



Región y sociedad

ISSN: 1870-3925

El Colegio de Sonora

Cázares Hernández, Lizett Guadalupe; Romo Aguilar, María de Lourdes
Prácticas escolares de educación ambiental en Tecate, Baja California

Región y sociedad, vol. 31, 2019

El Colegio de Sonora

DOI: 10.22198/rys2019/31/1150

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10259068034>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Prácticas escolares de educación ambiental en Tecate, Baja California

School Practices of Environmental Education in Tecate, Baja California

Lizett Guadalupe Cázares Hernández*  <https://orcid.org/0000-0003-1922-6758>
María de Lourdes Romo Aguilar**  <https://orcid.org/0000-0001-6380-2770>

Resumen

El objetivo del estudio es analizar cómo se incorporan las prácticas de educación ambiental en una escuela primaria pública y otra privada de Tecate, Baja California, así como las repercusiones que tienen en las actitudes y conductas ambientales de los estudiantes, esto a través de la ambientalización curricular. La metodología consistió en entrevistas semiestructuradas a profesores y padres de familia, y la integración de grupos de discusión con los alumnos. Los resultados arrojaron diferencias en las formas de incorporación de dichas prácticas en las dos escuelas; en general, en ambas las actitudes y los comportamientos proambientales fueron similares, a pesar de que sus trayectorias son distintas. Como hallazgos principales están las diferencias en la organización, flexibilidad y método educativo para integrar las prácticas en las escuelas. Se concluye que las actitudes y los comportamientos ambientales difieren poco en ambos planteles, por lo que es necesario desarrollar técnicas más detalladas para analizar por qué sucede esto.

Palabras clave: ambientalización curricular; actitudes ambientales; conductas proambientales; escuelas primarias; Tecate, Baja California.

Abstract

The aim of the study is to analyze how practices of environmental education are incorporated in a public elementary school and a private one in Tecate, Baja California, as well as the effects they have on students' environmental attitudes and behaviors through curricular environmentalization. The methodology consisted of semi-structured interviews with teachers and parents, and the integration of discussion groups with students. The results showed differences in the ways of incorporating these practices in the two schools; generally, attitudes and pro-environmental behaviors were similar in both schools, although their trajectories are different. As main findings are differences in organization, flexibility and educational method to integrate practices in schools. It follows that environmental attitudes and behaviors differ little in both schools, so it is necessary to develop more detailed techniques to analyze why this happens.

Keywords: curricular environmentalization; environmental attitudes; pro-environmental behaviors; elementary schools; Tecate, Baja California.

Cómo citar: Cázares Hernández, L. G., y Romo Aguilar, M. A. (2019). Prácticas escolares de educación ambiental en Tecate, Baja California. *región y sociedad*, 31, e1150. doi: 10.22198/rys2019/31/1150

* Autora para correspondencia. El Colegio de la Frontera Norte. Carretera escénica Tijuana - Ensenada, Km 18.5, C. P. 22560. San Antonio del Mar, Tijuana, Baja California, México.
Correo electrónico: lizettcazareshernandez@gmail.com

** Profesora-Investigadora. El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Ambiente. Av. Insurgentes 3708, fraccionamiento Los Nogales, C. P. 32350. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.
Correo electrónico: lromo@colef.mx

Recibido: 22 de noviembre de 2018
Aceptado: 26 de abril de 2019
Liberado: 11 de septiembre de 2019



Esta obra está protegida bajo una Licencia
Creative Commons Atribución-No Comercial
4.0 Internacional.

Introducción

La educación ambiental (EA) es estratégica para lograr mayor conciencia y desarrollar capacidades para mantener una relación equilibrada entre el ser humano y el medio ambiente (consumo y actuación responsable). La incorporación de dicha disciplina en la escuela requiere un compromiso gubernamental, institucional y comunitario significativo, ya que implica modificaciones a la metodología del plan de estudios y a las relaciones dentro y fuera del sistema educativo (Covas, 2004). En México, las dificultades para lograrlo han sido: a) formación deficiente de las y los docentes en la materia; b) poca flexibilidad curricular e institucional; c) financiamiento escaso y d) baja prioridad del tema, en comparación con otras materias (Gómez, 2007; González, 2000; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2006).

De acuerdo con Silvan (2006), en Baja California los retos para la EA son de carácter estructural y presupuestal, por lo que es necesario mayor compromiso institucional del sector educativo. Para mejorar la integración de la asignatura a los planes de estudio se requiere identificar y superar los retos locales y estatales.

En este estudio, realizado en 2017 y 2018, se analiza cómo se incorporan las prácticas de educación ambiental en dos escuelas primarias, con modelos educativos distintos, en Tecate, Baja California, así como su influencia en las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes. Para lograrlo se utilizaron, como referentes teóricos, la ambientalización curricular, definida por Pujol (1999), y las actitudes ambientales y los comportamientos ambientalmente significativos, con una metodología cualitativa mediante entrevistas y grupos de discusión de estudiantes, profesores, directivos y padres de familia.

Educación ambiental en el plan de estudios en el mundo y en México

En el mundo, la incorporación de la educación ambiental en el currículo es variada, hay estrategias distintas para la adopción del tema. Para presentar una visión crítica de lo que sucede en México, aquí se exponen brevemente los casos de Colombia, Estados Unidos, Canadá y Australia.

En la política nacional de educación ambiental de Colombia se plantean estrategias para impulsarla en las escuelas y comunidades, en las primeras mediante los Proyectos Ambientales Escolares, creados dentro de los planteles, para solucionar problemas ambientales de la región, y fomentar el trabajo interdisciplinario y con la comunidad (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002). En Argentina, la EA se incluyó en la legislación educativa, la cual establece que debe estar en los planes de estudio, y que se debe impartir capacitación a los docentes, también se trató de ejercer como un eje trasversal (Cámara de Diputados de la Nación Argentina, 2006; Luzzi, 2000).

En Estados Unidos, la EA se ha tenido que integrar como soporte para las materias estandarizadas en el currículo, sobre todo en matemáticas y lenguaje, ya que las políticas educativas han priorizado estas áreas (Biedenweg, Monroe y Wojcik, 2016).

Canadá incorporó la asignatura mediante el establecimiento de objetivos en los programas escolares de ciencias naturales en primaria y secundaria. Además, como parte del plan de estudios, se imparte una capacitación para docentes en diversas universidades (Sauvé y Boutard, 1991, p. 349).

Con la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, en Australia se fortaleció la relación entre educación ambiental y formal; en primaria se integró de manera trasversal en el currículo, las actividades extra escolares y fuera del aula se consideran herramientas de apoyo para la enseñanza (Kenelly y Elliot, 2013).

En México, la EA se incluyó en la educación básica mediante las reformas, la inclusión y tratamiento propio de temas ambientales en los libros de texto de ciencias naturales, geografía, educación cívica y ética (Barraza, 2001; Sánchez, 2002; SEMARNAT, 2006). En la legislación educativa federal se establece que la educación debe inculcar principios de las ciencias ambientales y la sostenibilidad. La legislación ambiental federal, más enfocada a la educación ambiental, menciona que se deben integrar conceptos ecológicos, de sustentabilidad y de adaptación y mitigación al cambio climático en todos los grados escolares, aunque no marca cómo, ni se le da un sentido de obligatoriedad.

Por otro lado, las tácticas más utilizadas para incorporar la EA en las primarias son: a) la alfabetización científica, en la que se incluyen contenidos sobre ecología, problemas ambientales y cuidado del ambiente; b) la trasversalización de la educación ambiental; c) las campañas para el cuidado del agua y ahorro de energía; d) la adopción de filosofías de “escuela verde” o ambientalmente responsables, en las que se adoptan algunas acciones de gestión ambiental escolar y e) la participación de la ciudadanía, por medio de programas institucionales que apoyan a la localidad (Cruz y González, 2015).

La ambientalización curricular es el concepto que engloba y estudia dichas tácticas, y se define como:

Un proceso reflexivo y de acción orientado a integrar la educación ambiental en el desarrollo curricular. Este proceso debe permitir el análisis del contexto socio ambiental y la búsqueda de alternativas coherentes con los valores de sostenibilidad. Conlleva trabajar y adquirir competencias de pensamiento complejo y global en relación al medio, y al mismo tiempo, fomentar la responsabilidad, compromiso y la acción de la comunidad educativa hacia el desarrollo de su identidad ambiental (Geli, Junyent, Medir y Padilla, 2006, p. 72).

La definición abarca tres componentes de la dinámica escolar: el curricular (plan de estudios), el estructural (organización) y el ciudadano (relaciones externas) (Bonil, Calafell, Granados, Junyent y Tarín, 2012, p. 146; López, 2013) (véase tabla 1). En el marco de este concepto se analizó la inclusión de la EA en

cada caso de estudio, de acuerdo con las prácticas de educación ambiental que realizan las escuelas de manera independiente.

Tabla 1. Componentes de la ambientalización curricular

Componente	Criterios/indicadores
Ámbito estructural	Recursos (humanos, materiales y económicos) para las actividades
	Características de la organización
	Clima escolar
Ámbito curricular	Contenido relacionado con la EA en el plan de estudios
	Metodologías utilizadas para impartir EA e integrar las prácticas ambientales al currículo
	Formación de los profesores en la materia
Ámbito ciudadano o de relaciones externas	Participación de los padres de familia en las actividades
	Participación de los profesores en las actividades
	Conocimiento sobre las prácticas de educación ambiental de la escuela
	Relación con la comunidad
	Redes de cooperación

Fuente: elaboración propia, con base en Bonil et al. (2012); López (2003); Mogensen y Mayer (2005).

El papel de las actitudes y comportamientos ambientales

Gran parte de las investigaciones sobre EA utilizan las actitudes y conductas o comportamientos ambientales de los individuos estudiados como indicadores de los programas educativos (Eilam y Trop, 2012; Gifford y Sussman, 2012; Girón y Leyva, 2013). Éstas se refieren a “las disposiciones valorativas hacia alguna característica del medio y su protección o hacia algún problema relacionado con éste: se componen por las creencias que se mantienen al respecto, el afecto hacia el entorno natural y las intenciones conductuales” (Girón y Leyva, 2013, p. 120). Entre dichas actitudes están la preocupación ambiental (interés por problemas sobre el tema), las emociones por la naturaleza y su protección, los motivos para cuidar el ambiente, las creencias (de religión, utilitaristas y de austeridad, entre otras) y las competencias proambientales (conjunto de habilidades para resolver problemas en este ámbito) (Baldi y García, 2006).

Los comportamientos proambientales, también denominados sustentables, son “un conjunto de acciones que promueven el balance entre el bienestar humano y la conservación del entorno físico y biológico” (Fraijo, Tapia y Corral, citado en Fraijo, Corral-Verdugo, Tapia y García, 2012, p. 1095); pueden darse de manera individual o colectiva (Girón y Leyva, 2013, p. 120).

El comportamiento ambientalmente significativo es una corriente que distingue varios tipos de conductas, y su objetivo es cuidar el ambiente; se puede definir como “el comportamiento que se realiza con la intención de cambiar (benéficamente) el medio ambiente” (Stern, 2000, p. 408). Cuando se aplica en actividades se pueden obtener beneficios en la formación de los estudiantes, “como aprender a trabajar en equipo, [...] reforzar valores como la solidaridad, el compañerismo, la disciplina, la puntualidad, el amor por la naturaleza [...]” (Espejel, Castillo y Flores, 2015, párr. 88), así como vincular el contenido teórico con la vida diaria.

Metodología

En el estudio se utilizó una metodología cualitativa, que permite explorar las perspectivas de la comunidad educativa sobre cómo se incorpora e imparte la educación ambiental en el municipio de Tecate, asimismo profundizar en casos específicos del sitio de estudio. Además, facilita el análisis detallado de las actitudes y los comportamientos proambientales de los estudiantes.

En esta investigación se empleó el estudio de caso. Para la selección se estableció comunicación con la Fundación La Puerta, el Sistema Educativo Estatal y la asociación civil Mujeres Lluvia del Sur, actores clave que han trabajado la EA en primarias de Tecate. Después de una consulta breve con estas instituciones se identificaron los tipos de prácticas de educación más comunes llevadas a cabo en el municipio. Luego se tomó una muestra intencionada de dos casos representativos; el criterio de selección fue la presencia de prácticas de educación ambiental en ese momento en los planteles, y que al menos tuvieran un año realizándolas.

Las fuentes primarias de información fueron los resultados de los grupos de discusión, las entrevistas semiestructuradas y las cédulas sociodemográficas. Como fuentes secundarias se utilizaron los instrumentos de planeación municipal y estatal en materia educativa y ambiental, así como los contenidos de los libros de texto de ciencias naturales, geografía y formación cívica y ética, consultados en el portal electrónico de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Las escuelas en el municipio se localizaron con el marco geoestadístico básico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), y con el directorio de escuelas primarias de Tecate (Sistema Educativo Estatal, 2018).

Para las entrevistas semiestructuradas se elaboró un cuestionario para padres de familia y otro para docentes, a cada uno se le otorgó una carta de consentimiento y se le informó en qué consistiría su participación; se aplicó a tres madres en la primaria pública Josefa Ortiz de Domínguez (JOD) y a dos madres y un padre en la privada Colegio Bilingüe Montessori ANSER. Las preguntas se enfocan en la manera en que se organizan las prácticas de EA y cómo ha sido su experiencia al participar en ellas.

Las dos madres de familia de la escuela privada se seleccionaron en un evento escolar relacionado con las culturas del país, y al padre a través de una cita. En la pública, se invitó a las mamás a charlar en el lapso en que los niños entran a la escuela durante el recreo, cuando ellas les llevan el refrigerio.

Para aplicar el cuestionario a los profesores del colegio Montessori se contactó a la guía titular de taller y encargada de las asignaturas de lenguaje y ciencias. En la primaria JOD se eligió a tres docentes de 5° y 6° grado para invitarlos a participar en las entrevistas, en el horario más conveniente para ellos (véase tabla 2).

Tabla 2. Tópicos tratados en los cuestionarios para docentes

Preguntas dirigidas a los docentes		
Formación, años de impartir clases en la escuela y grado		
Ámbito curricular	Ámbito estructural	Ámbito ciudadano
Actividades que se realizan en escuela para cuidar el medio ambiente	Organización de las actividades relacionadas con el ambiente	Involucramiento de los estudiantes en actividades ambientales
Temas en clases sobre medio ambiente	Recursos materiales, económicos y humanos con los que se realizan	Involucramiento de las familias en actividades ambientales
Cómo se imparten estos temas	Percepción laboral y personal del docente sobre su participación en las actividades ambientales	Involucramiento de los profesores en las actividades ambientales
Fortalezas del docente para impartir estos temas		Percepción sobre la colaboración ambiental de la escuela con la comunidad y otras escuelas de Tecate
Posibles efectos en los estudiantes, que el docente identifica como efecto de las prácticas de educación ambiental		

Fuente: elaboración propia.

En ambas escuelas se aplicaron las cédulas sociodemográficas a estudiantes de 6° grado, entre los 10 y 13 años de edad; se obtuvieron 21 cuestionarios, 14 en la pública y siete en la privada. Los datos recabados arrojaron información sobre el empleo y la escolaridad de los padres, así como del estilo de vida de los niños.

La técnica de grupos consiste en realizar entrevistas a varias personas al mismo tiempo, hay un moderador que guía la discusión sobre un tema específico en un grupo pequeño de personas (Aravena, Kimelman, Micheli, Torrealba y Zúñiga, 2006, p. 76). En las dos escuelas los grupos se integraron con base en un cuestionario dirigido a los estudiantes de 5° y 6° de primaria, que contenía sie-

te preguntas donde se pedía su opinión sobre escenarios posibles relacionados con el cuidado del medio ambiente y acerca de lo que han aprendido en clase.

El colegio es multigrado y todos comparten un aula, sin embargo, por su incorporación al sistema educativo, se llevan a cabo actividades establecidas en el plan tradicional, lo que ayudó a diferenciar a los niños de 5° y 6° grado. Se realizaron cinco grupos de discusión: dos en la escuela privada (para 5° y 6°), y tres en la pública (5° A, 5° B y 6° A). Así se eligió a 10 estudiantes de cada grado en la escuela pública, y en la privada a todos los de 6° (tres niñas y tres niños) y a tres de cuatro de 5°, ya que ese día faltó una alumna.

Una vez seleccionados los participantes, se fijó una fecha, horario y lugar dentro de la escuela, con la autorización de los profesores de cada grupo, luego se solicitó apoyo para enviar una notificación a los padres, por medio de los niños, para que ellos estuvieran enterados de lo que se realizaría en esos días en la escuela (grupos de discusión donde se grabaría la voz de los niños), en caso de negativa los padres debían regresar el aviso donde se especificara que no autorizaban la participación de sus hijos. A los niños se les explicó de nuevo en qué consistía el proyecto, la dinámica a seguir y se les ofreció un refrigerio sencillo.

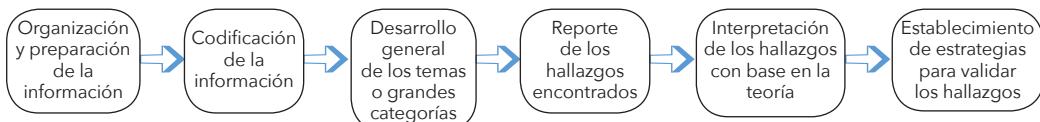
Tabla 3. Temas tratados en el grupo de discusión con los estudiantes

Actitudes ambientales	Comportamientos ambientales
Percepción de los estudiantes sobre un paisaje específico (se utilizó la imagen de un huerto)	Opinión de los estudiantes sobre el huerto escolar, interés por participar, agrado o desagrado por la actividad
Opiniones, posibles acciones y sentimientos, manifiestos por los estudiantes, si el paisaje fuera dañado	Comportamientos proambientales dentro de la escuela, manifiestos por los estudiantes
Opiniones de los estudiantes sobre con qué niño se sentían identificados al disponer de la basura: con el que tira la basura en el bote o el que tira la basura al piso (se utilizó una imagen con ambos escenarios)	Identificación de comportamientos proambientales por los estudiantes, a través del establecimiento de un reglamento ficticio para el cuidado del ambiente en la escuela
	Comportamientos proambientales, manifiestos por los estudiantes fuera de la escuela

Fuente: elaboración propia.

La información se analizó de acuerdo con los seis pasos considerados por Creswell (2012) para los datos cualitativos, relacionados con la técnica del análisis del contenido, esto permitió sistematizar los datos recabados en las entrevistas semiestructuradas y los grupos de discusión (véase figura 1).

Figura 1. Proceso de investigación cualitativa



Fuente: elaboración propia, con base en Creswell (2012, p. 236).

Los datos se sistematizaron por medio de códigos obtenidos de manera inductiva, mediante la observación de las respuestas de las entrevistas y los grupos de discusión, la codificación fue diferenciada para la incorporación de las prácticas y para las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes. Después se formaron categorías útiles para elaborar una descripción y comparación de los resultados de ambas escuelas. Para los grupos de discusión se consideraron los discursos generales de los niños, los intereses y opiniones en común. Esto permitió mostrar los efectos generados por las prácticas en las actitudes y comportamientos de los niños, e identificar los retos en los dos planteles para incorporar la educación ambiental (véanse tabla 4 y 5).

Tabla 4. Categorías de análisis para la ambientalización curricular

Categoría	Código	Descripción del código
Componente estructural	Recursos	Los recursos utilizados para las prácticas de EA: materiales, humanos y económicos
	Organización y funcionamiento del centro	Forma de llevar a cabo las actividades de EA: tiempos, personas involucradas, roles y uso de los materiales, entre otros
	Clima escolar	Las condiciones en la escuela para participar en las prácticas de EA, incluye a estudiantes, docentes y padres de familia
Componente curricular	Contenidos ambientales	Temas o contenidos en el plan de estudios, que tienen que ver con el ambiente
	Metodologías para temas ambientales	Técnicas que utilizan los profesores para impartir contenidos ambientales
	Formación y fortalezas del profesorado	Características de los profesores: formación, años de trayectoria y experiencia en la escuela. Las fortalezas son las capacidades o habilidades que los profesores consideran tener para impartir EA
Componente ciudadano	Involucramiento de estudiantes	Forma en que los niños participan en las actividades de EA dentro de la escuela
	Involucramiento de profesores	Forma en que los profesores se involucran en las actividades ambientales
	Involucramiento de padres de familia	Forma en que las familias participan en las actividades de educación dentro de la escuela
	Relaciones externas	Las posibles relaciones que establece la escuela con actores ajenos, que pueden implicar o no cooperación o colaboración con la escuela

Fuente: elaboración propia, con base en Bonil et al. (2012); López (2003); Mogensen y Mayer (2005).

Tabla 5. Categorías de análisis para las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes

Categoría	Código	Descripción del código
Actitudes ambientales	Preocupación ambiental	Las inquietudes manifestadas constantemente por los estudiantes sobre los problemas ambientales
	Emociones por la naturaleza y su protección	Las expresadas por los estudiantes al ver la imagen del huerto, cuando se sugiere un daño al huerto, entonces se identifican como emociones para la protección de la naturaleza
	Motivos para cuidar el ambiente	Los que tienen los estudiantes para cuidar el ambiente, pueden ser egoístas (cuando las afectaciones generan un costo personal); altruistas (para evitar situaciones adversas hacia otros) o biosféricos (para evitar costos a los ecosistemas o a la biosfera)
	Saberes sobre cuidar el ambiente	Los discursos o ideas que respaldan las acciones de los estudiantes para cuidar el ambiente pueden ser de austeridad, materialistas, con base en las consecuencias
Comportamientos ambientales	Activismo ambiental colectivo	Los comportamientos ambientales de los estudiantes dentro de la escuela y de manera grupal para cuidar el ambiente
	Comportamientos públicos no activistas	Los que no implican una acción directa en el entorno pero que repercuten en él, como acudir a las autoridades escolares o apoyar en el cumplimiento de las reglas escolares para cuidar el ambiente
	Activismo ambiental individual	Los comportamientos individuales de los estudiantes dentro y fuera de la escuela para cuidar el ambiente
	Otros comportamientos ambientalmente significativos	Los que no están relacionados con los anteriores, como la persuasión para cuidar el ambiente

Fuente: elaboración propia, con base en Baldi y García (2006); Stern (2000).

Educación ambiental en Tecate, Baja California

La extensión territorial del municipio de Tecate es de 3 079 km² (Gobierno del Estado Baja California, 2015), se localiza al noroeste del estado, colinda al nor-

te con el condado de San Diego y la localidad de Tecate, en California, Estados Unidos, al este con los municipios de Mexicali y Ensenada, al sur con Ensenada y Tijuana y al oeste con Tijuana (INEGI, 2009).

En 2018, la población de Tecate era de 115 570 habitantes (55 321 mujeres y 60 249 hombres): 26.4% tenía entre 15 y 29 años de edad; 25.2%, entre 0 y 14, y 22.8%, de 30 a 44 (Centro Metropolitano de Información Económica y Empresarial [CEMDI], 2018). El municipio cuenta con 464 localidades, entre ellas Tecate como centro urbano, el ejido Nueva Colonia Hindú, Luis Echeverría, Valle de Las Palmas, La Rumorosa, Jacume y El Testeraso (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2003).

La población económicamente activa se distribuye en 42.6% en actividades de la construcción y la industria manufacturera, en esta última destacan el ramo de los alimentos y bebidas, el electrónico, de muebles y de artículos de plástico y, en menor escala, se produce ladrillo y teja; 38.16% en el sector comercio y servicios, que comprende restaurantes, agencias de viaje, campos de golf y balnearios, entre otros, y 3.75% en el sector primario (Instituto de Planeación y Desarrollo Municipal [INPLADEM], 2017).

Los tipos principales de vegetación son matorral de zona árida, bosque de coníferas y áreas de cultivo de temporal y de riego (INPLADEM, 2017). La temperatura oscila entre los 10 y 22 °C, su rango de precipitación es de 100 a 500 mm, y predomina el clima seco mediterráneo templado. En cuanto a su hidrología, se puede mencionar el Arroyo Seco, Cañada Seca, Tecate, Agua Grande, El Cuartel, Las Calabazas, Las Palmas y San Pablo, además las presas El Carrizo y Laguna Escondida (INEGI, 2009).

Tecate tiene problemas con el agua, pues su dependencia hídrica del acueducto Río Colorado-Tijuana es alta y el río Tecate está contaminado. En cuanto al suelo, hay un asunto grave con el manejo de los residuos sólidos urbanos, ya que el municipio no cuenta con un relleno sanitario que cumpla con la norma NOM-083-SEMARNAT-2003, por lo que la infiltración de lixiviados y los incendios son continuos. Sobre la atmósfera, está la contaminación del aire causada por emisiones industriales y automotrices.

El promedio de escolaridad en Tecate es de 9.3 años (INEGI, 2015). En 2017 había 67 escuelas registradas, divididas en cuatro zonas; de éstas, siete son privadas y 60 públicas: 45 reciben presupuesto federal y 15 estatal (Sistema Educativo Estatal delegación Tecate, 2018). Hay 36 planteles públicos para el turno matutino y 18 para el vespertino, 10 de tiempo completo y tres de extendido; en los privados, el horario por lo regular es extendido, hasta las 14:30 horas, además hay gran diversidad en los métodos de enseñanza que imparte cada uno.

Los casos de estudio

Primaria Josefa Ortiz de Domínguez

La escuela JOD es urbana y funciona con presupuesto federal, labora en el turno vespertino, de 13 a 17 horas. Cuenta con 12 aulas, una cancha para futbol, en la orilla derecha, y otra para básquetbol en la entrada, que está rodeada

por jardineras y árboles. Por lo general todas las escuelas tienen un área arbolada, que los estudiantes denominan “el bosquecito”. En la orilla izquierda hay eucaliptos adultos y costales grandes para separar la basura, y al fondo se encuentra el huerto, en un predio cuya forma es similar a un triángulo. Hay aproximadamente 220 estudiantes, organizados en nueve grupos, dos de 2º, 4º y 5º y el resto de los grados solo cuenta con un grupo, y 15 maestros, ya considerados los de educación especial y educación física.

Como práctica de educación ambiental se puso en marcha un huerto escolar, desde hace más de un año, así como campañas de limpieza en las que colabora toda la escuela, y consisten en recoger basura y darle mantenimiento a las áreas verdes una vez al mes. La propuesta del huerto surgió como una inquietud de dos profesores, el intendente y el director, quienes recibieron asesoría de la organización civil Mujeres Lluvia del Sur sobre la preparación del suelo, los calendarios de cultivo, el tipo adecuado de hortalizas para el sitio y sus cuidados. Al principio se contaba con un compostero, los padres de familia aportan los residuos orgánicos. Desde que el huerto arrancó, la asociación acude ocasionalmente a la escuela para dar seguimiento al proyecto, impartir pláticas a los estudiantes y profesores y llevar insumos.

El perfil socioeconómico se determinó con las cédulas sociodemográficas, los estudiantes proceden sobre todo de Tecate y Tijuana, aunque también de Ensenada, Puebla, Jalisco, Tepic, Michoacán y Estados Unidos. Los niños que viven con la madre son 88%, y 61 los que viven con el padre, y hay casos en que viven con los abuelos o hermanos, por la ausencia de los padres. Sobre su nivel socioeconómico, los padres o tutores trabajan, la mayoría en fábricas y empresas del sector transporte, comercio, alimentos, construcción y limpieza, en menor proporción se encontraron empleados del sector público como el ayuntamiento, la policía y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y también son comerciantes y hay quienes tienen negocios propios. La mayoría de las respuestas mostraron que ambos trabajan, aunque hay registros de amas de casa y padres pensionados.

Colegio Bilingüe Montessori ANSER

En este plantel privado se imparte educación preescolar, primaria y secundaria con el método Montessori, en horario completo, de 7:30 a 14:30 horas. La primaria se encuentra incorporada a la SEP como escuela multigrado, ya que los estudiantes de todos los grados forman un solo grupo, y se le conoce como “taller de niños”, y a los docentes como “guías Montessori”.

El colegio se ubica a las afueras de Tecate, en las faldas del cerro del Cuchumá, por lo que dispone de áreas amplias con vegetación nativa de chaparral y encinos. La organización de la infraestructura procura aprovechar al máximo estas zonas naturales. La edificación consiste en tres aulas hechas con materiales reutilizados y naturales, los salones de taller de niños y el de adolescentes están construidos con adobe, madera y paja, el de preescolar o casa de niños está en una casa móvil adaptada. En taller de niños hay 30 estudiantes, una guía titular y encargada de ciencias y lenguaje, otra para matemáticas, una

para inglés y uno del área de permacultura quien imparte los temas ambientales, además de profesores de asignatura que acuden esporádicamente.

Hay prácticas de educación ambiental que se realizan dentro del aula o ambiente interior, y otras que se llevan a cabo fuera de ella o ambiente exterior. Entre las primeras están la separación de basura, el uso responsable del material que se emplea en el salón y su reutilización. En cuanto a las segundas, son las que se realizan en el huerto escolar, como preparar el suelo y cavar zanjas; se cuenta con un gallinero, que está a cargo de los niños; se promueve la separación y manejo de los residuos con elaboración de composta, así como el cuidado del agua, mediante el uso de baños secos, plantas de tratamiento de aguas grises y un sistema de captación de agua de lluvia.

El perfil socioeconómico del colegio se obtuvo aplicando las cédulas a estudiantes de taller de niños y casa de adolescentes, entre los 10 y 13 años de edad. Los participantes proceden sobre todo de Estados Unidos, Tijuana, Tecate y Chihuahua. Todos viven con la madre y la mayoría con el padre (70%), en este caso hay otros familiares que habitan en sus casas como hermanos y padrastro. Sobre su situación socioeconómica, se indagó que la mayoría de los padres se desempeña como profesionista y trabajador independiente.

Retos y oportunidades para incorporar la educación ambiental: hallazgos sobre ambientalización curricular en las escuelas analizadas

Componente estructural

En el colegio Montessori las prácticas de educación ambiental se realizan en dos escenarios: a) dentro del aula o ambiente interior, son las dirigidas por las guías Montessori y b) fuera del aula o ambiente exterior, las orientadas por el director o el encargado de permacultura en ese momento. En la primaria JOD se distinguieron dos tipos de organización en cuanto a dichas prácticas: a) una general, establecida principalmente por el director y b) una interna, en la que el profesor decide cómo integrarla en el plan de estudios de cada grado, por lo que la forma de hacerlo es heterogénea en comparación con el colegio.

El consejo técnico es importante en la organización escolar; el colegio lo considera como una oportunidad que aprovechan las guías para la planeación escolar, ya que el director es quien acude a las sesiones. La escuela pública lo toma como un evento para revisar cuestiones administrativas preestablecidas, por lo que hay muy poco tiempo para abordar asuntos como la incorporación del tema ambiental en las clases.

Cada plantel cuenta con personal y material diferente para realizar las prácticas de educación ambiental. La infraestructura del colegio Montessori consta de un gallinero, el huerto y los baños secos, entre otras cosas, mientras que la escuela JOD solo tiene un huerto.

Puesto que los docentes de la institución privada provienen de áreas disciplinares distintas, la mayoría cuenta con conocimientos sobre el ambiente,

adquiridos en cursos de permacultura o en experiencias previas; en cambio, los de la pública están formados para impartir educación primaria, y lo que saben sobre el ambiente lo han adquirido de sus experiencias anteriores relacionadas con la agricultura o los problemas ambientales.

Estas actividades se han financiado por autogestión: en el caso del colegio, los recursos provienen del ingreso que perciben sus fundadores por su labor como médicos, y los de la escuela pública de donaciones de algunos profesores, del director y de la asociación Mujeres Lluvia del Sur.

El clima escolar en ambos planteles es de apertura y colaboración entre los profesores y directivos, aunque la respuesta de los padres ha sido más positiva en el Montessori que en la JOD.

Componente curricular

Los contenidos ambientales son muy diferentes en cada escuela, sobre todo en lo que se refiere al método educativo. La manera de integrar el tema ambiental en el plan de estudios tiene orientaciones distintas: en el colegio las unidades de aprendizaje procuran dotar de información sobre las plantas, cómo se compone el ambiente y ofrece alternativas para cuidarlo, como la permacultura. En la escuela JOD la información se dirige a exponer los efectos de la contaminación en la sociedad, las causas que la generan y cómo dañar menos al ambiente.

Cuando se les preguntó a los padres de familia del colegio sobre lo que han aprendido sus hijos acerca del tema ambiental, mencionaron que habilidades relacionadas con el huerto, conocimientos sobre la vegetación del plantel, cómo hacer compost, saber usar el baño seco y conocer la flora y fauna de la región. En la escuela pública las madres identificaron habilidades vinculadas con la limpieza y el cuidado del entorno, conocimientos sobre el crecimiento de las plantas y los daños que generan los autos a la atmósfera.

Las metodologías utilizadas en el colegio consideran ejercicios que ligan datos cotidianos con lo que los estudiantes ven en el ambiente interior, se promueven círculos de discusión para escuchar sus opiniones, se usan los materiales propios del método Montessori y se elaboran láminas visuales para explicar algún tema. En la escuela se usan videos, información de internet y los libros de texto de la SEP, además se relacionan los temas del libro con lo que acontece en la región y ocasionalmente se realizan actividades al aire libre; el huerto no se ha considerado como una herramienta auxiliar al plan de estudios.

Componente ciudadano

En el colegio, la estrategia para involucrar a los estudiantes en las prácticas de EA es la asignación de responsabilidades acordes a su edad, asimismo se promueve la reflexión sobre ellas. En la escuela se considera el involucramiento en el huerto escolar, ahí los niños colaboran en la preparación de la tierra, la limpieza, el riego y el cuidado de las plantas, todo esto a través de la asignación de una cama de cultivo por grupo que deben cuidar con ayuda de su profesor. En ambos casos, a los estudiantes se les considera el actor principal.

Los profesores del colegio creen que su participación ha sido entusiasta; la delimitación de responsabilidades de cada uno en las prácticas ha facilitado su labor, ya que las guías se encargan de las que se realizan dentro del aula y los expertos en permacultura de las que se llevan a cabo fuera de ella. En la escuela hay profesores más activos que otros en la puesta en marcha de las prácticas de educación ambiental, así se identifican dos vertientes, una interesada en el huerto y otra en la limpieza de la escuela, al igual que en el colegio los maestros se consideran muy accesibles y participativos.

El involucramiento de los padres de familia ha sido distinto, en el colegio con frecuencia a todos se les invita a conocer y colaborar en algunos proyectos, por ejemplo en la construcción del aula para taller de niños. En cambio, en la escuela se llamó a los padres cuando comenzó el acopio de residuos orgánicos con los que se elaboró composta, aunque el contacto continúa solo si ellos tienen curiosidad sobre el huerto.

Las relaciones externas que mantienen ambos planteles son diferentes, en el Montessori se ha establecido contacto con otras escuelas del estado, debido a que es un centro de aprendizaje sobre el nuevo modelo educativo y un referente por su infraestructura y el método. Tiene redes de cooperación con otras instituciones porque desean conocer su desempeño ambiental, aprender de él y difundirlo; entre ellas está la UABC y la Fundación La Puerta. La JOD no ha podido establecer contacto formal con otras escuelas, pero ya tiene identificados posibles aliados. Las redes existentes son para llevar a cabo el proyecto del huerto escolar, ya se estableció contacto con Mujeres Lluvia del Sur y con la delegación del Sistema Educativo Estatal. Para ambas escuelas es importante la relación que han mantenido con organizaciones de la sociedad civil como apoyo para su desempeño ambiental, así como para la puesta en marcha de sus prácticas.

Actitudes y comportamientos ambientales

Cada escuela ha desarrollado estrategias propias para la supervivencia de las prácticas de EA. A continuación se presentan los resultados del ejercicio comparativo sobre las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes. Estos indicadores psicológicos también ayudan para indagar si hay relación entre la manera en que se gestionan y ejecutan las prácticas.

Primero se abordan las preocupaciones ambientales. En el colegio Montessori los niños se manifestaron preocupados por la disponibilidad de agua en el mundo y su repercusión local, así como por el cuidado de los animales. En la Josefina Ortiz de Domínguez comentaron estar preocupados por los daños ambientales y sus efectos para el humano, además tienen la visión de cómo un daño local repercute a escala global.

Sobre las emociones expresadas, los niños del colegio sintieron felicidad y hambre al ver la imagen del huerto, mientras que los de la escuela dijeron sentir felicidad, agrado, satisfacción, curiosidad y dolor. Cuando se les planteó un escenario posible donde alguien dañara el huerto, los niños de ambos planteles dijeron sentir enojo, tristeza y frustración; en el privado se presentó un caso en que la sensación fue de indiferencia por este hecho, y en el público de miedo.

Entre los motivos de los niños para cuidar el ambiente, en los dos casos se encontraron los egoístas, para evitar el regaño de algún maestro/a; los altruistas, para impedir que alguien resultara perjudicado, y los biosféricos, para no contaminar ni dañar a las plantas o a los animales. En el colegio también se mencionó que para evitar el calentamiento global, hecho que destacó entre las respuestas.

Sobre las creencias que respaldan las actitudes de los estudiantes, relacionadas con las consecuencias de los comportamientos en el ambiente, en el colegio se manifestaron las de austeridad, y en la escuela las materialistas.

Los comportamientos considerados como activismo ambiental están ligados a las prácticas de EA que se realizan dentro de la escuela, por ejemplo en la Montessori encargarse del gallinero y el huerto, y en la JOD del cuidado del huerto y la limpieza.

En la esfera privada se consideran los comportamientos del niño tanto fuera del plantel como dentro de él, pero de manera individual. Hay algunos comunes, como el cuidado de las plantas del jardín, poner la basura en su lugar, cuidar el agua y colocar residuos orgánicos en las plantas. Aparte de éstos, los mencionados en cada caso fueron muy variados, pero las temáticas siguen siendo cuidar el agua, las plantas, el ahorro de energía y la disposición de los residuos.

También fueron más las intenciones de persuadir a otras personas para cuidar el ambiente en la escuela pública, en el tema de tirar adecuadamente la basura. En cuanto a la imagen mostrada al principio, cuando se planteó el daño provocado al huerto, en ambos casos se comentó que le pedirían al causante que no lo volviera a hacer, por los beneficios que eso ofrece.

En suma, se observan diferencias muy claras en la organización de las prácticas de EA, así como en los contenidos ambientales de los planes de estudio, lo que repercute en la percepción y adopción de las actividades por parte de los docentes. En ambas instituciones se encontraron metodologías muy parecidas para abordar los temas ambientales.

En general, las actitudes y comportamientos ambientales de ambas escuelas son similares, sin embargo hay diferencias pequeñas que permiten ver cómo los docentes y la filosofía escolar influyen en la forma de sentir de los estudiantes, dicha situación está vinculada con lo que la escuela quiere trasmisitirles y lo que ellos viven en su casa.

Conclusiones

De acuerdo con los datos obtenidos, se identificó el momento y las características de la integración de las prácticas de educación ambiental en cada institución analizada. Los hallazgos principales giran en torno a las diferencias en la organización y la flexibilidad que ofrece el método educativo para integrarlas. Se encontraron más similitudes que diferencias en las actitudes y los comportamientos proambientales, que están relacionadas con la visión que la escuela les

comparte a sus estudiantes sobre el estado del ambiente y los efectos que tiene la degradación ambiental sobre el ser humano.

Las limitantes más significativas para la integración de prácticas de EA en las dos escuelas son la gestión y el funcionamiento, debido a factores externos, como los deberes y las restricciones establecidas por el Sistema Educativo Estatal, sobre todo en la primaria Josefa Ortiz de Domínguez.

En el colegio Montessori, la preocupación constante es obtener recursos económicos, por lo que tiene que estar generando estrategias para su funcionamiento; las relaciones externas y el involucramiento de los padres de familia ha sido una solución. Para la escuela pública, el tiempo y la carga administrativa han sido obstáculos para formalizar la organización de las prácticas de educación ambiental; este tema no se alcanza a revisar en el consejo técnico, por lo que no hay oportunidad para hacer una planeación a corto o mediano plazo. Lo mismo sucede con el ajustado horario de clases, de cuatro horas, a diferencia de las siete del colegio, que deben ser suficientes para que el docente imparta los temas marcados en el plan de estudios.

El modelo educativo puede facilitar o dificultar la integración de las prácticas. En el colegio, el método Montessori les ha dado la flexibilidad para adaptar la infraestructura escolar a este tipo de educación, en el cual se procura que el niño esté en contacto con la naturaleza. En la escuela JOD, el plan de estudios establecido por la SEP considera más actividades dentro del aula que fuera de ella, éstas se deben realizar en un horario escolar más corto y, puesto que hay aproximadamente 25 estudiantes por grupo, los profesores consideran actividades en las que todos puedan participar.

El involucramiento de los padres de familia es crucial para facilitar el desarrollo de las prácticas de educación. En ambos planteles, las jornadas laborales, el interés de los padres y los canales de apertura y acercamiento que se ofrecen contribuyen para que ellos participen.

Las razones para implementar las prácticas de educación ambiental no son una limitante, pero influyen en la organización y continuidad. En el colegio, el motivo explícito es el interés de los directivos en difundir un estilo de vida alternativo en armonía con el ambiente, y el implícito tiene que ver con la necesidad de innovar, ya que cuenta con poca disponibilidad de agua potable y electricidad. En el caso de la escuela, la razón para llevar a cabo las prácticas está relacionada con los problemas ambientales considerados por los profesores y con el interés por retomar la agricultura, sin embargo, estos motivos no son primordiales para su funcionamiento, por lo que las actividades de EA son más esporádicas y están menos organizadas.

No hay diferencias significativas en las actitudes y comportamientos ambientales de las y los alumnos de cada institución respecto a cómo se han incorporado las prácticas. No obstante, sí las hay en cuanto a que la organización es mejor y los objetivos son claros en el colegio, por tanto los resultados son más sólidos. Por ejemplo, la comprensión de los niños fue más profunda sobre cómo las actividades que realizan aportan al cuidado del ambiente o disminuyen su degradación, ya que explicaban cómo se hacían o por qué.

Las creencias o saberes sobre el ambiente fueron de austeridad en el colegio, actitud que se promueve porque tiene que hacer un manejo cuidadoso de sus recursos, como el agua. En la escuela esto no sucede, y se remarca la utilidad que tiene la naturaleza para el ser humano, por lo que se muestra una visión más antropocéntrica y materialista.

En cuanto a las emociones sobre la naturaleza, en el colegio surgió la sensación de hambre al ver la imagen del huerto, quizá esto se deba a que ahí se fomenta la alimentación sana y natural, así como la relación que los niños tienen con los alimentos, ya que desde edad muy temprana ellos los preparan y comparten con los demás en el aula. Aunque los docentes no consideraron este tipo de práctica como de educación ambiental, está repercutiendo en los hábitos y emociones de los pupilos por la naturaleza, de ser así esta dinámica podría utilizarse en otras escuelas para abatir problemas como la obesidad y, de paso, sensibilizar su relación con el ambiente.

Los comportamientos ambientales colectivos fueron muy generales, es probable que se requiera fomentar el trabajo en equipo, la sensación de comunidad, así como dar apertura a las iniciativas de los alumnos. Sobre los comportamientos individuales en la JOD, al tocar el tema de ahorro de energía se encontró que la inseguridad tiene un efecto negativo, pues incentiva a las familias a dejar las luces de la casa prendidas por la noche para evitar robos. En otro tipo de comportamientos, Stern (2000) menciona que estas acciones son primordiales, ya que generan un efecto multiplicador. En el caso de la persuasión, en este plantel el efecto multiplicador es mayor sobre la disposición de la basura entre compañeros, lo que podría aprovecharse para integrar otros temas en las actitudes y comportamientos proambientales de los pupilos.

Para cerrar, es importante invitar a las escuelas a considerar las prácticas de educación ambiental como herramientas de aprendizaje y generación de un pensamiento crítico en los estudiantes, más allá de que su fin sea mantener limpio el plantel, obtener hortalizas o ahorrar agua, por mencionar algunos ejemplos, la meta podría ser que auxiliaran en el desarrollo del niño y en la labor de los docentes.

Algunas de las recomendaciones para la puesta en marcha de prácticas de educación ambiental en el sistema escolar, con base en los hallazgos de esta investigación, son:

- Definir objetivos, metas y responsabilidades en las prácticas de EA. Hay más probabilidades de que se ejecuten y continúen si se marca su ruta y destino.
- Convertir en aliados a los padres de familia, a otras escuelas y organismos de la sociedad civil con intereses similares, para la sobrevivencia y continuidad de las prácticas. Es importante conocer sus intereses y disponibilidad, así como facilitar canales de comunicación continua.
- Conocer el origen y la cultura de la comunidad educativa resulta importante en los contextos fronterizos. En este caso se encontró que profesores, padres de familia y el personal de las escuelas habían tenido experiencias de vida en el campo.

- Establecer comunicación constante con los estudiantes para conocer su percepción sobre las prácticas de EA, como una manera de evaluar si están cumpliendo su objetivo y si ellos se sienten incluidos.

Referencias

Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., y Zúñiga, J. (2006). Investigación educativa I. [Versión del Ministerio de Educación de Perú]. Perú: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4687?show-full>

Baldi López, G., y García Quiroga, E. (2006). Una aproximación a la psicología ambiental. *Fundamentos en Humanidades*, 7 (13-14), 157-168. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400708>

Barraza, L. (2001). Environmental education in Mexican schools: The primary level. *The Journal of Environmental Education*, 32 (3), 31-36. doi: 10.1080/00958960109599143

Biedenweg, K., Monroe, M. C., y Wojcik, D. J. (2016). Foundations of environmental education. En M. C. Monroe y M. E. Krasny (eds.), *Across the spectrum: Resources for environmental educators* (pp. 9-27). Washington: North American Association for Environmental Education.

Bonil, J., Calafell, G., Granados, J., Junyent, M., y Tarín, R. (2012). Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular. *Profesorado Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16 (2), 145-163. Recuperado de <http://eprints.gla.ac.uk/100258/1/100258.pdf>

Cámara de Diputados de la Nación Argentina. (2006). Ley de Educación Nacional (N° 26.206.). Recuperado de http://www.me.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf

Centro Metropolitano de Información Económica y Empresarial (CEMDI). (2018). Indicadores de población Tecate, B. C. Recuperado de https://cemdi.org.mx/sitio/publicaciones_cemdi.aspx#infographics_1

Covas, A. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-7. Recuperado de http://www.rieoei.org/edu_amb5.htm

Creswell, J. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson.

Cruz Sánchez, G., y González Gaudiano, G. (2015). Educación ambiental y escuela: una difícil integración. *Educ@upn.mx Revista Universitaria*, 5 (17).

Eilam, E., y Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior - which is the horse and which is the cart? *Sustainability*, 2012 (4), 2210-2246. doi:10.3390/su4092210

Espejel, A., Castillo, I., y Flores, A. (2015). La educación ambiental en los jóvenes del nivel medio superior, estado de Tlaxcala. En R. Calixto, M. García y E. Terrón (coords.), *Experiencias exitosas en educación ambiental* (pp. 93-123). México: Universidad Pedagógica Nacional.

Fraijo, B., Corral-Verdugo, V., Tapia, C., y García, F. (2012). Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (55), 1091-1117.

Geli, A., Junyent, M., Medir, R., y Padilla, F. (2006). *L'Ambientalització curricular en l'ensenyament obligatori: una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Barcelona: Monografías Universitarias.

Gifford, R., y Sussman, R. (2012). Environmental attitudes. En S. Clayton (ed.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 93-113). Nueva York: Oxford University Pres. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0004

Girón Arizmendi, M., y Leyva Aguilera, C. (2013). El eje ambiental en la escuela "La Esperanza": un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. *Innovación Educativa*, 13 (63), 117-147.

Gobierno del Estado de Baja California. (2015). Medio físico de Tecate. Gobierno del Estado de Baja California. Recuperado de http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/tecate/mediofisico.jsp

Gómez Rábago, F. (2007). Educación ambiental integral: recuperando una añeja propuesta. En A. Espejel Rodríguez (coord.), *Educación ambiental, sustentabilidad y percepción: un debate latente* (pp. 42-67). Tlaxcala; Universidad Autónoma de Tlaxcala - Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional.

González Gaudiano, E. (2000). Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México. *Tópicos de Educación Ambiental*, 2(6), 63-69.

Instituto de Planeación y Desarrollo Municipal (INPLADEM). (2017). Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019. Tecate, B. C. México. Recuperado de http://tecate.gob.mx/wp-content/uploads/PMD_2017-2019.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Tecate, Baja California. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/02/02003.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Marco Geoestadístico Nacional2010, versión 4.3. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825296520>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Características educativas de la población de Tecate. México en cifras. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=02#>

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2003). Tecate. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Recuperado de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM02bajacalifornia/municipios/02003a.html>

Kenelly, J., y Elliot, S. (2013). Sustainable gardening across the curriculum making it happen. En N. Taylor, F. Quinn y C. Eames (eds.), *Educating for sustainability*

ability in primary schools teaching for the future (pp. 323-343). Róterdam: Sense Publishers.

López, E. (2013). Retos de la ambientalización curricular: descripción de los límites identificados por los maestros que participan en un contexto de formación en ambientalización de centros. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas* (número extra 2013), 1992-1996. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307671/397648>

Luzzi, D. (2000). La educación ambiental formal en la educación general básica argentina. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(6), 35-52.

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental SINA. Bogotá, Colombia. Recuperado de http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf

Mogensen, F., y Mayer, M. (2005). *ECO-schools: Trends and divergences. A comparative study on ECO-school development processes in 13 countries*. Viena: Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture. Recuperado de <https://www.ensi.org/global/downloads/Publications/173/Comparative-Study1.pdf>

Pujol, R. (1999). Ambientatització i escola. *Perspectiva Escolar*, 235, 2-7.

Sánchez Martínez, A. (2002). Contenidos ambientales en la educación básica. Recuperado de <http://www.anea.org.mx/wp-content/uploads/2015/02/Sanchez-ContenidosAmbientalesEB.pdf>

Sauvé, L., y Boutard, A. (1991). Environmental education in Quebec: Time for concerted action. *European Journal of Education*, 26(4), 347-355.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2006). Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México. Ciudad de México, México. Recuperado de <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf>

Silvan, L. (2006). Educación ambiental en Baja California. En M. Quintero (coord.), *Contaminación y medio ambiente en Baja California*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.

Sistema Educativo Estatal. (2018). Directorio de Centros Educativos Educación Primaria, delegación Tecate al año 2017. Tecate: Autor.

Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407-424. doi: 10.1111/0022-4537.00175