

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA



EL SABER DE MIS HIJOS
HARÁ MI GRANDEZA

**VARIABLES DISPOSICIONALES PROMOTORAS DE LA CONDUCTA
PROAMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA**

TESIS

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRA
PRESENTA**

BEATRIZ MARÍA VALENZUELA GARCÍA

DIRECTOR:

DR. VÍCTOR CORRAL VERDUGO

ASESORES:

DRA. BLANCA SILVIA FRAIJO SING

DR. DANIEL GONZÁLEZ LOMELÍ

DR. JOSÉ LUIS MORENO VÁZQUEZ

HERMOSILLO, SONORA

NOVIEMBRE DE 2007

Agradecimientos

Al **Dr. Víctor Corral Verdugo**, mi director de tesis, por guiarme en mi formación profesional, pero sobre todo, por ser un ejemplo a seguir.

A mis asesores, **Dra. Blanca Fraijo, Dr. Daniel González y Dr. José Luis Moreno**, porque con sus atinados comentarios han contribuido a enriquecer esta investigación.

A **Romeo**, mi esposo, por su invaluable apoyo e inagotable paciencia. Por estar siempre a mi lado en todo momento.

A **María José**, mi hija, porque con su sonrisa me brinda la fortaleza para seguir adelante, luchando siempre por alcanzar mis sueños.

A mis padres, **Beatriz y Armando**, quienes con su ejemplo han hecho de mi una persona con deseos de superación y me han impulsado a desarrollarme personal y profesionalmente. Por su infinito amor, Gracias.

Beatriz María Valenzuela García

Noviembre de 2007.

Índice

	Pág.
Resumen.....	4
Introducción.....	5
Antecedentes.....	7
Planteamiento del problema.....	30
Marco Teórico.....	32
Educación Ambiental.....	32
Variables asociadas a la educación ambiental.....	46
Modelos Integradores.....	61
Objetivo general.....	64
Objetivos específicos.....	64
Preguntas de investigación.....	65
Hipótesis.....	65
Método.....	69
Participantes.....	69
Instrumentos.....	71
Procedimiento.....	75
Resultados.....	78
Discusión.....	86
Educación Ambiental en primaria. Curso - taller para alumnos de Sexto Grado.....	96
Curso de formación docente en competencias proecológicas.....	100
Referencias.....	104
Anexos.....	116
Anexo 1: Escuelas a las que pertenecen los estudiantes entrevistados	
Anexo 2: Evaluación diagnóstica sobre tendencias proambientales (original)	
Anexo 3: Tarjetas de Respuesta	
Anexo 4: Registro Observacional (original)	
Anexo 5: Estrategias Didácticas (original)	
Anexo 6: Evaluación diagnóstica sobre tendencias proambientales (final)	
Anexo 7: Registro Observacional (final)	

Resumen

Este trabajo pretende conocer el estado actual de los valores, motivos, habilidades, conocimientos y creencias proecológicas en niños de sexto grado de primaria, la influencia de las estrategias didácticas de los profesores sobre estas variables y el impacto de todas ellas sobre el comportamiento proambiental. Se entrevistaron 292 estudiantes de Hermosillo y Ciudad Obregón, Sonora, de 7 escuelas públicas y 4 privadas, empleando 3 escalas validadas para México por Corral, Fraijo y Tapia (2005): reporte de conductas proambientales, creencias y motivos, además de las escalas de conocimientos y habilidades creadas para la investigación por los mismos autores; una de valores validada por Hernández y Corral (2005) y el instrumento de estrategias didácticas de Chi-Shung y Chi-Kin (2003) para docentes. Se encontró que los niños tienen niveles altos de creencias, motivos y valores, pero escasos conocimientos, habilidades y conductas proambientales. Se verificó la conformación del factor disposiciones proambientales pues los pesos factoriales para cada constructo, excepto el de habilidades, fueron altos y significativos ($p < .05$), indicando validez convergente de constructo. Este factor no influye sobre el comportamiento proambiental de los estudiantes. Las estrategias didácticas no se relacionan con las disposiciones y afectan negativamente el comportamiento proambiental. Los indicadores de bondad de ajuste del modelo señalan su pertinencia. La $\chi^2 = 8.27$ (14 g.l.) con una $p = .87$, los indicadores prácticos NFI, NNFI y CFI alcanzaron niveles próximos a 1.00 y el RMSEA

fue de .000. Para impactar en las deficiencias detectadas, se propone el diseño e implementación de un curso-taller de educación ambiental para estudiantes y uno de capacitación para los profesores.

Introducción

El nivel de desarrollo alcanzado por la sociedad moderna ha tenido un gran impacto en el medio ambiente. Dada la gravedad de la problemática ambiental actual y la urgente necesidad de implementar soluciones, la educación ambiental (EA) se vislumbra en el contexto global como una de las alternativas más viables.

En la primera sección de esta tesis, se abordan los antecedentes de las políticas internacionales, nacionales y regionales que se han emitido en materia de EA, por organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Educación y Cultura (SEC). Se hace énfasis en las acciones que se han llevado a cabo en materia educativa y la escasa documentación de sus efectos, justificando la pertinencia del presente trabajo.

Posteriormente, en el apartado del marco teórico, se presenta una breve descripción de la bibliografía que da sustento a esta investigación, en la cual se incluye el concepto de EA, su historia, objetivos, modelos instruccionales, trabajos empíricos, y algunas variables disposicionales promovidas por los programas educativos ambientales, como los valores, motivación, creencias, conocimientos, habilidades y comportamientos proecológicos. Esta sección finaliza enunciando el objetivo general y

los objetivos específicos del trabajo, las preguntas de investigación, y las respuestas tentativas a estos cuestionamientos, es decir, las hipótesis.

En el método, se detalla cómo se realizó la investigación: el proceso de selección de la muestra, las gestiones que se realizaron para obtener la autorización de las autoridades educativas pertinentes, las características psicométricas de las escalas utilizadas y el proceso de recolección y análisis de datos.

En la sección de resultados, en primer lugar, se describen las características demográficas de la muestra estudiada. En segundo término, se presentan las propiedades psicométricas obtenidas de los instrumentos empleados, las estadísticas univariadas de cada una (media, desviación estándar y valores mínimo y máximo de cada reactivo), además de presentar una tabla que conjunta las medias de cada escala, con la cual es posible diagnosticar rápidamente en qué medida se presentan las disposiciones estudiadas en las respuestas de los estudiantes y de los docentes. El modelo estructural muestra, de forma global, las relaciones entre los distintos aspectos abordados.

En el apartado final, se realiza una discusión de los resultados obtenidos, a la luz de los datos y los antecedentes teóricos presentados en los capítulos anteriores. Por último, se emiten dos recomendaciones dirigidas a los alumnos y profesores que participaron en el estudio, con las que se pretende ofrecer una posible solución a las deficiencias detectadas en materia de EA.

Antecedentes

A través del tiempo, las actividades humanas han dejado huella en el planeta, modificándolo en múltiples sentidos. Ciertas acciones planeadas y desarrolladas desde una nueva economía global, principalmente aquellas que encaminan a las sociedades hacia el “progreso” y a alcanzar estándares de vida elevados, han generando serios problemas que afectan a la población mundial, provocando una creciente desigualdad de ingreso, un aumento progresivo de los indicadores de pobreza extrema, problemas de salud pública, bajos niveles de educación y una alarmante inestabilidad medioambiental.

Con el comienzo de la revolución industrial, el agotamiento de los recursos naturales y la contaminación se presentaron en forma inadvertida, pero con el transcurso de los años, el deterioro del medio continuó de forma descontrolada. Hay por lo menos dos perspectivas que deben considerarse al tratar de encontrar las causas de los problemas ambientales. Por un lado, Cherni (2001) comenta que la condición medioambiental actual responde a las características fundamentales de las economías industriales modernas, como combustión de la materia fósil, producción industrial, sistemas de transporte, organización de la producción, forma de provisión de servicios, desregulación del comercio internacional, demanda sin precedente de energía eléctrica,

debilidad de la legislación ambiental nacional e internacional, transferencia de plantas y procesos contaminantes a los países menos desarrollados, políticas permisivas de contaminación destinadas a aumentar la competitividad, etcétera. Por otro lado, autores como Aragonés y Américo (1998) analizan los problemas ambientales en un sentido diferente, atribuyendo la responsabilidad de su aparición al estilo de vida, a la cultura dominante y al comportamiento de los individuos.

Ambas visiones describen procesos que involucran las acciones de los seres humanos, ya sea que actúen solos o de manera grupal. Estos enfoques resultan complementarios y se enriquecen mutuamente al tratar de explicar el origen de la problemática ambiental.

Independientemente de las causas, lo cierto es que el medio ambiente se encuentra en crisis, los problemas se han diversificado y sus dimensiones han crecido exponencialmente. Algunos de ellos se describen a continuación:

Problemas Ambientales

Problema	Características	Impacto	Referencia
Contaminación Atmosférica: mala calidad del aire, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono.	Quema de combustibles fósiles, uso de productos como metano, óxido nitroso y CFC, para la agricultura e industria. Emisión de contaminantes industriales.	* Sobrecalentamiento Global * Cambio climático severo * Enfermedades respiratorias, cáncer, deficiencias en el sistema inmunológico. *Trastornos en la fotosíntesis y absorción del CO ₂ en las plantas.	1. EPA, 2000. 2. McKenzie-Mohr y Oskamp, 1995. 3. Mondeja, Zumalacárregui de Cárdenas y Clavelo, 2002.
Biodiversidad en peligro de extinción (deforestación, degradación del suelo, extinción de especies).	Tala inmoderada de árboles, incendios, uso agrícola de zonas forestales, agricultura de monocultivo, erosión por sobreexplotación, destrucción de hábitats, contaminación del aire-suelo-agua, sobreexplotación de especies en peligro de extinción.	*Pérdida grandes productores de oxígeno a nivel mundial *Pérdida de alimentos nutritivos "genéticamente deseables" * Carencia de medicinas	1. Bryant, Nielsen y Tanglely, 1997. 2. Mondeja, Zumalacárregui de Cárdenas y Clavelo, 2002. 3. Oskamp, 2000. 4. Tuxill, 1999.
Producción excesiva de desechos sólidos.	Consumismo, conducta de desperdicio. Manejo inadecuado de	* Foco de infección y fauna nociva	1. López, 2005.

	basura, especialmente de sustancias tóxicas, compra de productos nocivos para el ambiente.	* Contaminación de suelo-agua-aire (lixiviación). * Enfermedades	2. O'Meara, 1999. 3. Vaca, 2003.
Energía (Agotamiento de recursos y uso de combustibles fósiles).	Uso irracional de la energía, falta de uso de aditamentos de ahorro. Uso de fuentes de energía no renovables como el petróleo.	* Agotamiento de fuentes de energía no renovables. * Contaminación de suelo-agua-aire. * Lluvias ácidas. * Mareas negras. *Producción de residuos de alto riesgo.	1. Poortinga, Steg y Vlek, 2004. 2. Puig, 1993.
Agua (Contaminación y Escasez).	Descarga de desechos domésticos e industriales en sistemas de conducción, contaminación de mantos acuíferos. Riego intensivo en agricultura, usos industriales sin moderación, consumo doméstico irracional.	*Enfermedades como paludismo, cólera, fiebre tifoidea. *Limitantes para el desarrollo de los países. *Sobreexplotación de mantos acuíferos.	1. Brown y Flavin, 1999. 2. Enkerlin y Mier y Reyes, 1997. 3. Gutiérrez, 1992. 4. Hinrichsen, Robey y Upadhyay, 1998. 5. ReVelle y ReVelle, 1984.

La contaminación atmosférica, la biodiversidad en peligro de extinción, la producción excesiva de residuos sólidos, el desperdicio y explotación de fuentes de energía no renovables y la contaminación y escasez del agua, son sólo algunas de las condiciones que requieren ser atendidas de manera urgente, pues su impacto no sólo se refleja en el cambio climático y el aumento de la temperatura global (fenómenos que probablemente la gente percibe muy lejanos y ajenos a ellos mismos), sino que está afectando directamente la calidad de vida de las personas, provocando enfermedades graves como cáncer, padecimientos respiratorios, infecciones, entre otras. Esta situación de alarma se presenta a nivel mundial y cada país tiene distintos focos de atención.

En México, es necesario hacer frente a varios problemas ambientales que amenazan el desarrollo del país. La contaminación atmosférica requiere atención inmediata, pues se ha convertido en una situación permanente en algunas de las

ciudades más grandes y pobladas, como México, D.F., la cual tiene uno de los niveles más altos de emisiones atmosféricas tóxicas en el mundo, principalmente debido a los gases de escape de vehículos privados. Las emisiones totales de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre e hidrocarburos volátiles en el Distrito Federal suman 20,909 kilogramos por hectárea urbana, índice notoriamente superior al de otras metrópolis del mundo como Berlín (3,509 kg), Los Ángeles (2,916 kg), Río de Janeiro (2,648 kg) y Tokio (1,483 kg). Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las concentraciones de partículas suspendidas en la Ciudad de México alcanzan 179 miligramos por metro cúbico, casi el doble máximo recomendado por la OMS, que es de 90 mg/m³ (CESPEDES, 2003).

La producción excesiva de residuos sólidos es una más de las condiciones que amenazan la estabilidad ecológica. Estadísticas del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2006) muestran que cada habitante produce aproximadamente 0.900 kg de basura diariamente. Reflejan además que la cantidad de basura que se genera en el país ha aumentado enormemente desde 1997, cuando se producían 29,272,425 toneladas anuales, al 2005, en el que se registraron 35,383,000 toneladas. Estas cifras muestran que la cantidad de residuos sólidos aumentó 6 millones de toneladas en 8 años y el problema se produce, principalmente, por los deficientes procesos de recolección y disposición final de la basura, pues los espacios destinados para este fin son insuficientes o se encuentran en condiciones inadecuadas, lo que se traduce en mayor contaminación atmosférica, del suelo y enfermedades para las personas que viven en zonas aledañas a los tiraderos.

Otra situación que resulta preocupante en México, es la deforestación y la consecuente desaparición de la biodiversidad de bosques y selvas. Esta condición se

ha dado fundamentalmente a partir de la década de 1930, cuando se pusieron en marcha las políticas agrarias más significativas de la posrevolución y se aceleró el crecimiento demográfico. El país contaba originalmente con cerca de 22 millones de hectáreas de selvas húmedas o bosques tropicales (los ecosistemas terrestres de mayor diversidad y productividad biológica). Hoy en día, difícilmente restan más de 800 mil hectáreas dispersas en la región Lacandona, en los Chimalapas y en algunos manchones aislados e inaccesibles en Veracruz y Oaxaca. Se ha perdido más de la mitad de los bosques templados de coníferas, encinos y otras especies de hoja ancha (álamos, fresnos) que llegaban a cubrir alrededor de 50 millones de hectáreas (CESPEDES, 2003).

Un aspecto que afecta directamente a cada uno de los habitantes del país, es la escasez del agua. Se sabe que el abastecimiento del líquido es menor a la cantidad demandada, pues la población casi se cuadruplicó en solo 50 años, de 1950 al 2000, pasando de ser en su mayoría rural (57%) a urbana (75%), cambio que ocasionó un aumento sin precedentes en la demanda de agua para satisfacer las necesidades de la gente que vive en las ciudades (CNA, 2004).

Sonora es uno de los estados del norte de México que enfrenta la grave situación de la presión hídrica: emplea el 77% del agua que recarga los mantos acuíferos; aunado a esto, el Estado es uno de los que se ve severamente afectado por las sequías, presentando precipitaciones anuales de 421 mm en promedio, lo cual lo posiciona entre las entidades con menor captación de agua de México (INEGI, 2006).

La biodiversidad de la región también se encuentra en peligro, pues especies marinas y terrestres consideradas como endémicas, están a punto de extinguirse por

las actividades de caza ilegal. Algunas de ellas son la vaquita marina, la totoaba, el palmoteador de yuma y el pez perrito del desierto de Sonora, el berrendo sonorense, el borrego cimarrón, el lagarto de gila, la tortuga de desierto y el camaleón (CICESE, 2006).

Desafortunadamente las condiciones medioambientales mencionadas anteriormente no son exclusivas del estado de Sonora, ni de México. Estas se presentan en mayor o menor medida en todo el planeta. De aquí que es apremiante que la comunidad internacional enfoque sus recursos para dar solución a la problemática ambiental que cada día se agudiza. Las causas del deterioro ecológico son múltiples y resultaría inconveniente tratar de explicarlas a partir de una sola disciplina, pues se correría el grave peligro de caer en una visión reduccionista de la situación. Es necesario que todos los países del mundo utilicen los hallazgos de la ciencia y la tecnología para detener y revertir el deterioro ambiental. ¿Cuál será la mejor manera de aplicar el conocimiento que se genera en materia ambiental?

Política internacional sobre educación ambiental

Ante una perspectiva tan alarmante en materia de deterioro ambiental y considerando los hallazgos de diversos que se han hecho desde diversos campos de estudio, varios organismos internacionales, desde la década de 1970, han recomendado a todos los países del mundo que utilicen estos conocimientos para hacer frente a los problemas ambientales, promoviendo acciones de conservación de recursos a través de la Educación Ambiental (EA), entendida como:

Un modelo de acción en el cual los individuos y la comunidad obtienen conciencia de su ambiente y adquieren el conocimiento, los valores, las habilidades, las experiencias y la determinación que les permite actuar, individual y colectivamente, para resolver problemas ambientales presentes y futuros (UNESCO, 1987).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es el principal organismo internacional que considera a la EA como la solución más viable a la problemática del medio ambiente. En distintos encuentros realizados a nivel mundial, como el celebrado en Río de Janeiro, en 1992, se hace un llamado a gobiernos, agencias internacionales, empresas y sociedad civil para: asegurar que la educación básica sea para todos; hacer que la educación ambiental y para el desarrollo sea para la gente de todas las edades; integrar conceptos de medio ambiente y desarrollo a todos los programas educativos; involucrar a los estudiantes en salud ambiental, incluyendo agua segura para beber, sanidad, uso de recursos, entre otras cosas (UN, 2004).

La Cumbre de Río de Janeiro, celebrada en 1992, se considera un antecedente del actual programa promovido por la UNESCO, llamado “Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible” (EDS). Este es un plan de acción a diez años (enero 2005 - diciembre 2014) en el que la Educación Ambiental es una parte esencial. En él se invita a los gobiernos del mundo entero a integrar la educación con miras al desarrollo sostenible en las estrategias y planes de acción nacionales relativos a la educación y a todos los niveles pertinentes. Este programa enfatiza que para hablar de desarrollo sostenible, es necesario considerar temas como

la reducción de la pobreza, igualdad de sexos, promoción de la salud, medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación, transformación rural, derechos del ser humano, comprensión intercultural y paz, producción y consumo durables, diversidad cultural y protección del medio ambiente (UNESCO, 2003).

El objetivo global de la EDS es integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y la enseñanza. Este esfuerzo educativo pretende generar cambios en el comportamiento con el fin de crear un futuro donde haya integridad ambiental, viabilidad económica y una sociedad justa para las generaciones presentes y futuras.

Para alcanzar este objetivo será necesario: facilitar la creación de redes, vínculos, intercambios e interacciones entre las partes interesadas en la EDS; fomentar una mayor calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el campo de la EDS; prestar asistencia a los países para que avancen hacia mejores condiciones de vida y lo hagan mediante iniciativas relacionadas con la EDS; y proporcionar a los países nuevas oportunidades para incorporar la EDS en sus reformas educativas (UNESCO, 2006).

La educación es una de las herramientas más poderosas para alcanzar estos objetivos, cuyo impacto alcanza a las sociedades por medio de cada individuo. Es por eso que se pretende que el desarrollo sostenible se torne una realidad palpable a través de ella. La UNESCO, en la propuesta del programa de implementación de la EDS, afirma lo siguiente:

La educación es el agente determinante de la transición hacia el desarrollo sostenible, por su poder de hacer progresar las capacidades de las personas y

de transformar en realidades sus aspiraciones concernientes a la sociedad, a través de los 4 pilares de la educación (Delors, 1996):

Lograr con éxito un Desarrollo Sostenible exige:	La educación da capacidades para :
❖ Estar consciente del desafío	❖ Aprender a conocer
❖ Tener una responsabilidad colectiva	❖ Aprender a vivir juntos
❖ Ejercer una acción voluntarista	❖ Aprender a hacer
❖ Creer en la dignidad de todos los seres humanos, sin excepción	❖ Aprender a ser

La educación no se limita a impartir capacidades científicas y técnicas, ella refuerza la motivación, la justificación y el apoyo social a las personas que los buscan y los aplican. La comunidad internacional está desde ahora convencida de que necesitamos desarrollar –por la educación – los valores, los comportamientos y los modos de vida que son indispensables para un devenir viable. La educación para el desarrollo sostenible está en ese punto donde ella representa el proceso de aprendizaje que permite tomar las decisiones propias para preservar a largo plazo el futuro de la economía, de la ecología y de la igualdad en todas las comunidades. Crear capacidades para elaborar una reflexión orientada hacia el futuro, constituye la principal misión de la educación (UNESCO, 2003, p.5).

Como se mencionó anteriormente, para lograr un desarrollo sostenible real, se requiere considerar al medio ambiente como parte fundamental de su estudio, por lo que la promoción e implementación de programas formales de educación ambiental se torna como una necesidad a nivel internacional, que obliga a los gobiernos a repensar sus sistemas, políticas y prácticas educativas, con el fin de resolver problemas que amenazan el futuro común.

Políticas nacionales sobre medio ambiente y educación ambiental

Del programa “Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible” (UNESCO, 2003), se desprenden los lineamientos y recomendaciones que los países miembros deberán considerar para ser aplicados en sus políticas educativas, para lograr una educación integral de calidad. El gobierno mexicano ha tomado en cuenta estas propuestas para crear la “Nueva Política Ambiental de México”, además de retomar los planteamientos de la Ley General de Educación, que en su artículo 7º señala:

...uno de los fines de la educación que imparte el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial, es inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental y del desarrollo sostenible, así como la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el

desarrollo armónico e integral del individuo y la sociedad (H. Congreso de la Unión, 2006).

Ésta pretende influir en las políticas, estrategias y acciones que se emprendan desde todas las instancias gubernamentales, principalmente las educativas, instándolas a considerar al desarrollo sostenible como una prioridad, que deberá reflejarse en su actuar a través de estos 6 pilares rectores:

- Integralidad: la nueva política ambiental va más allá de un enfoque puramente ecológico y considera que los recursos naturales deben de ser manejados en forma conjunta, coordinada e integral.
- Compromiso con los sectores: el desarrollo sostenible es una tarea compartida por varias dependencias del gobierno federal.
- Nueva gestión: implica cambiar el enfoque estratégico de la gestión ambiental, sustituyendo el énfasis en la protección y conservación por el de detener, revertir y restaurar la degradación de los ecosistemas.
- Valoración de los recursos naturales: en la nueva política ambiental se promoverá que los usuarios de los recursos naturales y los servicios ambientales reconozcan su valor económico y social. Esto hará que, considerando la escasez e importancia para la sociedad, sean usados en forma racional.
- Apego a la legalidad y combate a la impunidad ambiental: la ley se aplicará sin excepciones y se hará un combate irrestricto frente al crimen ambiental y la impunidad.

- Participación social y rendición de cuentas: el ciudadano común tendrá acceso a la información que le permita conocer el estado del medio ambiente en el que vive y cómo éste afecta su bienestar (SEMARNAT, 2006c).

Aún cuando en los seis pilares de la Nueva Política Ambiental de México no se menciona de manera explícita el impulso de iniciativas educativas, si se plantea la importancia de que las personas reconozcan el valor de los recursos naturales, para que sean usados en forma racional. Este objetivo puede alcanzarse a través de la educación, es por eso que el sistema educativo nacional ha retomado estos elementos valorativos en sus planes y programas.

Educación ambiental y el sistema educativo nacional

La Secretaría de Educación Pública (SEP) es una de las instituciones de gobierno que recibe una influencia significativa de la política internacional de la EDS. Esta dependencia ha atendido estas recomendaciones, incluso el secretario de educación pública (en el período 2001-2006), Dr. Reyes S. Tamez Guerra (2006) reconoce que: “es importante fomentar esta rama [la EA] principalmente en los niños, ya que se ha visto cómo este sector de la población influye en la conducta inadecuada de los adultos y son estas generaciones futuras las que pueden lograr un cambio de conducta”.

El Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006 (SEP, 2001) comenzó a regir la planeación y las acciones que en materia de educación se llevaron a cabo en México durante el gobierno del presidente Vicente Fox Quesada. En éste se propone la

inclusión de la EA en los programas de educación básica a través de la “Política de fortalecimiento de contenidos educativos específicos y producción de materiales impresos”. El objetivo de esta política es fortalecer los contenidos y métodos de la educación preescolar, primaria y secundaria como resultado de la revisión continua del currículo con el fin de introducir los ajustes y las transformaciones graduales que sean necesarias. Una de las actualizaciones ha sido el intercalar contenidos con temáticas ambientales en todas las asignaturas del nivel básico de educación, desde preescolar hasta secundaria.

Para lograr fortalecer la EA en México, además de la estrategia antes mencionada, la SEP (2001) propone: establecer convenios de colaboración con la SEMARNAT para impulsar programas de educación ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en las escuelas de educación básica; promover una cultura para el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible mediante la capacitación de los maestros y el fomento de la participación social; y actualizar en el currículo de educación básica, los contenidos de educación ambiental y para el desarrollo sostenible.

En este marco, se han llevado a cabo algunas acciones de promoción de la EA en los niveles básicos de enseñanza. Por ejemplo, se constituyó la alianza SEP-CANACINTRA-SEMARNAT para impulsar la EA y fomentar la toma de conciencia pública sobre el deterioro del ambiente (SEP, 2004). Otra de las actividades fue la firma del acuerdo para implementar la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006-2014, cuya misión es:

Establecer políticas públicas en materia de EA para la sustentabilidad, tanto en el plano nacional como local, que favorezcan la construcción de una cultura

ambiental, el incremento en la calidad de vida de la población, el fortalecimiento de la ciudadanía y de las múltiples identidades culturales del país, y la protección de los ecosistemas y su biodiversidad (SEMARNAT, 2006b).

También se han desarrollado estrategias para preparar a los docentes, como el Diplomado en Educación Ambiental en el Estado de México, Morelos y el D.F., donde se pretende crear una cultura ambiental entre maestros de educación básica y agropecuaria, para que estos a su vez, transmitan los conocimientos adquiridos a sus alumnos; se han puesto en marcha programas para promocionar la cultura ambiental, como la Cruzada por los Bosques y el Agua y la Cruzada por un México Limpio, iniciativas presidenciales cuyo objetivo es: “propiciar condiciones socioculturales que permitan contar con conocimientos ambientales y desarrollar aptitudes, habilidades y valores para comprender los efectos de la acción transformadora del hombre en el medio natural; y crear nuevas formas de relación con el ambiente y fomentar procesos productivos de consumo sostenible” (SEMARNAT, 2006a).

Estas son algunas de las acciones que se han llevado a cabo en México en materia de EA y la mayoría de ellas corresponden al nivel político del tema, es decir, las iniciativas para implementarla se han circunscrito a la firma de acuerdos y tratados. Los programas y estrategias que delinean el camino que diferentes instancias gubernamentales deben seguir para traducir estas políticas en acciones que realmente impacten a la conducta de la población en general y que resultan en prácticas concretas de conservación del medio.

El paso del discurso político a las acciones es el elemento faltante en los reportes de la evolución de la EA en México, ya que se encuentra escasa información

de la aplicación de las políticas que existentes, ya sea en escuelas u otros escenarios desde los que se impacte a la sociedad. Solamente se tiene noticia de la implementación de las “Cruzadas” y algunos cursos para docentes, cuyos efectos han sido positivos pero transitorios en la conducta de los niños y la población en general. Es necesario puntualizar que se requieren programas permanentes para que los efectos en el comportamiento de preservación y cuidado del ambiente sean constantes y notorios.

Educación Ambiental, educación básica y contenidos curriculares

Una de las acciones implementadas por la SEP con la cual se pretende tener mayor impacto en la sociedad, es la incorporación de temas ambientales en los libros de texto gratuito, una herramienta fundamental para lograr que la información y los conocimientos lleguen a la mayor parte de la población que acude a los centros de educación básica en el nivel preescolar, primaria y secundaria. Desde 1993, la elaboración de estos materiales ha mantenido como orientación central la necesidad de concentrar el currículo y los materiales en la adquisición de habilidades intelectuales básicas y conocimientos fundamentales, pues son considerados la base de todo aprendizaje posterior (SEP, 2001).

La SEP afirma que se ha incorporado la EA a la educación básica en México, principalmente en el nivel primaria, a través de la inclusión de temas ambientales en los contenidos curriculares de los libros de texto de todas las asignaturas, promoviendo así las habilidades, conductas y valores que las políticas internacionales consideran como precurrentes del actuar proambiental.

Después de una revisión cuidadosa de los libros de texto de este nivel, principalmente de los de quinto y sexto grado por ser los que, en teoría, engloban todos los temas revisados a lo largo de la educación primaria (SEP, 2000), se encontró que efectivamente se han insertado algunos temas ambientales en estos, fundamentalmente en los libros de Ciencias Naturales y Geografía de quinto grado, y Ciencias Naturales y Desarrollo Humano y Geografía de sexto grado (SEP, 2000, 2002, 2003 a y c); descritos a continuación:

Ciencias Naturales

Quinto grado

Lección	Tema
1*	Los seres vivos en los ecosistemas.
2*	Nosotros transformamos los ecosistemas. Comunidad rural, en transición y urbana.
3*	Vida en el campo y en la ciudad.
4*	Los alimentos regionales, los ecosistemas y la cultura. Recursos naturales de los que provienen los alimentos.
5*	Consecuencias de la transformación inadecuada de los ecosistemas. Contaminación del aire, agua y suelo.
6*	Los problemas ambientales nos afectan.
7*	Nuevas relaciones con la naturaleza y entre nosotros mismos. Se habla de comportamiento proambiental.
8*	Los niños en los ecosistemas.
9	Diversidad y escala de los seres vivos.
10	Organismos unicelulares.
21	Especies e individuos. Semejanzas y diferencias.
25	Las fuentes de energía.
26	A trabajar con la energía.
27	Para transmitir energía.
28	La energía eléctrica.

*** Repaso de las lecciones del curso anterior**

Geografía
Quinto grado

Lección	Tema
4	El planeta de la vida.
9	Los océanos.
15	Las regiones naturales.
16	Los recursos naturales y su distribución.
17	Agricultura y actividades forestales.
18	Actividades ganaderas y pesqueras.
19	Tesoros del subsuelo.
21	Un continente limpio.
22	La población de América.
26	México en América: vías y medios de transporte y comunicación.
28	Nuestras ciudades, nuestros parques.

Nota: contiene 4 recuadros llamados “Alerta Ecológica”, con las siguientes temáticas:

1. Cuidado de los recursos (lección 4).
2. Especies en peligro de extinción (lección 21).
3. Contaminación del agua (lección 21).
4. Contaminación atmosférica y uso de combustibles fósiles (lección 26).

Ciencias Naturales y Desarrollo Humano
Sexto grado

Lección	Tema
3	Los ecosistemas también han cambiado.
4	Los ciclos de la naturaleza.
6	Los seres vivos y sus cambios en el tiempo.
10	La población humana crece.
11	La alimentación, una necesidad básica de la población.
13	La contaminación y otros problemas ambientales. Prevención y control de problemas ambientales.
14	La renovación permanente de los recursos naturales: excesos en la producción y el consumo, uso racional de los recursos naturales.

- 15 Los problemas ambientales requieren la participación de todos.
- 25 Ciencia, tecnología y calidad de vida.
- 30 Algunos materiales y sustancias también son inventos. Papel. Procedimiento para hacer papel reciclado.

Geografía
Sexto grado

Lección	Tema
2	El paisaje natural: ecosistemas.
6-10	Las regiones naturales: selva, sabana, bosques, pradera, taiga, tundra, estepa, desierto (clima, flora, fauna).
11	Regiones marinas: flora y fauna.
13	Recursos naturales.
14	Tecnología y energía.
21	Problemas ambientales: sobreexplotación, problemas del agua, contaminación del aire, problemas del suelo.
22	La población: influencia del hombre en la naturaleza, ambiente natural y poblaciones.

En las asignaturas de matemáticas y español de ambos grados (SEP, 1994b 2002, 2003 f y b), se abordan menos de cuatro temas del total de los que contiene cada libro. Los contenidos ambientales son utilizados como pretexto o base para estudiar algún aspecto relevante de esta materia. Por ejemplo, en español, una de las lecciones retoma el tema de “los reptiles” para presentar una lectura, hacer ejercicios de ortografía y gramática; en matemáticas, se retoman aspectos ambientales al calcular áreas de los bosques. En la materia de Historia de sexto grado (SEP, 2003e), el rubro ambiental aparece solamente en el tema “La consolidación del México Contemporáneo” al hablar de la población del país; en el de quinto, se retoman 2 temas en las lecciones 1 y 2, sobre los primeros seres humanos y las actividades económicas de las primeras ciudades. En español lecturas de sexto grado (SEP, 2003c), aunque se recurre

continuamente a la naturaleza para hacer poemas y narraciones, ninguna de ellas retomara el tema ambiental en el sentido de brindar información sobre los procesos y condiciones medioambientales actuales.

En los niveles inferiores, del primero al cuarto grado, se incorporan al currículo temas ambientales siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente; el número de temas va disminuyendo a medida que va aumentando el nivel escolar; y con la complejidad de los temas pasa lo inverso, aumenta conforme el alumno va recorriendo los diversos grados de la educación primaria.

Desafortunadamente, los contenidos ambientales integrados a cada materia se limitan a ofrecer información del aspecto que trata: se hacen descripciones de distintos temas y problemáticas, se manejan algunas características, se ofrecen explicaciones reduccionistas, incluso en algunos casos, se resta importancia a la conducta individual. Un ejemplo se encuentra en el libro de Ciencias Naturales y Desarrollo Humano de sexto grado, en el que se afirma:

algunas veces pensamos que los problemas ambientales son muchos, muy grandes y muy difíciles de solucionar. En cierta medida es verdad. Sin embargo, esto es resultado de ver nuestras acciones de manera individual, cuando lo que se necesita para detener el deterioro ambiental es reflexionar y actuar en conjunto (SEP, 2003a p.96).

En algunas secciones donde se comentan las posibles soluciones a los problemas ambientales, se manejan opciones que están fuera del rango de acción de los alumnos y se enfatizan actividades que solamente desde las instituciones de gobierno, o las empresas privadas, pueden promover y poner en práctica, como la

elaboración e implementación de programas de reforestación, quemas agrícolas controladas, prevención y control de incendios forestales, creación de áreas naturales protegidas, promover en las industrias la reutilización y reciclaje de productos que desechan, tratamiento del agua de desecho, construcción de rellenos sanitarios, acciones para disminuir la contaminación por producción de energía, diseño de programas de conservación de bosques y arrecifes de coral que capturan el CO₂, implementación del horario de verano, producción de mejores combustibles, (SEP, 2000 y 2003a). Es posible que esta perspectiva contribuya a inculcar en los alumnos la creencia de que la solución de los problemas ambientales solo está en manos de las autoridades, incluso pudiera darse el caso de fomentar la idea de que su forma de actuar respecto al medio no tiene que ver con la aparición de los problemas ambientales.

De igual manera, dentro de las lecciones se manejan ejemplos ajenos a la realidad de los alumnos cuando se intenta explicar la importancia de trabajar en equipo, como: el tequio, los ejidos, cooperativas pesqueras. Se hacen actividades como la organización de una Brigada de Seguridad, en la que se favorece el trabajo en grupos, pero ni en este ni en otros ejercicios en colectivo se promueve la resolución de problemas ambientales.

Armando Sánchez (2003) realizó un análisis minucioso de los contenidos ambientales de los libros de texto que elabora la SEP para la educación primaria. En su reporte enlista todos los temas que se abordan a lo largo de los seis grados y en todas las asignaturas. A la fecha, no ha aumentado el número de temas sobre el medio ambiente en los materiales; por el contrario, en algunos casos como el de Español

Lecturas de sexto grado, se modificaron algunas lecciones y desaparecieron los pocos temas ecológicos que se manejaban anteriormente.

Después de analizar estos materiales didácticos, la cantidad de temas en cada uno y la calidad de la información en los mismos, es posible concluir que, efectivamente, como afirma la SEP, se tocan temas ambientales en todos los niveles y en todas las asignaturas, pero se maneja principalmente información factual y sólo en pocos casos, se le presentan al alumno alternativas a su conducta cotidiana que lo induzcan a conservar el ambiente.

Aunque los libros de texto deben utilizarse a nivel nacional por todas las instituciones de educación pública, cada estado tiene la oportunidad para incluir textos o materiales orientados a temas particulares. En el caso de Sonora, la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) utiliza estos espacios para incorporar temas que brinden la oportunidad a los alumnos de conocer el estado, pero no incluye tópicos ambientales, aún cuando en el Plan Estatal de Educación (PEE) 2004-2009: Calidad Sonora en Educación, se mencione el fomento de la educación ambiental en el nivel básico.

Educación Ambiental y Programa Calidad Sonora en Educación

La Secretaría de Educación y Cultura, organismo encargado de la administración del sistema educativo en el estado de Sonora, elaboró el Plan Estatal de Educación 2004-2009, cuyo objetivo es: “desarrollar nuevos enfoques educativos para lograr una *Calidad Sonora* en educación, que permita a los alumnos y alumnas adquirir los conocimientos, habilidades y valores que exige una sociedad moderna, como la sonorenses, adherida a un mundo en perpetua competencia” (SEC, 2003, iii).

Estos nuevos enfoques poco tienen que ver con la promoción de la educación ambiental, ya que dicho programa hace pocas alusiones al tema. El PEE considera el tema ambiental en dos de sus ejes rectores: en el eje 1, titulado “La calidad y el mejoramiento continuo del sistema educativo”, una de las líneas de acción enuncia que se fortalecerán programas que vinculen al estudiante con el medio ambiente, privilegiando el cuidado de los recursos naturales y su papel en la construcción de una nueva cultura ecológica; en el eje 8, también se hace referencia a la promoción de una cultura ambiental entre los estudiantes. El sentido del eje se enfoca a promover la vida cultural y deportiva en las escuelas del sistema educativo estatal, en coordinación con las instituciones generadoras y divulgadoras de estas manifestaciones, basada en una nueva y actualizada normatividad. De igual manera, pretende estimular el quehacer cultural de las y los maestros, alumnos y padres de familia, fomentando el aprecio por las artes, el reconocimiento de la diversidad cultural, el gusto por la lectura y el respeto por el medio ambiente. Como estrategia para esto último, se menciona: generar programas para fomentar la cultura ecológica, disfrutar y aprovechar la naturaleza de forma sostenible.

Además de lo propuesto por la SEC en el PEE, otra de las políticas estatales en materia de EA fue elaborada por la SEMARNAT, delegación Sonora: el Plan Estatal para la Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Comunicación Educativa 2001-2006 (SEMARNAT, 2001). El objetivo del plan es propiciar la articulación de acciones en materia de educación, capacitación y comunicación para el desarrollo sostenible del Estado, con las autoridades y organizaciones municipales y con la sociedad en general (SEMARNAT, 2001). Pretende

que los sonorenses, en particular los jóvenes, tengan educación y capacitación ambiental y participen ampliamente en la protección del patrimonio natural.

Los objetivos específicos que se refieren a educación ambiental son los siguientes:

- Promover la incorporación de la dimensión ambiental y de los criterios, enfoques y contenidos de sustentabilidad en los procesos educativos que se impulsan en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo.
- Fomentar una cultura ambiental, mediante procesos de comunicación e información.
- Identificar fuentes alternativas de financiamiento para la educación y capacitación para el desarrollo sostenible.
- Promover la formación y actualización de maestros y alumnos de educación básica y normal.
- Impulsar centros de educación y capacitación para el desarrollo sostenible.
- Incorporación de la dimensión ambiental al sistema educativo, a través de la implementación de un programa educativo estatal fundamentado en el concepto de "Sociedad de la Información", que preserve y respete los valores cívicos y culturales de la región.

El caso del estado de Sonora es similar a la situación nacional, ya que aunque existen políticas en materia de EA, las acciones que se realizan son casi nulas. En el Estado, solamente se tiene cuenta de algunas que se dirigen a docentes, como el Taller de EA para la formación de Capacitadores sobre el programa "Escuela Limpia", organizado por la SEC (SEMARNAT, 2004).

En general, tanto a nivel nacional y estatal, se percibe una ausencia casi completa de programas formales de educación ambiental dirigidos a alumnos, aún cuando se reconoce que es este sector de la población quien tiene mayores posibilidades de adquirir conocimientos, habilidades y dirigir su comportamiento a conservar el ambiente, a través de programas que persigan estos objetivos.

Planteamiento del problema

Los problemas medioambientales actuales se están tornando cada vez más complejos, ya que sus causas son diversas. Como se ha mencionado, la conducta de los seres humanos es uno de los principales factores causales. Una de las formas de impactar este actuar proambiental, de inculcarlo y difundirlo, es a través de la Educación Ambiental. Se considera que el nivel de educación básica es uno de los principales a los que se deben dirigir programas de EA, porque abarca los primeros 15 años de vida (en promedio) de una persona y es la etapa ideal para el fomento y desarrollo de los objetivos básicos de la Educación Ambiental (SEP, 2001).

Aunque el Plan Nacional de Educación propone retomar temas de carácter ambiental en algunas asignaturas de la educación preescolar, primaria y secundaria, se esperaba que durante el sexenio 2000-2006, y en prospectiva, se impulsara la iniciativa de impartir la educación ambiental como una asignatura particular, dada la creciente problemática que se está presentando a nivel nacional y mundial. Desafortunadamente, parece que esto aún no se considera como una prioridad.

Una revisión de los materiales de lectura de 5to. y 6to. grado, tanto del profesor y como del alumno, muestra que los contenidos ambientales están dispersos entre los distintos ejercicios de cada una de las asignaturas obligatorias del currículo de educación básica, situación que al parecer solamente está proveyendo a los niños de información y no tiene la intención de educar en actitudes, valores y motivos que guíen su comportamiento hacia el cuidado del medio y al desarrollo sostenible. Esto hace suponer que la probabilidad de formar a los estudiantes en educación ambiental es muy baja.

Aún cuando la SEP, en el ámbito nacional, y la SEC en el estatal, han plasmado en sus planes y programas las recomendaciones de la UNESCO y la Nueva Política Ambiental Mexicana, los efectos de estas medidas en el comportamiento de los estudiantes, quienes finalmente deberán aplicar lo aprendido a través de acciones de cuidado del medio ambiente, aún no se encuentran documentados.

Por esta razón, es importante conocer el estado actual de las variables que, en teoría, debieran ser impactadas por la inclusión de temas ambientales en el currículo de educación básica. Estas variables incluyen las conductas de conservación y cuidado de recursos naturales, así como habilidades, motivos, conocimientos, creencias y valores proambientales en los educandos. En México en general, y en Sonora en lo particular, detectan muy pocos estudios en el nivel de educación primaria acerca del impacto de los programas de educación ambiental y de las estrategias didácticas empleadas para desarrollarlos. Obtener esta información facilitará la planeación de programas de educación ambiental y se contribuirá además a no desperdiciar recursos financieros, humanos y materiales al tratar de darle solución a la grave situación del medio ambiente que se vive actualmente y que se vislumbra a futuro.

Marco Teórico

Educación Ambiental

A partir de los hallazgos que se han hecho desde diversos campos de estudio, como la psicología y la educación, organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la UNESCO, desde la década de 1970, han recomendado a todos los países del mundo que utilicen estos conocimientos para hacer frente a los problemas ambientales, aplicándolos a través de la Educación Ambiental, entendida como:

Un modelo de acción en el cual los individuos y la comunidad obtienen conciencia de su ambiente y adquieren el conocimiento, los valores, las habilidades, las experiencias y también la determinación que les permite actuar, individual y colectivamente, para resolver problemas ambientales presentes y futuros (UNESCO, 1987).

Al referirse al concepto de EA, Corraliza (1994) plantea que esa etiqueta resume un conjunto de recursos formativos e informativos movilizados con el fin de incrementar la responsabilidad humana sobre los problemas medioambientales. Teitelbaum (1978) definió la EA como la acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas. La EA desarrolla los valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación, al ponerlo en contacto con su comunidad.

La discusión sobre los conceptos y orientaciones de la EA no es nueva, pues como se mencionó antes, desde la década de 1970 se ha venido dando importancia a este tema, principalmente porque desde entonces y hasta la fecha el deterioro ambiental ha aumentado de forma alarmante y ésta se plantea como una posible solución.

Historia

La EA hace su aparición en el escenario internacional en 1972, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, en Estocolmo, Suecia, donde se declaró que:

...es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de empresas y colectividades, inspirada en el sentido de responsabilidad en cuanto a la protección del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas difundan información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que los seres humanos puedan desarrollarse en todos los aspectos (González, 1999, p. 12).

En esa misma década, a finales de 1976 y en enero de 1977 se llevaron a cabo reuniones regionales preparatorias de expertos, antes de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental celebrada en Tbilisi, en la antigua URSS, del 14 al 26 de octubre de 1977. Allí se propuso “una EA que no debe tratarse como

disciplina aislada, sino como dimensión integrada al currículum escolar en su conjunto, para facilitar una percepción integrada del medio y una acción más racional y capaz de responder a necesidades sociales específicas” (González, 1999, p.16). De ahí se promueve una educación interdisciplinaria, abierta a las necesidades de la comunidad, encaminada a la solución de problemas concretos, que suponga no sólo la adquisición de conocimientos y técnicas, sino el despliegue de prácticas comunitarias a ejercer sobre medios determinados y con un carácter permanente.

Fue a finales de 1980 cuando se inició un dinámico proceso de discusión, organización y comunicación. A ello contribuyeron algunas propuestas internacionales en materia de política ambiental, pero sobre todo los cambios económicos y políticos como la apertura democrática, el crecimiento económico y la globalización de la comunicación, entre los más importantes. La Cumbre de Río de Janeiro, en 1992, y el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental celebrado en Guadalajara, México, en noviembre del mismo año, abrieron la discusión sobre temas ambientales a nivel nacional, fortaleciendo las iniciativas para incorporar la dimensión ambiental en el currículum de la educación básica. Se crearon también numerosos programas académicos para formar especialistas en temas ambientales, y se retomaron los objetivos que debe perseguir la EA para replantear políticas y emprender acciones para lograr que ésta sea efectiva y que realmente tenga repercusiones positivas en la conducta proecológica de los individuos y las comunidades (González, 1999).

Objetivos

Para lograr que la EA realmente sea un medio para otorgarle a los individuos los conocimientos, habilidades, creencias, valores proecológicos y normas éticas para

llevar a cabo comportamientos de cuidado (Corral, 2001), se recomienda que ésta se promueva en distintos ambientes (aulas, hogares, escenarios naturales) y que tenga una característica esencial: dinamismo. A través de una EA dinámica, se busca proporcionar a los estudiantes experiencias de vida enriquecidas, con el fin de estimular en ellos la llamada “Inteligencia Ambiental”, que se refiere a todos los aspectos de la conciencia y entendimiento hacia la Tierra, así como la habilidad para mantener una relación saludable y sustentable con el mundo natural (Caduto, 1998). Darin (2000) considera que la meta de la EA es desarrollar conciencia y conocimiento en los estudiantes, lo cual los llevará a tomar decisiones informadas, presentar conductas responsables y realizar acciones constructivas en lo que se refiere a la vida salvaje y al medio ambiente.

En la conferencia de Tbilisi, ex Unión Soviética, celebrada en 1977, se establecieron claramente 5 objetivos que la EA debe perseguir (UNESCO, 1980). Este es un extracto de esos planteamientos:

- Conciencia: Ayudar a los estudiantes a adquirir conciencia y sensibilidad hacia el ambiente en general y sus problemas.
- Conocimiento: Ayudar a los estudiantes a adquirir una comprensión básica acerca de cómo funciona el ambiente, cómo se da la interacción entre las personas y el medio y cómo emergen y pueden ser resueltos los tópicos y problemas ambientales.
- Actitudes: Ayudar a los estudiantes a adquirir un conjunto de valores y sentimientos de preocupación por el ambiente, así como la motivación y el compromiso para participar en la preservación y mejoramiento del ambiente.

- **Habilidades:** ayudar a los estudiantes a adquirir las habilidades necesarias para identificar, investigar y contribuir a la solución de problemas y temas ambientales.
- **Participación:** Ayudar a los estudiantes a adquirir experiencia, al utilizar el conocimiento y habilidades que poseen, en el desarrollo de acciones razonadas y positivas que resuelvan problemas ambientales.

Es de suma importancia considerar en los programas de EA los objetivos planteados anteriormente así como los cuatro pilares de la Educación (Delors, 1996), que marcarán la pauta para: 1) Aprender a conocer: profundizar en el conocimiento del medio ambiente y crear en los estudiantes la capacidad de aprender por ellos mismos a lo largo de la vida. 2) Aprender a hacer: dar al estudiante la posibilidad de adquirir habilidades y competencias necesarias para llevar a cabo acciones a favor del medio ambiente en diferentes situaciones y trabajando en equipo. 3) Aprender a vivir juntos: proporcionar una educación que posibilite comprender a otros seres vivos y la interdependencia de todos los elementos de la naturaleza para fomentar el respeto hacia todas las formas de vida y el medio ambiente. 4) Aprender a ser: desarrollar en la propia personalidad del estudiante la capacidad de juicio, autonomía y responsabilidad personal a favor de la protección del medio ambiente.

Tratar de alcanzar estos objetivos en la realidad educativa actual es una tarea difícil y se complica un poco más por la existencia de varios enfoques que señalan caminos distintos para lograr una EA de calidad y que arroje los resultados deseados.

Modelos instruccionales

En EA, y en educación en general, los aspectos metodológicos de la enseñanza generalmente se basan en determinadas teorías del aprendizaje que tratan de explicar cómo aprende un sujeto y es con base a esta explicación que se diseñan los modelos instruccionales que se emplean con los aprendices.

Existen muchos enfoques teóricos al respecto, pero hay tres que resultan fundamentales: *el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo* (Hossian y Sierra, s.f.). Estos enfoques son totalmente aplicables en la enseñanza de la EA y han contribuido a la elaboración de cursos, talleres y prácticas en escenarios naturales para fomentar el contacto de las personas con el ambiente y promover conductas proambientales. A continuación se describen brevemente:

Enfoque Conductual: de acuerdo con este enfoque, el aprendizaje del comportamiento proambiental, al igual que cualquier tipo de comportamiento, se encuentra (por lo general) bajo el control de estímulos y contingencias externas al individuo, ya sea como variables antecedentes (estímulos discriminativos), o como variables consecuentes (reforzamiento positivo, castigo o extinción). Un individuo demostrará ser competente y responsable desde el punto de vista ambiental si, al presentarle estímulos que puedan dar pruebas de su conducta proambiental, recibe reforzadores (de preferencia inmediatos) de la aceptabilidad de esa conducta. Para el conductismo no hay explicaciones internas al individuo que puedan ser estudiadas científicamente a la hora de describir el comportamiento proambiental.

Los refuerzos y los incentivos ambientales, desde este marco teórico, pueden ser materiales (de carácter económico tales como reducción de impuestos, puntos...), o bien inmateriales, como complementos sociales (reconocimientos públicos, premios...);

mientras los castigos pueden ser multas o penalizaciones a quienes no demuestren competencia ambiental en un determinado umbral establecido por la normativa (Gutiérrez y Pozo, 2006). El reforzamiento extrínseco, o el proporcionar consecuencias externas ante una conducta, resulta impráctico y más costoso que la solución del problema ambiental que trata de remediar (Corral, 2001). Por mucho tiempo, desde este enfoque se consideró que todo se reducía a la presencia de factores extrínsecos, que en forma de refuerzo o de castigo, hacen que se mantenga una determinada tasa de conducta proambiental.

Actualmente se considera un elemento más adecuado para que aumente o se mantenga la frecuencia de ocurrencia de una conducta proambiental determinada. Se habla de la actuación de los reforzadores “intrínsecos”, es decir, buscar reforzadores que sean producidos de manera directa por la conducta, sin que nadie ajeno al individuo tenga que administrar la consecuencia (Corral, 2001). Esto tiene que ver con comportamientos proambientales que sean reforzantes en sí, por obrar de forma responsable o por ser útiles a los demás. De Young (1996) también los refiere en sus investigaciones como motivos intrínsecos. Este autor propone 5 categorías de reforzadores o motivos intrínsecos para preservar el ambiente: 1) frugalidad: la persona se comporta de manera proambiental porque le satisface consumir lo estrictamente necesario, tratando de llevar una vida sencilla y de conservación; 2) participación: es reforzante para la persona formar parte de actividades que persigan objetivos definidos; 3) altruista: se relaciona con la satisfacción por ayudar a otros; 4) competencia: resulta gratificante saberse competente para resolver problemas ambientales; 5) lujo: en este aspecto, la persona se comporta proambientalmente porque esto resulta en disfrutar y gozar de satisfactores materiales.

Enfoque Cognoscitivo: Plantea que los comportamientos proambientales son consecuencia de factores internos y de procesos mentales independientes o mediacionales del contexto externo y de las variables del entorno. Dichas variables mediacionales se explican en forma de conocimientos, actitudes, ideologías, creencias o percepciones ambientales, que adquieren significado a partir del procesamiento de información que el individuo extrae y discrimina de su interacción con el entorno. Se pone énfasis en el papel fundamental que juega la información en la elaboración y desarrollo de hábitos proambientales. La observación de dichas variables es posible gracias a que el individuo procesa y almacena esta información, recuperándola en la medida en la que se den circunstancias propicias en las que aparezcan normas subjetivas, señalamientos de la responsabilidad de actuar, disonancias cognitivas u otras condiciones que desemboquen en la formación de hábitos ambientales (Gutiérrez y Pozo, 2006).

En este enfoque, destacaban algunos modelos instruccionales. Uno de los más representativos es el Modelo de Aprendizaje Taxonómico de Gagné.

Esta teoría considera que el proceso de adquisición de hábitos proambientales consiste en el cambio de una capacidad o disposición humana, que persiste en el tiempo y que no puede ser atribuido al proceso de maduración. La transformación se produce en la conducta del individuo, posibilitando inferir que ésta se logra a través del aprendizaje (Corry, 1996).

Gagné plantea que el aprendizaje humano se puede dividir en 5 categorías o dominios (Corry, 1996): a) Destrezas motoras: destrezas del sistema muscular; b) Información verbal: nombres, hechos y generalizaciones; c) Destrezas intelectuales: adquisición de discriminaciones y cadenas simples hasta llegar a conceptos y reglas;

d) Actitudes: influyen sobre la elección de las acciones personales; e) Estrategias cognoscitivas: son destrezas organizadas internamente que gobiernan el comportamiento del individuo en términos de su atención, lectura y pensamiento.

Gagné, Briggs y Wagner (1992) explican que cada categoría conduce a una diferente clase de comportamiento humano, por lo que, en la práctica educativa, esta taxonomía es considerada al momento de determinar los objetivos de la instrucción y la planeación de la sesión.

Enfoque Constructivista: desde esta perspectiva, se plantea que la persona construye el conocimiento y por lo tanto, su comportamiento proambiental, descartando que sólo sea un receptor pasivo de lo que sucede en su entorno. Sostiene que un individuo no descubre un mundo independiente o preexistente fuera de su mente, sino que crea la realidad a partir de su experiencia y la influencia de su grupo social, su ideología y sus valores. Para los constructivistas, los conceptos de las ciencias sociales como participación, grupo social, ideología y consumo, son fundamentales como contenidos de un proceso educativo que pretenda generar los conocimientos ambientales necesarios (Castro, 2002).

Una de las líneas de trabajo destacadas desde esta perspectiva, es la propuesta de Ausubel, del aprendizaje significativo. Frida Díaz- Barriga (2002) menciona los principales postulados de esta teoría: a) el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes; b) la estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimiento, los cuales son abstracciones o generalizaciones que los individuos hacen a partir de objetos, hechos y conceptos y de

las interrelaciones que se dan entre ellos; c) para que se de el aprendizaje, es importante la interacción de los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz.

Ausubel (1967) propugna por el aprendizaje verbal significativo, ya que permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas, pues resulta imposible que todo el aprendizaje significativo sea por descubrimiento, principalmente en el nivel medio y superior.

Enfoque Empirista: La base de su argumentación se inspira en el análisis de la experiencia que adquieren las personas al interaccionar con el medio que las rodea. El ambiente, en un sentido restringido, puede ser entendido simplemente como un conjunto de componentes físicos que ejercen una influencia directa sobre el comportamiento de las personas. En un sentido más amplio, se contempla como un todo ecológico en el que intervienen factores sociales y culturales como fuentes de estimulación del desarrollo sociopersonal (Gutiérrez y Pozo, 2006).

La Teoría Realista es una de las más destacadas de este enfoque, en la que se asegura que el conocimiento ambiental se extrae del mundo concreto, real e independiente del sujeto y que éste posee los mecanismos para entrar en contacto directo con los objetos y situaciones del entorno, sin que se necesite forzosamente una intermediación de procesos sociales o ideológicos. Gibson (1977) afirma que el ambiente terrestre ofrece “accedencias” o señales ambientales que inducen respuestas efectivas. Éstas serían la base de un conocimiento objetivo del medio. Lo que se espera

del individuo es que entre en contacto con la estimulación ambiental y este captará las propiedades del medio que utilizará en su provecho.

En el constructivismo, el ser humano necesita construir modelos mentales del mundo y estos constituyen la base del conocimiento ambiental; en cambio en el realismo, el individuo cuenta con sistemas reactivos que le sirven para entrar en contacto con el mundo, por lo que no se requiere construir un ambiente que ya existe (Corral, 2001).

Desde cualquiera de los enfoques teóricos presentados es posible desarrollar estrategias didácticas y diseñar experiencias de aprendizaje para lograr que una persona tenga conciencia del medio, adquiera conocimientos, actitudes y habilidades para su protección y conservación y que aplique lo aprendido en todas las oportunidades de participar a favor del medio ambiente que se le presenten. Estos intentos por crear programas de intervención en materia de EA se encuentran documentados y se comentan a continuación.

Investigaciones empíricas

Se han realizado un buen número de estudios en los que se ha probado la efectividad de la EA para promover conductas protectoras del medio ambiente. Jaus (1984) estudió el efecto de un programa de educación ambiental en niños de tercer grado de primaria. Los resultados reflejan que estos presentaron un incremento del 30%

en sus actitudes proambientales respecto a sus propias líneas base y con respecto a un grupo control que sirvió de comparación.

En otro estudio, Legault y Pelletier (2000) demostraron que es posible inducir cambios en el comportamiento y las actitudes de los niños y sus padres tras la implementación de un programa de EA dirigido a los pequeños. Como efectos de éste, los niños exhibieron más conductas proecológicas y sus padres mostraron más insatisfacción con las condiciones ambientales en su localidad.

Aragonés, Américo y Vercher (1997) evaluaron la efectividad de “Llena tu patio de verde”, programa practicado en colegios de educación primaria de España. La muestra estudiada estuvo compuesta por 4 grupos de niños, dos se formaron con pequeños de 6 a 8 años y los restantes con participantes de 9 a 11. Un grupo de cada edad entró en contacto con el programa y los demás no, con la finalidad de realizar un estudio comparativo. Los hallazgos del trabajo indican que este programa que se desarrolla de manera paralela al currículum obligatorio, ha tenido efectos positivos y ha servido para: promover conocimiento sobre el medio, modificar actitudes y conductas a favor del ambiente, adquirir valores de preocupación para el entorno. Los resultados de los participantes que no intervinieron en el programa muestran niveles inferiores que los que si estuvieron expuestos en las variables mencionadas, con lo que se demuestra la efectividad de éste.

En México, el Gobierno del Estado de Tabasco encomendó al IV Comité Regional de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO, en coordinación con la Secretaría de Educación del Estado, la planeación y puesta en marcha del

programa “Formación Ambiental en la Educación Básica de Tabasco”, que tiene por objetivo incorporar la dimensión ambiental y del desarrollo sostenible al currículo escolar en este nivel de educativo (primaria y secundaria), con el propósito establecer y consolidar a largo plazo valores y actitudes que construyan una cultura ambiental, bajo las estrategias de 1) capacitación docente, 2) diseño de materiales complementarios al currículum 3) elaboración de materiales literarios didácticos 4) organización de jornadas de EA y 5) monitoreo continuo, a fin de registrar, documentar y evaluar los procesos y la participación comunitaria.

El proyecto lleva diez años en operación y se destaca por el hecho de que desde una secretaría de educación estatal se ha articulado curricularmente de forma sistemática y continua, involucrando a la escuela con las comunidades en actividades de gestión ambiental y conocimiento del medio local, en las que participan los padres de familia. De acuerdo a la opinión de los docentes acerca de la implementación del programa y su percepción de los cambios en la conducta de los alumnos, en general se evaluó positivamente el programa y comentan que sí percibieron cambios conductuales en los estudiantes (Chávez y Bustos, 1999).

Este es un enorme esfuerzo y un gran avance ya que representa uno de los primeros intentos de las autoridades educativas nacionales donde se pretende hacer llegar la EA a la comunidad, a través de los estudiantes de primaria y secundaria. Desafortunadamente, no se evaluó directamente el efecto de éste en los alumnos, que probablemente hubieran sido datos contundentes para demostrar la efectividad de intervenciones como esta y sobre todo, enfatizar la necesidad de educar formalmente en EA.

En el contexto regional, Fraijo (2002) trabajó con 86 niños de primer grado de primaria con la finalidad de realizar un diagnóstico de sus competencias de ahorro de agua. Consideró que éstas son un tipo especial de variable disposicional que combina habilidades, motivos, actitudes, creencias y conocimientos, entre otras. Encontró que los motivos y las creencias proambientales se presentan en niveles aceptables, la conducta de ahorro de agua de los estudiantes muestra deficiencias, poseen escasas habilidades y pobres conocimientos respecto al ahorro y consumo del líquido, por lo que no se conformó el factor de competencias de ahorro de agua.

La autora propone la creación de un programa de intervención para incidir en estos resultados; posteriormente, Fraijo, Tapia y Corral (2004) lo diseñaron e implementaron con niños de Hermosillo y Cd. Obregón, Sonora, que cursaban el 1er. grado de primaria, demostrando que a través de acciones como esta es posible promover el desarrollo de habilidades (respuestas efectivas de cuidado del ambiente) y requerimientos proambientales (normas y/o valores sociales, creencias, motivos, percepciones y los conocimientos ambientales), induciendo la formación de competencias de cuidado del agua.

Aún cuando el tema de los problemas ambientales es sumamente extenso, el estudiarlo desde una disciplina particular ayuda a la persona interesada a orientarse sobre aspectos particulares de este enorme campo. En este caso, tratar de ofrecer soluciones a la problemática ambiental desde la EA conduce a la indagación de las variables involucradas en su promoción.

Variables asociadas a la EA

Algunos autores concuerdan en que la EA debe promover aspectos que subyacen al comportamiento que una persona presenta a favor del medio ambiente. Estos aspectos se llaman variables disposicionales, entendidas como un grupo de situaciones o eventos psicológicos que no pueden definirse como acciones u ocurrencias, sino como capacidades, propensiones o tendencias a actuar (Ryle, 1949). La presencia de disposiciones debe siempre inferirse a través de acciones como elegir, reportar preferencias o resolver problemas (Corral, 1997).

Las variables disposicionales, también llamadas disposiciones proambientales, involucran conceptos como motivación, creencias, valores, habilidades y conocimientos; todas ellas se relacionan con los procesos de educación ambiental y con el comportamiento proambiental, entendido como: “aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, en favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente” (Castro, 2002, p. 108).

En esta sección se definen cada una de estas variables y se mencionan algunos estudios que sobre ellas se han realizado.

Valores

Son conceptuados como metas o estándares que sirven como principios guía en la vida de una persona (Rokeach, 1973). Son diferentes a las actitudes o creencias porque funcionan como un sistema organizado y son vistos típicamente como determinantes de las actitudes y conductas (Schultz y Zelezny, 1999). Stern, Dietz, Kolaf y Guagnano (1995) proponen la teoría Valores-Creencias- Normas. Ésta sugiere

que la motivación o preocupación de un individuo por temas del medio ambiente está en función de valorar la naturaleza, de tomar conciencia de que el objeto valorado (la naturaleza) está siendo dañado y una adscripción de la responsabilidad hacia uno mismo.

Kohls (1984) realizó una investigación intercultural para ver cuáles son los valores comunes de los estadounidenses, en comparación con las personas de otras culturas. Obtuvo una lista de trece valores que las personas tienen en común y que son distintos a los de otras naciones: predominan el control personal sobre el ambiente, tendencia al cambio y progreso personal, control del tiempo, lucha por la igualdad, individualismo y privacidad, competencia, informalidad, practicidad y eficiencia, materialismo, entre otros. Todos los valores predominantes en la sociedad estadounidense se asocian con ganancia personal, poder y logro.

Schwartz (1994) desarrolló un instrumento que mide los valores que son considerados como universales, es decir, aplicables a diferentes culturas. Este instrumento se compone de 56 reactivos que representan 10 tipos de valores, agrupados en dos categorías: de auto-trascendencia a auto-realce y de apertura al cambio a conservadurismo. La auto-trascendencia está compuesta por 18 valores como proteger el ambiente, unidad con la naturaleza, justicia social, honestidad, etcétera. El autorrealce comprende 11 valores como el poder social, autoridad, riqueza, éxito, entre otros. La apertura al cambio abarca 10 valores como creatividad, curiosidad, libertad, placer y el conservadurismo compuesto por 17 valores, por ejemplo, respeto a las tradiciones, humildad, limpieza, por ejemplo. Este investigador ha trabajado ampliamente en el desarrollo de este instrumento, pues ha reunido datos de 86

muestras independientes de 38 países, con aproximadamente 44,000 participantes. Obtuvo las mediciones pidiéndole a los sujetos ordenar los 56 valores como “principios que guían mi vida”, de mayor a menor medida. Una vez obtenidas las respuestas, se analizaron asignando cada valor a su categoría correspondiente. Hubo tres hallazgos importantes en lo que respecta a la muestra de los estadounidenses: mostraron un alto nivel en los valores de autorrealce que se refieren a superioridad, se encontraron niveles bajos en la categoría de autotrascendencia y niveles altos de apertura al cambio y bajos en conservadurismo.

La formación en valores, aún cuando empieza en el núcleo de la familia, se desarrolla también bajo la influencia de otras instituciones sociales, principalmente la escuela, porque en su carácter de instancia que coadyuva en la formación familiar, contribuye en el desarrollo personal de todas las capacidades del educando (Pliego, 1993).

Es por este motivo que el sistema educativo mexicano, además de determinar qué conocimientos y habilidades deberán adquirir los estudiantes en cada asignatura de la educación básica, han puesto mucho énfasis en incluir la formación en valores como un elemento fundamental para ofrecer una educación integral y de calidad a los niños y jóvenes del país.

Para integrar la formación en valores al currículo y a las actividades cotidianas de todas las escuelas, la SEP retomó el Sistema Cíclico Argé para la Formación en Valores Humanos Éticos (1993), donde se conceptúan los valores como: “cualidades estables y duraderas del carácter de una persona, que le permiten actuar bien y con

cierta facilidad y agrado. Estos ayudan al individuo a elegir entre las diferentes alternativas posibles, las que lo conduzcan al mejoramiento personal y colectivo” (Pliego, 1993).

La educación en valores, siguiendo este sistema, inicia a través de educadores externos (profesores), para luego lograr que la persona ejerza una auto-educación, es decir, que sea libre de elegir como comportarse.

El sistema se compone de los siguientes elementos:

1. Calendario del programa: se realiza una calendarización de los valores a lo largo del ciclo escolar. Se distribuyen los treinta valores del sistema, divididos en cuatro áreas: los que se relacionan con la inteligencia, con el esfuerzo, con lo agradable y con el ejercicio de derechos y obligaciones. La finalidad de vivenciar cada uno de forma secuenciada, es lograr un aprendizaje progresivo y gradual que conduzca al alumno a mejorar integralmente.
2. Cuatro ciclos de desarrollo: inducción, crecimiento, consolidación y compromiso.
3. Cuatro ambientes para los aprendizajes:
 - a. saber querer a las personas, al mundo y a sí mismos.
 - b. saber hacer las cosas con calidad, terminar lo que se empieza.
 - c. saber pensar, realizando abstracciones, lecturas reflexivas y de comprensión, preguntas bien dirigidas.
 - d. saber dar, ayudando a los demás, realizando acciones de servicio, mejorando la escuela, la familia y la ciudad.
4. Valor detonante: de éste parten los demás para provocar motivación.

5. El derecho de convocatoria: los alumnos tendrán la posibilidad de solicitar al profesor, al grupo o a la escuela, que se viva un determinado valor si se está presentando algún evento extraordinario, aunque éste no sea el que se programó.
6. Evaluación: será diaria, semanal y al final de cada ciclo, mediante un diálogo entre el profesor y los alumnos.
7. La planeación: determinar el día en que se trabajará, los apoyos, materiales, asignaturas, duración, aplicación y actividades. Al planear la experimentación de un valor determinado, se ponen en juego todos los elementos descritos, combinándose para brindar al alumno la posibilidad de aprenderlo plenamente.
8. Descripción de los siguientes valores: amistad, autenticidad, autogobierno, competitividad, decisión, disciplina, ecología, eficacia, entusiasmo, estudiosidad, flexibilidad, fortaleza, generosidad, humildad, justicia, laboriosidad, lealtad, orden, paciencia, participación, patriotismo, perseverancia, prudencia, respeto, responsabilidad, sencillez, sinceridad, sobriedad, solidaridad y valentía.
9. Apoyos: materiales, lecturas, videos, dinámicas, casos, proyectos, libros de texto gratuitos, cuestionarios, slogans, etcétera.

La SEP en todo el país, y la SEC en el estado de Sonora, han difundido este sistema de educación en valores, realizando cursos para docentes y elaborando materiales didácticos como calendarios, en los que se destacan los valores detonantes que darán la pauta para experimentar cada uno de los treinta valores que se pretenden difundir entre los estudiantes.

Conocimientos

Otra variable asociada a la EA es el conocimiento. Bloom (1986) lo define como todos aquellos comportamientos y situaciones de examen que acentúan la importancia del recuerdo de ideas, materiales o fenómenos, ya sea como reconocimiento o evocación. La conducta que se espera del estudiante en una situación de evocación es similar a la que se esperó de él durante el aprendizaje original, con ligeras modificaciones. Arcury y Johnson (1987) ofrecen una definición de conocimiento ambiental, el cual consiste en la información factual que la gente posee del estado del medio ambiente y de la influencia de las acciones humanas en éste. Consideran que el conocimiento sobre las conductas en beneficio y perjuicio del medio ambiente es un prerrequisito para una acción ambiental conciente. Estos autores afirman que aunque se dispone de mucha información del medio ambiente en libros y es difundida ampliamente en los medios de comunicación, el nivel de conocimiento de la población en general es muy bajo.

Kaiser y Fuhrer (2003) mencionan que antes de que alguien pueda actuar, el o ella debe saber cómo deberían ser las cosas y qué se puede hacer, es decir, tener conocimiento sobre algo, en sus distintas formas: la primera es el conocimiento Declarativo (información), la segunda consiste en conocimiento Procesal (acciones relacionadas), la tercera es el conocimiento Efectivo (solucionar problemas) y la cuarta es el conocimiento Social (relación de la comunidad y el medio ambiente). Este último también influye en la conducta ecológica, ya que ayuda a conocer lo que otros hacen y porque es importante para las personas estar atentos a sus propias expectativas y a las de los demás, si no desean sentirse culpables por la propia conducta o para evitar sanciones sociales.

Aunque la relación entre conocimiento y conducta proambiental parece obvia, ésta no se encuentra muy documentada. Seligman (1985) reporta en un estudio de conservación de energía, que aunque la gente esté bien informada, frecuentemente no actúa de acuerdo a ese conocimiento. Podría ser que la ausencia de una relación significativa entre estas variables resulta de bajos niveles de conocimiento ambiental (Pelletier, Tuson, Green-Demers, Noels y Beaton, 1998).

Habilidades

Las habilidades se consideran también como un componente esencial de la EA. Son comportamientos invariantes con los que un individuo completa una tarea de manera efectiva (Ribes, 1990). Una habilidad es una acción instrumental efectiva, en la medida en que consiste en hacer algo (lo instrumental) que resulta en la solución de un problema o en el alcance una meta (lo efectivo). Ser hábil implica, además de conocer algo, aplicar adecuadamente este conocimiento para “hacer” algo y hacerlo bien. En el caso de los problemas ambientales, un individuo posee habilidades de conservación cuando ejecuta acciones que resultan en la protección del medio ambiente (De Young, 1989). Smith-Sebasto y Fortner (1994) encontraron una relación significativa entre la posesión de habilidades para ejecución de acciones proecológicas y el comportamiento protector del medio. Corral-Verdugo (1996) encontró que las habilidades de reuso y de reciclaje eran determinantes directos de los comportamientos proambientales. Las habilidades no sólo afectan al reuso y reciclaje, sino que su influencia era mediada por la motivación para conservar. Es decir, las personas hábiles para reusar y reciclar eran las más motivadas para hacerlo, lo cual también afectaba la práctica de conservación.

De Young (1996) dice que la habilidad promueve la motivación intrínseca, la cual es capaz de afectar positivamente el comportamiento proambiental.

Motivos

Los motivos son las elecciones y preferencias por objetos, eventos y situaciones, incluyendo las acciones y consecuencias de estas acciones (Corral, 1997). Además de proporcionar información, es necesario motivar a las personas a cuidar el medio ambiente a través de programas de EA. Esta motivación generalmente surge de manera espontánea cuando la gente enfrenta crisis ecológicas que les hacen entender la necesidad de presentar conductas proambientales (Oskamp, 2002).

Deci y Ryan (1985) proponen la teoría de la Motivación Autodeterminada, donde resultan 3 tipos de motivación de acuerdo al grado de autodeterminación que subyace a la conducta: Motivación Intrínseca: tendencia innata de comprometerse en una actividad sólo por el placer y satisfacción derivado de su práctica. Un individuo motivado intrínsecamente actúa por interés y elección personal. La conducta es un fin en sí misma; Motivación Extrínseca: subraya conductas instrumentales. El individuo no está interesado en la actividad que realiza en sí misma. La meta es obtener consecuencias positivas o evitar consecuencias negativas. Este segundo tipo no implica el sacrificio de la autodeterminación, coexiste en ella como en un continuo. La conducta motivada por regulación externa es gobernada por el control del ambiente del individuo; en la intrínseca, la persona comienza a internalizar el control de su conducta; Amotivación: es una experiencia de falta de control y alienación, donde el individuo es incapaz de prever

las consecuencias de su comportamiento, ni de percibir los motivos de ésta. Las conductas amotivadas son mecánicas y sin significado.

Schultz y Zelezny (2003) realizaron una investigación de corte cualitativo con la finalidad de explorar si la motivación de estudiantes universitarios de América Central y América del Sur por cuidar el ambiente se agrupa en factores y cuáles son estos. Les preguntaron cuál es el problema ambiental que más les preocupa y por qué ese y no otro. Encontraron que las respuestas de los participantes del estudio encajaban en una clasificación de motivación con tres tipos: el primero es la Motivación Egoísta, donde la preocupación por cuidar el medio se centra en las personas mismas y en sus metas personales, como su salud, su calidad de vida, su prosperidad; el segundo tipo es la Motivación Altruista, donde las personas muestran preocupación por los problemas del medio ambiente por las consecuencias que puedan traer a otras personas, a los niños, familia, comunidad y a la humanidad en general; y el tercero es la Motivación Biosférica, donde las personas se preocupan por el bienestar de los seres vivos en general, como plantas, animales.

Al igual que en el estudio anterior, Stern y Dietz (1994) encontraron que la raíz de la motivación tiene 3 factores correlacionados: preocupación egoísta, altruista y biosférica. Los autores reportaron que los tres tipos de motivación se relacionan significativamente con el autorreporte de conducta proambiental, las creencias del Nuevo Paradigma Ambiental y con actitudes egocéntricas.

Creencias

Una variable más que es necesaria para que la EA sea efectiva, son las creencias, conceptualizadas como la información vinculada a los atributos de los objetos (Fishbein y Azjen, 1975). Corral (2001) define a las creencias como variables disposicionales de naturaleza relacional, es decir, tendencias a ligar o relacionar situaciones u objetos. Pueden ser instrumentales (adquiridas por medio de la experiencia) o simbólicas (transmitidas a través de la cultura) (Cary, 1993).

El estudio de las creencias como predictoras del comportamiento proambiental surgió a raíz de una transición o cambio en la relación ser humano-naturaleza: desde las sociedades que basaban su economía en la caza y agricultura, a aquellas que se complejizaron con la revolución industrial, conduciendo al aumento en la producción y uso de comida, energía y el uso excesivo de recursos naturales, contaminando los ecosistemas. A partir de este cambio surge la siguiente pregunta: ¿son los seres humanos parte integral de la naturaleza o están separados de ella porque son superiores? (Pontig, 1991).

A partir de estas dos concepciones, Dunlap y Van Liere (1978) afirman que en los seres humanos se identifican dos sistemas de creencias ambientales: El Paradigma Social Dominante y el Nuevo Paradigma Ambiental. El primero establece que el ser humano es independiente de la naturaleza y que su destino es dominarla; plantea que el progreso es inevitable y mantiene una confianza plena en la tecnología como el vínculo para alcanzar el progreso. El segundo establece que hombres y mujeres son simplemente una pieza más del complicado sistema de relaciones del ecosistema; contempla la necesidad de limitar el crecimiento de las actividades humanas, especialmente aquellas que tienen un impacto ambiental nocivo e incluye también otras

visiones que establecen un balance entre la naturaleza y los derechos de los seres humanos para modificar el ambiente (Dunlap y VanLiere, 1978).

Para medir el grado de adherencia a los postulados del NPA, así como la estructura de ese sistema de creencias, Dunlap y Van Liere (1978) diseñaron y probaron una escala que mide la aceptación social del NPA y el PSD. Emplearon 12 reactivos con un formato Likert que administraron a un grupo de sujetos en los EUA. Debían mostrar el grado de acuerdo con los enunciados acerca de cómo el ser humano se relaciona con la naturaleza. Los resultados reflejaron un alto grado de adherencia de las personas hacia el NPA. Se han realizado numerosos estudios para corroborar si existe relación entre la escala de creencias de Dunlap y Van Liere con el comportamiento proambiental. En este sentido, Scott y Willis (1994) encontraron correlaciones significativas entre las creencias del NPA y la conducta de consumo racional y el comportamiento político proambiental.

Estrategias Didácticas

Para lograr que las variables disposicionales expuestas anteriormente sean promovidas por la EA, la actuación de los profesores es vital, pues son ellos, a través del desempeño en clase, quienes pueden hacer que el aprendizaje de los temas ambientales sea significativo en sus alumnos.

El profesor es el mediador del aprendizaje en el aula y quien requiere tomar decisiones sobre el proceso de enseñanza que sigue con cada uno de sus estudiantes y con todos en general. Debe manejar con soltura los contenidos de aprendizaje, a la

vez de conocer y poner en marcha estrategias que conduzcan a practicar los contenidos que pretende enseñar (Hernández, 2002).

Díaz-Barriga y Hernández (2002) conceptualizan las estrategias didácticas o de enseñanza como todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, es decir, son todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos. Estas deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los alumnos a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos. Estos autores clasifican las estrategias de enseñanza según el momento en el que se incluyen en un contenido curricular específico:

- Preinstruccionales: preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje. Ejemplos de esto son el establecimiento de objetivos y el organizador previo.

- Coinstruccionales: apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

- Posinstruccionales: se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales.

González, Castañeda y Maytorena (2006) consideran que las estrategias instruccionales permiten distinguir entre el material específico, su estructura para una materia en particular y los procedimientos y habilidades que facilitan el aprendizaje de diferentes materiales. Las clasifican en: estrategias inducidas, que son aquellas que entrenan a los alumnos en el manejo de procedimientos y/o habilidades que les permiten aprender con éxito; estrategias impuestas, son las propuestas por el profesor o programador de textos, con el fin de realizar modificaciones o manipulaciones en el contenido o estructura en el material de aprendizaje.

Las estrategias instruccionales impuestas se consideran como ayuda para la enseñanza, debido a que facilitan que el alumno relacione la nueva información de manera significativa con su estructura cognoscitiva. Parten de las modificaciones físicas de la organización y la estructura del material de aprendizaje; consideran la planeación, organización y/o representación de la información de manera eficaz para que el alumno aprenda significativamente (González, Castañeda y Maytorena, 2006).

La investigación educativa en estrategias didácticas abarca diversos campos, desde su implementación en el aula, hasta la influencia de las propias actitudes de los docentes hacia la efectividad de su implementación. Hernández (2002) proporciona un

ejemplo de lo primero al realizar una propuesta de un curso de formación en estrategias didácticas para profesores de secundaria, basándose en la necesidad del adecuado manejo del currículum en la escuela y sobre todo, en el aula, para atender “la diversidad” creciente entre los alumnos. Este programa brinda a los docentes las estrategias para que todos los estudiantes, independientemente de su situación escolar, puedan construir en el aula el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal. Las reflexiones teóricas que maneja la autora apuntan a que se obtienen grandes beneficios al emplear estas herramientas.

Wilfredo Gonzaga (2005) realizó un estudio sobre la incorporación de estrategias didácticas innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de los cursos que conforman el área pedagógica del plan de estudios para la formación de docentes de educación primaria de Costa Rica. Se evaluaron los cursos de Introducción a la Pedagogía, Didáctica General, Principios de Curriculum, Investigación Educativa, Psicología Educativa, Ciencias en la Educación Primaria, Práctica Docente y Evaluación de los Aprendizajes. En el estudio se analizaron y se confrontaron los programas de los cursos mencionados, considerando las estrategias didácticas que se aplican para su desarrollo. Aún cuando se supone que la formación de docentes debiera incorporar el uso de estrategias didácticas, que en el futuro serán utilizadas por ellos mismos, en el estudio no se logró apreciar la incorporación de éstas de manera significativa.

Chi-Chung y Chi-Kin (2003) realizaron un estudio exploratorio de la percepción de los docentes hacia la enseñanza integrada de la educación ambiental a las ciencias en la educación secundaria en Hong Kong. Por las características del estudio, fue necesario que los investigadores diseñaran instrumentos y los probaran. Uno de ellos se construyó para registrar las estrategias didácticas que los docentes utilizan o que no han utilizado pero les gustaría usar al impartir EA. Se estudiaron las variables actitudes y creencias hacia la educación ambiental, así como las habilidades e intenciones para su enseñanza. Además, se estableció la relación de dichas disposiciones con la actual manera de impartir la EA de los docentes. Encontraron que los profesores tienden a instruir más temas de educación ambiental si tienen actitudes favorables hacia ella, si cuentan con más habilidades para su enseñanza y si creen que es importante integrar la EA a los cursos de ciencias. También hubo variaciones en el énfasis que ponen los maestros al impartir educación ambiental de acuerdo al uso de una variedad de métodos y estrategias didácticas.

Aún cuando todas las disposiciones abordadas son importantes para que el comportamiento proambiental ocurra, éstas no se presentan en forma aislada en las personas, por el contrario, se relacionan entre sí para dar lugar a conductas de conservación de los recursos naturales. Pero, ¿cómo se relacionan?, ¿hay algunas más determinantes que otras en el comportamiento de la gente?

Modelos integradores

Para dar respuesta a estas y otras interrogantes se han creado modelos explicativos cuya finalidad es determinar cuáles son las variables disposicionales que predicen el comportamiento proambiental. A través de ellos se busca conocer las características personales y contextuales que promueven la conducta ambiental responsable y que resultan esenciales en la implementación de estrategias de EA.

Stuart Oskamp (2002) describe una perspectiva teórica del *Cambio de Conducta*, en la que integra algunas de las variables expuestas anteriormente. Ésta propone la existencia de 3 factores causales:

1. Información, Conocimiento o Educación: es necesario que la gente conozca acerca de los problemas ambientales y sobre la necesidad de actuar para resolverlos. De cualquier manera, la información es insuficiente para provocar un cambio en la conducta de las personas.

2. Motivación: Es necesario también motivar a las personas a cuidar el medio ambiente. Esta motivación generalmente surge de manera espontánea cuando la gente enfrenta crisis ambientales que les hacen entender la necesidad de presentar conductas proambientales.

3. Habilidades Conductuales: éstas son necesarias para aplicar la información y encausar la motivación. A nivel de empresas y negocios, se refieren a implementar nueva tecnología o utilizar equipo menos dañino con el ambiente; en el terreno individual, se refiere a habilidades como comprar combustible que no contamine, regular el termostato de los aires acondicionados y encenderlos sólo cuando sea necesario, plantar árboles. Oskamp afirma que al integrar estos 3 factores, se

presentará un cambio de conducta en las personas, que resultará en acciones proecológicas.

Un modelo más que explica cuáles son las disposiciones necesarias para que una conducta proambiental se presente, es el “Modelo de Competencias Proambientales en el marco de la EA”, propuesto por Corral (2001).

El autor considera que la EA juega un papel primordial en el establecimiento y promoción de las tendencias psicológicas y normativas que anteceden a una acción de conservación de los recursos naturales. El modelo se representa de la siguiente forma:

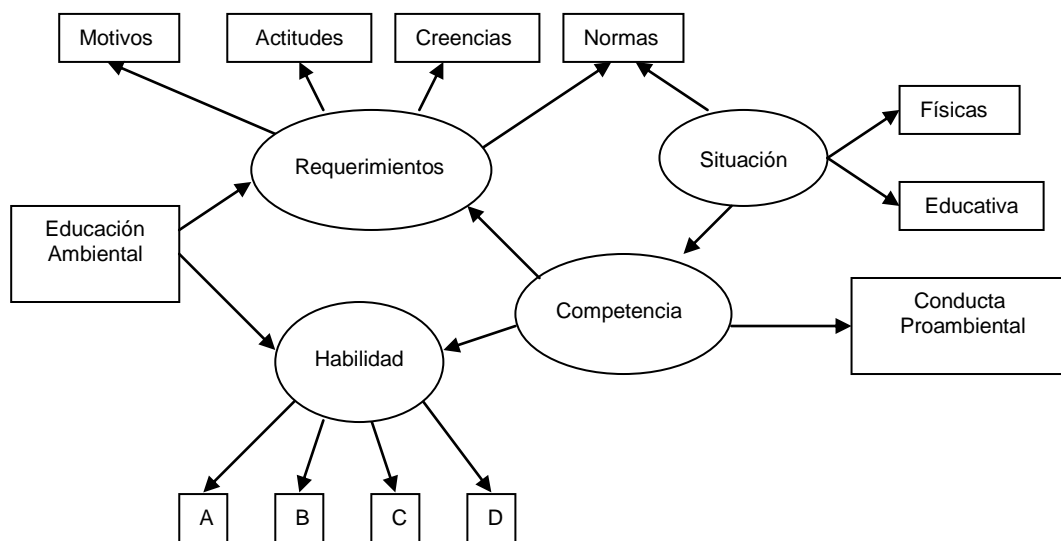


Figura 1. Modelo de Competencias Proambientales en el marco de la Educación Ambiental (Corral, 2001).

En el gráfico se presentan varios elementos. En primer término, se plantea que la EA tiene una influencia directa en la formación y mantenimiento de los requerimientos, que son: sistemas de creencias y aspectos morales y éticos que guían la relación entre

las personas y entre los individuos y el medio ambiente (Caduto, 1999), la motivación y los sistemas normativos o de valores que la comunidad establece para regular el comportamiento de sus integrantes en el contexto sociofísico (Corral, 2001). La EA influye también en la adquisición y práctica de las habilidades para cuidar los recursos medioambientales.

Ambos elementos, requerimientos y habilidades, se conjuntan para dar lugar a las “Competencias Proambientales”, entendidas como respuestas efectivas ante los requerimientos de solución de problemas del medio (Corral, 2001, p. 206).

Un elemento más del modelo corresponde a las variables situacionales, que se plantean como facilidades y medios físicos y normativos para el desarrollo de las competencias, así como las condiciones educativas que probabilizan la adquisición del comportamiento competente.

La última relación planteada se da entre competencias y comportamiento proambiental, la cual es directa y positiva, lo que significa que cuando un individuo posea competencias proambientales, exhibirá acciones a favor del medio.

Con este modelo teórico en un principio, y probado de forma empírica posteriormente por Fraijo (2005), se aportan pruebas de la gran influencia de la EA en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables y de la importancia de considerarla como una herramienta eficaz en la lucha por frenar y revertir el deterioro de medio.

Objetivo General

El propósito del presente estudio es conocer el estado actual de las variables disposicionales valores, motivos, habilidades, conocimientos y creencias orientadas a favor del medio ambiente, la relación que existe entre ellas y su impacto sobre el comportamiento proambiental de los niños de sexto grado de primaria. Esto se llevó a cabo a través de la elaboración de un modelo explicativo, el cual sirvió como base para un diagnóstico de las necesidades en materia de educación ambiental en el nivel escolar estudiado. Se pretende también evaluar el efecto de las estrategias didácticas utilizadas por los profesores en las variables disposicionales mencionadas y en el comportamiento proecológico de sus alumnos.

Objetivos Específicos

1. Conocer el nivel de conocimientos, valores, habilidades, creencias y motivos proambientales que poseen los estudiantes y la relación entre cada una de ellas.
2. Describir la relación entre las variables disposicionales mencionadas y el comportamiento proambiental de los niños de sexto grado de primaria.
3. Conocer el impacto de las estrategias didácticas empleadas por los profesores sobre las variables disposicionales (valores, habilidades, creencias y motivos proambientales) y en el comportamiento proambiental de los estudiantes de sexto grado de primaria.
4. Describir gráficamente la relación entre cada una de las variables disposicionales (conocimientos, valores, habilidades, creencias y motivos proambientales), el

comportamiento proambiental de los educandos y el empleo de estrategias didácticas de sus profesores a través de un modelo explicativo.

Preguntas de Investigación

1. ¿En qué medida se presentan las variables disposicionales conocimientos, valores, habilidades, creencias y motivos proambientales en los niños de sexto grado de primaria?
2. ¿Cuál es la relación entre las variables disposicionales mencionadas?
3. ¿De qué manera afectan dichas variables al comportamiento proambiental de los niños de sexto grado de primaria?
4. ¿Cómo es la relación existente entre las estrategias didácticas empleadas por los docentes con las variables disposicionales y el comportamiento proambiental de los alumnos?

Hipótesis

1. Las variables disposicionales valores, motivos y creencias proecológicos se presentan en un nivel alto en los alumnos de sexto grado de primaria.
2. Los conocimientos y habilidades de cuidado de los recursos ambientales se presentan en niveles bajos.
3. Las variables motivos, valores y creencias proambientales se encuentran relacionadas conformando el factor "Disposiciones Proambientales". No se integran las variables habilidades y conocimientos.

4. El factor “Disposiciones Proambientales” no afecta el comportamiento proambiental de los niños de sexto grado de primaria.
5. Las estrategias didácticas empleadas por los profesores afectan directa y positivamente a las disposiciones proambientales de los niños y se relacionan indirectamente con el CPA.

El planteamiento de las hipótesis anteriores obedece a varias situaciones. En primer término, considera los programas actuales de la SEP, con los que se intenta promover valores entre los estudiantes de educación primaria; en segundo lugar, se toman en cuenta investigaciones realizadas en torno a la misma temática de este trabajo con poblaciones similares; y por último, se considera también el Modelo de Competencias Proambientales dentro del marco de la Educación Ambiental, de Corral (2001).

Por un lado, se espera que variables como valores, motivos y creencias proambientales se presentarán en niveles altos porque estos se promueven explícitamente con temáticas de educación cívica en todos los niveles de educación primaria (SEP, 2005), lo cual es probable que se refleje en las opiniones expresadas por los estudiantes en las entrevistas realizadas.

Por otro lado, el estudio llamado “Uso de los Recursos Hídricos”, realizado a partir de una muestra metodológica en estudiantes de sexto grado de primaria y primero de secundaria del puerto de Veracruz (SEP, 2003) y principalmente el de Fraijo (2005) aportan evidencia de que los niveles de conocimientos y habilidades

para preservar el medio ambiente es bajo en estudiantes de primaria. Fraijo (2005) además implementó un curso-taller para aumentarlos y formar estudiantes competentes en el cuidado del medio, demostrando que sólo en presencia de un programa formal de EA es posible inducir conductas proambientales.

La tercera hipótesis hace referencia a la posible relación entre las variables evaluadas. Ya que se espera encontrar niveles altos en motivos, valores y creencias proambientales, probablemente éstas se relacionarán entre sí y conformarán el factor “Disposiciones Proambientales”, como sucedió en la evaluación posterior a la intervención en el estudio de Fraijo (2005). Como las expectativas sobre conocimientos y habilidades es que sean escasos, no se espera que se relacionen con las demás variables.

Se plantea también que la conducta proambiental no se relaciona con las variables estudiadas, tomando como referencia los resultados del estudio diagnóstico de Fraijo (2002).

Por último, se espera que las estrategias didácticas docentes influyan en las disposiciones proambientales de los estudiantes, pues la existencia de esta relación se plantea en el modelo de Corral (2001), en el cual la educación ambiental (en la que se consideran las estrategias didácticas) influye directa y positivamente en los requerimientos (motivos, actitudes, creencias y normas) y las habilidades de los estudiantes e indirectamente promueve la conducta proambiental.

Método

Participantes

Este estudio se llevó a cabo con base en las entrevistas realizadas a 292 niños de sexto grado de primaria de dos ciudades del estado de Sonora: Hermosillo y Ciudad Obregón. Sus edades oscilan entre los 10 y 14 años. Los sujetos pertenecen a 7 escuelas públicas y 4 privadas (Anexo 1) de las ciudades mencionadas, seleccionadas empleando el método de números aleatorios del paquete estadístico STATS (Hernández, Fernández y Baptista, 1998). Fueron elegidos de un total de 228 instituciones privadas y públicas en la zona urbana de Hermosillo y de 219 escuelas de Cd. Obregón.

Se consideró que estas ciudades eran las más adecuadas para elegir a los participantes porque son las dos más grandes del estado y en ellas se cuenta con mayor cantidad de recursos de apoyo didáctico (material y humano) para los docentes, a través de los “Centros de Apoyo Pedagógico”, lugares donde se concentra la información sobre cursos de capacitación docente y alrededor de los exámenes nacionales, en los cuales, durante los últimos años, se aborda la EA como tema a evaluar. Se esperaba que los alumnos a cargo de los docentes de estas ciudades contaran con formación ambiental más sólida (www.sonora.gob.mx/portal/runscript.asp?p=ASP/pg199.asp, (2007)).

Además de estos puntos en común entre Hermosillo y Ciudad Obregón, resulta conveniente resaltar algunas características particulares de estas poblaciones. En la primera se ha registrado un aumento en la tasa de crecimiento poblacional por la alta atracción que ejerce la capital del Estado sobre otras regiones, por los elevados niveles educativos, fuentes de empleo, oferta de servicios profesionales, investigación, desarrollo financiero y social, así como oportunidades de empleo en instancias gubernamentales. En esta ciudad, la población económicamente activa (PEA) en el

2000, era de 240 mil personas aproximadamente, donde el 60.5% se dedica al sector de comercio y servicios; el 27.6% se ocupa en actividades industriales del sector automotriz, alimenticio y eléctrico; el 7.9% se emplea en actividades agrícolas o ganaderas y el 4% no se especifica.

En Cd. Obregón, la PEA se distribuye en el mismo orden que en la capital del Estado, predominando el sector de comercio y servicio que absorbe el 60.5% del total, posteriormente el industrial con un 27.6% y finalmente en las actividades de agricultura y ganadería se concentra el 11.9%. El 3.1% no se especifica.

Aún cuando los porcentajes son muy similares, las actividades o productos que se desarrollan en cada una marca una diferencia importante. Por ejemplo, la industria en Cd. Obregón en su mayoría se dedica a la transformación de alimentos, mientras que en Hermosillo, predomina la industria automotriz; los giros comerciales en ambas ciudades son distintos, predominando en la capital la variedad y cantidad de servicios ofertados. De cierta forma, esto marca una diferencia en la forma de vida de la población de ambas ciudades, la cual se aprovechó para obtener datos más variados sobre las variables estudiadas.

Instrumentos

El estudio se llevó a cabo empleando un instrumento dividido en tres secciones:

1. Variables Disposicionales: En la primera parte se evaluaron creencias, habilidades, motivación, valores y conocimientos proambientales de los niños. Para

medir cada una de estas variables, se empleó una escala específica que se describe a detalle en el anexo 2 y de forma resumida a continuación:

a. Creencias: es información vinculada a los atributos de los objetos (Fishbein y Azjen, 1975). Se incluyen 12 reactivos que corresponden al Paradigma Social Dominante (PSD) y al Nuevo Paradigma Ambiental (NPA), teorías y reactivos tomados de las investigaciones de Dunlap y Van Liere (1978). Se emplea una escala de respuesta tipo Likert que va del 0= Mínimo acuerdo al 4= Máximo acuerdo (Anexo 3). Este es un ejemplo de reactivo de la escala del PSD: las plantas y los animales existen para ser usados por los seres humanos; ejemplo del NPA: el equilibrio de la naturaleza es frágil y se puede romper.

b. Habilidades: son comportamientos invariantes con los que un individuo completa una tarea de manera efectiva (Ribes, 1990). Una habilidad es una acción instrumental efectiva, en la medida en que consiste en hacer algo (lo instrumental) que resuelva un problema o alcance una meta (lo efectivo). Se empleó una escala desarrollada por Corral, Fraijo y Tapia (2005) donde se pide a los niños que enumeren por lo menos 3 acciones que llevarían a cabo para realizar una conducta proambiental. Se verifican las respuestas de los 7 reactivos con algunas opciones predeterminadas (check list) y si enumera 3 o más, el reactivo se calificará como correcto; si sólo enumera 2 ó menos, el reactivo será tomado como incorrecto. Ejemplos de esta escala son:

1. Al **bañarte** qué haces para cuidar el agua:

- () *Cerrar la regadera al enjabonarte.*
- () *Utilizar sólo el agua que sea necesaria para limpiar tu cuerpo.*
- () *Bañarte en menos de 5 minutos.*
- () *No jugar con el agua, salir rápido del baño.*

() *Dijo otra cosa para cuidar el agua:* _____

2. Al **lavarte los dientes** qué haces para cuidar el agua:

() *Utilizar un vaso con agua.*

() *Mantener la llave cerrada mientras se cepilla los dientes.*

() *Utilizar el agua de la llave para llenar el vaso y lavar el cepillo.*

() *Dijo otra cosa para cuidar el agua:* _____

c. **Motivos:** son las elecciones y preferencias por objetos, eventos y situaciones, incluyendo las acciones y consecuencias de estas acciones (Corral, 1997). Para medir esta variable, se utilizó una escala desarrollada por Schultz (2001), con la cual se pretende conocer los motivos egoístas, altruistas y biosféricos que las personas tienen para cuidar el medio ambiente. Está compuesta por 12 reactivos cuyas respuestas deberán expresarse empleando una escala tipo Likert, que va desde 1=Nada importante a 7=Muy importante (Anexo 3). Algunos reactivos de esta escala son: estoy preocupado por el medio ambiente por las consecuencias que puede tener en mi bienestar (motivos egoístas), bis en otras personas (motivos altruistas), bis en los animales (motivos biosféricos).

d. **Valores:** son metas o estándares que sirven como principios guía en la vida de una persona (Rokeach, 1973). Con el fin de conocer los valores que tienen los niños, se manejará la escala propuesta por Schwartz (2002), compuesta por 23 reactivos cuyas respuestas deberán expresarse empleando una escala tipo Likert, que va desde 0=Nada importante a 7=Muy importante (Anexo 3). ¿Qué tan importante es para ti la paz?, ¿qué tan importante es para ti la honestidad? son ejemplos de los reactivos. Esta escala fue validada en estudiantes mexicanos por Hernández y Corral (2005). En el instrumento aplicado, los valores de libertad, responsabilidad, justicia, respeto, amistad,

honestidad, paz, diálogo, esfuerzo y autodominio aparecen con un asterisco, indicando que estos son promovidos por la SEP durante las clases y en la dinámica escolar cotidiana del nivel de educación primaria.

e. Conocimientos: Arcury y Johnson (1987) definen conocimiento ambiental como la información factual que la gente posee del estado del medio ambiente y de la influencia de las acciones humanas en éste. Para medir qué tanto dominio teórico o de información poseen los participantes, se usó una escala de conocimiento construida especialmente para el estudio por Corral, Fraijo y Tapia (2005). Está compuesta por 12 reactivos elaborados con base en temáticas medioambientales que se abordan en los libros de texto que distribuye la SEP en todas las primarias; principalmente se tomó como base la información de los correspondientes a quinto y sexto grado. La escala de respuesta presenta opciones múltiples de las cuales el alumno debe seleccionar la correcta. Algunos ejemplos son los siguientes:

1. El principal problema ambiental del mundo es _____

- a). Contaminación de aire
- b). No hay agua para tomar
- c). El cortar árboles y plantas en los bosques
- d). Pérdida de especies

2. El agua es un recurso natural _____

- a) Renovable
- b) No renovable
- c) Ninguna de las anteriores
- d) No sé

2. Reporte de Conductas Proambientales (Anexo 4): en esta segunda sección del instrumento, los padres de familia reportaron la frecuencia con la que sus hijos realizan

12 actividades que resultan en el cuidado del medio ambiente. Se empleó una escala tipo Likert que va desde 4= todos los días hasta 0= nunca. Ejemplos de estos reactivos son: frecuencia con la que su hijo (a) apaga las luces que ya no utiliza, frecuencia con la que su hijo (a) lee acerca de la naturaleza, etcétera. Este instrumento fue elaborado con base en los estudios de Kaiser (1998).

Las escalas de creencias, motivos, conocimientos y CPA fueron validadas en alumnos mexicanos por Corral, Fraijo y Tapia (2005); en este proceso obtuvieron alfas de Cronbach superiores a .60, mínimo requerido para considerar que las escalas son confiables y en los análisis estadísticos se produjeron pesos factoriales altos y significativos ($p < .05$) para cada uno de los reactivos, con lo cual se logró conformar los factores que corresponden a cada una de las variables estudiadas.

3. Estrategias Didácticas: para conocer la forma en que los profesores emplean diferentes estrategias de enseñanza, entendidas como el conjunto de acciones identificables, orientadas al logro de objetivos de aprendizaje y de carácter eminentemente implícito (Woods,1985), se empleó una escala de 10 reactivos, en los cuales se cuestionaba a los profesores cuántas veces por unidad aplicaban estrategias como aprendizaje por descubrimiento, conferencias, etcétera. Las opciones de respuesta eran 0= cero veces por unidad, 1= una vez por unidad, 2= dos veces por unidad y 3= tres veces o más por unidad (Anexo 5). La escala se retomó de un estudio realizado por Chi-Shung y Chi-Kin, en el 2003.

Procedimiento

1. Para la aplicación del instrumento. Ya que la investigación se desarrolló con niños de sexto grado de primarias públicas y privadas, en primer lugar, fue necesario solicitar el permiso correspondiente a cada una de las escuelas en las que se deseaba trabajar. Con tal fin, se elaboraron oficios donde se explicó el objetivo del proyecto y se solicitó al director de cada plantel su autorización para entrevistar a los alumnos. Se visitó cada uno de los centros educativos para presentarse personalmente con el director (a), explicarle detenidamente la importancia y finalidad del trabajo, solicitar su autorización y entregarle el oficio correspondiente.

Una vez obtenido el permiso solicitado, se procedió a contactar a los maestros responsables de los grupos de sexto grado; de igual manera se les explicó en qué consiste la investigación y se les avisó que sería necesario emplear aproximadamente 20 minutos con todo el grupo para explicarles en lo que iban a participar y en contestar ellos mismos una parte del instrumento, para luego entrevistar a sus estudiantes de manera individual fuera del aula.

Posteriormente, se procedió a trabajar con los niños. Se les entregó a cada uno la primera parte del instrumento, el registro de CPA, el cual contiene sencillas instrucciones dirigidas a los padres para responder adecuadamente, a la vez que se les explicó de forma verbal como debían responder sus papás esta sección. Cuando los estudiantes devolvieron su registro lleno, se procedió a entregar a cada uno la parte del instrumento correspondiente a la escala de conocimientos, para que ellos la respondieran de manera individual y privada, con el fin de que contestaran con la mayor sinceridad posible, haciendo hincapié en el anonimato del participante. Una vez terminada esta fase, se procedió a entrevistar a cada alumno de manera individual.

Por último, con el fin de recabar los datos sobre las estrategias didácticas empleadas por el profesor, se le solicitó a cada uno que respondiera él (ella) mismo (a) al instrumento que mide esta variable.

2. Para el análisis de datos. En primer lugar, se elaboró un código de datos para conformar posteriormente la base de datos con las respuestas de todos los niños y de los profesores, y así tener la posibilidad de analizarlas estadísticamente. Concluido este proceso, se llevaron a cabo análisis univariados de las variables demográficas, como sexo, edad, tipo de escuela (pública o privada), calificación promedio del parcial anterior y colonia en la que viven (clase baja, media o alta), así como de las respuestas para cada una de las escalas, utilizando el paquete estadístico SAS. Posteriormente, se calcularon las alfas de Cronbach para verificar la consistencia interna de los instrumentos utilizados y se verificó si existen correlaciones entre estas escalas. Se elaboraron también matrices de datos en las que se establecen relaciones entre las variables correspondientes a motivos, habilidades, creencias, valores, conocimientos y comportamiento proambiental de los alumnos y estrategias didácticas de los profesores, para posteriormente analizarlas en el programa EQS (Ecuaciones Estructurales, Bentler, 2006) y elaborar un Modelo Estructural para verificar la existencia de las relaciones planteadas teóricamente y/o cómo se presentan a la luz de los datos que se obtuvieron. El modelo de medición (análisis factorial confirmatorio) sirvió para determinar la validez de constructo convergente y divergente de las escalas utilizadas, mientras que el componente estructural permitió determinar la validez predictiva de esas escalas (Corral-Verdugo y Figueredo, 1999).

Cabe aclarar que en la sección de anexos, aquellos numerados del 6 al 8 presentan los reactivos que se tomaron en cuenta, posteriormente a un primer tratamiento estadístico, para obtener los resultados que se describen a continuación.

Resultados

Después de analizar los datos de las 292 entrevistas es posible caracterizar la muestra estudiada retomando los resultados de las variables demográficas. Las edades de los niños y niñas participantes oscilan entre los 10 y 14 años, con un promedio de 11.48 años. El promedio global de calificaciones de la muestra es de 8.37, considerando 0 como la calificación mínima y 10 como la máxima. El 63.7% de la muestra, equivalente a 186 alumnos, corresponde a escuelas públicas, y las restantes 106 entrevistas, que constituyen el 36.3% de la muestra, a centros privados. No se encontraron diferencias significativas en los resultados de variables disposicionales y CPA en razón del sexo, ni de la condición pública-privada entre las escuelas.

En la tabla 1 se pueden ver los resultados obtenidos en cada una de las escalas que contiene el instrumento aplicado a los alumnos. La primera de ellas corresponde a las creencias del nuevo paradigma ambiental, en la cual se obtuvo un alfa de Cronbach de .56, valor muy cercano al .60, mínimo esperado para que una escala tenga consistencia interna. Las medias de las respuestas de los alumnos a esta sección oscilan entre 2.49 y 3.56, donde el valor mínimo es de 0 y el máximo es 4.

La escala de habilidades tiene un alfa de 0.77 considerada aceptable. Sus medias van desde 0.05 a 0.26, con valores mínimo de 0 y máximo de 1.

Los motivos proambientales cuentan con un alfa de 0.81, las medias de la escala son muy altas, pues van desde 6.1 a 6.5, teniendo como referencia los valores mínimo=1 y máximo=7.

Los valores se midieron en una sola escala que contiene tanto los universales como aquellos que son promovidos por la Secretaría de Educación Pública a través de los contenidos curriculares. Respecto a los valores universales, la escala produjo un

alfa de 0.86, considerada aceptable. Se presentan medias altas, que van desde 5.4 hasta 6.7, con valores mínimo de 0 y máximo de 7; la escala de valores fomentados por la SEP generó un alfa de 0.73 y medias que oscilan entre 6.1 y 6.7.

La escala de conocimiento presenta un alfa de 0.33, con medias entre el 0.1 y el 0.8, con valores mínimo=0 y máximo=1.

La escala de comportamiento proambiental tiene un alfa de 0.66, considerada aceptable. Los valores medios son bajos, ya que van de 1.4 a 2.5, tomando como referencia el valor mínimo= 0 y el máximo= 4.

Tabla 1.
Estadísticas Univariadas y Alfas de Cronbach de las Escalas (Alumnos)

	n	Media	D.E.	Min	Max.	Alfa
CREENCIAS NPA						0.56
Equilibrio natural frágil de romper	290	3.23	1.07	0	4	
Intervención en natura es desastre	290	3.35	1.09	0	4	
Vivir de acuerdo naturaleza	290	3.56	0.84	0	4	
Humanos abusan de naturaleza	290	3.29	1.18	0	4	
Recursos insuficientes	288	2.87	1.18	0	4	
Menos fábricas, más dinero	289	2.49	1.23	0	4	
Tierra nave espacial	289	2.51	1.23	0	4	
Limitar número de fábricas	289	3.01	1.23	0	4	
HABILIDADES						0.77
Cuidar el agua al bañarte	289	0.26	0.48	0	1	
Cuidar el agua al lavarte dientes	289	0.15	0.36	0	1	
Cuidar la luz eléctrica	289	0.15	0.36	0	1	
Cuidar la energía al ver TV	289	0.20	0.40	0	1	
Cuidar la natura al separar basura	289	0.05	0.22	0	1	
Reusar papel	289	0.08	0.28	0	1	
Hacer papel reciclado	289	0.16	0.36	0	1	

Tabla 1.
Continuación.

	n	Media	D.E.	Min	Max.	Alfa
MOTIVOS						0.81
Preocupación por mí	291	6.15	1.24	1	7	

Preocupación mi salud	291	6.49	1.00	1	7	
Preocupación mi bienestar	291	6.38	1.08	1	7	
Preocupación forma vivir	291	6.24	1.10	1	7	
Preocupación futuro personas	291	6.37	1.11	1	7	
Preocupación humanidad	291	6.46	1.07	1	7	
Preocupación niños	290	6.53	0.94	1	7	
Preocupación otras personas	290	6.20	1.24	0	7	
Preocupación plantas	289	6.51	0.91	2	7	
Preocupación animales	289	6.57	0.89	1	7	
Preocupación aves	289	6.22	1.15	0	7	
Preocupación vida marina	289	6.41	1.10	0	7	
VALORES						0.86
Importancia libertad	288	6.62	0.84	1	7	
Importancia responsabilidad	288	6.56	0.90	0	7	
Importancia justicia	288	6.61	0.85	0	7	
Importancia respeto	288	6.76	0.64	2	7	
Importancia amistad	287	6.65	0.61	4	7	
Importancia honestidad	287	6.68	0.72	3	7	
Importancia paz	287	6.74	0.81	0	7	
Importancia limpieza	287	6.52	0.92	1	7	
Importancia igualdad	287	6.67	0.77	0	7	
Importancia éxito	287	6.02	1.53	0	7	
Importancia inteligencia	285	6.31	1.07	1	7	
Importancia placer	285	5.82	1.50	0	7	
Importancia creatividad	285	6.25	1.01	1	7	
Importancia medio ambiente	285	6.75	0.67	2	7	
Importancia curiosidad	285	5.42	1.59	0	7	
Importancia trabajo en equipo	284	6.24	1.16	0	7	
Importancia unidad naturaleza	286	6.50	1.04	0	7	
Importancia perdón	292	6.61	0.86	1	7	
Importancia salud	292	6.84	0.55	2	7	
Importancia humildad	292	6.54	0.92	0	7	
Importancia diálogo	292	6.12	1.35	0	7	
Importancia esfuerzo	292	6.67	0.71	2	7	
Importancia autodominio	292	6.38	1.28	0	7	
VALORES SEP						0.73
Importancia libertad	288	6.62	0.84	1	7	
Importancia responsabilidad	288	6.56	0.90	0	7	
Importancia justicia	288	6.61	0.85	0	7	
Importancia respeto	288	6.76	0.64	2	7	

Tabla 1.
Continuación.

	n	Media	D.E.	Min	Max.	Alfa
VALORES SEP						0.73
Importancia amistad	287	6.65	0.61	4	7	

Importancia honestidad	287	6.68	0.72	3	7	
Importancia paz	287	6.74	0.81	0	7	
Importancia diálogo	292	6.12	1.35	0	7	
Importancia esfuerzo	292	6.67	0.71	2	7	
Importancia autodominio	292	6.38	1.28	0	7	
CONOCIMIENTO						0.33
Porcentaje agua dulce mundial	291	0.13	0.34	0	1	
Elementos dañinos en agua	291	0.28	0.45	0	1	
Mejor hora regar plantas	290	0.36	0.48	0	1	
Cosas que sí contaminan	288	0.44	0.50	0	1	
Contaminantes de agua	288	0.63	0.52	0	1	
Animales en peligro de extinción	287	0.84	0.37	0	1	
CPA						0.66
Juega afuera	287	2.27	1.13	0	4	
Apaga luces que no utiliza	287	2.56	1.29	0	4	
Saca la basura	287	1.78	1.46	0	4	
Lee sobre la naturaleza	286	1.41	1.08	0	4	
Ve programas ambientales	286	1.76	1.12	0	4	
Lee historias	287	1.55	1.12	0	4	
Utiliza material de reuso en tareas	286	1.89	1.21	0	4	
Promueve el cuidado del medio	289	1.87	1.25	0	4	

En la tabla 2 se muestran los resultados de la frecuencia con la que los docentes emplean estrategias didácticas en cada unidad. El alfa de la escala es aceptable, ya que es de 0.77. Las medias son bajas, pues oscilan entre 0.4 a 1.1 veces por unidad, con valores mínimo= 0 y máximo=3.

Tabla 2.

Estadísticas univariadas y alfa de Cronbach de la Escala de Estrategias Didácticas (docentes).

Variable	n	media	D.E.	Min	Max	Alfa 0.77
Aprendizaje descubrimiento	292	1.10	0.92	0	3	
Conferencias	292	0.49	0.50	0	1	
Experimentos	292	1.17	0.57	0	2	
Proyectos en equipo	292	1.02	0.96	0	3	
Actividades de pensamiento	292	0.98	1.08	0	3	
Dilemas, reflexión, juicios.	292	0.74	0.78	0	2	

En la tabla 3 se sintetizan los valores medios de cada una de las escalas. Con base en estos resultados es posible afirmar que los alumnos presentan niveles altos en las variables disposicionales de creencias del nuevo paradigma ambiental, valores universales, valores promovidos por la SEP y motivos proambientales. Por lo contrario, en lo que se refiere a habilidades, conocimientos y comportamiento proambiental, los estudiantes producen resultados muy bajos. El empleo de estrategias didácticas por parte de los profesores, también presenta niveles mínimos, que reflejan la casi nula frecuencia con que son empleadas en clase.

Tabla 3.
Estadísticas univariadas de todas las Escalas

Variable	n	media	D.E.	Min	Max
Nuevo Paradigma Ambiental	290	3.04	0.56	1	4
Habilidades	289	0.15	0.23	0	1
Motivos	291	6.38	0.61	4	7
Valores	292	6.35	0.57	3	7
Conocimiento	291	0.44	0.14	0	1
Comportamiento Proambiental	289	1.88	0.67	0	4
Estrategias Didácticas	292	0.77	0.40	0	1
Valores promovidos SEP	292	6.58	0.49	4	7

La Tabla 4 describe las correlaciones encontradas entre todas las escalas que se trabajaron en este estudio. Éstas se dan principalmente entre las variables creencias

(npa), valores y motivos proambientales. Llamen la atención las correlaciones negativas que se presentan entre las habilidades y las estrategias didácticas y entre el reporte de conductas proambientales y las mismas estrategias. En ambos casos, cuantas más acciones orientadas al logro de los objetivos de aprendizaje realiza el profesor, las habilidades y el comportamiento proambiental de sus alumnos disminuye.

Tabla 4.
Correlaciones entre todas las Escalas

	NPA	Habilidad	Motivos	Valores	Conocim	CPA	Estrategia	VSEP
NPA	1.00							
Habilidad	-0.09	1.00						
Motivos	0.28**	0.00	1.00					
Valores	0.14*	0.02	0.47**	1.00				
Conocim	0.10	0.08	0.20**	0.08	1.00			
CPA	0.02	-0.00	0.06	0.05	0.06	1.00		
Estrategia	0.02	-0.24**	-0.07	-0.05	-0.02	-0.13*	1.00	
VSEP	0.20**	-0.02	0.53**	0.72**	0.18**	0.07	0.00	1.00

**P<0.01 *P<0.05

La figura 2, muestra el modelo estructural del comportamiento proambiental de los niños de sexto grado de primaria. Se verificó la conformación del factor “disposiciones proambientales”, ya que los pesos factoriales para cada constructo, excepto para habilidades, fueron altos y significativos ($p < .05$), indicando validez convergente de constructo.

El factor conformado se ve afectado directa y positivamente por los valores promovidos por la SEP, pero no se encontró ningún efecto de las estrategias didácticas empleadas por los profesores en la promoción de las disposiciones proambientales de

los educandos. Dichas estrategias tienen un efecto negativo sobre el comportamiento proambiental de los estudiantes, es decir, entre mayor sea la frecuencia con la que los docentes las ponen en práctica, la conducta proecológica de los estudiantes disminuye. A su vez, los valores que la SEP intenta infundir en sus profesores y alumnos no se relacionan con las estrategias de enseñanza que implementan los docentes. No se presenta relación entre el factor “disposiciones proambientales” y la conducta proambiental de los estudiantes.

Los indicadores de bondad de ajuste del modelo señalan su pertinencia. La $\chi^2=8.27$ (14 g.l.) tuvo una $p = .87$; los indicadores prácticos $NFI= .98$, $NNFI= 1.00$ y $CFI=1.00$ y el $RMSEA$ fue de $.000$. Estos señalan que los datos respaldan al modelo.

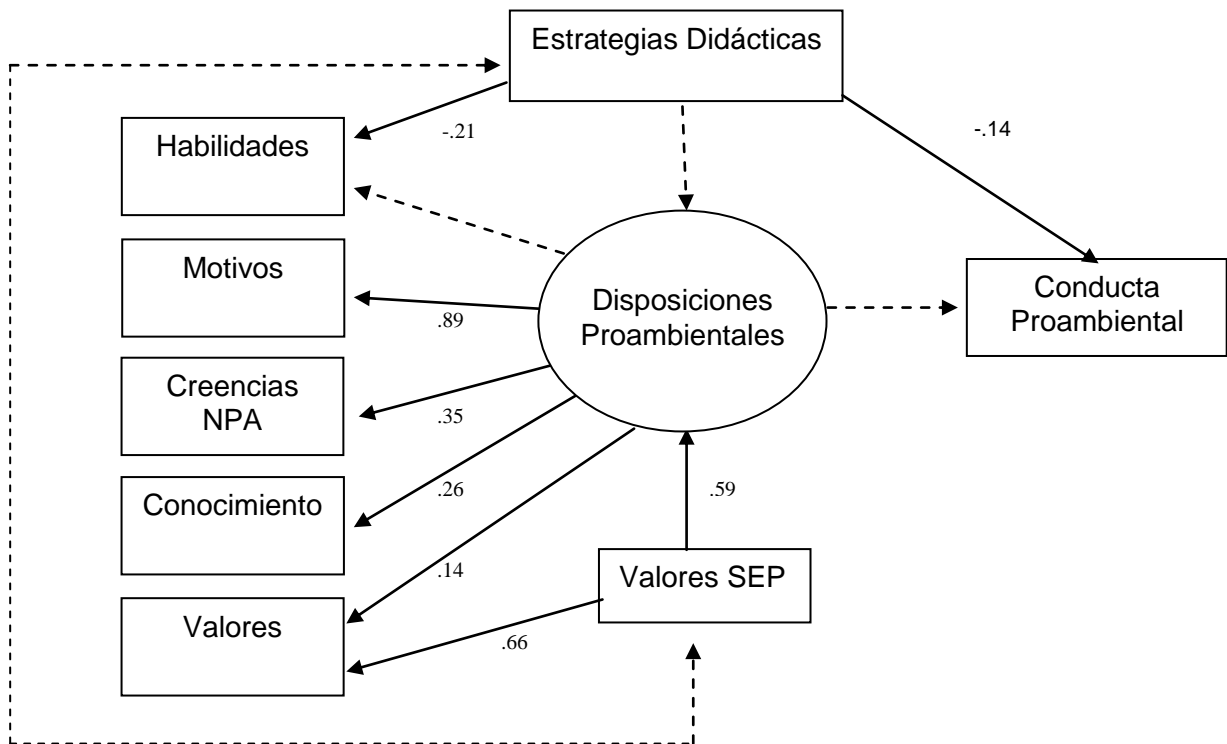


Figura 1. Modelo Estructural del Comportamiento Proambiental de los estudiantes de sexto grado de primaria.

Bondad de ajuste: $\chi^2 = 8.27$ (14 d.l.). $P = .87$. NFI = .98. NNFI = 1.00. CFI = 1.00. RMSEA = .000

Discusión

Ante una problemática tan compleja como la medioambiental, diversas disciplinas se han enfocado a la búsqueda de soluciones que tengan un impacto real sobre el medio ambiente, para detener y revertir el deterioro de los ecosistemas en la medida de lo posible. La educación ambiental es una de las alternativas más socorridas cuando se busca alcanzar este objetivo, aunque sus efectos no son visibles de forma inmediata. La UNESCO es el principal organismo internacional que ha promovido la inserción de la EA en los programas de educación básica en los sistemas educativos de cada país, incluso la ha considerado como parte fundamental del Decenio de las Naciones Unidas con miras a la Educación para el Desarrollo Sostenible, ya que el cuidado y preservación de los recursos naturales es la base para que un país se desarrolle en todos los ámbitos.

En este marco, la SEP, órgano rector del sistema educativo mexicano, ha incorporado temáticas ambientales en el currículo de educación básica, principalmente a través de la inclusión de lecciones con contenido ambiental en los libros de texto gratuitos. Con estas acciones, se pretende lograr una educación integral cuya finalidad sea la promoción del cuidado del medio ambiente, la creación de conciencia ecológica, dotar a los estudiantes de conocimiento sobre los procesos y problemas medioambientales, promocionar valores de cuidado y preservación del medio y fomentar en los niños conductas de conservación. La SEP pretende que esta estrategia, a la par de otras similares como la preparación de docentes en materia de EA, conduzcan al fomento de una cultura ambiental y a formar ciudadanos críticos, propositivos, y sobre todo, activos (hábiles), que sean capaces de resolver los problemas ambientales actuales, pues son las generaciones futuras las que pueden

lograr cambios significativos en el cuidado del medio (Tamez, 2006; SEMARNAT, 2006,b).

Desafortunadamente, estos objetivos que han sido expresados tanto por representantes políticos como en programas, estrategias y planes nacionales y estatales, no se han alcanzado en la realidad educativa que está viviendo el país en la actualidad. Según los resultados de la presente investigación, incluir temáticas ambientales en los libros de texto no ha tenido el efecto que se esperaba.

Las respuestas de los alumnos de sexto grado, que en teoría deberían integrar toda la formación ambiental que han recibido a lo largo de seis años de educación primaria (SEP, 2003a), reflejan niveles altos en las disposiciones proambientales de naturaleza verbal (motivos, creencias y valores proambientales), es decir, en aquellas que solamente es posible evaluarlas a través de lo que los participantes responden y que forman parte de la ideología con la que dirigen sus acciones; pero exhiben niveles muy bajos en lo que se refiere a habilidades de preservación del medio y en su conducta proecológica, es decir en las variables instrumentales en las que se ven involucradas acciones observables. Se esperaría también que los alumnos entrevistados poseyeran el conocimiento necesario para mostrarse hábiles al realizar acciones de cuidado del medio ambiente, pues han recibido – en teoría- la formación pertinente para ello a través de la educación en el nivel primario, pero los resultados en este aspecto señalan que los conocimientos que manejan sobre el medio ambiente son escasos.

En la escala de creencias, específicamente las que se refieren al nuevo paradigma ambiental (NPA), las respuestas oscilan entre 2.49 y 3.56, lo cual significa que los estudiantes poseen creencias a favor del ambiente y dicen considerarse como un elemento más del ecosistema en el que viven, según la propuesta de Dunlap y Van Liere (1976). Los alumnos también obtuvieron un promedio alto en lo que se refiere a motivación para cuidar el medio, ya que todas las medias de los reactivos que conforman esta escala son superiores a 6, en un rango donde el mínimo es 0 y el máximo es 7, lo cual refleja que los niños expresan sentirse preocupados por la situación medioambiental actual, por los efectos negativos que perciben en ellos mismos, en los demás y en las especies animales y vegetales del planeta. Los valores, tanto los universales como aquellos que la SEP trata de difundir a través de sus libros de texto y de las actividades cotidianas en la escuela, se manifiestan en un nivel alto en las respuestas de los niños entrevistados, pues la mayoría de los promedios son mayores a 6.5, donde 7 es la calificación más alta.

Probablemente la situación respecto a la motivación, creencias y valores se presente de esta forma, porque son disposiciones que usualmente se promueven en los medios masivos de comunicación, se inculcan en el hogar y es en las instituciones educativas donde se refuerzan. En el caso específico de los valores, estos se promueven de forma explícita en el sistema educativo mexicano a través de la implementación del Sistema Cíclico Argé para la formación de Valores Humanos y Éticos. Como se explica anteriormente, en éste se emplean distintas estrategias para que los estudiantes vivencien experiencias que los conduzcan a fortalecer los valores que ya poseen o son inducidos a adquirirlos. Posiblemente también se presentó la

influencia del factor “deseabilidad social”, entendido como: "la tendencia a contestar los ítems de modo que se responde a las presiones sociales o normativas en lugar de proporcionar un autoinforme verídico" (Ellingson, Smith y Sackett, 2001, p.122), ya que la situación de entrevista pudo influir al ser un adulto el entrevistador de los estudiantes. Tomando esto en consideración, se puede decir que, probablemente, las respuestas de los estudiantes no reflejan del todo su ideología.

La situación cambia drásticamente al evaluar los conocimientos, habilidades y conductas proambientales que poseen los estudiantes. En primer término, el instrumento empleado mide conocimiento de tipo declarativo, según la clasificación de Kaiser y Fuhrer (2003), pues corresponde al manejo que le dan a esta variable en los libros de texto, donde básicamente se presenta información factual sobre los recursos naturales, ecosistemas y biodiversidad, pero son escasas las alusiones a conocimientos procesales, efectivos o sociales. Cabe mencionar que para el sistema educativo mexicano, aún es prioridad fomentar el tipo de conocimiento al que se alude en el concepto de Bloom (1986), donde se enfatiza el recuerdo de ideas, materiales o fenómenos y es esta modalidad la que se promueve a través de sus materiales didácticos. A pesar de que esta escala tiene un alfa baja, muestra que los niños manejan escasa información acerca de los elementos y procesos del medio ambiente, pues la mayoría de las medias están por debajo de 0.5 en una escala de 0 a 1. El valor del alfa obtenida para esta sección del instrumento, así como para otras escalas empleadas para medir conocimientos reportadas en la literatura del tema, generalmente es baja, pues el número de reactivos que las conforman se queda corto ante un amplio dominio de ítems sobre conocimiento medioambiental y posiblemente también porque

se emplearon cuestionamientos que intentan abarcar puntos muy dispersos en el mencionado dominio (Nunally y Bernstein, 1995).

En lo que se refiere a las habilidades de conservación de recursos, los resultados muestran un promedio para la escala de 0.1, cuando el rango va de 0 a 1, es decir, las respuestas de los alumnos a esta sección del instrumento reflejan que cuentan con un nivel prácticamente nulo de habilidades para cuidar los recursos naturales con los que tienen contacto, como el agua, la energía, etcétera. Es destacable que las habilidades fueron medidas de forma verbal (en entrevista, no realizando acciones) ante la imposibilidad tener contacto con los niños diariamente y en condiciones naturales, es decir, en sus hogares, cuando realizan las acciones que implican gasto (o ahorro, en su caso) de recursos naturales, como al bañarse, lavarse los dientes, ahorrar energía apagando la televisión o la luz, separar la basura, reusar materiales o reciclar papel. Un factor más que dio pie a medir las habilidades verbalmente, es el escenario escolar en el cual se realizó la investigación, donde difícilmente el alumno tiene la oportunidad de ahorrar recursos cuando las instalaciones están en malas condiciones o cuando el control de estos no está en sus manos en el centro escolar. Se consideró que si los estudiantes se encontraban en posibilidad de narrar una secuencia adecuada de pasos para realizar estas acciones, sabían cómo llevarlas a cabo y por lo tanto, poseían la habilidad.

Si una persona no sabe qué hacer para preservar el medio, es lógico que no presente comportamientos proambientales. Esta situación también se ve reflejada en los resultados, ya que la escala de reporte de conductas proambientales tiene una media de 1.8, que en términos de la escala likert utilizada significa que los niños casi

nunca o nunca realizan acciones proecológicas en casa, según el reporte de sus padres. Precisamente esta forma de medir la CPA pretende dar objetividad a los resultados de esta escala, porque son los padres quienes mantienen mayor contacto con los pequeños y pueden comentar con mayor veracidad la constancia con la que sus hijos realizan ciertas actividades en casa, situación que probablemente no se presentaría si se les preguntara a los alumnos sobre la frecuencia con la que ejecutan acciones en pro del medio ambiente.

Respecto a la segunda parte del instrumento, la cual mide las estrategias didácticas empleadas por los docentes, se pueden comentar varias cosas. Por un lado, la SEP (1994a), a través de los libros de texto y de los cursos de capacitación docente, pretende que la educación en todas las asignaturas, entre ellas la enseñanza de las ciencias naturales, siga un enfoque formativo, con el cual se promueva el desarrollo de actitudes que permitan al alumno, a partir de su experiencia, elaborar explicaciones cada vez más precisas acerca de los fenómenos naturales que ocurren en su entorno; que le permitan promover el cuidado de su salud y proteger el ambiente; que los niños valoren el impacto de la conducta humana en el medio y que sean capaces de conocer, observar, indagar y resolver problemas medioambientales por sí mismos. Se plantea que el docente de los grados de quinto y sexto debe emplear las siguientes estrategias al enseñar ciencias naturales, para propiciar y orientar la realización de actividades que propicien la formación de los alumnos en el cuidado del medio: juegos, exposiciones, dramatizaciones, experimentos, elaboración de trabajos, lectura de cuentos o historias, trabajo en equipo, investigación y exposición, elaboración de maquetas y mapas,

escenificaciones, visitas y recorridos, uso de las paredes del salón, debates, elaboración de álbumes y bitácoras (SEP, 1994a).

Por otro lado, los resultados de esta investigación muestran una realidad totalmente opuesta a lo que se espera de los docentes en términos de la implementación de estrategias didácticas, ya que los profesores entrevistados reportan verbalmente utilizarlas con una frecuencia muy baja, de cero a 1.17 veces por unidad, lo cual se refleja en los resultados obtenidos por sus alumnos. Resultados similares fueron obtenidos por Vera y Domínguez (2005) quienes demostraron la relación que se presenta entre la monotonía en la elección y uso de estrategias didácticas de profesores de escuelas rurales en aulas multigrados, y las bajas calificaciones que obtuvieron sus alumnos en las asignaturas de español y matemáticas. En una sección complementaria a la presente investigación, en la cual se evalúa ese aspecto situacional y normativo de la EA, se encontró que los docentes perciben algunas barreras para emplear las estrategias didácticas de la escala. Las principales se refieren al corto tiempo que se les programa para impartir las temáticas ambientales, poco tiempo para preparar la clase y la carencia de materiales didácticos como apoyo a las temáticas (Tapia, Fraijo, Corral, Valenzuela y Orduña, 2006).

Las relaciones entre las puntuaciones de las escalas confluyen en el modelo estructural, con el cual se da una explicación global de la situación actual de las disposiciones proambientales de los niños de sexto grado de primaria, su relación con el comportamiento proambiental que presentan y la influencia de las estrategias instruccionales que emplean sus profesores.

De acuerdo con los resultados del modelo, el factor de disposiciones proambientales se conforma por los conocimientos acerca del medio, motivos y valores proambientales, además de las creencias del Nuevo Paradigma Ambiental. Se encontró que las habilidades no forman parte de este factor, es decir, que las pocas actividades que los alumnos saben hacer para cuidar los recursos naturales, no los predisponen a actuar de manera proambiental, no forman parte de las tendencias de su comportamiento proecológico. Los valores que promueve la SEP se consideraron como una variable independiente que afectan positivamente la conformación del factor de disposiciones proambientales.

Adicionalmente se consideró a las mencionadas estrategias didácticas empleadas por los profesores como una condición de posible influencia. El modelo muestra que éstas no tienen ningún impacto en la formación de disposiciones proambientales en los alumnos, es decir, la forma en la que los docentes están abordando los temas ambientales en clase, no contribuye a que los niños se motiven a cuidar el medio, ni a que sus valores, creencias y conocimientos proecológicos aumenten. Incluso, el que los docentes empleen alguna estrategia didáctica, aunque sea esporádicamente, parece confundir a los educandos, pues se encontraron relaciones negativas entre éstas y las habilidades y de las mismas hacia el CPA, lo que significa que entre más estrategias practican los docentes, sus estudiantes son menos hábiles y por ende, emiten menos conductas de conservación. Esto probablemente se debe a que los profesores no establecen claramente los objetivos de ciertas actividades que realizan, impidiendo que los alumnos comprendan lo que pueden o deben hacer para conservar el medio; otro factor puede ser el mencionado efecto de la monotonía en

la elección y uso de estrategias didácticas (Vera y Domínguez, 2005) y posiblemente también influye que trabajan sobre conocimiento declarativo (Kaiser y Furher, 2003), con lo cual sólo se proporciona información a los niños, sin aplicarla en procesos o acciones efectivas y sociales de conservación.

Un elemento más de este modelo y quizás una de las partes más importantes, es la relación no significativa entre el factor disposiciones proambientales y la conducta proambiental, pues esta situación refleja que aún cuando los alumnos posean valores, creencias, motivos y conocimientos proambientales, en niveles altos o bajos, estas disposiciones no bastan para que ellos presenten conductas proecológicas. Dichos precursores no están integrados a su comportamiento, como se esperaría, para que el niño presente una conducta proecológica, como lo establece el modelo de competencias proambientales en el marco de la EA de Corral (2001), validado empíricamente por Fraijo (2005) en niños.

Es probable que los resultados obtenidos en este estudio se hayan visto influenciados por algunas situaciones que podrían haber fungido como variables de confusión, como puede ser la forma en que se midieron las variables estudiadas, las escalas empleadas, la diferencia de edad entre las entrevistadoras y los estudiantes (las primeras de las cuales pudieran haber representado figuras de autoridad), la concepción errónea que en ocasiones tenían los estudiantes de alguna variable evaluada, incluso, en algunos casos, la actitud de los docentes al responder los instrumentos que a ellos les correspondían. A pesar de ello, la metodología empleada se consideró la más adecuada dadas las condiciones de tiempo y “accedencias” (Gibson, 1977) de las escuelas en las que se realizó la investigación, donde era

prácticamente imposible realizar registros observacionales de CPA u observar la puesta en práctica de habilidades de conservación del medio.

Los resultados obtenidos en este estudio cumplen con las hipótesis planteadas, ya que ante la falta de programas formales de educación ambiental en el nivel básico, es muy difícil que los estudiantes logren exhibir niveles altos en todas las variables disposicionales estudiadas e integrarlas para comportarse a favor del ambiente. Los hallazgos de este trabajo concuerdan con los encontrados por Fraijo (2002), en un estudio diagnóstico de competencias proambientales en estudiantes de primer grado de primaria.

Para posteriores investigaciones se sugiere trabajar con una escala de conocimientos que contenga un mayor número de reactivos para aumentar el nivel de consistencia interna del instrumento. También sería pertinente realizar un estudio que analice a profundidad la actuación de docentes y padres de familia en el proceso, así como en el fomento e implementación de programas (o temáticas como sucede actualmente) de EA. Así mismo, se recomienda que estudios similares al presente se realicen en el nivel preescolar, pues los pequeños en esta etapa temprana del desarrollo, resultan candidatos idóneos para ser formados en competencias proambientales, así como en secundaria, donde los resultados nos pueden dar una idea sobre los futuros profesionistas, su ideología y conductas, que seguramente tendrán un impacto significativo en las condiciones medioambientales a mediano plazo.

Recomendaciones

Ya que el presente estudio da cuenta de la ineficacia de la estrategia de incorporar temas sobre el medio ambiente de forma horizontal en el currículum de educación básica, en lo que se refiere a la promoción de conocimientos, habilidades y conductas proambientales en los estudiantes, y retomando las políticas nacionales e internacionales que en materia de EA se han manejado hasta la fecha, se emiten dos recomendaciones para promover el cuidado del medio ambiente en los estudiantes de educación básica, específicamente en los de sexto grado de primaria: un curso - taller para alumnos y un curso de capacitación para docentes.

Educación ambiental en primaria. Curso - Taller para alumnos de sexto grado.

Una de las alternativas que se ofrecen para incidir en las necesidades detectadas en el presente estudio, es el diseño e implementación de un curso - taller de educación ambiental dirigido a estudiantes de sexto grado de primaria, tanto de escuelas públicas como privadas de Hermosillo y Cd. Obregón, Sonora. El objetivo de éste es que los estudiantes obtengan mayor conocimiento acerca del medio ambiente y que adquieran las habilidades para cuidarlo, con la finalidad de formar personas competentes que logren integrar las mencionadas disposiciones proambientales con los motivos, creencias y valores que ya poseen y darles así la posibilidad de traducir estas competencias en comportamientos cotidianos de conservación del medio. Este objetivo

se plantea en base al Modelo de Competencias Proambientales en el marco de la EA, de Corral (2001).

Se sugiere que este curso - taller se lleve a cabo de manera paralela al resto de currículum, pues ya se ha demostrado que integrar los contenidos a las clases normales –bajo las condiciones en las que opera la educación básica actualmente- no produce los resultados esperados; en cambio, intervenciones como la realizada por Fraijo (2005) con estudiantes de primer grado de primaria, que se llevó a cabo de manera independiente, ofrece mayores posibilidades de obtener los efectos deseados.

Es pertinente que al llevar a la práctica esta recomendación, se diseñe una propuesta de innovación educativa a fin de asegurar la efectividad de la intervención, retomando el Modelo Heurístico, conocido también como Solución de Problemas (De la Torre, 1994), el cual se considera el más apropiado para este caso, dados los elementos con los que ya se cuenta. Desde este enfoque se plantea que la implementación de acciones innovadoras en materia educativa resulta de detectar necesidades. Una vez identificados los requerimientos a través de un diagnóstico formal, el siguiente paso es buscar y recuperar información sobre posibles soluciones; posteriormente se elige la mejor alternativa, se adopta la innovación por la comunidad educativa a la cual se dirige, se pone en vigor y finalmente, se evalúa su efectividad en términos de la satisfacción de la necesidad.

Aplicando los componentes del mencionado modelo en la presente recomendación, se puede afirmar que se cuenta ya con algunos elementos: en primer término, se habla de detectar necesidades, lo cual se cumple completamente con la presente investigación, que arroja información sobre las condiciones actuales de la EA

en primaria, enfatizando los puntos que requieren atención (conocimientos, habilidades y conductas proecológicas); en segundo término, se emite la presente recomendación después de buscar en la literatura el reporte de casos en los que han tenido éxito los programas de EA, encontrando que los más efectivos se desarrollan de manera independiente del currículum básico de educación primaria, de aquí la sugerencia del curso – taller; finalmente, en lo que respecta a los puntos de diseño, adopción, implementación y evaluación de la innovación, es posible desarrollarlos a partir de los elementos con los que ya se ha trabajado. Por ejemplo, será necesario retomar modelos teóricos como base para el diseño curricular (contenidos, estrategias didácticas, actividades, materiales y métodos de evaluación) para lo que se sugiere considerar el Modelo de Análisis de la Conducta para entrenar habilidades y conductas proambientales y el Cognitivo para desarrollar conocimiento en los alumnos.

Se sugiere crear la propuesta de este curso – taller con base en estos lineamientos teóricos ya que subyacen al estudio diagnóstico, en lo referente al diseño de los instrumentos de medición. Así mismo, en el modelo del análisis de la conducta, el concepto de aprendizaje que se maneja encaja muy bien con lo que se pretende lograr en materia de habilidades proambientales: se considera que un individuo aprende cuando “su desempeño satisface un criterio de logro o resultado, que puede consistir en hacer o decir algo de cierta manera en cierta circunstancia, o producir un resultado determinado a través de su desempeño” (Ribes, 2004, p.16). Sus principios teóricos cubren gran parte de las bases necesarias para entrenar las habilidades proambientales en los estudiantes, pues brindan la posibilidad de: identificar las conductas objetivo, es decir, desde este modelo es posible describir con detalle las habilidades que se

pretende que adquieran los niños, porque requiere que se describa la morfología, duración, ubicación, resultados o productos a lograr; sirve para especificar los objetivos, evaluarlos e identificar el avance de un programa en base al establecimiento de conductas requeridas; hace hincapié en la evaluación momento a momento, en tiempo real de las acciones del educador y de los efectos que tienen en el comportamiento del educando, permitiendo ver los logros y las dificultades; contempla el proceso de enseñanza como una secuencia progresiva de objetivos y criterios a ser cumplidos, lo que facilita el entrenamiento de habilidades más simples a otras más complejas; es indispensable especificar siempre consecuencias (información, productos o circunstancias) para todo desempeño a ser aprendido, para discriminar la funcionalidad de la conducta y para motivar esa ocurrencia (Ribes, 2004).

Además de las habilidades, los resultados del estudio diagnóstico arrojaron que los niños también requieren adquirir conocimientos ambientales. El enfoque cognitivo es el más adecuado para formular estrategias y planear actividades para promover el conocimiento sobre el medio ambiente en los estudiantes, ya que esta perspectiva se enfoca a generar aprendizajes entendidos como comprensión conceptual. Se enfoca en los contenidos informacionales de los esquemas de pensamiento de los estudiantes, más que en sus conductas abiertas, por lo que las prácticas educativas orientadas bajo esta aproximación enfatizan la construcción de las representaciones y procedimientos cognitivos, incluyendo estructuras operacionales, esquemas, redes proposicionales, estrategias y estructuras conceptuales que apoyan la comprensión y el razonamiento (Castañeda, 2004a).

Ambos modelos resultan complementarios y adecuados para conducir a los estudiantes a aumentar su nivel de conocimiento sobre el medio y al mismo tiempo,

recibir entrenamiento en las habilidades que los conducirán a actuar a favor del medio.

Fonseca (2001) considera que para aumentar las probabilidades de éxito de un programa de educación ambiental es necesario involucrar a toda la comunidad escolar en el desarrollo del proyecto y brindar a los docentes instrumentadores la posibilidad de participar en un proceso de formación continua en materia de EA, desde el área curricular, en valores y comportamientos proambientales. Surge de aquí la segunda recomendación, un curso de capacitación dirigido a los profesores de sexto grado de primaria.

Curso de Formación Docente en Competencias Proecológicas.

El profesor es la figura clave en cualquier proceso de cambio y mejora que se intente llevar a cabo en la escuela. El profesor, es el eje vertebrador del aprendizaje del alumno, debe analizar y reflexionar acerca de las decisiones que debe tomar a lo largo de su enseñanza, sobre todo en la planificación (Hernández, 2002, p. 4).

Para que el curso - taller de EA dirigido a los alumnos de sexto grado de primaria tenga éxito y se logren los propósitos para los cuales será diseñado, es necesario que los profesores que lo apliquen cuenten con una preparación integral en materia de educación ambiental. Ellos requieren, además de adquirir el apropiado conocimiento sobre el medio y las estrategias didácticas para transmitirlo, recibir una formación completa en lo que respecta a habilidades de conservación de recursos, motivación,

creencias y valores proecológicos, para constituirse como personas competentes en el cuidado del medio.

Con este fin, se propone el diseño e implementación de un curso de capacitación para los docentes de sexto grado de primaria, de escuelas públicas y privadas de Hermosillo y Cd. Obregón, Sonora.

Éste persigue los siguientes objetivos:

1. Formar docentes competentes en el cuidado de los recursos naturales, es decir, dotarlos de habilidades, conocimientos, valores, motivos y creencias proambientales.
2. Dar a conocer a los profesores el taller que impartirán a sus alumnos, presentándoles tanto los modelos teóricos en los que se sustenta, como los contenidos y las actividades del mismo.
3. Dotar a los docentes de las estrategias didácticas más adecuadas para desarrollar adecuadamente el taller en sus planteles.

Cada uno de los objetivos del curso de capacitación marca un momento distinto en el entrenamiento de los profesores. En un primer momento, el curso se dirigirá a proveerlos de la formación en EA que requerirán, para lo cual se propone tomar como base para el diseño de este curso el modelo cognitivo – conductual con base en el cual se elaborará el taller para alumnos, ya que resulta conveniente que los docentes vean aplicado en una situación real (en su propia formación) el método de diseño que ellos mismos deberán implementar en el taller de sus alumnos. Empleando este modelo, tendrán la posibilidad de adquirir conocimientos en materia de educación ambiental y

refinar los que ya poseen, así como reforzar las disposiciones psicológicas que con las que ellos deberán contar como prerrequisito para impartir el taller a los niños.

En un segundo momento, de acuerdo con el objetivo dos, se les dará a conocer a los docentes el modelo mencionado de forma teórica y práctica, para que lo comprendan (tomándose a ellos mismos como ejemplo en su fase de entrenamiento) y aprendan a aplicarlo en el taller con sus alumnos.

En la tercera fase del curso de capacitación, se entrenará a los maestros en el empleo de estrategias didácticas, que según el estudio diagnóstico (la presente investigación), utilizan con una frecuencia muy baja, o incluso, nula. Se les dará a conocer cuál estrategia es más adecuada a cada tema y situación, tanto del taller como de las clases normales, en las que se han insertado temáticas ambientales.

Al igual que en el caso de la recomendación para alumnos, se sugiere que la capacitación para docentes se desarrolle como una propuesta de innovación educativa, retomando el Modelo Generativo. Se propone este enfoque ya que permite considerar la innovación como un proceso de crecimiento personal e institucional, enfatizando la internalización del cambio por parte de la institución gestora (centro escolar), de los agentes (profesores) y de los usuarios (alumnos). En lo que respecta a los docentes, la innovación se considera como parte de su proceso de crecimiento personal y profesional a nivel cognitivo, afectivo y efectivo (conductual) (De la Torre, 1994).

Una vez que el profesor de sexto grado se haya capacitado para implementar el taller de educación ambiental, sin duda alguna, éste tendrá mayores probabilidades de éxito, incrementando el nivel de conocimiento del medio, aumentando el número y la

calidad de las habilidades de conservación de los recursos de los niños, resultando en la formación de individuos competentes que tengan la capacidad de comportarse proambientalmente.

Ambas propuestas, tanto el taller de educación ambiental para niños, como el curso de capacitación para profesores, requieren de un enorme esfuerzo por parte de todos los actores involucrados para analizarlas, ajustarlas a los distintos contextos en los que se pretende desarrollarlas, darlas a conocer, lograr su aceptación e implementación y lograr los resultados esperados. Aunque es un largo camino por recorrer, la educación ambiental se considera una vía óptima para impactar la conciencia pública, para dar a conocer los graves problemas ambientales que se viven a nivel mundial, pero sobre todo, para buscar e implementar soluciones que contribuyan a evitar la destrucción futura de la especie humana.

Referencias

- Aragonés, J. y Américo, M. (1998). *Psicología ambiental*. Madrid:Ediciones Pirámide.
- Aragonés, J., Américo, M., y Vercher, M. (1997). Evaluación de un programa de educación ambiental realizado en el contexto escolar. En: Frías, M. y Corral, V. Eds. *Niñez, adolescencia y problemas sociales*. México: CONACYT y UNISON.
- Arcury, T. y Johnson, T. (1987). Public Environmental knowledge: A statewide survey. *Journal of Environmental Education*, 18, 31-37.
- "Atmosphere," *Microsoft® Encarta® 98 Encyclopedia*. © 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Bentler, P.M.(2006). *EQS, Structural Equations Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Software, Inc
- Bloom, S.B. (1986). *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Ateneo.
- Brown, L. R. y Flavin, C. (1999). A new economy for a new century. En L. Starke (Ed.), *State of the World. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. New York: W.W. Norton & Company.
- Bryant, D., Nielsen, D. y Tanglely, L. (1997). *The Last Frontier forests Ecosystems And Economies on the Edge*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
- Caduto, Michael J. (1998). "Ecological Education. A system rooted in Diversity". *The Journal of Environmental Education*.
- Cary, J. (1993). The nature of symbolic beliefs and environmental behavior in a rural setting. *Environment & Behavior*, 25, 555-576.

- Castañeda, S. (2004a). Educación, aprendizaje y cognición. En: Castañeda, S. (2004). *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Castañeda, S. (2004b). Enseñanza estratégica. Guía abreviada para el docente y el tutor. En: Castañeda, S. (2004). *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Castro, R. (2002). ¿Estamos dispuestos a proteger nuestro ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. *Medio Ambiente y comportamiento Humano*, 3(2), 107-118.
- Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) (2006). Reservas Naturales Protegidas de Baja California. Obtenido el 03, octubre, 2006, desde http://geologia.cicese.mx/sist_inf_geo/Reservas/Reservas.htm
- Chávez, M. y Bustos, A. (1999). La incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal básica en Tabasco 1995 – 1999. *Tópicos de Educación Ambiental*, 1 (3), 67-73.
- Cherni, J. (2001). Medio Ambiente y globalización. *Desarrollo Sustentable Modernizado. Economía y Desarrollo No. 2 / Vol. 129*.
- Chi-Shung Ko, A. & Chi-Kin Lee, J. (2003). Teachers' Perceptions of Teaching environmental Issues within the Science Curriculum: A Hong Kong Perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 12 (3).
- Cobb, Thomas. (1998) "On the Miscibility of Science and Environmental Education". *The Journal of Environmental Education*.
- Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), (2003). Incendios forestales y deforestación en México: Una perspectiva analítica. Obtenido el 03, octubre, 2006, desde http://www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/otras/deforestacion/cap_4.htm

Comisión Nacional del Agua (2004). Estadísticas del Agua en México 2004. Obtenido el 03, octubre, 2006, desde www.cna.gob.mx

Corral-Verdugo, V. (1996). A structural model of reuse and recycling in Mexico. *Environment and Behavior*, 28, 665-696.

Corral, V. (1997). Disposiciones psicológicas. Un análisis de las propensiones, capacidades y tendencias del comportamiento. México: UNISON.

Corral, V. (2001). *Comportamiento Proambiental: una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Ed. Resma, S.L. Santa Cruz de Tenerife, España.

Corral, V. (2002) *Conductas protectoras del ambiente: teoría, investigación y estrategias de intervención*. México: Rm Editores.

Corral-Verdugo, V. & Figueredo, A.J. (1999). Convergent and divergent validity of three measures of conservation behavior: The multitrait-multimethod approach. *Environment & Behavior*, 31, 805-820.

Corral, V., Fraijo, B. y Tapia, C. (2005). Validez de un Instrumento para medir propensiones proecológicas en niños de sexto grado de primaria. *Anuario de Investigaciones Educativas*, Vol. 7: 31-44.

Corraliza, J.A. (1994). La cuestión ambiental y el comportamiento humano. II Congreso Andaluz de Educación Ambiental. Ponencias y Resúmenes de Comunicaciones. Sevilla, Junta de Andalucía.

Corry, M. (1996). Gagne's Theory of Instruction. Obtenido el 06, marzo, 2007, desde <http://home.gwu.edu/~mccorry/corry1.htm>

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) (2006). *Formación Ambiental en la Educación Básica de Tabasco. Resumen del proyecto*. Obtenido el 18, octubre, 2006, desde

<http://www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/64337/1/Resumen%20del%20Proyecto%20de%20practicass%20Innovadoras.doc>

Darin, S. (2000). Expanding Environmental Education: Thinking Critically, Thinking Culturally". *The Journal of Environmental Education*.

Deci, E. y Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.

Delors, J (1996). *La Educación Encierra un Tesoro*. París: UNESCO.

De Young, R. (1989). Exploring the Difference between recyclers and non-recyclers: The role of information. *Journal of Environmental Systems*, 18, 341-351.

De Young, R. (1996). Some psychological aspects of a reduced consumptionlifestyle: The role of intrinsic satisfaction and competence motivarion. *Environment and Behavior*, 28, 358-409.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2ª. Ed. McGraw Hill: México.

De la Torre, S. (1994). *Innovación Curricular: proceso, estrategias y evaluación*. Ed. Dykinson. Madrid. Cap. 1, 2 y 3.

Dunlap, R.E. y Van Liere, K.D. (1978). The New Environmental Paradigm. A proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.

Enkerlin, E., Mier-y-Reyes (1997). Suelo y agua. En: Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R. y Vogel, E. (1997) *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. México: International Thompson Editores, S.A.

Environmental Protection Agency. United Status (EPA) (2000). *Climate*. Obtenido el 25,

noviembre,

2005,

desde

<http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.nsf/content/climate.html>

Fishbein, M.A. y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An Introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fraijo, B. (2002). "La Educación Ambiental basada en competencias proecológicas: un estudio diagnóstico de requerimientos y acciones proambientales en niños".

Fraijo, B. (2005). *Competencias proecológicas del cuidado del agua en niños de primer grado de primaria*. TESIS. UAS, Doctorado en ciencias sociales. Hermosillo, Sonora.

Fraijo, Tapia y Corral (2004). Efectos de un programa de Educación Ambiental en el desarrollo de competencias proecológicas. En AMEPSO-ITSON-CIAD-UNISON-UNAM (Eds.), *La Psicología Social en México*, Volumen X. ISBN 968-5411-09-1. Hermosillo, Sonora.

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.

Gibson, J. (1977). The theory of affordances. En R. Shaw y J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Gonzaga, W. (2005). Las estrategias en la formación de docentes de educación primaria. *Actualidades investigativas en Educación*, 5 (1).

González, D., Castañeda, S. y Maytorena, M. (2006). *Estrategias referidas al aprendizaje, la instrucción y la evaluación*. México: UNISON.

González, E. (1999). Otra Lectura a la Historia de la Educación Ambiental en América Latina y El Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental* 1 (1), 9-26.

- Gutiérrez, J. y Pozo, T. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación, No. 41*, pp.21-68
- Gutiérrez, M. (1992). *Ecología: Salvemos al planeta Tierra*. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México.
- H. Congreso de la Unión (2006). Ley General de Educación. Obtenido el 15, noviembre, 2006, desde <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf>
- Hernández, E. (2002). La formación en estrategias didácticas y organizativas del profesor de secundaria: una exigencia para responder a la diversidad. *Revista Fuentes, No. 4*. Obtenido el 17, abril, 2007, desde http://www.revistafuentes.org/html/article.php?id_volumen=4&id_article=116
- Hernández-Martín del Campo, L.M. y Corral-Verdugo, V. (2005). Enseñanza de valores a través de la literatura: un estudio con adolescentes mexicanos. En Frías, M y Corral, V. (2005). *Niñez, Adolescencia y Problemas Sociales*. México: CONACyT-UniSon.
- Hinrichsen, D., Robey, B., and Upadhyay, U.D. (1998) *Soluciones para un mundo con escasez de agua. Population Reports, Serie M, No. 14*. Baltimore, Johns Hopkins School of Public Health, Population Information Program.
- Hossian, A. y Sierra, E. (s.f.) *Caso práctico con orientación educativa. Sistema de ayuda asistencia para la selección de estrategias institucionales*. Obtenido el 14, abril, 2007, desde www.fi.uba.ar/laboratorios/lsi/R-Capitulo-Hossian-Sierra.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), (2006). Generación per cápita diaria y anual de residuos sólidos urbanos por zona geográfica, 1997 a 2004. Obtenido el 03, octubre, 2006, desde <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=5911>
- Jaus, H. (1984). The development and retention of environmental attitudes in elementary school children. *Journal of environmental education, 15*, 33-36.
- Kaiser, F. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 28*, 395-442.
- Kaiser, F. y Fuhrer, U. (2003). "Ecological Behavior's Dependency on Different Forms of

Knowledge". *Applied Psychology: An International Review*. 52 (4), 598-613

Legault y Pelletier (2000). Impact of an environmental education program on students` and parents` attitudes, motivation, and behaviours. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 32, 243-250.

López, D. (2005). Sustentabilidad urbana y gestión de residuos sólidos urbanos. Obtenido el 07, noviembre, 2005, desde http://www.geihnst.org/geihnst/?doc=grupos_estudio/contaminacion_tecnologias_limpias/sustentabilidad_urbana_gestion_residuos_solidos_urbanos

McKenzie-Mohr, D. y Oskamp, S. (1995). Psychology and sustainability: An introduction. *Journal of Social Issues*, 51, 1-14.

Mondeja, D., Zumalacárrregui de Cárdenas, B. y Clavelo, P. (2002). Los problemas ambientales globales: Su estudio desde la Educación Ambiental. Ciudad de La Habana, Cuba. Obtenido el 07, noviembre, 2005, desde www.pucp.edu.pe/cmp/evento_en_la_habana/medio_ambiente_desarrollo.pdf

Nunally, J. y Bernstein, I. (1995). Teoría Psicométrica. 3a. Ed. México: McGraw Hill.

O'Meara, M. (1999). Exploring a new vision for cities. En L. Starke (Ed.), *State of the World. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. Nueva York: W.W. Norton & Company.

Oskamp, S. (2000). A sustainable Future for Humanity? How can Psychology Help?. *American Psychologist* 55 (5), 496-508.

Oskamp, S. (2002). "Environmentally Responsible Behavior: Teaching and Promoting It Effectively". *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 2 (1) : 173-182.

Pelletier, L., Tuson, K., Green-Demers, I., Noels, K. y Beaton, A. (1998). Why are you

- doing things for the environment? The motivation toward the Environment Scale (MTES). *Journal of applied Social Psychology*, 28 (5), 437-468.
- Pliago, C. (1993). Sistema Cíclico ARGÉ para la formación en valores humanos (Éticos). Humanidades ARGÉ, S.C.: México. 191 pp.
- Ponting, C. (1991). *A green history of the World: The environmental collapse of great civilizations*. New York: Penguin Books.
- Poortinga, W., Steg, L. y Vlek, C. (2004). Values, Environmental Concern and Environmental Behavior. A study into Household Energy Use. *Environment and Behavior*, 36 (1), 70-93. Obtenido el 27, septiembre, 2005, desde <http://www.ccytet.gob.mx/Unesco/Programas.htm>
- Portal Educarchile (2007). Teorías Cognitivistas. Obtenido el 5, mayo, 2007, desde <http://www.educarchile.cl/medios/20031224150549.doc>
- Puig, J. (1993). Les energies netes. Ed. Barcanova. UNESCO. *Revista Tots 11 i 12. Eficiència energètica i energies renovables. Quaderns d'Educació Ambiental*. Obtenido el 29, septiembre, 2005, desde www.edualter.org/material/consumo/energia4_1.htm
- ReVelle, P. y Revelle, C. (1984) *The environment issues and choices for society*. EUA: PWS publications
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. México: Editorial Trillas.
- Ribes, E. (2004). Psicología, educación y análisis de la conducta. En: Castañeda, S. (2004). *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Rockeach, M. (1973). *The nature of Human Values*. New York: Free Press.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New Cork: Barnes and Noble.
- Sánchez, A. (2003). Contenidos Ambientales en la Educación Ambiental. Academia Nacional de Educación Ambiental. Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde <http://anea.org.mx/docs/Sanchez-ContenidosAmbientalesEB.pdf>
- Scott, D. y Willis, F. (1994). *Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania*

- survey. *Environment and Behavior*, 26, 239-260.
- Schnaiberg, A. (1980). *The Environment: From Surplus to Scarcity: The Enduring Conflict*. New York: St. Martin's.
- Schultz, P.W. (2001). The structure of environmental concern: concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 325-338
- Schultz, P.W. (2002). Inclusion with Nature. The Psychology of Human-Nature Relations. En: Schmuck, P. y Schultz, P.W. (Eds.) (2002). *Psychology of Sustainable Development*. Norwell, M.A.: Kluwer Academic Publishers.
- Schultz, P.W. y Zelezny, L. (1999). Values as Predictors of Environmental Attitudes: Evidence for Consistency Across 14 Countries. *Journal of Environmental Psychology*. 19, 255-265.
- Schultz, P.W. y Zelezny, L. (2003). Reframing environmental messages to be congruent with american values. *Human Ecology Review* 10 (2), 126-136.
- Schwartz, S. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values? *Journal of Social Issues*, 50, 19-45.
- Schwartz, S. (2002). ¿Existen aspectos universales en la estructura y contenido de los valores humanos? En M. Ros y V. Gouveia (Eds.), *Psicología Social de los Valores Humanos*. Madrid: Biblioteca Nueva
- Seligman, C. (1985). Information and energy conservation. *Marriage and Family review*, 2, 135-149.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1994a). Ciencias Naturales. Sugerencias para su enseñanza. Quinto y sexto grado. México, D.F.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (1994b). Español. Quinto grado. 2ª. Ed. México, D. F.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2000). Ciencias Naturales. Quinto grado. 2ª. Ed. México, D. F.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2001). Programa Nacional de Educación 2001-2006. México, D. F.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2002). Geografía. Quinto grado. 3ª. Ed. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2002). Historia. Quinto grado. 3ª. Ed. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2002). Matemáticas. Quinto grado. 4ª. Ed. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (2003). Boletín: Revelan estudios la necesidad de sensibilizar más a estudiantes sobre mejorar cultura ambiental. Obtenido el 23, mayo, 2007, desde: http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_08MIL230407

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003a). Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003b). Español. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003c). Español Lecturas. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003d). Geografía. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003e). Historia. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2003f). Matemáticas. Sexto grado. México, D. F.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2004). Consolidan alianza SEP, CANACINTRA Y SEMARNAT para el impulso de una educación ambiental. Boletines. Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Bo14831104

Secretaría de Educación y Cultura (SEC) (2003). Programa Estatal de Educación 2004-2009. Calidad Sonora en Educación. Hermosillo, Sonora.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001). Plan Estatal para la Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable y Comunicación Educativa. . Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde http://cecadeseu.semarnat.gob.mx/estrategia/planes_planestatal.shtml

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2001). Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde http://www.semarnat.gob.mx/queessesemarnat/Documents/sintesis_pnmarn.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2004). Educación

Ambiental. SEMARNAT, delegación Sonora. Obtenido el 21, octubre, 2006, desde <http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal!/ut/p/kcxm1>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2006, a). Cruzadas Nacionales. . Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde <http://www.semarnat.gob.mx/queessearnat/programas/Pages/programasyproyectos.aspx>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2006, b). Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. . Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde http://www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/Pages/estrategia_educacion.aspx

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2006, c). Nueva Política de Medio Ambiente en México. . Obtenido el 04, diciembre, 2006, desde <http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal!/ut/p/kcxm1/04>

Smith-Sebasto, N. y Fortner, R. (1994). The environmental action internal control index. *Journal of Environmental Education, 25*, 23-29.

Stern, P. y Dietz, T. (1994). The Value Basis of Environmental Concern. *Journal of Social Issues, 50* (3), 65-84.

Stern, P., Dietz, T., Kolaf, L. y Guagnano, G. (1995). Values, beliefs and Proenvironmental Action: Attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology, 25*, 1611-1636.

Tamez, R. (2006). Habrá educación ambiental de preescolar hasta la universidad. Periódico La Crónica de Hoy, sección A, p.44.

Teitelbaum, A. (1978). *El Papel de la Educación Ambiental en América Latina*. París, UNESCO.

Tuxill, J. (1999). Appreciating the benefits of plant diversity. En L. Starke (Ed.), *State of the World. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. Nueva York: W.W. Norton & Company.

United Nations (UN) (2004). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el*

Desarrollo. Obtenido el 16, octubre, 2006, desde <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>

UNESCO (1980). *Environmental education in the light of the Tblisi Conference*. Paris: UNESCO.

UNESCO (1987). *International strategy for action in environmental education and training for the 1990s*. Paris: UNESCO.

UNESCO (2003). El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (enero 2005-diciembre 2014). Obtenido el 16, octubre, 2006, desde http://portal.unesco.org/education/es/file_download.php/2ae4e58334335ab3033695a382a5d463espanolDraftScheme.doc

UNESCO (2006). El Decenio de las Naciones Unidas. Obtenido el 16, octubre, 2006, desde http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=27552&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Vaca C. (2003). La basura y su utilización. Obtenido el 29, septiembre, 2005, desde www.natura.com.mx/articulos/basura.html

Vera, A. y Domínguez, R. (2005). Práctica docente en el aula multigrado rural de una población mexicana. *Educac~ao e pesquisa, sao Paulo*. V.31 n.1, p.31-43.

Anexos

Anexo 1

Escuelas a las que pertenecen los estudiantes entrevistados.

Escuela	Tipo	Ciudad
Lamberto Hernández	Pública	Hermosillo
Benito Juárez	Pública	Hermosillo
Ignacio Pesqueira	Pública	Hermosillo
Alerce, Formación Integral.	Privada	Hermosillo
IMARC Unidad Ellen C. Long	Privada	Hermosillo
Flores Magón	Pública	Cd. Obregón
Obregón 50	Pública	Cd. Obregón
Club 20-30	Pública	Cd. Obregón
Enrique C. Rebsamen	Pública	Cd. Obregón
Instituto Senda	Privada	Cd. Obregón
Senda Yaqui	Privada	Cd. Obregón

Anexo 2

Evaluación diagnóstica sobre tendencias proambientales Instrumento original

Escuela _____ Mes _____ Año _____
Edad _____ Sexo: **F** (1) **M** (2) Promedio _____ ¿Dónde Vives? _____

El presente cuestionario nos ayudará a conocer cómo es tu relación con la naturaleza. Te pedimos que en tus respuestas nos digas la verdad, para que tu información sea de utilidad.

1. Creencias

Señala qué tan de acuerdo estás con las siguientes oraciones. El cuadro más pequeño representa que estás menos de acuerdo y el más grande que estás más de acuerdo (Tarjeta 1).

	1. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y se puede romper.
	2. Cuando los seres humanos se meten con la naturaleza las consecuencias pueden ser desastrosas.
	3. Los seres humanos debemos vivir de acuerdo con la naturaleza para poder sobrevivir.
	4. Los seres humanos están abusando de la naturaleza.
	5. Los seres humanos tienen derecho de hacer cambios en la naturaleza para satisfacer sus necesidades.
	6. Los seres humanos fueron hechos para mandar en la naturaleza.
	7. Las plantas y los animales existen para que los usen los seres humanos.
	8. Hay demasiada gente en el planeta tierra y pronto no alcanzarán los recursos para mantener a esa gente.
	9. Si evitamos que haya más fábricas de las que ahora hay, el dinero alcanzará para todos.
	10. El planeta tierra es como una nave espacial, pero con espacio y con recursos que no son suficientes.
	11. Los seres humanos no necesitan adaptarse al medio ambiente, por que ellos lo pueden transformar para satisfacer sus necesidades.
	12. Se debería limitar el número de fábricas que abren en nuestro país.

2. Habilidades

A continuación te leeré una serie de acciones que tienen por objetivo el cuidado del medioambiente. Voy a pedirte que me expliques paso por paso (señalando al menos 3 acciones) como lograr cuidar el ambiente en cada acción.

	1. Al bañarte qué haces para cuidar el agua: () Cerrar la regadera al enjabonarte. () Utilizar sólo el agua que sea necesaria para limpiar tu cuerpo. () Bañarte en menos de 5 minutos. () No jugar con el agua, salir rápido del baño.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	() <i>Dijo otra cosa para cuidar el agua.</i>
	2. Al lavarte los dientes que haces para cuidar el agua: () <i>Utilizar un vaso con agua.</i> () <i>Mantener la llave cerrada mientras se cepilla los dientes.</i> () <i>Utilizar el agua de la llave para llenar el vaso y lavar el cepillo.</i> () <i>Dijo otra cosa para cuidar el agua: _____</i>
	3. ¿Cómo utilizas la luz eléctrica para ahorrar energía? () <i>Apagar la luz al salir de una habitación.</i> () <i>Abrir las ventanas para que entre el sol.</i> () <i>Al salir del hogar verificar que la luces estén apagadas.</i> () <i>Dijo otra cosa para ahorrar energía eléctrica. _____</i>
	4. ¿Cómo utilizas la televisión para ahorrar energía? () <i>Apagar la televisión cuando termine de ver un programa e inicie con otras actividades.</i> () <i>Apagar la televisión si nadie la esta viendo.</i> () <i>Al salir de la recama o del hogar, y no hay nadie verificar que la televisión este apagada.</i> () <i>Apagar la televisión cuando voy a dormir (no programarla).</i> () <i>Dijo otra cosa para ahorrar energía eléctrica. _____</i>
	5. ¿Cómo separas la basura en tu casa para cuidar la naturaleza? () <i>Utilizas dos botes para separarla en orgánica e inorgánica</i> () <i>Reusas envases, para guardar alimentos.</i> () <i>Elaboras composta con los desechos orgánicos.</i> () <i>Reciclas papel con la materia inorgánica.</i> () <i>Dijo otra cosa para cuidar el ambiente separando la basura. _____</i>
	6. ¿Cómo reusarías el papel de tus cuadernos? () <i>Utilizar la hojas que quedaron limpias de otros cuadernos.</i> () <i>Acomodar toda las hojas de manera uniforme para hacer nuevos cuadernos.</i> () <i>Utilizar las pastas y resorte de los cuadernos anteriores.</i> () <i>Dijo otra cosa para reusar papel. _____</i>
	7. ¿Cómo se elabora el papel de reciclaje ? () <i>Juntar las hojas ralladas.</i> () <i>Cortar en pedazos pequeños.</i> () <i>Remojar los pedazos de papel con agua.</i> () <i>Formar una masa.</i> () <i>Acomodar la masa sobre un cedazo de manera uniforme.</i> () <i>Dejar que seque.</i>

3. Motivos

Instrucciones: La mayoría de los niños(as) se preocupan por el medio ambiente. Sin embargo las consecuencias que les preocupan más a unos niños pueden ser diferentes a las preocupaciones de otros niños. Por Favor indícame qué tan importante es para tí, las consecuencias o problemas del medio ambiente, señalando en un escala de 1 a 7 (Tarjeta 2), si para tí es importante o preocupante, con relación a cada una de las siguientes oraciones. Considera que el número 7 representa la mayor importancia y 1, muy poca o nula importancia.

Estoy preocupado por el medio ambiente, debido a las consecuencias que puede tener:

Oraciones	Grado de Importancia	Oraciones	Grado de Importancia
1. En mi persona		7. En los niños	
2. En mi salud		8. En otras personas	
3. En mi bienestar		9. En las plantas	
4. En mi forma de vivir		10. En los animales	
5. En el futuro de las persona		11. En las aves	
6. En la humanidad		12. En la vida marina	

4. Valores

Instrucciones: A continuación te leeré una serie de palabras que señalan lo que se considera que son valores. Por favor escoge una calificación en una escala del 0 al 7 del siguiente cuadro en función de la importancia que tiene para ti, al igual que en la anterior pregunta, 7 significa la mayor importancia y 0, nula importancia. (Tarjeta 3).

¿Qué tan importante es para ti?

Valor	Descripción	Calif.
La LIBERTAD*	Para decidir, para actuar, para pensar y hablar.	
La RESPONSABILIDAD*	Cumplir con la parte que me toca.	
La JUSTICIA*	Que cada quien reciba los premios o castigos conforme sus acciones. Y aceptar o asumir las consecuencias de nuestros actos.	
EI RESPETO*	Por mis derechos y los derechos de los demás.	
La AMISTAD*	Ser amigable, hacer y tener amigos.	
La HONESTIDAD*	No mentir, no robar,	
La PAZ*	Vivir sin conflictos en el hogar, la colonia, la escuela, la ciudad, el país, el mundo.	
La LIMPIEZA	En mi persona, en mi casa, en la colonia, en la ciudad.	
La IGUALDAD	Todos somos iguales tenemos los mismos derechos y obligaciones.	
Tener ÉXITO	Cumplir con las metas y objetivos que me propongo.	
INTELIGENCIA	Ser Capaz. Estudiar en todos los niveles educativos.	
EI PLACER	Sentirse a gusto con la recreación, la alimentación, el descanso, el juego, el trabajo y la escuela.	
La CREATIVIDAD	Hacer cosas nuevas y distintas.	
Proteger el MEDIO AMBIENTE	Cuidar las plantas, los animales. Cuidar los seres vivos.	
La CURIOSIDAD	Indagar, Investigar, responderme a preguntas.	
Trabajo en equipo	Colaborar con otros en la solución de problemas o cumplimiento de tareas.	
Unidad con la naturaleza	Disfrutar de la naturaleza, protegerla y cuidarla.	
PERDON	Saber pedir disculpas a quienes lastimamos. Saber perdonar a quienes nos ofenden.	
SALUD	Cuidar mi cuerpo, con limpieza y buena alimentación.	
HUMILDAD	No presumir de lo que se tiene o de lo que uno sabe, o de los que creemos tener o saber. Es decir, no vanagloriarse de si mismo.	
DIALOGO*	Usar las palabras como medio de resolver los problemas o dudas y no la fuerza, los golpes, el chantaje o los berrinches.	
ESFUERZO*	Poner todo el empeño y energía en cada actividad que realizamos, dar lo mejor de nosotros mismos.	
AUTODOMINIO*	Tener control para no ceder a las tentaciones de la flojera, el robo, la mentira, las drogas, comer en exceso.	

* VALORES PROMOVIDOS POR LA SEP

5. Conocimiento

Instrucciones: Lee con atención las siguientes preguntas y escribe en la línea en blanco, la respuesta que consideres correcta, para ello te pedimos que leas cuidadosamente todas las opciones de respuesta que te presentamos y luego escribas la que elegiste:

1. **El principal problema ambiental del mundo es** _____
 - a). Contaminación de aire
 - b). No hay agua para tomar
 - c). El cortar árboles y plantas en los bosques
 - d). Pérdida de especies
2. **El agua es un recurso natural** _____
 - a) Renovable
 - b) No renovable
 - c) Ninguna de las anteriores
 - d) No sé
3. **El medio ambiente se daña con** _____
 - a) Verduras
 - b) Frutas
 - c) Enlatados
 - d) Embutidos (Salchichas, Jamones, Bolonia, Peperoni, etc.)
4. **El porcentaje del agua dulce para consumo humano en el mundo es de un :** _____
 - a) 4 %
 - b) 10 %
 - c) 30%
 - d) 1%
5. **Son elementos que al mezclarse con el agua, pueden provocar enfermedades:** _____
 - a) Fertilizantes
 - b) Sales o minerales
 - c) Plomo
 - d) Todos los anteriores
6. **La mejor hora para regar las plantas es** _____
 - a) De 9 de la noche a 6 de la mañana
 - b) De 9 de la mañana a 12 horas del día
 - c) De 11 de la mañana a 4 de la tarde
 - d) De 1 de la tarde a 8 de la noche
7. **¿Cuál es la principal causa de la muerte de los animales?** _____
 - a) Cambio en su entorno (Los cambios en los lugares donde viven y se alimentan)
 - b) Enfermedades
 - c) Cazadores de animales
 - d) Muerte Natural
8. **¿Cuántos minutos aproximadamente se necesitan para bañarse bien sin desperdiciar agua?** _____
 - a) 5 minutos o menos
 - b) 10 minutos
 - c) 15 minutos
 - d) 20 minutos
9. **¿Cuáles de las siguientes cosas sí contaminan el agua?** _____
 - a) Detergentes
 - b) Jabón
 - c) Medicinas
 - d) Todas las anteriores

10. ¿Cuál es el principal problema al cortar árboles? _____

- a) Desaparece el hogar de mariposas y aves.
- b) Erosión de la tierra (las plantas y árboles se secan y la tierra queda como en un desierto).
- c) Producción de Oxígeno (Aire para respirar).
- d) Ninguna de las anteriores.

11. ¿Cuál es la principal fuente de contaminación del agua? _____

- a) Las personas de la ciudad
- b) Las industrias
- c) La agricultura
- d) Ninguna de las anteriores

12. ¿Cuál de los siguientes grupos de animales están por desaparecer de la tierra por causa de los cazadores? _____

- a) Coyote, Guacamaya y Liebres
- b) Tortugas marinas, borrego cimarrón, venados
- c) Camarones, Ostras, Mantarraya
- d) Ninguna de las anteriores

Anexo 3

Tarjetas de Respuesta

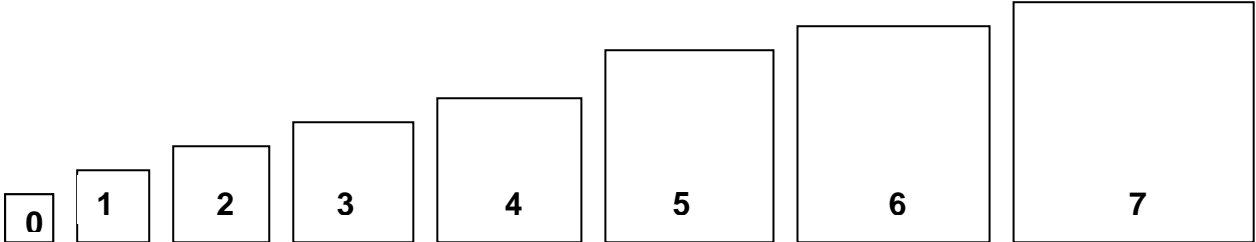
Tarjeta 1

A diagram of a response card (Tarjeta 1) enclosed in a rectangular border. It features a horizontal row of five squares of decreasing size from left to right. Below each square is a number in parentheses: (4), (3), (2), (1), and (0). The word "Acuerdo" is positioned below the square labeled (4), and "Desacuerdo" is positioned below the square labeled (0).

Tarjeta 2

A diagram of a response card (Tarjeta 2) showing a horizontal row of seven squares of increasing size from left to right. Each square contains a number from 1 to 7. Below the first square (1) is the text "Nada Importante", and below the last square (7) is the text "Muy Importante".

Tarjeta 3



**Nada
Importante**

**Muy
Importante**

Anexo 4

Reporte de Conductas Proambientales (Instrumento Original)

Nombre: _____ Fecha _____

Escuela _____ Grupo _____

Instrucciones: Por favor, marque con una "X" en la columna de la derecha que tan frecuentemente realiza estas acciones su hijo(a) en los últimos 15 días.

Acciones	Frecuencias				
	<i>Todos los días (4)</i>	<i>Casi todos los días (3)</i>	<i>A veces (2)</i>	<i>Casi nunca (1)</i>	<i>Nunca (0)</i>
1. Deja basura regada en la casa.					
2. Sale a jugar afuera, si esta bien el clima.					
3. Apaga las luces de un cuarto que ya no se va a utilizar.					
4. Saca la basura para que la recoja el camión recolector.					
5. Deja la llave del agua abierta mientras se cepilla los dientes.					
6. Pide más comida que la que se puede y debe comer, cuando come en casa.					
7. Lee acerca de la naturaleza, ya sea solo o con un adulto.					
8. Deja abierta la puerta del refrigerador después de buscar algo de comer.					
9. Mira en la Televisión programas o videos ambientales o de la naturaleza.					
10. Lee o mira libros o historias sobre la naturaleza o el ambiente.					
11. Cuando hace tareas sobre maquetas o reportes busca aprovechar materiales usados para reutilizarlos.					
12. Promueve entre sus amigos y la familia el cuidado del medio ambiente.					

Anexo 5

Estrategias Didácticas (Instrumento Original)

¿Con qué frecuencia usted utiliza en cada unidad de aprendizaje los siguientes métodos para la enseñanza de temas relativos a la educación ambiental? Por favor marque con una "x", el recuadro que corresponda a la respuesta

Método o estrategia de enseñanza	Veces que utilizo el método en una Unidad de Aprendizaje			
1. Aprendizaje por descubrimiento (descubrimiento dirigido)	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
2. Conferencias	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
3. Experimentos	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
4. Dramatización. Actuación de papeles.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
5. Elaboración de Proyectos independientes	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
6. Elaboración de Proyectos en equipo.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
7. Actividades de pensamiento.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
8. Actividades de aprendizaje con ayuda de computadora.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
9. Dilemas, reflexión, a partir de juicios del valor.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
10. Otros (especifique por favor)	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces

Anexo 6

Evaluación diagnóstica sobre tendencias proambientales Instrumento final

Escuela _____ Mes _____ Año _____
Edad _____ Sexo: **F** (1) **M** (2) Promedio _____ ¿Dónde Vives? _____

El presente cuestionario nos ayudará a conocer cómo es tu relación con la naturaleza. Te pedimos que en tus respuestas nos digas la verdad, para que tu información sea de utilidad.

1. Creencias

Señala qué tan de acuerdo estás con las siguientes oraciones. El cuadro más pequeño representa que estás menos de acuerdo y el más grande que estás más de acuerdo (Tarjeta 1).

	1. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y se puede romper.
	2. Cuando los seres humanos se meten con la naturaleza las consecuencias pueden ser desastrosas.
	3. Los seres humanos debemos vivir de acuerdo con la naturaleza para poder sobrevivir.
	4. Los seres humanos están abusando de la naturaleza.
	5. Hay demasiada gente en el planeta tierra y pronto no alcanzarán los recursos para mantener a esa gente.
	6. Si evitamos que haya más fabricas de las que ahora hay, el dinero alcanzará para todos.
	7. El planeta tierra es como una nave espacial, pero con espacio y con recursos que no son suficientes.
	8. Se debería limitar el número de fábricas que abren en nuestro país.

2. Habilidades

A continuación te leeré una serie de acciones que tienen por objetivo el cuidado del medioambiente. Voy a pedirte que me expliques paso por paso (señalando al menos 3 acciones) como lograr cuidar el ambiente en cada acción.

	1. Al bañarte qué haces para cuidar el agua: () Cerrar la regadera al enjabonarte. () Utilizar sólo el agua que sea necesaria para limpiar tu cuerpo. () Bañarte en menos de 5 minutos. () No jugar con el agua, salir rápido del baño. () Dijo otra cosa para cuidar el agua.
	2. Al lavarte los dientes que haces para cuidar el agua: () Utilizar un vaso con agua. () Mantener la llave cerrada mientras se cepilla los dientes. () Utilizar el agua de la llave para llenar el vaso y lavar el cepillo. () Dijo otra cosa para cuidar el agua: _____
	3. ¿Cómo utilizas la luz eléctrica para ahorrar energía? () Apagar la luz al salir de una habitación. () Abrir las ventanas para que entre el sol.

	<input type="checkbox"/> Al salir del hogar verificar que la luces estén apagadas. <input type="checkbox"/> Dijo otra cosa para ahorrar energía eléctrica. _____
	4. ¿Cómo utilizas la televisión para ahorrar energía? <input type="checkbox"/> Apagar la televisión cuando termine de ver un programa e inicie con otras actividades. <input type="checkbox"/> Apagar la televisión si nadie la esta viendo. <input type="checkbox"/> Al salir de la recama o del hogar, y no hay nadie verificar que la televisión este apagada. <input type="checkbox"/> Apagar la televisión cuando voy a dormir (no programarla). <input type="checkbox"/> Dijo otra cosa para ahorrar energía eléctrica. _____
	5. ¿Cómo separas la basura en tu casa para cuidar la naturaleza? <input type="checkbox"/> Utilizas dos botes para separarla en orgánica e inorgánica <input type="checkbox"/> Reusas envases, para guardar alimentos. <input type="checkbox"/> Elaboras composta con los desechos orgánicos. <input type="checkbox"/> Reciclas papel con la materia inorgánica. <input type="checkbox"/> Dijo otra cosa para cuidar el ambiente separando la basura. _____
	6. ¿Cómo reusarías el papel de tus cuadernos? <input type="checkbox"/> Utilizar la hojas que quedaron limpias de otros cuadernos. <input type="checkbox"/> Acomodar toda las hojas de manera uniforme para hacer nuevos cuadernos. <input type="checkbox"/> Utilizar las pastas y resorte de los cuadernos anteriores. <input type="checkbox"/> Dijo otra cosa para reusar papel. _____
	7. ¿Cómo se elabora el papel de reciclaje ? <input type="checkbox"/> Juntar las hojas ralladas. <input type="checkbox"/> Cortar en pedazos pequeños. <input type="checkbox"/> Remojar los pedazos de papel con agua. <input type="checkbox"/> Formar una masa. <input type="checkbox"/> Acomodar la masa sobre un cedazo de manera uniforme. <input type="checkbox"/> Dejar que seque.

3. Motivos

Instrucciones: La mayoría de los niños(as) se preocupan por el medio ambiente. Sin embargo las consecuencias que les preocupan más a unos niños pueden ser diferentes a las preocupaciones de otros niños. Por Favor indícame qué tan importante es para tí, las consecuencias o problemas del medio ambiente, señalando en un escala de 1 a 7 (Tarjeta 2), si para tí es importante o preocupante, con relación a cada una de las siguientes oraciones. Considera que el número 7 representa la mayor importancia y 1, muy poca o nula importancia.

Estoy preocupado por el medio ambiente, debido a las consecuencias que puede tener:

Oraciones	Grado de Importancia	Oraciones	Grado de Importancia
1. En mi persona		7. En los niños	
2. En mi salud		8. En otras personas	
3. En mi bienestar		9. En las plantas	
4. En mi forma de vivir		10. En los animales	
5. En el futuro de las persona		11. En las aves	

6. En la humanidad		12. En la vida marina	
--------------------	--	-----------------------	--

4. Valores

Instrucciones: A continuación te leeré una serie de palabras que señalan lo que se considera que son valores. Por favor escoge una calificación en una escala del 0 al 7 del siguiente cuadro en función de la importancia que tiene para ti, al igual que en la anterior pregunta, 7 significa la mayor importancia y 0, nula importancia. (Tarjeta 3).

¿Qué tan importante es para ti?

Valor	Descripción	Calif.
La LIBERTAD*	Para decidir, para actuar, para pensar y hablar.	
La RESPONSABILIDAD*	Cumplir con la parte que me toca..	
La JUSTICIA*	Que cada quien reciba los premios o castigos conforme sus acciones. Y aceptar o asumir las consecuencias de nuestros actos.	
EI RESPETO*	Por mis derechos y los derechos de los demás.	
La AMISTAD*	Ser amigable, hacer y tener amigos.	
La HONESTIDAD*	No mentir, no robar,	
La PAZ*	Vivir sin conflictos en el hogar, la colonia, la escuela, la ciudad, el país, el mundo.	
La LIMPIEZA	En mi persona, en mi casa, en la colonia, en la ciudad.	
La IGUALDAD	Todos somos iguales tenemos los mismos derechos y obligaciones.	
Tener ÉXITO	Cumplir con las metas y objetivos que me propongo.	
INTELIGENCIA	Ser Capaz. Estudiar en todos los niveles educativos.	
EI PLACER	Sentirse a gusto con la recreación, la alimentación, el descanso, el juego, el trabajo y la escuela.	
La CREATIVIDAD	Hacer cosas nuevas y distintas.	
Proteger el MEDIO AMBIENTE	Cuidar las plantas, los animales. Cuidar los seres vivos.	
La CURIOSIDAD	Indagar, Investigar, responderme a preguntas.	
Trabajo en equipo	Colaborar con otros en la solución de problemas o cumplimiento de tareas.	
Unidad con la naturaleza	Disfrutar de la naturaleza, protegerla y cuidarla.	
PERDON	Saber pedir disculpas a quienes lastimamos. Saber perdonar a quienes nos ofenden.	
SALUD	Cuidar mi cuerpo, con limpieza y buena alimentación.	
HUMILDAD	No presumir de lo que se tiene o de lo que uno sabe, o de los que creemos tener o saber. Es decir, no vanagloriarse de si mismo.	
DIALOGO*	Usar las palabras como medio de resolver los problemas o dudas y no la fuerza, los golpes, el chantaje o los berrinches.	
ESFUERZO*	Poner todo el empeño y energía en cada actividad que realizamos, dar lo mejor de nosotros mismos.	
AUTODOMINIO*	Tener control para no ceder a las tentaciones de la flojera, el robo, la mentira, las drogas, comer en exceso.	

* VALORES PROMOVIDOS POR LA SEP

5. Conocimiento

Instrucciones: Lee con atención las siguientes preguntas y escribe en la línea en blanco, la respuesta que consideres correcta, para ello te pedimos que leas cuidadosamente todas las opciones de respuesta que te presentamos y luego escribas la que elegiste:

1. El porcentaje del agua dulce para consumo humano en el mundo es de un: _____

- a) 4 % b) 10 % c) 30% d) 1%

2. El medio ambiente se daña con _____

- a) Verduras
b) Frutas
c) Enlatados
d) Embutidos (Salchichas, Jamones, Bolonia, Peperoni, etc.)

3. La mejor hora para regar las plantas es _____

- a) De 9 de la noche a 6 de la mañana
b) De 9 de la mañana a 12 horas del día
c) De 11 de la mañana a 4 de la tarde
d) De 1 de la tarde a 8 de la noche

4. ¿Cuáles de las siguientes cosas sí contaminan el agua? _____

- a) Detergentes
b) Jabón
c) Medicinas
d) Todas las anteriores

5. Son elementos que al mezclarse con el agua, pueden provocar enfermedades: _____

- e) Fertilizantes
f) Sales o minerales
g) Plomo
h) Todos los anteriores

6.Cuál de los siguientes grupos de animales están por desaparecer de la tierra por causa de los cazadores _____

- e) Coyote, Guacamaya y Liebres
f) Tortugas marinas, borrego cimarrón, venados
g) Camarones, Ostras, Mantarraya
h) Ninguna de las anteriores

Anexo 7

Registro Observacional (Instrumento final)

Nombre: _____ **Fecha** _____

Escuela _____ **Grupo** _____

Instrucciones: Por favor, marque con una "X" en la columna de la derecha que tan frecuentemente realiza estas acciones su hijo(a) en los últimos 15 días.

Acciones	Frecuencias				
	<i>Todos los días (4)</i>	<i>Casi todos los días (3)</i>	<i>A veces (2)</i>	<i>Casi nunca (1)</i>	<i>Nunca (0)</i>
1. Sale a jugar afuera, si esta bien el clima.					
2. Apaga las luces de un cuarto que ya no se va a utilizar.					
3. Saca la basura para que la recoja el camión recolector.					
4. Lee acerca de la naturaleza, ya sea solo o con un adulto.					
5. Mira en la Televisión programas o videos ambientales o de la naturaleza.					
6. Lee o mira libros o historias sobre la naturaleza o el ambiente.					
7. Cuando hace tareas sobre maquetas o reportes busca aprovechar materiales usados para reutilizarlos.					
8. Promueve entre sus amigos y la familia el cuidado del medio ambiente.					

Anexo 8 Estrategias Didácticas (Instrumento final)

¿Con qué frecuencia usted utiliza en cada unidad de aprendizaje los siguientes métodos para la enseñanza de temas relativos a la educación ambiental? Por favor marque con una "x", el recuadro que corresponda a la respuesta

Método o estrategia de enseñanza	Veces que utilizo el método en una Unidad de Aprendizaje			
1. Aprendizaje por descubrimiento (descubrimiento dirigido)	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
2. Conferencias	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
3. Experimentos	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
4. Elaboración de Proyectos en equipo.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
5. Actividades de pensamiento.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces
6. Dilemas, reflexión, a partir de juicios del valor.	0 veces	1 vez por unidad	2 veces por unidad	3 o más veces

