



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

Isaac-Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M., Isaac-Márquez, A., et al. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. Consultado el día de mes de año en:

<http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Volumen 13, No. 2, 2011

Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche

Environmental Culture in High-School Students. Case Study of Environmental Education at the High-School Level in Campeche

Ricardo Isaac-Márquez (1)

ricisaac@hotmail.com

Oswaldo Orlando Salavarría García (2)

quelohaganellas@hotmail.com

Amarella Eastmond Spencer (3)

espencer@tunku.uady.mx

María Esther Ayala Arcipreste (1)

maeayala@yahoo.com.mx

Marco Antonio Arteaga Aguilar (1)

maarteag@uacam.mx

Angélica Patricia Isaac-Márquez (4)

anpisaac@hotmail.com

Jorge Luis Sandoval Valladares (1)

jorge_sandoval@hotmail.com

Luis Ariel Manzanero Acevedo (1)

lamanza65@hotmail.com

Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida
Silvestre (CEDESU)

(1) Universidad Autónoma de Campeche

Av. Agustín Melgar S/N entre Juan de la Barrera y Calle 20
Col. Buenavista, 24036
San Francisco de Campeche, Campeche, México

Comité de Educación Ambiental
(2) Instituto Tecnológico de Chiná

Calle 11 S/N, entre 22 y 28
Chiná, 24520
Campeche, Campeche, México

Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi"
(3) Universidad Autónoma de Yucatán

Calle 61 No. 525, entre 66 y 68
Mérida Centro, 97000
Yucatán, México

Centro de investigaciones Biomédicas
(4) Universidad Autónoma de Campeche

Av. Patricio Trueba Regil S/N
San Francisco de Campeche, Campeche, México

(Recibido: 16 de febrero de 2011; aceptado para su publicación: 6 de junio de 2011)

Resumen

El trabajo analiza el estado que guarda la educación ambiental en el nivel medio superior, mediante el estudio de caso del municipio de Campeche. Se realizó una investigación de carácter exploratorio que combina métodos cuantitativos y cualitativos para diagnosticar el grado de cultura ambiental de los estudiantes de preparatoria y el tipo de educación ambiental que reciben. Los resultados indican que los estudiantes poseen un nivel de cultura ambiental bajo y carecen de los conocimientos y habilidades necesarias para realizar cambios ambientalmente favorables en sus estilos de vida. Aunque manifiestan interés por la temática ambiental, tanto el contexto institucional como el bajo nivel de habilitación de los maestros operan como factores que desincentivan a los alumnos. Los resultados permiten identificar ventanas de oportunidad para la educación ambiental a la luz de las actitudes positivas de los alumnos, su interés por aprender prácticas sustentables y la importancia de la escuela como fuente de información ambiental.

Palabras clave: Educación ambiental, desarrollo sustentable, educación media superior, México.

Abstract

This paper offers an analysis of the situation presented by environmental education at the high-school level, by means of a case study done in the municipality of Campeche. There was performed exploratory research which combined quantitative and qualitative methods to diagnose high-school students' level of environmental culture, as well as the type of environmental education they receive. The results indicate that students have a low level of environmental awareness, and lack the necessary knowledge and skills with which to make environmentally-friendly changes in their lifestyles. Although they show an interest in environmental issues, both their institutional context and their teachers' low level of qualification operate as factors that discourage the students. The results allowed us to identify windows of opportunity for environmental education in the light of the students' positive attitudes, their interest in learning sustainable practices, and the importance of the school as a source of information on the environment.

Key words: Environmental education, sustainable development, high school, Mexico.

I. Introducción

La crisis ambiental es posiblemente uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad en el presente siglo. El cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, el deterioro ambiental, las emergencias producto de los desastres naturales, la escasez de agua, entre otros problemas, constituyen una realidad que está modificando los patrones de vida actuales y que compromete las expectativas de las generaciones futuras (Nelleman y Corcoran, 2010). La manera en que se afronte la crisis ambiental será decisiva para determinar la calidad de vida a la que pueden aspirar las generaciones presentes y las posibilidades de vida de las generaciones futuras. El margen de acción, sin embargo, no es muy amplio, los especialistas consideran que en cuestión de décadas podemos llegar al punto en el cual las alteraciones sobre los ecosistemas sean de carácter irreversible (Leadley *et al.*, 2010).

Históricamente el desarrollo económico y social de México se ha asociado a crecientes condiciones de pobreza, marginación y exclusión social, así como a un progresivo deterioro y agotamiento de la base de recursos naturales, altos niveles de contaminación ambiental y graves procesos de degradación ecológica (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2006; Vega, 2001). Transitar hacia modelos de desarrollo más sustentables se ha convertido en una necesidad impostergable para el país (Plan Nacional de Desarrollo, 2007). Revertir el deterioro del ambiente requiere en primera instancia, de una sociedad cuyos miembros cuenten con un nivel de formación que los faculte a actuar sobre una base individual y colectiva en la solución integral de los problemas ambientales (Caride y Meira, 2000). Desde hace más de dos décadas se han instrumentado en el país diferentes propuestas para integrar la educación ambiental como componente esencial y permanente del Sistema Educativo

Nacional (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006). Sin embargo, se desconoce la medida en que las estrategias educativas instrumentadas están contribuyendo a formar ciudadanos ambientalmente responsables, dado que existen pocos estudios al respecto.

El nivel de cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato puede ser un buen indicador del grado de avance que se ha logrado en materia de educación ambiental, ya que la educación media superior constituye el espacio formativo responsable en el que los jóvenes en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, adquieran los conocimientos y habilidades que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Además, los jóvenes de bachillerato están en proceso de construir su visión particular del mundo y de tomar decisiones trascendentales para su vida y su entorno.

El presente trabajo tiene por objetivo generar información respecto a la situación que guarda la educación ambiental en el nivel medio superior, y su contribución a la formación ambiental de los estudiantes de bachillerato, a través del estudio de caso del municipio de Campeche.

El estado de Campeche sobresale a nivel nacional por su diversidad biológica, el grado de conservación de sus ecosistemas, y por tener más de la tercera parte de su territorio declarado como área natural protegida (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2007). Sin embargo, se caracteriza también por un marcado rezago social y por el elevado nivel de pobreza de su población (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2007). Asimismo presenta una compleja problemática ambiental derivada de los impactos generados por la exploración y extracción de petróleo, el desarrollo económico de la zona costera, la sobreexplotación de los recursos naturales y la ampliación de la frontera agropecuaria (Bustillos, 2000).

II. Metodología

El trabajo de campo se realizó durante los meses de mayo a septiembre de 2007. La investigación, de carácter exploratorio, combina métodos cuantitativos y cualitativos para: a) diagnosticar el grado de cultura ambiental que poseen los alumnos de nivel medio superior del municipio de Campeche, b) analizar el tipo de educación ambiental que reciben y c) describir el contexto institucional dentro del cual se lleva a cabo el proceso educativo. Para los fines de este trabajo se entiende como cultura ambiental al conjunto de actitudes, intenciones de comportamiento y conocimientos ambientales que posee una persona (Kibert, 2000).

El área de estudio se limita al municipio de Campeche localizado en la porción norte del estado del mismo nombre y dentro del cual se ubica la capital estatal. Tiene una extensión territorial de 3,410 km² y una población de 238,850 habitantes, lo que representa el 6% de la superficie del estado y el 32% de su

población total respectivamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2006). De acuerdo a datos proporcionados por la Secretaría de Educación estatal, en el municipio de Campeche se concentra poco más de la tercera parte (37%) del total de la población estudiantil de la entidad (28,128 alumnos) que cursa el nivel bachillerato.

2.1 Diagnóstico del nivel de cultura ambiental. Se diseñó un cuestionario sobre cultura ambiental mediante la adaptación del instrumento utilizado en el Wisconsin Environmental Literacy Survey modificado para adultos (Kibert, 2000). Este instrumento ha sido utilizado en varios países para el diagnóstico del nivel de cultura ambiental (Hsu y Roth, 1998). El cuestionario contó con cinco secciones: 1) Datos generales (origen, nivel socioeconómico, edad, género, área del conocimiento de interés vocacional); 2) Actitudes (predisposición para responder ante los problemas ambientales); 3) Intenciones de comportamiento (frecuencia con las que realizan acciones ambientales); 4) Conocimientos ambientales (conceptos ecológicos básicos y conocimiento de la problemática ambiental) y 5) Importancia de la educación para el desarrollo sustentable (calidad de la educación ambiental y su importancia para la sociedad).

Las secciones de actitudes y comportamientos incluyen 15 preguntas cada una, utilizando una escala de Likert. La sección de conocimientos está conformada por 15 preguntas de selección múltiple, con cuatro opciones de respuesta de las cuales sólo una es correcta. Finalmente, la última sección está integrada por diez preguntas, nueve de las cuales son para evaluar su grado de acuerdo con respecto a la importancia de la educación para el desarrollo sustentable, y una pregunta abierta para conocer la manera en que se puede mejorar la educación ambiental.

Para la aplicación del cuestionario se realizó un muestreo probabilístico simple a partir de un listado oficial de instituciones de educación media superior del municipio de Campeche, tomando como unidad muestral los grupos de bachillerato. El tamaño de la muestra calculada fue de 60 grupos, distribuidos en 16 planteles de educación media superior del municipio, con un total de 1,158 alumnos encuestados.

2.2 Índice de cultura ambiental. Cada sección del cuestionario de cultura ambiental fue analizada por separado para obtener un índice de actitudes, comportamientos y conocimientos. Para tal efecto, se codificaron los valores de la escala Likert, asignando un valor de 0 a la opción menos deseable y una puntuación de 4 a la más deseable desde el punto de vista ambiental. En el caso de la sección de conocimientos se asignó un valor de 4 a la respuesta correcta y un valor de 0 a la incorrecta. De esta manera el valor mínimo posible de cada sección es de cero y el máximo de 60. Las puntuaciones obtenidas en cada sección fueron sumadas para obtener un Índice de Cultura Ambiental (ICA), cuyo valor más alto posible es de 180 y el valor más bajo de 0. Las puntuaciones obtenidas fueron evaluadas utilizando una escala de calificación de 1 a 10.

2.3 Análisis estadístico. Las encuestas fueron analizadas mediante estadística descriptiva utilizando el paquete SPSS 13. Se realizaron análisis de diferencias de medias utilizando la prueba *t* de Student y ANOVA de una sola vía para encontrar diferencias significativas entre el nivel de cultura ambiental y las siguientes variables: 1) género, 2) tipo de institución educativa, 3) área de conocimiento de interés vocacional, 4) lugar de procedencia y 5) ingreso económico mensual de la familia. La significancia estadística se estableció con $p \leq 0.05$.

2.4 Análisis de los programas de estudio. Se seleccionaron de manera razonada seis instituciones representativas de la educación media superior que se imparte en el municipio, en función de la población estudiantil que atienden, el tipo de bachillerato que imparten, el carácter público o privado de la institución y el medio en que se ubican (ver Tabla I).

Tabla I. Características de las instituciones de educación media superior seleccionadas para analizar la educación ambiental que se imparte en el municipio de Campeche

Bachillerato	Tipo de institución	Nombre de la Institución	Medio
General	Pública autónoma	Nazario Víctor Montejo Godoy (Universidad Autónoma de Campeche)	Urbano
	Pública estatal	Instituto Campechano	Urbano
	Pública federal	Colegio de Bachilleres. Módulo Pich	Rural
	Privada	Sor Juana Inés de la Cruz	Urbano
Tecnológica	Pública estatal	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Campeche	Urbano
	Pública federal	Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 9	Urbano
	Pública federal	Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 2	Urbano
	Pública federal	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario 15	Rural

Se revisaron los programas de estudio de las instituciones seleccionadas y se identificaron las materias en cuyo contenido se abordan de manera directa las interacciones que se presentan en los ecosistemas, y entre el medio natural y el socioeconómico. Para los fines de este estudio estas asignaturas fueron denominadas materias relacionadas con el ambiente. Se diseñó una lista de cotejo para analizar estas materias considerando los datos generales de la asignatura, contenido (generales, declarativos, procedimentales y actitudinales), actividades desarrolladas y criterios de evaluación.

2.5 Descripción del contexto educativo. Se diseñaron tres diferentes guías de entrevistas semiestructuradas dirigidas a directivos, maestros encargados de impartir las materias relacionadas con el ambiente y alumnos que cursaban dichas materias respectivamente, en las instituciones educativas previamente seleccionadas. En el caso de los directores la entrevista se centró en la importancia que la institución otorga a la educación ambiental, mientras que a los

maestros se les cuestionó respecto al quehacer docente y el entorno institucional. En el caso de los alumnos la entrevista se enfocó a los problemas ambientales y a su impacto social, así como a la calidad de la educación ambiental recibida.

III. Resultados

Cultura ambiental. Las características generales de los alumnos encuestados se muestran en la Figura 1.

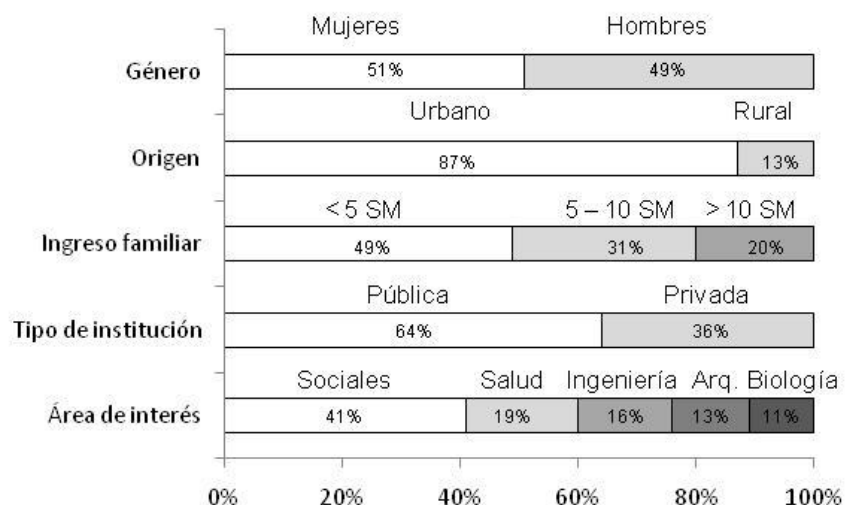


Figura 1. Perfil socioeconómico de la muestra de estudiantes (n= 1,158 estudiantes, SM: Salario mínimo mensual, Arq.: Arquitectura)

En la Tabla II se resumen las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en cada componente del ICA.

Tabla II. Puntuaciones medias por componente del Índice de Cultura Ambiental (ICA)

Componente	Puntuación Mínima	Puntuación Máxima	Media	DS*
Actitudes	0	60	47.0	6.6
Comportamientos	0	60	28.7	9.7
Conocimientos	0	60	26.0	8.8
ICA	0	180	101.8	17.3

* Desviación estándar

Finalmente en la Figura 2, se muestra las calificaciones conseguidas en cada componente del ICA, en una escala de uno a diez. Los alumnos obtuvieron una calificación relativamente alta en actitudes ambientales (7.8), pero baja en los componentes de comportamientos y conocimientos ambientales (4.7 y 4.3 respectivamente). Al sumar los tres componentes los alumnos obtuvieron un ICA de 5.6, mismo que corresponde a una calificación reprobatoria según los

parámetros de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

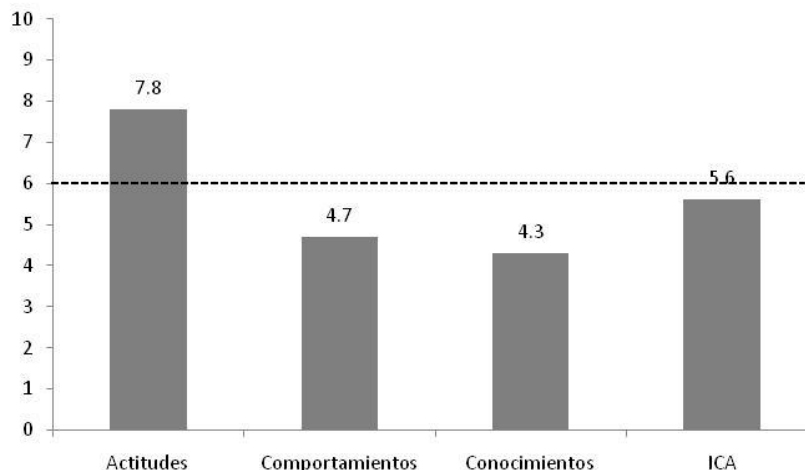


Figura 2. Calificación por componentes del Índice de Cultura Ambiental (ICA)

No se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) con respecto al lugar de procedencia y la cultura ambiental. En cambio se encontraron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre el área de interés de los alumnos y la cultura ambiental (ver Tabla III), así como entre el tipo de institución educativa y el nivel de cultura ambiental de los estudiantes (ver Tabla IV). Por otra parte, las mujeres tienen una calificación significativamente mayor (7.9, $p \leq 0.05$) en el componente de actitudes ambientales en comparación con los varones (7.7), pero estos últimos tienen una calificación significativamente mayor (4.9, $p \leq 0.05$) en el componente de comportamientos ambientales con relación a las mujeres (4.7), aunque estas diferencias no se reflejan en el ICA global. En el componente de actitudes ambientales se registraron también diferencias significativas ($p \leq 0.05$) con relación al nivel de ingresos familiares, la calificación disminuye (7.9 a 7.5) conforme los ingresos económicos se incrementan.

Tabla III. Calificaciones de los componentes del ICA por área de interés

Variable	N	Actitudes	Comportamientos	Conocimientos	ICA
Total	1158	Escala 1-10	Escala 1-10	Escala 1-10	Escala 1-10
Biología	127	8.0	5.1*	4.5*	5.9*
Ingeniería	185	7.8	4.9	4.4	5.7
Salud	220	7.8	4.8	4.4	5.7
Sociales	475	7.8	4.6*	4.3	5.6*
Arquitectura	151	7.7	4.7	4.0*	5.5*

*Diferencia significativa

Tabla IV. Calificaciones de los componentes del ICA por tipo de institución

Variable	N	Actitudes	Comportamientos	Conocimientos	ICA
Total	1158	Escala 1-10	Escala 1-10	Escala 1-10	Escala 1-10
Pública	741	7.8	4.9*	4.4*	5.7*
Privada	417	7.8	4.6*	4.2*	5.5*

*Diferencia significativa

Las principales fuentes de información ambiental, en función del porcentaje de los estudiantes que las mencionaron, son: 1) la escuela (67%), 2) la televisión (64%) y 3) Internet (40%). La mayor parte de los estudiantes calificó a sus profesores como regulares con respecto a su preparación y desempeño docente. A pesar de ello, los alumnos estuvieron de acuerdo en la necesidad de incluir más cursos de educación ambiental que incluyan aspectos prácticos, con el fin de aprender acciones concretas para contribuir a mejorar el medio ambiente.

Características de las materias relacionadas con el ambiente. Se identificaron 17 asignaturas relacionadas con el ambiente en los programas de estudio de las instituciones de educación media superior seleccionadas. Ninguna corresponde a materias específicas de educación ambiental y sólo dos tienen como eje temático el desarrollo sustentable, pero orientadas hacia los sistemas de producción, ya que se insertan en la modalidad tecnológica agropecuaria.

En los contenidos declarativos se observa un sesgo hacia los temas relacionados con la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de los recursos naturales y la contaminación e impacto ambiental, en comparación con temas como el desarrollo sustentable, la educación ambiental y el cambio global. En cuanto a los contenidos procedimentales, se enfocan hacia el manejo de recursos materiales, humanos, de información y comunicación, principalmente, y en menor medida se plantea la elaboración de proyectos de educación ambiental en el entorno escolar o comunitario. Los valores, las actitudes y los comportamientos ambientales se promueven en función de la revisión de los impactos generados por las actividades humanas sobre el entorno.

3.1 Contexto educativo. La apreciación que los directivos tienen de la educación ambiental es muy superficial y se limita básicamente al ámbito de la conservación del medio ambiente natural, sin que trascienda a la esfera social o la económica. A nivel institucional la educación ambiental es considerada una actividad secundaria o complementaria a la formación de los alumnos, cuya responsabilidad recae exclusivamente en los maestros que imparten las asignaturas de Biología y Ecología, a quienes se apoya en función de la disponibilidad de recursos y de espacios. De esta forma las actividades o proyectos que se realizan en las escuelas dependen básicamente de la iniciativa o interés que de manera individual manifiestan los maestros. Las escuelas se limitan a colaborar con las iniciativas que las instancias de orden federal y estatal instrumentan en materia de educación ambiental, lo que en la práctica se traduce en la impartición de pláticas de

sensibilización ambiental por parte del personal de estas dependencias, o en la participación de los alumnos en eventos de carácter cívico.

Según los entrevistados, la falta de información y de directrices oficiales específicas respecto a la educación ambiental, es la razón por la cual la formación ambiental de los alumnos no es considerada una prioridad dentro de las instituciones. Como resultado, la educación ambiental no se promueve de forma planificada al interior de las escuelas de bachillerato, como parte integral del currículum o en los procesos de gestión y de capacitación institucional.

El perfil académico de los docentes que imparten las materias relacionadas con el ambiente es muy variado. Es posible encontrar licenciados en educación primaria y ciencias naturales, así como antropólogos, cirujano dentistas, médico-cirujanos, biólogos, agrónomos, además de docentes con maestrías en educación, metodología de la investigación y criminalística. La mayoría tiene entre tres y seis años impartiendo estas materias y ninguno cuenta con estudios formales en Educación Ambiental, salvo cursos cortos y conferencias temáticas que imparten las instancias gubernamentales. Los maestros reconocen que la educación ambiental es un campo con el cual no se sienten plenamente identificados, ya que carecen de una preparación adecuada en la materia. Por tal motivo prefieren ubicarse como profesores de Ecología, aunque su orientación docente responde a las necesidades de las instituciones donde trabajan, más que a su perfil profesional; sin embargo, todos manifiestan interés por formarse en el campo de la educación ambiental y están dispuestos a capacitarse si cuentan con el apoyo de sus instituciones. Los maestros consideran que la educación ambiental es una parte importante de la formación integral que deben recibir los alumnos, pero opinan que al interior de la institución no se comparte esta visión y enfrentan diversas limitaciones, no sólo en términos económicos, de espacio y tiempo, sino también de colaboración por parte de los docentes de otras disciplinas.

En términos generales los estudiantes consideran que la educación ambiental es un medio para enseñar a las personas a conservar y a valorar el medio ambiente; sin embargo, el concepto que tienen del mismo se limita al medio natural excluyendo al ser humano y a los elementos de carácter antropogénico. Los estudiantes del medio rural se muestran particularmente preocupados por el cambio climático, la deforestación y los incendios forestales, mientras que aquellos que viven en las ciudades centran su atención en los problemas de contaminación del suelo, agua y aire. El interés que pueden tener en las materias del ambiente depende de la dinámica de las clases, del dominio del tema del profesor y de la utilidad o aplicación que puedan tener los conocimientos adquiridos en su vida diaria. A este respecto las dinámicas participativas y las actividades fuera del salón de clases, tales como las visitas de campo y las excursiones, parecen ser un factor importante para despertar su interés. También toman en cuenta la congruencia entre el discurso ambiental de los profesores y sus actitudes y comportamientos. Aunque la mayoría de los estudiantes no participan en actividades ambientales fuera de la escuela, manifiestan interés y disposición por involucrarse, ya que consideran que la temática ambiental es una parte importante

de su formación académica y humana. Para ello sugieren la incorporación de prácticas de campo y el fomento de la participación de la comunidad escolar en proyectos ambientales, más allá del salón de clases y de la retórica docente.

IV. Discusión

4.1 Cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato. Los alumnos de educación media superior del municipio de Campeche tienen un bajo nivel de cultura ambiental. Sin embargo, estudios similares realizados en Estados Unidos (Kibert, 2000) y Finlandia (Tikka *et al.*, 2000) parecen indicar que los estudiantes en general tienen una escasa cultura ambiental. A diferencia de otros estudios (Kibert, 2000; Tikka *et al.*, 2000; Yilmaz y Hans, 2004) no se encontró una influencia clara del género sobre la cultura ambiental. Cabe destacar que los estudiantes de las instituciones educativas públicas tienen un nivel de cultura ambiental significativamente mayor, en comparación con aquellos que estudian en instituciones privadas. Una primera explicación podría derivarse de las diferencias en el contexto socioeconómico entre los jóvenes de instituciones públicas y privadas, particularmente en cuanto al acceso a bienes y servicios básicos. Aunque los resultados de este estudio no muestran una relación significativa entre el nivel socioeconómico de los jóvenes y su cultura ambiental, se encontró que las actitudes ambientales disminuyen de manera significativa en la medida que el ingreso económico familiar se incrementa. En el medio urbano los bajos ingresos económicos se asocian a un acceso más limitado a bienes y servicios básicos (por ejemplo abasto de agua potable), situación que pudiera contribuir a que los alumnos de las escuelas públicas sean más conscientes de los problemas ambientales, en virtud de la afectación que padecen en su vida diaria. Tikka *et al.* (2000) reporta que los habitantes del medio urbano, al vivir en medios densamente poblados y con los problemas derivados de esta condición, adquieren una mayor conciencia ambiental y adoptan actitudes más positivas hacia el ambiente. El municipio de Campeche no cuenta con ciudades densamente pobladas ni presenta los problemas ambientales característicos de las grandes urbes, pero en cambio su población tiene un déficit importante de servicios públicos.

Otro factor que puede influir en la diferente cultura ambiental de los jóvenes de instituciones públicas y privadas tiene que ver con el tiempo que los maestros pasan en los centros educativos. Las instituciones educativas privadas tienen una proporción importante de maestros de asignatura a diferencia de las públicas, donde se encuentra un mayor número de profesores de medio y tiempo completo. Esto implica que en las instituciones públicas los maestros permanecen más tiempo, lo que les permite, bajo ciertas circunstancias, desarrollar actividades ambientales complementarias de mayor significancia para los jóvenes durante sus horas docentes, situación que difícilmente puede darse en las privadas, donde los maestros se limitan a cumplir el programa de estudios en sus horas de docencia.

Los alumnos con interés vocacional en el área de las ciencias biológicas mostraron conocimientos y comportamientos ambientales significativamente más

altos que sus compañeros de otras áreas del conocimiento, presumiblemente por tener mayor acceso a fuentes de información medioambiental debido a sus preferencias personales. Una situación semejante fue reportada por Ku, Tacú y Eastmond (2007) al comparar el nivel de cultura ambiental de universitarios de las áreas sociales y biológicas, llegando a la conclusión que estos últimos tienen una mayor cultura ambiental debido al mayor número de cursos curriculares relacionados con el ambiente. Aunque tener mayores conocimientos no garantiza un comportamiento ambiental más responsable, diversos estudios (Christenson, 2004; Ernst, 2007; Hsu y Roth, 1998; Summers, Corney y Childs 2004) indican una relación positiva entre el nivel de conocimientos y de comprensión de los problemas ambientales que posee un individuo y la probabilidad de que realice acciones a favor del ambiente.

4.2 La cultura ambiental en el contexto educativo. Al analizar los componentes del índice de cultura ambiental de los jóvenes del municipio de Campeche, destaca su bajo nivel de conocimientos ambientales en comparación con el alto grado de actitudes ambientalmente favorables que poseen. De esta manera, los estudiantes muestran niveles altos en actitudes pero bajos en conocimientos ambientales generales y, lo que es más importante, en comportamientos ambientales concretos. Estudios realizados en México (Fernández-Crispín *et al.*, 2005; García-Ruiz, 2007) reportan un patrón de comportamiento semejante entre las actitudes, el comportamiento y el conocimiento ambiental de los estudiantes mexicanos. Por sí solas, las actitudes positivas no parecen ser suficientes para lograr acciones favorables al medio ambiente. En un sistema educativo que enfatiza la memorización de la información y que se centra en la enseñanza de los conceptos ecológicos básicos, se esperaría observar un mayor impacto de la educación ambiental en el conocimiento de los problemas ambientales, lo que obliga a cuestionar la calidad de la educación ambiental que reciben. A la luz de otras evaluaciones del desempeño educativo general en México (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2009), parece probable que el bajo nivel de conocimientos ambientales se explique por la falta de preparación de los docentes, y la baja prioridad que se le concede a la educación ambiental en el sistema educativo nacional.

La formación del docente ha sido históricamente una tarea pendiente en la educación media superior (Alcántara y Zorrilla, 2009). Tradicionalmente los profesores se han limitado a contar con una formación profesional en programas de licenciatura afines a las materias que imparte, sin embargo esta correlación usualmente no se presenta para el caso de las asignaturas ambientales, donde el perfil docente es muy variado y poco especializado. Lo anterior, aunado a la carencia de una estrategia de capacitación que subsane las deficiencias formativas, hace suponer que los maestros de bachillerato tienen un bajo nivel de habilitación. Estudios como los de Gutiérrez y García (2007) y Kú (2009) apuntan a la relación estrecha que existe entre la formación ambiental de los profesores y su nivel de comprensión y de conocimientos de los temas ambientales. La deficiente formación ambiental de los maestros propicia una educación deficiente, que fomenta una visión reduccionista de la problemática ambiental con un claro

tinte conservacionista, con poco énfasis en las dimensiones sociales, económicas y culturales de la crisis ambiental.

Aunque la educación ambiental es considerada un tema importante tanto por los estudiantes como por los maestros, no goza en la práctica de un estatus prioritario en las instituciones de educación media superior. Las limitaciones institucionales en términos de recursos económicos, humanos y logísticos, reduce la educación ambiental a una cuestión teórica orientada a sensibilizar a los alumnos sobre los problemas ambientales, confinada a los salones de clase y con poca o ninguna relevancia para la vida cotidiana o dentro del entorno institucional, donde no se fomentan prácticas positivas que permitan a las escuelas convertirse en modelos de comportamiento ambiental. Aunque los alumnos adquieren actitudes ambientales positivas, no logran la comprensión profunda de la crisis ambiental y tampoco la motivación necesaria para modificar su comportamiento (Palmer, 1998).

4.3 Perspectiva de la educación ambiental en nivel bachillerato. La causa inmediata del bajo desempeño de los estudiantes en cultura ambiental es su ignorancia del funcionamiento de los ecosistemas en toda su complejidad, y su falta de comprensión de la interdependencia entre los sistemas naturales y socioeconómicos. Si carecen de un conocimiento ambiental básico es difícil esperar un cambio en su conducta a favor del ambiente. Esta carencia es consecuencia de la baja prioridad que se le concede a la educación ambiental, la cual propicia una enseñanza centrada en proporcionar información descontextualizada, superficial e insuficiente. Esto es particularmente preocupante dado que la escuela constituye la principal fuente de información ambiental para los jóvenes.

Para elevar el nivel de cultura ambiental de los jóvenes es necesario en primera instancia, el reconocimiento de la educación ambiental como una prioridad por parte de todos los actores del sector educativo. Esto implica otorgarle más recursos, más infraestructura y que sea materia obligatoria en todos los niveles del sistema educativo formal, como eje transversal del conocimiento y en la forma de cursos curriculares específicos.

A nivel bachillerato, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (Secretaría de Educación de Pública, 2008) que impulsa actualmente el Gobierno Federal es una ventana de oportunidad para la educación ambiental, ya que dentro de las competencias que definen el perfil de egreso de bachillerato, incluye que los estudiantes deben ser capaces de contribuir al desarrollo sustentable con acciones responsables. Constituye un avance en el sentido que sugiere una transición de una educación ambiental centrada en la sensibilización y la conservación hacia una educación para la sustentabilidad, lo que implica un cambio de paradigma. Bajo esta perspectiva, la educación ambiental debe tener un objetivo más profundo que la conservación del entorno, la concientización de las personas o el fomento de conductas pro ambientales. Debe transformarse en una práctica social que propicie el análisis crítico de las causas profundas de la

problemática ambiental, para convertirse así en un factor de cambio y de transformación social para lograr la sustentabilidad. Esto sólo será posible si se promueve un cambio radical en la habilitación de los maestros para que sean capaces de crear los ambientes de aprendizajes apropiados, y de aprovechar de manera más eficiente las facilidades existentes en cuanto a campamentos, estaciones biológicas, jardines botánicos y museos con el fin de propiciar experiencias significativas en los estudiantes.

Finalmente, es necesario que exista coherencia entre lo que se enseña y lo que ocurre en el entorno escolar, familiar y social. Educar a la gente para hacer algo que no se percibe como relevante no tiene sentido. La distancia entre la retórica de la educación ambiental y la práctica social en todos los ámbitos de la vida es tan grande, incluyendo el contexto escolar, que desanima a los jóvenes a cambiar su conducta. La sustentabilidad como eje rector de las políticas públicas debe ser una realidad cotidiana y no sólo un elemento que sirve para matizar las contradicciones de nuestro esquema de desarrollo y estilos de vida. De otra forma se estaría perdiendo la oportunidad que conllevan dos realidades identificadas en el estudio, la primera es que los jóvenes consideran muy relevante el tema del ambiente, y la segunda es que tienen actitudes ambientales favorables y están interesados en profundizar su formación ambiental. Se requiere entonces de una educación ambiental que permita encauzar estas inquietudes y transformarlas en decisiones y acciones bien fundamentadas y acordes con una cultura de sustentabilidad.

Agradecimientos

El presente trabajo fue realizado con financiamiento de Fondos Mixtos CONACYT-Gobierno del Estado de Campeche (CAMP-2005-C01-036). Los autores agradecen la colaboración y apertura de directivos, maestros y alumnos de las instituciones educativas del municipio de Campeche.

Referencias

Alcántara, A. y Zorrilla, J. F. (2009). Globalización y educación media superior en México. En busca de la pertinencia curricular. *Perfiles Educativos*, 32(127), 38-57.

Bustillos, J. (2000). *Petróleo, áreas naturales protegidas y gestión ambiental*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Caride, J. A. y Meira P. A. (2000). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.

Christenson, M. A. (2004). Teaching multiple perspectives on environmental issues in elementary classrooms: a story of teacher inquiry. *Journal of Environmental Education*, 35(4), 3-16.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2006). *Capital*

natural y bienestar social. México: Autor.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2007). *Regionalización*. Autor. Consultado el 9 de agosto de 2008 en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2007). *Mapas de pobreza en México*. Autor. Consultado el 2 de octubre de 2007 en: <http://www.coneval.gob.mx/coneval/>

Ernst, J. (2007). Factors associated with K-12 teachers' use of environment-based education. *Journal of Environmental Education*, 38(3), 15-32.

Fernández-Crispín, A., Benayas-Del-Álamo J. y Barroso-Jerez, C. (2005) Social representation of the way to interact with environment of the elementary school teachers of the Puebla's municipality (México). *International Journal Environment and Sustainable Development*, 4(2), 140-153.

García-Ruiz, M. (2007). *Los conocimientos ambientales de estudiantes universitarios*. Memorias IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Mérida: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Gutiérrez, E. y García, M. (2007). *El conocimiento ambiental de los profesores universitarios (un estudio en la Facultad de Humanidades de la UNACH)*. Memorias IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Mérida: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Hsu, S. y Roth, R. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the hualien area de Taiwan. *Environmental Education Research*, 4(3), 229-248.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2006). *Anuario estadístico de Campeche 2006*. México: Autor. Consultado el 23 de mayo de 2008 en: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee06/estatal/cam/index.htm>

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2009). *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica*. México: Autor.

Kibert, N. C. (2000). *An analysis of the correlations between attitude, behavior and knowledge components of environmental literacy in undergraduate university students*. Florida: University of Florida.

Kú, W. M. (2009). *Formación ambiental de profesores de dos instituciones de educación superior en Yucatán*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.

Ku, W. B., Tacú, S. S. y Eastmond, A. (2007). *Cultura ambiental entre estudiantes de Ciencias Sociales y Biológicas: un estudio de caso*. Memorias IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Mérida: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Leadley, P., Pereira, H. M., Alkemade, R., Fernández-Majarres, J. F., Proenca, V., Scharlemann, J. P. W., et al. (2010). *Biodiversity scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem service*. Technical Series No. 50. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

Nellemann, C. y Corcoran, E. (Eds.) (2010). *Dead planet, living planet. Biodiversity and ecosystem restoration for sustainable development. A rapid response assessment*. United Nations Environment Programme. Noruega: Birkekand Trykkeri.

Plan Nacional de Desarrollo (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Consultado el 25 de enero de 2011 en: <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/>

Secretaría de Educación Pública. (2008). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México: La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. México: Autor. Consultado el 25 de mayo de 2009 en: <http://www.sems.gob.mx>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. México: Autor.

Summers, M., Corney, G., y Childs, A. (2004). Student teachers' conceptions of sustainable development: the starting-points of geographers and scientists. *Educational Research*, 46(2), 163-182.

Tikka, P. M., Kuitunen, M. T. y Tynys S. M. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels and knowledge concerning the environment. *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 12-19

Vega, E. (2001). La sustentabilidad en México: ¿Estamos mal pero vamos bien? *Gaceta Ecológica*, 61, 30-45.

Yilmaz, O. y Hans O. A. (2004). Views of elementary and middle school Turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*, 26(12), 1527-1546.