en *World Transactions of engineering and technology education Technical*, vol. 4, núm. 1, Poland: University of Czestochowa.
- Aivazidis, Constantine y María Lazaridou (2006), “A comparison between a traditional and on line environmental education program”, en *Journal of environmental education*, vol. 37, núm. 4.
- Bermejo, Roberto (1995), “Ecología versus mercado capitalista”, en Reichmann, Jorge *et al.*, *De la Economía a la Ecología*, España: Trotta, Fundación 1º de mayo.
- Callicot, Baird (1998), “En busca de una ética ambiental”, en Kwaitkowska, Teresa y Jorge Issa [comps.], *Los caminos de la ética ambiental. Una antología de textos contemporáneos*, México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y Plaza y Valdez.
- Chanona, C. (1997), “Plan de Desarrollo urbano en el centro de población de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México”, reporte preliminar.
- Chantita, Setalaphruk y Lisa Leimer (2007), “Children’s traditional ecological knowledge of wildlife resources: a case study in a rural village in Northeast Thailand”, en *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, The Netherlands: Social Sciences Department Wageningen University and Research Centre, Wageningen.
- Demo, C. *et al.* (1999), “El Banco Mundial y el desarrollo sustentable. Algunas reflexiones sobre su perspectiva”, en *Problemas de desarrollo. Revista latinoamericana de economía*, vol. 30, núm. 118, México: Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), Universidad Nacional Autónoma de México.
- Earth Dialogues. Dialogues Pour la Terre (2002), “Ethical challenges in promoting sustainable development; en globalisation and sustainable development: is ethics the missing link?”, en *Synthesis Report*, Green Cross Lyon, France.
- Fernández, Carlos (1998), *Ética y Desarrollo. Desarrollo y Paz. Seis ensayos para abordar la discusión. Programa por la Paz*, Colombia: Compañía de Jesús.
- Fernández-Manzanal, Rosario *et al.* (2007), “Evaluation of environmental attitudes: Analysis and results of a scale applied to university students”, en *Science Education*, vol. 91, núm. 6.

- Foladori, G. (2002), “Avances y límites de la sustentabilidad social”, en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. III, núm. 12, México.
- Fraser, B. y Darrell Fisher (1983), “Development and validation of short forms of some instruments measuring student perceptions of actual and preferred classroom learning environment”, en *Science Education*, vol. 67, núm. 1.
- Galán, Moisés *et al.* (2003), “Proyecto piloto de sensibilización ambiental: los bosques mediterráneos, el fuego y tú”, Igualada, España: Centro Tecnológico Forestal de Cataluña.
- González, G. (1993), *Hacia una estrategia nacional y plan de acción de educación ambiental*, México, DF: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Desarrollo Social, Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura.
- González, L. y Pablo da Silveira (1997), “The peoples’ attitudes towards global environmental phenomena: a case study”, en *Climate Research*, vol. 9.
- González, M. (1996), “Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 11. Monográfico Educación Ambiental: Teoría y Práctica, España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Hart, E. (1978), “Examination of BSCS biology and nonbiology students ecology comprehension, environmental information level and environmental attitude”, en *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 15, núm. 1.
- Kinne, O. (1997), “Ethics and ecoethics”, en *Marine Ecology Progress*, Germany: International Ecology Institute.
- Kostas, J. *et al.* (2003), “Images of nature in Greek primary school textbooks”, en *Science Education*, vol. 88, núm. 1.
- Leff, Enrique (2000a), *Saber ambiental*, México: Siglo XXI.
- Leff, Enrique (2000b), “Ética por la vida. Elogio de la voluntad de poder”, en Leff, Enrique [coord.] *Ética, vida y sustentabilidad*, México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Mejía, Alejandro (2006), “La conciencia ecológica, un paradigma de la calidad de vida”, en revista *Luna Azul*, Colombia.

- Novo, V. (1997), “El análisis de los problemas ambientales: modelos y metodología”, en *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental*, España: Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura, UNEP, Fundación Universidad-Empresa de Madrid, Colección Medio Ambiente y Educación Ambiental.
- Vijaya, P. *et al.* (1997), “Ecological knowledge of rural children: Educational Innovation and natural resource conservation”, en *International Conference on Creativity and Innovation at the Grassroots*, Ahmedabad: Indian Institute of Management.
- Reyes, G. (2003), “El medio ambiente y la educación básica en la alternativa nacionalista de México”, en Viesca, Martha [coord.], *Calidad de vida. Medio ambiente y educación en el medio rural*, México: El Colegio de Michoacán, Centro Regional de Investigación Multidisciplinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rico, M. (1992), *El aprendizaje de valores en educación ambiental*, España: Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Centro de Publicaciones, Unidades Temáticas ambientales, Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente.
- Rozzi, R. (2001), “Ética Ambiental: raíces y ramas latinoamericanas en fundamentos de conservación biológica”, en Primack, Richard *et al.* [comp.], *Perspectivas Latinoamericanas*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Savater, Fernando (2000), *El valor de educar*, España: Ariel.
- Shaileshkumar, S. y James Gardner (s/a), “The role of traditional ecological knowledge in education for community based resource management”, en *Natural Resources Institute*, Canadá: University of Manitoba.
- Shepardson, D. *et al.* (2007), “Students’ mental models of the environment”, en *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 44, núm. 2.
- Sirmo, M. *et al.* (2006), “Greek primary school teachers’ understanding of current environmental issues: An exploration of their environmental knowledge and images of nature”, en *Science Education*, vol. 91, núm. 2.
- Sosa, M. (1997), “Perspectiva ética”, en *El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental*, España: Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura, UNEP, Fundación Universidad-Empresa de Madrid, Colección Medio Ambiente y Educación Ambiental.

- Strain, Aimee (2008), “Criando niños con conciencia ecológica. Familia y educadores ofrecen consejos para niños sobre el medio ambiente”, Defensor de los niños. Disponible en: <<http://www.4children.org>>.
- Stuart, F. *et al.* (2000), “Consequences of changing biodiversity”, en *Nature*, Insight Review Articles, mayo, vol. 405, Estados Unidos: MacMillan.
- Tillman, D. (2000), “Causes, consequences and ethics of biodiversity”, en *Nature*, mayo, vol. 405, MacMillan.
- Toledo, Víctor (1997), *Modernidad ecológica. La nueva crisis planetaria en sociedad y medio ambiente*, México: El Colegio de Michoacán.
- Turner, N. *et al.* (2001), “Éticas ambientales y conservación en los extremos de América. Fundamentos de Conservación biológica”, en Primack, Richard *et al.* [comp.], *Perspectivas Latinoamericanas*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Vela, F. (2001), *Un acto metodológico básico de la investigación social, en observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, México: Miguel Ángel Porrúa, Colegio de México y Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

Adriana de Castro Cuéllar. Licenciada en Psicología, egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Recientemente graduada de la Maestría de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, en El Colegio de la Frontera Sur, con la tesis “Concientización y educación ambiental en la niñez. Diagnóstico en dos escuelas en San Cristóbal de las Casas, Chiapas”.

Jorge Luis Cruz Burguete. Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Sociología, egresado de El Colegio de México, miembro del SNI, nivel 1, desde 1993. Líneas de investigación: procesos migratorios y dinámica regional, identidades colectivas y cambio social en la frontera sur de México. Ofrece un curso de Epistemología, métodos y técnicas de investigación social en la maestría, y un seminario sobre la cuestión étnica en el doctorado, dentro del programa de posgrado de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal.

Lorena Ruiz-Montoya. Doctora en Ciencias, con especialidad en Ecología evolutiva, en el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro del SNI, nivel 1. Actualmente es investigadora asociada de El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de

las Casas, Chiapas, donde realiza investigaciones en temas como ecología y diversidad de insectos en áreas naturales y sistemas agrícolas. Evolución de la interacción planta-insecto, adaptación local, especiación simpátrica y plasticidad fenotípica, utilizando como sistema de estudio a los áfidos y sus plantas hospederas. Los resultados han sido presentados en congresos y revistas nacionales e internacionales.

Envío a dictamen: 23 de octubre de 2007.

Reenvío: 25 de enero de 2008.

Aprobación: 13 de mayo de 2008.