



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO
HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

BIÓLOGA

PRESENTA

SARA ITZEL BARAJAS URÍAS

Dr. ALFREDO BUENO HERNÁNDEZ



CIUDAD DE MÉXICO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Dedicada a mis
cuatro madres y a Benjamín
por hacer mi camino
algo sencillo y divertido.*

AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Alfredo Bueno por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas han sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como bióloga. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

Agradezco de manera profunda el apoyo, disposición y conocimiento que el Dr. David Nahum Espinosa Organista me brindó durante la licenciatura.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento al Dr. Arcadio Monroy y al Biólogo. Eduardo Ehnis por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis.

Y un especial agradecimiento a la Maestra Fabiola Barrera por ser siempre tan puntual en sus observación.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	7
OBJETIVOS GENERALES.....	9
OBJETIVOS PARTICULARES.....	9
MÉTODO.....	10
RESULTADOS.....	12
I. CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	12
II. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	13
III. EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO.....	26
IV. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA REFORMA EDUCATIVA.....	35
V. EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	36
VI. CONFERENCIAS EN ESCUELAS.....	37
DISCUSIÓN.....	44
CONCLUSIONES.....	47
LITERATURA CITADA.....	49
ANEXOS.....	54

RESUMEN

La educación ambiental (EA), surgida en los años 70 como respuesta a la crisis ambiental, debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medioambiente y cuyo propósito es que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano. Es por eso que el objetivo de este trabajo es crear conciencia en jóvenes mexicanos con conferencias acerca de especies mexicanas y una descripción documental del desarrollo de la educación ambiental a través de la historia.

Los resultados muestran que las conferencias de EA sobre especies en peligro de extinción junto con las indicaciones, consejos y directrices que se incluyen dentro de la conferencia, son una herramienta eficiente para llevar conocimiento a los jóvenes de educación básica y crear conciencia sobre la situación actual de las especies.

Palabras clave: Educación Ambiental, especies, educación básica, biodiversidad.

INTRODUCCIÓN

Si la esencia de la vida en comunidad se basa en la posibilidad de elucidar e integrar los mejores rasgos de los individuos que la constituyen, es necesario que la educación, como instrumento de socialización y de actitud crítica, adopte respuestas válidas para los retos que tiene planteados la humanidad. Uno de ellos, tal vez el más relevante en un momento de cambio global como el que se vive, es el de reorientar las distintas formas de vida hacia el reciclaje, el uso de energías renovables, la moderación en el uso de los recursos y la sencillez, para romper con el círculo vicioso de la acumulación económica de unos pocos a costa de la pobreza del resto de la humanidad y de la destrucción del medio ambiente.

¿Cómo avanzar en esta dirección? ¿Podremos sustituir la codicia y el dominio que están en la raíz de la crisis ambiental por unas actitudes responsables y equitativas?

La educación, si se deja interpelar por estas preguntas, tiene que caminar hacia una renovación inteligente del arte de vivir y avanzar hacia la “convivencialidad”, restituyendo la comprensión del valor de la naturaleza y contribuyendo a la equidad social y la diversidad cultural. Educar es favorecer el progreso humano, pero el de toda la humanidad, no el de una pequeña parte privilegiada a costa del resto, como viene sucediendo históricamente, ya que siempre ha habido clases sociales

La educación se enfrenta, cuando menos, a dos retos ineludibles: por un lado el reto ecológico, que implica contribuir a formar y capacitar no sólo a jóvenes y niños, sino también a los gestores, planificadores y las personas que toman las decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza; por otro, el desafío social que, en un mundo en el que la riqueza está muy injustamente repartida, impele a transformar radicalmente las estructuras de gestión y redistribución de los recursos de la Tierra. Ambas cuestiones constituyen verdaderos ejes referenciales al tratar el tema del desarrollo sostenible que es reponder equitativamente a las necesidades tanto de desarrollo como ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Durante siglos, la educación, centrada en el mejoramiento del individuo y las comunidades, fue absolutamente antropocéntrica. Pero, en la segunda mitad del siglo, y estimulada por la necesidad de responder a una problemática ecológica que ya se dejaba sentir, amplió su campo de acción, emergiendo así: la educación ambiental informal, la cual posteriormente se llevó a los planes de estudio de la educación formal de todos los individuos (EA).

En esencia, “puede afirmarse que la educación ambiental es consecuencia del cambio de lectura que el hombre empieza a realizar, a fines de la década de los sesenta, del escenario de su vida” (Sureda y Colom, 1989, p.12).

La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta,

así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales. A la EA le interesa no sólo explicar los problemas del ambiente natural, sino también del social y el transformado, en el que se manifiestan con toda claridad las distintas responsabilidades de los sectores sociales. Estos problemas hacen evidente la necesidad de decidir y actuar sobre los retos inmediatos, sin perder de vista las acciones a mediano y largo plazo. La educación ambiental puede generar y mantener nuevos comportamientos, actitudes, valores y creencias que impulsen el desarrollo social, productivo y creador. Como consecuencia, puede ser el medio para el logro de nuevas relaciones entre los seres humanos.

La educación ambiental puede definirse como el proceso interdisciplinario para desarrollar ciudadanos conscientes e informados acerca del ambiente en su totalidad, en su aspecto natural y modificado; con capacidad para asumir el compromiso de participar en la solución de problemas, tomar decisiones y actuar para asegurar la calidad ambiental (Mrazek, 1996).

La EA fomenta la construcción de un nuevo tipo de conciencia que se le denomina planetaria (Morin, 2004).

Cuando se adquiere esta conciencia, se fomenta la capacidad de analizar y reflexionar sobre la evolución de la especie humana, del planeta y del universo, donde al mismo tiempo convergen y divergen la historia de las distintas formas de vida: de la especie humana, del universo, del planeta Tierra y de la cultura humana. El pensamiento ambientalista y el reconocimiento de la diversidad

cultural, son formas diferentes de manifestar la existencia de una conciencia sobre el papel de la especie humana en el planeta.

México, una nación en vías de desarrollo, en las últimas cuatro décadas se ha enfrentado a una enorme problemática ambiental que día a día es mayor. Se ha carecido de recursos económicos y de apoyo consistente por parte de instituciones comprometidas a realizar programas y acciones que puedan dar una solución adecuada e inmediata, como la formación específica sobre modelos ambientales, ya sea para escuelas o para la comunidad en general. Además, desafortunadamente no existe en los seres humanos una adquisición de valores y conceptos cuyo principal objetivo sea desarrollar actitudes y capacidades para entender y apreciar la gran importancia que tiene la naturaleza sobre nuestra vida cotidiana. Pero, ¿cómo adquirir estos valores y conceptos? Es aquí donde la educación juega un papel muy importante, que es el de capacitar al ser humano para comprenderse a sí mismo, a su sociedad y a su entorno ecológico. Esta necesidad conlleva el reto del nuevo milenio a tomar una mayor conciencia y comprensión del medio así como entender que es un elemento de alto valor cultural para mantener condiciones satisfactorias en el desarrollo de la sociedad (González, 2002).

Una alternativa para encontrar soluciones es la educación ambiental, la cual es un proceso continuo que tiende a la formación de una cultura ecológica en la sociedad, mediante el manejo y asimilación de conocimientos, actitudes, aptitudes y valores acerca de la relación del ser humano con la naturaleza; así mismo, una vía posible para implementar posibles recursos e instrumentos para llevar a cabo

acciones concretas en favor de la conservación del medio y de sus componentes. La educación ambiental es una disciplina que en México ha comenzado a fructificar y que debe implementarse como una acción necesaria para abordar los problemas ambientales y contribuir a su solución (Barraza, 1999).

En ella se han establecido objetivos para definir su campo de estudio, de manera que haga partícipe a cualquier persona y brinde un entendimiento fundamental del entorno ecológico. Estos objetivos son tomar una actitud de valoración e interés por el ambiente; tener motivación para realizar una acción dirigida a su mejoramiento, protección y conservación; desarrollar aptitudes para determinar y resolver la problemática ambiental; adquirir conocimientos y relaciones acerca del medio y sus componentes para tomar una mayor conciencia y sensibilidad ante esta problemática, y por último, el objetivo más importante, la participación de la comunidad en general (sin excepciones) en las tareas, proyectos y programas destinados a dar solución a las cuestiones ambientales. (Barraza, 1999).

Al tener esta perspectiva, la educación ambiental se debe constituir como un proceso continuo y permanente, comenzado desde preescolar y continuando a través de la enseñanza formal y no formal, donde se examinen los principales aspectos del entorno desde un punto de vista local hasta una perspectiva internacional, de modo que los educandos se compenetren y se concienticen sobre tales temas. Así, los alumnos se benefician con una sensibilización sobre el medio, la adquisición de conocimientos y la aptitud para resolver los problemas ambientales de su comunidad, utilizando diversos métodos teóricos y prácticas de comunicación y de obtención de conocimientos (González, 2012).

JUSTIFICACIÓN

La problemática actual de México y del mundo, es el derroche que se hace de los recursos naturales, el abusivo empleo de productos tóxicos y dañinos para el ambiente, la gran cantidad de residuos que se generan, el poco cuidado y protección que se da a la flora y la fauna, y en general a todo nuestro entorno. Todo ello refleja en gran medida la falta de consciencia de los diferentes grupos sociales sobre la importancia de los recursos naturales.

Dado lo anterior, la toma de conciencia de la ciudadanía es crucial y señala la necesidad de una educación que fomente valores y hábitos para un medio ambiente en equilibrio con la sociedad.

Actualmente la humanidad está enfrentando graves problemas ambientales, como la deforestación, la contaminación de ecosistemas, del agua, aire y suelo a gran escala, así como la pérdida de comunidades naturales, debido al manejo inadecuado y a la explotación de sus recursos, lo que a su vez ha venido alterando a los hábitats de numerosas especies, ocasionando de esta forma la pérdida de la biodiversidad (Toledo, 1994).

México, a pesar de la enorme riqueza biológica con que cuenta y de la gran importancia que posee a nivel mundial, debido a que contiene un poco más de 30 tipos de ecosistemas, los cuales presentan en cada uno, una cantidad indeterminada de especies vivas (Soberón, 1996), enfrentan una inminente alteración y devastación de sus ambientes naturales como resultado del

desconocimiento que de ellos se tiene y del manejo de tecnologías que han perjudicado su preservación (González *et al.*, 1995).

En México, para resolver las problemáticas ambientales actuales antes mencionadas, algunos sectores sociales como los científicos, gubernamentales y educativos, han empezado a participar activamente contra la degradación de los ecosistemas del país, implementando proyectos conservacionistas. Un elemento de apoyo que ayuda a reflexionar y analizar sobre esta situación lo proporciona la educación ambiental, que no es más que un proceso de cambio de actitud social hacia el medio y la conservación de los recursos naturales (SEDUE, 1989).

Es así como la educación ambiental pretende que los diferentes sectores de la sociedad, participen de una forma responsable en los problemas ambientales, ya que trabajando de esta manera, pueden funcionar como el medio directo de la sensibilización de la población en general.

La necesidad de incorporar a la estructura de los programas de estudio al aspecto ambiental, ha dado origen a una educación formal, que en otras palabras, es estudiar la relación entre el ser humano y su ambiente natural en todos los niveles de escolaridad, desde preescolar hasta el superior con la finalidad de formar personas responsables en el uso de la naturaleza y su conservación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar una recopilación y descripción documental sobre el desarrollo de la Educación Ambiental a partir de la década del siglo XX y llevar a cabo conferencias de educación ambiental en escuelas secundarias de la CDMX sobre especies que se encuentran vulnerables, amenazadas o peligro de extinción, como herramienta para promover la conservación y la divulgación científica.

Objetivos Particulares

1. Elaborar una recapitulación del concepto de Educación Ambiental
2. Desarrollar una investigación documental sobre la historia de la Educación Ambiental en México y en el mundo.
3. Realizar 50 conferencias en escuelas secundarias de la Ciudad de México sobre especies que hay en el territorio mexicano que se encuentran con estatus de vulnerables, amenazada o en peligro de extinción.
4. Aplicar un cuestionario antes y después para evaluar el impacto de las ponencias.

MÉTODO



Figura 1. Diagrama de flujo

- ❖ Investigación documental.
 - a) Búsqueda de información
 - b) Fuentes consultadas: en revistas acreditadas y libros.
- ❖ Análisis de la información.
- ❖ Selección de documentos, publicados de los congresos iberoamericanos de Educación Ambiental, en las conferencias de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Seminarios Internacionales de Educación Ambiental.

❖ Síntesis de la Información.

Realizar conferencias sobre especies en peligro de extinción donde se evaluará por medio de un cuestionario y de obras plásticas creadas a partir de materiales de reuso, reciclados y biodegradables cómo es que los jóvenes emplean su conocimiento para proteger el medio ambiente.

Las conferencias están planeadas con base en las modificaciones didácticas que nacen de la reciente Reforma Educativa con enfoque en investigación, medioambiente y arte, y cuenta con tres etapas didácticas.

1) *Aprendo*: se visita la escuela y se imparte una conferencia de 60 minutos de la investigación que científicos mexicanos realizan para conservar especies en peligro de extinción, se invita a los jóvenes a formar parte del esfuerzo y se les facilita material para que investiguen por su cuenta.

2) *Creo*: los alumnos se organizan en equipos de cinco personas y crean una obra plástica que exprese lo que aprendieron y manden un mensaje de cuidado de las especies.

3) *Comparto*: los jóvenes se vuelven portavoces y comparten su obra artística con la comunidad escolar y en redes sociales.

RESULTADOS

I. Concepto de educación ambiental

Se tiene el sustantivo Educación, por un lado, y el adjetivo Ambiental por otro. Se puede hacer una aproximación individual al concepto que expresan cada una de estas palabras. En los comienzos históricos de la educación, durante la época griega, la teoría educativa se concibe como una disciplina que tiene por objeto conseguir el ideal de ser humano que en ese momento se tiene, pensando en el género humano como un todo. El ideal que se persigue es cultivar el intelecto, la excelencia estética de la belleza y la moral humana. Se puede decir que la misión de la educación es la de promover el desarrollo armónico de la persona en todas sus capacidades. La palabra Ambiental que califica al sustantivo Educación se puede definir como perteneciente o relativo al medio. Habitualmente el término medio ambiente se considera prácticamente sinónimo de "verde". Sin embargo, el abanico de ramas que se incluyen en el estudio de lo ambiental es mucho más amplio, teniendo cabida los temas relacionados exclusivamente con la Naturaleza y además, los temas en materia de relación social, economía y cultura.

Por ello “La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicas. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental” (UNESCO 2002, p.45.).

II. Historia de la Educación Ambiental

El primer pronunciamiento de alerta, según Cruces (1997), sobre los problemas socio-ambientales que ponían en peligro el futuro de la humanidad, fue dado por el Club de Roma en 1968. Allí se plantearon seis importantes aspectos a ser considerados para evitar efectos irreversibles a nivel mundial, como: explosión demográfica, macrocontaminación, uso incontrolado de energía, desequilibrio económico entre países, crisis de valores y crisis política. Frente a estos hechos proponen como alternativa, generar conciencia en la opinión pública, establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los seres humanos. Es decir, se plantean tres aspectos que desde cualquier óptica se visualizan como algunos de los objetivos que se alcanzan mediante la implementación de un proceso educativo formal o no. Es por tanto, y aun cuando las deliberaciones de este grupo mostraran más una visión de tipo política, energética, alimentaria y demográfica que educativa, un primer asomo de la importancia que posteriormente se le daría al desarrollo e implementación de la educación ambiental en los foros internacionales. Esto se confirma cuando entre sus problemas inventariados, está el de considerar a la educación como “inadecuada” por sus planteamientos anacrónicos y sin articulación, proponiendo como solución una “... concienciación de la opinión pública acerca de la peligrosidad de la situación, y la formulación de una nueva ética que dé sentido y orientación al comportamiento de la Humanidad” (King y Schneider, 1991, p.16.).

Sin embargo, la expresión “Educación Ambiental” fue utilizada por primera vez en Estocolmo en el año de 1972 durante la realización de la Conferencia

Internacional sobre el Medio Ambiente. De ahí en adelante se da inicio a un proceso constante y paulatino de discusiones y consideraciones políticas en relación a la implementación de acciones educativas tendientes al conocimiento, concientización, restauración y preservación del medio ambiente, tanto a nivel mundial, regional como local. Así, según los autores precitados, es después de esta fecha cuando se comienzan a aceptar términos, prácticas y concepciones como "...naturalista, conservacionista, ecologista, ambientalista y más recientemente, para el desarrollo sustentable".

Conferencia de Estocolmo.

Las Naciones Unidas convocan en 1972 la Conferencia de Estocolmo, considerada el "primer foro mundial del ambiente" en el mundo. En la misma se consideraron los peligros ecológicos generados por el estilo de desarrollo imperante, pero también se trató, como muy importante, lo referente a las diferencias entre los países desarrollados y pobres, así como la industrialización desproporcionada y el crecimiento acelerado de la población. Esta Conferencia tiene entre sus logros la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), ente que servirá para promover y desarrollar las políticas mundiales sobre la problemática ambiental (Urquidi, citado por Cruces, 1997). Fue una declaración sobre los problemas que se estaban generando en el medio y su posible repercusión a corto y mediano plazo en la sostenibilidad de la vida. En tal sentido, en una de sus proclamas, establece que: "...por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos e irreparables al medio terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario, con un

conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones de vida del hombre...” (Proclama 6). Es por eso, que entre sus principios para evitar esas acciones, se estableció la imperiosa necesidad de promover: “...una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana...” (art. 19º).

Además, la declaración final de Estocolmo (1972) realiza un llamado a establecer internacionalmente un programa de educación ambiental con un enfoque interdisciplinario escolar y extraescolar.

Carta de Belgrado

Tres años más tarde, y debido a que la preocupación por el medio físico continuaba, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Plan de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), deciden convocar una reunión internacional en Belgrado del 13 al 22 de octubre de 1975. En la misma se otorga a la educación el papel preponderante para generar los cambios, mediante conocimientos, actitudes y valores, que permitan asumir los retos que plantean los problemas ambientales en el mundo.

En la Carta de Belgrado (1975) se establecen directrices básicas, objetivos y metas de la educación ambiental con miras a alcanzar una mejor calidad de vida para las actuales y futuras generaciones. También se plantea la necesidad de reconsiderar conceptualmente el término “Desarrollo”, para lo cual la Educación Ambiental será la herramienta propicia para generar una nueva ética en las relaciones ser humano-naturaleza. En tal sentido, se recomiendan ocho aspectos básicos como principios de la educación ambiental, con el predominio de considerar el ambiente como una totalidad de intereses donde confluyen el ser humano, lo ecológico, lo económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. Pero además, considerando necesario aplicar un enfoque interdisciplinario e histórico, promoviendo la cooperación en la solución de los problemas ambientales. Entre sus objetivos considera la necesidad de promover: una toma de conciencia para sensibilizarse ante los problemas cotidianos; la adquisición de conocimientos para lograr una comprensión crítica de la realidad; desarrollar actitudes para impulsar valores sociales y tener una mayor participación activa en la protección y mejoramiento del ambiente; generar aptitudes para proporcionar las capacidades necesarias en la resolución de los problemas; capacitarse en la evaluación de las acciones realizadas en función de lo social, ecológico, político y educativo, y finalmente, desarrollar la capacidad de participación en función de la responsabilidad necesaria para adoptar medidas en la resolución de los problemas ambientales. En las metas propuestas se aspira a que la población del mundo tome consciencia y se haga responsable por el medio ambiente con sus respectivos “...problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente

en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes...” (Carta de Belgrado, 1975, p.7.) y en la prevención de otros.

En la Carta de Belgrado también se establecen los destinatarios de esta nueva Educación Ambiental, siendo el principal el público en general, especialmente los alumnos de la educación formal desde el preescolar hasta la educación universitaria, incluyendo a los profesores. Luego va dirigida a todas las demás personas que conforman la educación no formal.

Declaración de Tbilisi

En el año de 1977 la UNESCO y el PNUMA convocan en la ciudad de Tbilisi (Georgia), la I Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental. En ella se logra un acuerdo de incorporar la educación ambiental a los planes políticos de todas las naciones, en donde prevalezca una pedagogía *de* acción y *para* la acción basada en la preparación del individuo que permita comprender mejor “...los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando la debida atención a los valores éticos” (UNESCO, 1977). Entre otros aspectos considerados, está el de utilizar a la educación ambiental como el medio para preparar al individuo en la comprensión de los principales problemas mundiales, proporcionándole los conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para mejorar y proteger el medio ambiente de acuerdo con los valores éticos. Debe adoptar un enfoque global e interdisciplinario mediante la interdependencia entre

las naciones del mundo. En consecuencia, entre las conclusiones y recomendaciones de la Conferencia se recomienda a los Estados asistentes incluir en sus políticas de educación, los contenidos, direcciones y actividades ambientales respectivas.

Intensificar la investigación, reflexión e innovación respecto a la educación ambiental y, por último, implementar la solidaridad y colaboración entre los pueblos del planeta. Diez años más tarde, en 1987, se realiza en Moscú el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, convocado por la UNESCO y el PNUMA. Allí surge un documento de trabajo que tendría como finalidad revisar las políticas de educación ambiental sugeridas en Tbilisi, pero además se plantea un plan estratégico a nivel internacional para accionar desde la Educación y Formación Ambiental para la década de los noventa, y entre las acciones propuestas, según Muñoz Oráa (1994), se encuentran: “acceso a la información; investigación y experimentación; programas educativos y materiales didácticos; adiestramiento de personal; educación técnica y vocacional; educación e información al público; educación universitaria general; formación de especialistas; cooperación internacional y regional” (UNESCO, 1977, p.21.).

Como se puede observar, tal como señala Febres-Cordero y Floriani (2000), en ella se precisan las directrices para dirigir la educación hacia personas especializadas y aquellas “...que toman decisiones, a mejorar la legislación en materia de Educación Ambiental, a definir los grandes campos de acción y a incorporarla en los programas de formación de los educadores en todos los sectores y niveles”

Declaración de Talloires.

En todo este proceso histórico no se puede dejar de mencionar la declaración de rectores y vicerrectores de muchas universidades del mundo reunidos en Talloires, Francia y quienes con profunda preocupación se manifestaron ante el “...rápido e impredecible crecimiento de la contaminación, de la degradación del medio ambiente y de la disminución de los recursos naturales” (Talloires, 1991, p.4). Consideraron que “...las universidades deben proporcionar el liderazgo y el apoyo para movilizar los recursos internos y externos, de modo que sus instituciones respondan a este urgente desafío” (Declaración Talloires, 1991).

Es por eso que entre sus acuerdos de acciones existen políticas para promover la conciencia y el involucramiento de dirigentes gubernamentales, empresariales, fundacionales y universitarios en “...apoyo a la investigación universitaria, educación, formación política e intercambio de información en un desarrollo ambientalmente sustentable...” Además, sostienen la necesidad particular e imperativa de “incentivar a todas las universidades para comprometerse en la educación, investigación, formación política e intercambio de información sobre la población, medio ambiente y desarrollo para alcanzar un futuro sustentable” (Talloires, 1991). Inclusive, plantean el establecimiento de “...programas que produzcan expertos en gestión ambiental, en crecimiento económico sustentable, en población y en temas afines... sobre medio ambiente y responsabilidad ciudadana” (Talloires, 1991, p.6).

Cumbre para la Tierra.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), se celebró en Río de Janeiro en junio de 1992 y es conocida como “Cumbre para la Tierra”. Fue una ratificación de las reuniones anteriores en buscar una mejor comprensión de las necesidades actuales y su solución en función del respeto a los intereses de las sociedades por venir. Es decir, promover la ejecución de planes para un desarrollo sostenible mundial. En esta cumbre se plantearon tres acuerdos y la firma de dos instrumentos con fuerza de ley. Los tres acuerdos fueron denominados: “El programa 21”; “la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” y “la Declaración de principios relativos a los bosques”.

A su vez, los instrumentos con carácter obligatorio legal para su cumplimiento en los países asistentes a esta cumbre, fueron denominados “la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica”. En el informe aprobado de las conclusiones del evento, se establece en el Principio N°. 9 que los países firmantes deberían: cooperar en el fortalecimiento de su propia capacidad de lograr el desarrollo sostenible, aumentando el saber científico mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, e intensificando el desarrollo, la adaptación, la difusión y la transferencia de tecnologías.

Por eso, el Programa 21 proclama los derechos de los seres humanos a una mejor calidad de vida, determinando entre sus principios la garantía a una vida

saludable, desarrollo equitativo entre países, erradicación de la pobreza, fomento de políticas demográficas apropiadas, modalidades sostenibles de producción y consumo, intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, evitar la degradación ambiental, promover la creatividad, los ideales y los valores en la población y la conservación y protección de los recursos naturales. En el mismo programa se le da una referencia especial a la Educación Ambiental como el medio idóneo para alcanzar los objetivos planteados, cuando señala en sus capítulos 35 y 36, la necesidad de darle reorientación a la educación para colocar la ciencia en función de alcanzar un desarrollo sostenible, mediante el fomento de la capacitación y la generación de conciencia en la población Pero además de la realización de esa conferencia, paralelamente se realizó un foro denominado “Foro Global Ciudadano”, donde fue aprobado el “Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global”, en el cual, entre otros aspectos, se establecía que la educación es un derecho de todos, sustentada en un pensamiento con perspectiva holística e innovadora, dirigida a tratar las causas críticas de los problemas globales, promoviendo cambios democráticos” (Marcano, 2007,p.4.).

Declaración de Salónica

Del 8 al 12 de diciembre de 1997 se realiza en Grecia, una Conferencia Internacional denominada “Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad”, en la cual se establece la sostenibilidad como el objetivo conceptual primordial para alcanzar soluciones ante los problemas ambientales que aquejan a la humanidad y que necesitan ser

solventados para alcanzar condiciones mínimas de supervivencia sobre la superficie terrestre, tarea ésta que debe ser obligación de todos los gobiernos y en todos los niveles, por lo tanto plantea, que “la reorientación de toda la educación en el sentido de la sostenibilidad, concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países...” (Declaración Salónica, 1997,p.13).

Pero a su vez, en esa declaración del artículo 10 se amplía el contenido de objetivos a lograr por la Educación Ambiental, cuando establece que para alcanzar un nivel aceptable de sostenibilidad no sólo es necesario cuidar y usar adecuadamente los recursos naturales, sino que implica solucionar otros aspectos que tienen íntima relación con el logro de una mejor calidad de vida en la población, por lo tanto sostiene que “...la noción de sostenibilidad incluye cuestiones no sólo de medio ambiente, sino también de pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz...”. Agregando además, que “...la sostenibilidad es, en último extremo, un imperativo ético y moral que implica el respeto de la diversidad cultural y del saber tradicional;...” Por eso, en este orden de ideas, propone en el artículo 12 que la educación debe darse en todos los ámbitos de estudios, en una interrelación de las disciplinas científicas, inclusive en las ciencias sociales, de las instituciones públicas y privadas, con una visión integral que permita abordar todos los aspectos del ser humano, indicando que “...la cuestión de la sostenibilidad debe ser abordada según una aproximación holística, interdisciplinaria, en la que las diferentes

disciplinas e instituciones se mezclan, conservando cada una su identidad propia” (Declaración Salónica, 1977).

En tal sentido, insta a que “los gobiernos y los dirigentes del mundo honren los compromisos ya adoptados (...) y den a la educación los medios necesarios para asumir su papel, consistente en trabajar por un porvenir sostenible” (Declaración Salónica, 1977), pero además, les recuerda a las Naciones Unidas, y en particular a la UNESCO, conjuntamente con las principales ONGs internacionales, continuar con su labor prioritaria de sensibilización y formación del público respecto a las actividades de educación, particularmente a nivel nacional y local, pues es ahí donde se puede lograr un mejor trabajo educativo de concienciar a la población.

Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental

Estos congresos comienzan a desarrollarse en América Latina después de la Conferencia de Río en 1992 como respuesta a los planteamientos sobre una educación ambiental global e integral. El Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1992) se realizó en Guadalajara-México, bajo el lema “Una estrategia para el Futuro” y sirvió de inicio para el desarrollo de la Educación Ambiental en la región. Este congreso fue un éxito por la numerosa presencia de educadores ambientales de más de 25 países latinoamericanos, surgiendo el primer directorio regional con el cual se crearon las condiciones para generar un intercambio de experiencias y propuestas a nivel continental. Se destacó la importancia de las organizaciones sociales para la construcción de una sociedad ambientalmente prudente y socialmente justa. El Segundo Congreso

Iberoamericano de Educación Ambiental (1997) se realizó nuevamente en México en el año 1997, bajo el lema “Tras las huellas de Tbilisi”, en donde se determinó la necesidad de propiciar el intercambio y la creación de referencias comunes para construir estrategias educativas y materiales de comunicación, además de la profesionalización de los educadores ambientales y la implementación de una educación ambiental comunitaria.

También se planteó, una propuesta de una educación para el desarrollo sustentable, el concepto es el resultado de una acción concertada de las naciones para impulsar un modelo de desarrollo económico mundial compatible con la conservación del medio ambiente y con la equidad social.

Sus antecedentes se remontan a los años 50, cuando germinan preocupaciones en torno a los daños al medio ambiente causados por la segunda guerra mundial. Sin embargo, es hasta 1987 cuando la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD) de las Naciones Unidas, presidida por la Dra. Gro Harlem Brundtland, presenta el informe “Nuestro Futuro Común”, conocido también como “Informe Brundtland”, en el que se difunde y acuña la definición más conocida sobre el desarrollo sustentable:

“Desarrollo sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. (CMMAD, 1987, p.24).

El desarrollo sustentable se ha constituido un “manifiesto político”, es decir, se ha elevado como una poderosa proclama que se dirige a ciudadanos, organizaciones

civiles, empresas y gobiernos para impulsar acciones, principios éticos y nuevas instituciones orientadas a un objetivo común: la sustentabilidad. dándole una nueva visión al desarrollo turístico, mediante el aprovechamiento del ambiente natural y cultural en el uso de actividades turísticas y de recreación como herramientas para contribuir al desarrollo de una región sobre la base de la promoción, aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales. En este sentido, se le asignó a la educación ambiental la función de inscribir a la comunidad en la planificación del territorio, pero también en propiciar una cultura ambiental desde los espacios naturales de recreación y turismo.

El Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2000), fue realizado en Caracas bajo el lema “Pueblos y Caminos hacia el Desarrollo Sostenible”. Sirvió de escenario para realizar un análisis de la educación ambiental en la región que permitiera una discusión sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio con miras a construir un nuevo perfil de una educación ambientalista con significado y pertinencia para los pueblos.

Entre las propuestas y recomendaciones discutidas en este congreso, merecen mencionarse las siguientes: fomentar la capacitación continua mediante el intercambio y la formación de un marco común en estrategias y materiales de comunicación de la educación ambiental; creación de redes ambientales y una propuesta de educación para el desarrollo sostenible.

En el Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2003), realizado en Cuba bajo el lema “Un mundo mejor es posible”, se planteó la necesidad de

revisar las políticas y estrategias nacionales de educación ambiental, además de promover nuevamente la creación de una alianza latinoamericana y del Caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable. El Quinto Congreso se realizó en Brasil (2006) bajo el lema “La contribución de la educación ambiental para la sustentabilidad planetaria”, en donde se discutió las potencialidades de la educación ambiental en la construcción de la sustentabilidad planetaria. Temas como Educación, medio ambiente y globalización en el contexto iberoamericano; Políticas de fomento para la educación ambiental; Educación ambiental, ética y sustentabilidad cultural como identidad y diversidad.

III. Educación ambiental en la educación básica en México.

Las políticas ambientales en México emergen de la propia dinámica mundial; el conjunto de políticas internacionales que se propagan entre los países que componen el orbe se intensifica con el fenómeno de la globalización económica, y la característica del contexto actual es el nuevo esquema de relaciones internacionales que se propician para su efectividad, es decir, para llevar a buen término su proyecto, en el cual ninguna nación puede pretender permanecer aislada, por un lado, porque implica el rezago en las distintas dimensiones del acontecer social (conocimiento, cultura, educación, tecnología, comunicaciones, etc.) y, por el otro, resulta imposible permanecer al margen de las transformaciones porque dicho contexto se encuentra también determinado por diversos factores, principalmente el de la economía, que utiliza estas políticas para sus fines. Esto explica que la política ambiental del país, así como la política educativa nacional, estén ligadas, en gran medida, a los fines de la educación que

se delinea en las políticas internacionales, definidas por instituciones u organismos creados con este objetivo. En este marco, México participa llevando a cabo una de las reuniones regionales preparatorias de la CMMAH celebrada en Estocolmo; con esta acción se refuerza el establecimiento de la política de protección ambiental en México porque para algunos estudiosos del tema esta política ya estaba presente en la Constitución Mexicana de 1917, donde por primera vez se declara la necesidad de proteger los recursos naturales y de su conservación (Kurzinger *et al.*, 1991), y porque para otros sus antecedentes datan de la década de los años cuarenta, con la promulgación de la Ley de Conservación de suelo y agua (www.semarnat.gob.mx) y con la incorporación, en 1946, de contenidos dirigidos a conservar los recursos naturales en los programas educativos (González, 2003). La fase central de la entrada de dicha política es la relativa a la publicación de las leyes de protección al ambiente y el equilibrio ecológico, que determinan la creación de diversas Secretarías para planear y regular lo relativo a la política ambiental que habría de seguir en México, como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), después Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

Política educativa. De manera similar a la implementación de una política nacional para el medio ambiente, la institucionalización de esta política en la educación se da 10 años después, en la determinación oficial del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, y en su incorporación al Sistema Educativo Nacional a través del Decreto Presidencial del 14 de febrero de 1986. El artículo 5o. de este Decreto instruye a la SEP para que adopte medidas pertinentes, a efecto de iniciar una

pedagogía ecológica formal en el nivel nacional (Alba, 1993, p.157). Se recomienda:

- a) introducir la materia de Ecología en los planes de estudio de los maestros
- b) incorporar contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto de los diferentes niveles escolares
- c) realizar programas de capacitación para el magisterio en esa materia
- d) propiciar que el servicio social de las licenciaturas se oriente a temas ecológicos.

El Programa Nacional para la Modernización Educativa 1989- 1994 (PROMODE) plantea la necesidad de incorporar contenidos sobre los problemas ambientales, así como alternativas para prevenirlos y disminuirlos, y valores para una mejor convivencia social, como la responsabilidad, el respeto mutuo, la democracia, la equidad, etcétera. La Ley Federal de Educación, publicada el 13 de julio de 1993, aún vigente, apoya estas instrucciones al establecer como uno de los fines del sistema educativo, que la educación básica, "... inculcará actitudes responsables hacia la preservación de la salud, el respeto a los derechos humanos, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente..." (capítulo I de las Disposiciones Generales, tercer párrafo: 38). El Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 asume la política educativa ambiental del PROMODE; el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 contempla, entre las prioridades del proceso de formación de la nación mexicana, el desarrollo armónico con la naturaleza y la sustentabilidad (Poder Ejecutivo Federal, 2001); en el subprograma de educación

básica, también se hace hincapié en la necesidad de fortalecer, en el currículo escolar, los contenidos de la Educación Ambiental para el desarrollo sustentable (SEP, 2001). Después de revisar estos documentos, y no obstante los cambios actuales a los programas de educación secundaria, podemos decir que la política educativa del PROMODE, que aún orienta la educación del país, contempla los conocimientos y valores que se demandaban en los años setenta, englobados en la visión educativa denominada Educación Ambiental, aunque no deja de haber críticas a la manera de plantear dichos contenidos.

De esta forma, aunque en un principio no sea explícito el término EA, la política educativa nacional se suscribe también a la demanda internacional de incorporar contenidos sobre el medio ambiente en el currículo escolar y la escuela, en particular, nos referimos a la Educación Básica; también incorpora un discurso sobre el cuidado y la protección de la naturaleza y lo asume como uno de sus propósitos básicos y como componente de sus actividades cotidianas. Esto se da a través de un proceso cuyo sostén se encuentra en el PROMODE, en el cual se retoman dichas disposiciones como un punto de la Consulta Nacional para la Modernización de la Educación en nuestro país, llevada a cabo por el Consejo Nacional Técnico de la Educación (CONALTE). De acuerdo con el CONALTE, 1992, los contenidos que habrían de incorporarse en la nueva reforma educativa se desprenderían del diagnóstico arrojado por esta consulta, la cual dio cuenta de lo siguiente:

- La carencia de una cultura ecológica entre los educandos y los adultos, reflejada en su falta de valores y de respeto hacia la naturaleza, atribuido

esto al enfoque, organización y desarrollo de los contenidos, métodos y materiales educativos, aplicados en las últimas décadas.

- El enfoque de temas ecológicos ha sido informativo y memorístico, más que formativo, y no desarrolla en el educando valores y actitudes de respeto y preservación del medio.
- Los métodos y procedimientos didácticos no favorecen el desarrollo de un pensamiento crítico, creativo y participativo, y tampoco estimulan en el educando el interés por la investigación.
- Los contenidos sobre aspectos ecológicos se abordan de manera aislada y fragmentada en los programas y libros de texto, y no existe el tratamiento integral e interdisciplinario que se da entre los componentes de la naturaleza.
- Los programas vigentes de ciencias naturales proporcionan los contenidos necesarios para que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre el medio natural, pero no ofrecen una propuesta de EA debido a que la perspectiva desde la cual se abordan deja fuera del análisis las relaciones que las sociedades establecen con el medio ambiente y las tecnologías que han empleado para aprovechar sus recursos.

Por la fecha en que se realiza este diagnóstico, entendemos que se aplica a planes, programas de estudio y libros de texto de la reforma de 1972 y de 1974 vigentes en aquel momento, y se realiza precisamente porque serviría de base a la revisión y reorientación de los contenidos educativos que pondría en marcha el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa en la Educación Básica. La

década de los noventa se caracteriza porque al inicio del año escolar 1992-1993, acorde con las estrategias planeadas en el PROMODE, la SEP inició un proceso de actualización y generación de materiales de apoyo para los profesores de primaria, en el cual se incluyó la Guía para el Maestro sobre Medio Ambiente, Educación Primaria, cuyo objetivo fue proporcionar a los profesores de grupo una propuesta para integrar los contenidos de ciencias naturales con el medio ambiente. A los programas emergentes de educación primaria, que también se pusieron en marcha en este periodo a través de lo que se denominó la prueba operativa, y a esta Guía, se sumó un texto para el alumno titulado “La República Mexicana equilibrio ecológico”, en cuya elaboración colaboraron la SEDUE, la SEP y la SSA. Es así como los cambios educativos que se promueven a través del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa 1989-1994 y posteriormente en el PROMODE, se cristalizan en los planes de estudio, en sus programas y en los libros de texto de la reforma educativa de la educación básica, iniciada en el ciclo escolar 1993-1994, vigente a la fecha. Estos planes y programas, en sus tres niveles de estudio: preescolar, primaria y secundaria, destacan en sus objetivos la importancia de orientar los contenidos, actitudes y valores de los educandos hacia la protección del ambiente y de los recursos naturales. Éstos, a su vez, implican recomendaciones temáticas para los libros de texto.

- El enfoque educativo del plan de estudios de preescolar plantea, entre sus propósitos, desarrollar en el niño formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas

manifestaciones; que lo aproximen a la realidad con una visión global de la misma, para lo cual determina la creación de un espacio de la naturaleza dentro del aula, y un bloque de juegos y actividades denominado “relación con la naturaleza” con temas de ecología, salud y ciencia.

- El plan de estudios de educación primaria tiene entre sus propósitos asegurar que los niños “Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México” (SEP, 1993). Asimismo, se puntualiza que el estudio de los problemas ecológicos es una línea que deberá estar presente en el conjunto de las actividades escolares, especialmente en la geografía y en la educación cívica. Se pondera la importancia de que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, señalando que estos contenidos deberán cruzar los programas y libros de texto de ciencias naturales de 1o. a 6o. grado.

Desde esta óptica, ciencias naturales, geografía, historia y educación cívica, en primero y segundo grados se integran en un solo texto, cuyo elemento articulador es el conocimiento del medio natural y social que rodea al niño; la idea es comenzar por lo inmediato, por lo cercano al niño, con lo que se relaciona en su entorno cotidiano. Estas disciplinas, vistas de manera modular en los primeros

dos grados, se separan a partir de tercero en adelante; en ciencias naturales la enseñanza se organiza en cinco ejes temáticos: a) los seres vivos, b) el cuerpo humano y la salud, c) el ambiente y su protección, d) materia, energía y cambio, y e) ciencia, tecnología y sociedad. De acuerdo con el plan de estudios, historia, geografía y educación cívica se estudian en conjunto, y sus temas se refieren a la comunidad, el municipio y la entidad política donde viven los niños; a partir de cuarto grado, cada una de estas asignaturas tiene un propósito específico. Una reiterada crítica en este nivel es el tiempo que se dedica a la lectura, escritura y formación matemática, porque distribuye en estas dos áreas más del 50% de las horas de trabajo y si a esto se le suma el tiempo exigido por las actividades administrativas, lo que resta para las demás áreas es mínimo. En cuanto a aspectos pedagógicos, se puntualiza la necesidad de estimular las habilidades necesarias en pro de un aprendizaje permanente que supere la enseñanza informativa por una enseñanza formativa; con este fin se sugiere que en todo momento la adquisición de conocimientos esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de reflexión, bajo la tesis de que no puede existir una sólida adquisición de conocimientos sin la reflexión sobre su sentido, así como tampoco es posible el desarrollo de habilidades intelectuales, si éstas no se ejercen en relación con conocimientos fundamentales . En el ciclo escolar 1997-1998 se implementa el programa “Cruzada escolar para la preservación y cuidado del ambiente”, el cual se apoya en un conjunto de actividades escolares y extraescolares, llevadas a cabo en numerosos centros de recreación y cultura (zoológicos, museos, acuarios, planetarios, parques, y viveros) que impulsan programas de EA. 3) El enfoque del plan de estudios de educación secundaria

establece la necesidad de vincular, continuamente, las ciencias y los fenómenos del entorno natural, con la intención de estimular en los estudiantes actitudes de responsabilidad en el cuidado de su salud y del medio ambiente. En los programas de biología, física y química de este plan ya se acotan estas orientaciones como una forma de fortalecer la EA. En biología se pondera la importancia de mantener el equilibrio de los procesos ambientales y de contribuir a la conservación de la diversidad biológica, así como aprovechar los medios de información sobre el estado del ambiente para generar en el alumno una conciencia del manejo racional de los recursos naturales y ayudarlo a sistematizar, desde un punto de vista científico, la diversidad de mensajes a los que está expuesto. En física se señala la importancia de relacionar sus temas con la producción, prevención y eliminación de procesos contaminantes y que los estudiantes perciban la degradación del medio ambiente como resultado de acciones y procesos específicos que pueden controlarse y evitarse, y no como un hecho global e irremediable. En química se insiste en la importancia de ésta y de la ciencia en la prevención y eliminación de procesos contaminantes, la lluvia ácida, el ozono como contaminante en la baja atmósfera y como protector en la alta atmósfera, el efecto de los motores de combustión interna, el uso correcto del agua y su limpieza, entre otros. Cabe destacar que es el primer programa de estudios del nivel básico en que se mencionan estos hechos como aportaciones valiosas a la EA. En historia, geografía y civismo no existen puntos explícitos que enmarquen sus propósito en la EA, pero el objetivo de que los estudiantes adquieran mejores elementos para entender los procesos de desarrollo de las culturas humanas, para adquirir una visión general del mundo contemporáneo y

de la interdependencia creciente entre sus partes, así como participar en relaciones sociales regidas por los valores de la legalidad, el respeto a los derechos, la responsabilidad personal y el aprecio y defensa de la soberanía nacional, converge con los objetivos del enfoque ambiental. A partir de 1994, se implementa la EA en el Distrito Federal, como materia optativa en el tercer grado de secundaria y, posteriormente, se comenzó a impartir en otros estados de la República, por decisión propia de éstos.

En 1999, la SEP, por medio del Programa Nacional de Actualización Permanente (PRONAP), en coordinación con la SEMARNAP, elaboraron un paquete didáctico para la implantación de un curso nacional de educación ambiental en la escuela secundaria, diseñado para la formación autodidacta del profesor, con la expectativa de que pudiera ser aprovechado por maestros tanto de educación secundaria como de primaria. Se cierra este punto teniendo presente que otro aspecto acorde con la EA es el hecho de que la política educativa tiene la finalidad de que sus contenidos básicos sean el medio para que los alumnos logren los objetivos de la formación integral demandada por el artículo 3o. de la Constitución y su Ley reglamentaria.

IV. Educación Ambiental y la Reforma Educativa

Educación secundaria. La propuesta curricular vigente de la escuela secundaria incluye —en todas las asignaturas— contenidos que pueden relacionarse con la educación ambiental. De manera particular, en las asignaturas de Biología, Formación Cívica y Ética, Geografía, Química y Física se incluyen contenidos

vinculados directamente con la temática ambiental. Además, en el D. F. y en 11 estados de la República se imparte como materia optativa en tercero de secundaria, decidida por autonomía estatal. En los dos cursos de Biología se incluyen conceptos básicos de la educación ambiental, se promueven habilidades y se fortalecen actitudes de responsabilidad hacia la naturaleza. En el primer curso se alude a las primeras interacciones entre el ser humano y su ambiente. En el tema de la biodiversidad se destaca la megadiversidad de nuestro país y se discuten los riesgos de alterar los procesos naturales por la actividad humana. Al trabajar el concepto de ecosistema, se hace hincapié en su delicado equilibrio producto de miles de años de evolución, asimismo se clarifican las causas del deterioro ambiental y las acciones correctivas.

La Educación Ambiental en la escuela secundaria promueve una metodología basada en las experiencias personales y propicia una interacción viva, dinámica e innovadora con el ambiente. En este sentido se pretende formar individuos que sean capaces de asumir un nuevo estilo de vida, donde la convivencia humana y las relaciones que se establezcan con la naturaleza sean beneficiosas y al mismo tiempo, equitativas.

V. Educación para el Desarrollo Sostenible

La década de La Educación para el Desarrollo Sostenible plantea desde su inicio un fuerte compromiso con la educación que permite "que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible.

Educación para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo sostenible. Asimismo, la EDS exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sostenible.

Por consiguiente, la EDS promueve la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis de cara al futuro y la adopción colectiva de decisiones. La EDS exige cambios de gran calado en los métodos pedagógicos que se aplican actualmente. (UNESCO. 2005-2014).

VI. Conferencias en escuelas

Conscientes de que la educación ambiental es una necesidad que debe ser atendida desde los primeros años de formación, invitamos a los colegios a participar en el programa *La naturaleza en tu escuela*. Éste tiene como objetivo sensibilizar a los estudiantes acerca de la riqueza natural de México como el cuarto país más biodiverso del mundo, su papel en la conservación de especies y el desarrollo sustentable, así como el impacto que sus hábitos pueden tener en su entorno inmediato y en el mundo actual.

El programa consta de una plática y un proyecto académico con el tema de una especie que nace en territorio mexicano o se encuentra en el territorio mexicano.

El objetivo del proyecto académico es que tras la exposición, los alumnos realicen una obra de arte plástica en equipos de cinco integrantes para compartir sus ideas acerca de la preservación de las especies y puedan dar un mensaje de conservación a su comunidad.

Las ponencias se llevaron a cabo en el periodo de agosto 2015 a febrero 2016. Con este programa se abarcó a más de 2,000 alumnos con una o dos charlas por semana con duración de 60 minutos y los alumnos realizaron aproximadamente 400 obras con un mensaje de conservación que fue expuesto a su comunidad estudiantil.

Durante las conferencias se ha hablado de varias especies como el jaguar, la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), quetzal (*Pharomachrus mocinno*) y vaquita marina (*Phocoena sinus*)

Estas conferencias inician con una introducción donde se les habla de la biodiversidad que compone el país, se les explica sobre endemismos y se les habla de por qué México es un país megadiverso, todo esto con apoyo de material didáctico como videos, presentaciones dinámicas en keynote y material de apoyo para los estudiantes donde se hace un resumen de todo lo que se habló en la conferencia. En ese mismo material se les incluye algunos consejos que ellos pueden llevar a cabo desde su casa para cuidar al planeta como, tener un manejo adecuado de sus residuos, no consumir productos milagros derivados de animales en peligro, consumir menos energía, trabajar en equipo, etc.

La plática aborda la biología, hábitat, amenazas y trabajo de conservación de la especie.

Se aborda de esta manera para que los jóvenes conozcan a la especie, sepan de que se alimenta, como se reproduce, su papel en la cadena trófica, su ciclo de vida, cuales son sus amenazas y porque es importante conservar a las especies.

Finalmente se les invita a que participen con pequeñas acciones como reciclar, contarles a sus compañeros, familia de lo que aprendieron pero lo más importante es que ellos se lleven el mensaje de que hay que cuidar el planeta y el resto de las especies que habitan él.

Es por eso que dentro de las actividades de la conferencia los jóvenes tienen que emplear su imaginación para hacer una obra plástica con algún material reciclado que encuentren dentro de su escuela y utilizarlo.

Una vez que terminan sus obras la exponen a la comunidad estudiantil y los jóvenes ahora explican sobre la especie y que harían ellos para conservar a las especies.



Figura 2. Escuela Liceo Reforma Educativa, alumnos de primer grado secundaria recibiendo la conferencia.



Figura 3. Escuela Secundaria Técnica 56, alumnos de primer grado de secundaria



Figura 4. Exposición en la EST 46.



Figura 5. Jaguar de carbón



Figura 5. Dibujo de bolsa de basura



Figura 6. Ballena de plástico



Figura 7. Pintura jaguar



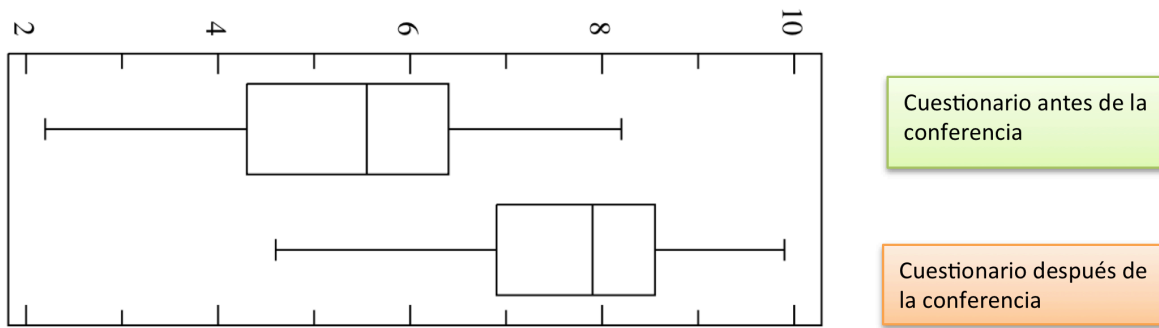
Figura 8. Alumnos de preescolar conociendo a la ballena gris que relizaron sus compañeros de secundaria



Figura 9. Alumnos de secundaria explicando a los alumnos de primaria

Al inicio y al finalizar se les entregó un cuestionario para que se autoevaluaran y se dieran cuenta de que pueden emplear todos sus conocimientos para proteger el medio ambiente y que el trabajo en equipo es fundamental para llevar a cabo acciones a favor del planeta y de las especies en peligro de extinción.

Para evaluar las medias de las respuestas del cuestionario del antes y después de la conferencia se realizó una prueba t-Student ($t = -2.326$ $P = 0.0001$), lo cual mostró que sí hay diferencias significativas entre las medias con un nivel de confianza del 95% (Gráfica 1) con una muestra de 50 escuelas



Gráfica 1. Diagrama de caja y bigote

DISCUSION.

Tomar a la EA como una herramienta de conservación de especies es muy reduccionista, monodisciplinaria, técnica y operativa de la problemática ya que esta debe incorporar toda la problemática ambiental y no sólo de las especies, es necesario vincular a las comunidades que conviven con estas especies para que realmente sea una herramienta de conservación.

La educación ambiental debe ser un proceso que genere aprendizajes mediante la construcción y reconstrucción de conocimientos, como resultado del estudio de las complejas interacciones sociedad-ambiente, lo que ha de generar conciencia en la ciudadanía de su papel como parte integrante de la naturaleza, para que desarrollen nuevas relaciones, sentires, actitudes, conductas y comportamientos hacia ella.

Los programas de educación ambiental deben ser cuidadosamente dirigidos hacia las necesidades específicas locales de los destinatarios. La población debe ser educada en los fenómenos y problemas ambientales locales, nacionales y globales no solo en el ámbito de conservación de especies.

La década 2010-2020 nos presenta una oportunidad para retomar muchas de las cosas que la Educación Ambiental ha venido haciendo y diciendo, darle fuerza ya que nos muestra que es una herramienta para reflexionar, valorar y cuestionar para que sean conscientes de su entorno y aprendan a cuidarlo, también nos da la oportunidad que la Educación Ambiental se incluya como uno de los medios para hacer posible el desarrollo sostenible. No podemos pensar en la educación para el desarrollo sostenible sin ubicarla en el marco de una Educación de calidad para todos.

Se ha hecho aquí una breve descripción de la evolución del concepto de educación ambiental hasta llegar a ponerlo en práctica, el cual continuará en constante cambio con el fin de irse adaptando a las necesidades y a las nuevas amenazas mundiales. Como ya se ha dicho, la visión de la EA implica una transformación educativa que va desde la modificación de la estructura, la gestión, los currículos y en los espacios y estrategia de formación y aprendizaje, es decir, no sólo un cambio en los contenidos sino un cambio sistémico. Los espacios de aprendizaje deben transformarse en espacios democráticos de acceso y producción de conocimiento, el sentido de los centros educativos debe cambiar en consecuencia, dejar de ser “locales donde se dictan clases” y transformarse en verdaderos espacios de formación tanto para estudiantes como para docentes, la

cultura de las escuelas debe cambiar en el mismo sentido para dejarse impregnar por los principios en los cuales se basa la sostenibilidad y que deben ser la base de todo el quehacer, el sentir y el actuar educativo. En este marco, los tiempos actuales abren una oportunidad de buscar nuevos sentidos para la educación y aquí la educación ambiental, con todas sus experiencias y prácticas es la llamada a ser una herramienta para el desarrollo sostenible y no solo para conservación de especies. Es un llamado a aunar esfuerzos para trabajar en ese fin común. Todo el esfuerzo mundial y regional en EA pretende alcanzar un mejoramiento de la calidad de vida de todos y todas mediante la formación adecuada de los actuales y futuros ciudadanos y ciudadanas, para que éstos tengan las habilidades, destrezas, conocimientos y conciencia necesarias para que actúen en el mundo que les tocará vivir de manera responsable y sostenible. El reto, como dice María Novo, "es trabajar en un enfoque educativo que ayude a las personas a entender las interacciones globales del planeta, orientado a un compromiso de acción directa en su entorno."

CONCLUSIONES

Suponer que la educación ambiental va a resolver todos los problemas ambientales y la conservación de las especies es un grave error. Dentro de la ciudad funciona para generar y fortalecer en los estudiantes valores como la responsabilidad, madurez, disciplina, compañerismo para el cuidado del ambiente y para que conozcan acerca de las especies que hay dentro del territorio mexicano pero también es un hecho que hace falta que esta EA se vincule con las comunidades que día a día conviven con estas especies.

La EA en las escuelas contribuye de una manera significativa a transformar la mirada sobre las especies y el medio ambiente, también puede generar conocimientos para ser utilizados en diversas propuestas que contribuyan a la transformación de las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente.

Es por eso que creo que la educación ambiental debe ser para todos ya que es un proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente y no sólo de las especies, promueve en la ciudadanía el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan al uso racional de los recursos naturales y a la solución de los problemas ambientales que enfrentamos actualmente y así poder exigir políticas públicas que funcionen a favor de un manejo sustentable.

Finalmente se concluye que los alumnos se mostraron entusiasmados y tuvieron la oportunidad de conocer a fondo alguna especie, esto les abrió el panorama para pensar en qué pueden hacer ellos como individuos y comunidad para proteger a

las especies y su entorno, hubo gran participación en la elaboración de obras porque esto les permitió acercarse a otro modo de expresión que es por medio del arte y poder divulgar de una manera creativa y sencilla un mensaje de conservación.

LITERATURA CITADA

ANUIES., *et. al.* 2000. La Educación Superior ante los Desafíos de la Sustentabilidad. SEMARNAP. En Torno al Currículo Ambiental Vol. 3. México: ANUIES, U de G, SEMARNAP.

Barraza, L. 1999. Educar para el futuro: un nuevo enfoque de la educación ambiental. *Especies* 8 (6)

Cambers, et al. 2008. Educación para el desarrollo sostenible. Aportes didácticos para docentes del Caribe. Santiago de Chile: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001617/161768s.pdf>

Carta de Belgrado. (Seminario Internacional de Educación Ambiental) (1975, Octubre) Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/belgrado.html> (Consulta: 2015, Noviembre 12)

Castillejo, J. L. 1976 *Nuevas perspectivas en educación*. Anaya. Madrid.

CONAMP. 2007. Educación Ambiental como tema transversal. Manual para trabajar en la programación del aula. Perú: Consejo Nacional del Ambiente. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/transversal.pdf>

Cruces, J. 1997. Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo. *Espacios* (Revista en línea), 18 (1). Disponible: <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/10971801.html> (Consulta: 2015, Enero 28).

Cuarto (IV) Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental., 2003. [Transcripción en línea]. Disponible: <http://anea.org.mx/eventos/VIConglberoEdAmb/IVConglberoEdAmb.pdf> (Consulta: 2016, Mayo 10).

Cumbre Para la Tierra. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo) (1992, junio 3 – 14). (Transcripción en línea). Disponible: http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.html.

Damin, Roberto y Monteleone, Adrián. 2002 Temas Ambientales en el Aula. Una Mirada Crítica desde las Ciencias Sociales. Buenos Aires: Paidós

Declaración de Estocolmo. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano), 1972, (Transcripción en línea). Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/estocolmo.html>

Declaración de Salónica. (Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad).1997, Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/salónica.html>

Declaración de Talloires. 1991, (Transcripción en línea). Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/talloires.html>

Declaración de Tbilisi. (Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental) 1977 (Transcripción en línea) Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/Tbilisi.html>

Febres-Cordero, M. y Floriani, D. (s/f). Políticas de Educación Ambiental y Formación de Capacidades para el Desarrollo Sustentable. (Libro en línea)

Instituto Nacional de Ecología. Disponible: <http://www.ine.gob.mx/nejai/publicaciones/libros/363/cap6.html>.

González G., E. 2002. La educación ambiental en México ante los retos de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Revista de Vinculación y Ciencia de la Universidad de Guadalajara 10.

King, A y Schneider, B. 1991. La Primera Revolución Mundial. Informe del Consejo al Club de Roma. (Libro en línea). Edit. Plaza y Janés.

Marcano, J. Breve Historia de la Educación Ambiental. Cuadernos Dominicanos de Educación Ambiental. (Revista en línea) Disponible: <http://www.jmarcano.com>.

Muñoz Oraá, L. 1994.. Contribución a la Historia de la Educación Ambiental en Venezuela. Guanare: UNELLEZ.

Mrazek Rick. 1996. Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental, México: Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Universidad de Guadalajara. 65

Morin E. 2014. El método 4. Las ideas, su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización, Cátedra, Madrid. 150

Soberón. 1996. Criterios Ecológicos para el Manejo de Recursos Naturales. INSEDUE. México. 15

SEDUE. 1989. Lineamientos del programa Nacional de Conservación Ecológica. Gaceta. México. 26 (27)

Primer (I) Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental 1992,
<http://www.nereainvestiga.org/es/eventos/detalhes/scripts/core.htm>

Rodríguez, N. y García, M. 2005. La Noción de Calidad de Vida desde diversas perspectivas. *Revista de Investigación*, 57 (2), 49 – 68.

Segundo (II) Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1997, Junio)
[transcripción en línea]. Disponible: <http://www.jmarcano.com/educa/docs/ibero.html> (Consulta: 2007, junio 10).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. México: SEMARNAT-CECADESU.

Sureda y Colom. 1989. *Pedagogía Ambiental*. Ed. Ceac. Barcelona. 120

Stavenhagen. 2000. *Conflictos étnicos y Estado nacional*. México: Siglo XXI Editores, 396.

Tercer (III) Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental 2000,
[Transcripción en línea]. Disponible: <http://www.medioambiente.cu/foro/documentos/capitulo1.pdf>

Toledo. 1994. *La diversidad Biologica. Nuevos retos para la investigación de los noventa*. Ciencias. México. 34 (12)

Tréllez, E. 2004. *Manual Guía para Comunidades. Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en el Desarrollo Comunitario*. Chile: Centro de

Estudios Para el Desarrollo, PNUD, GEF. Recuperado de: <http://www.bionica.info/biblioteca/Trellez2004light.PDF>

UNESCO Etxea. 2009. Manual de Educación para la Sostenibilidad. España: Centro UNESCO País Vasco, Fundación Iberdrola. Recuperado de http://www.unescoetxea.org/ext/manual_EDS/unesco.

Anexos

Cuestionario



Nombre:

Edad:

Nombre de la escuela:

Responde las siguientes preguntas

¿Cuáles son las 3R's?

¿Qué animales viven en tu comunidad?

¿Por qué son importantes para la vida del ser humano y de la naturaleza?

¿Qué pasaría si se extinguiera alguna de las especies animales?

¿En qué nos afectaría? ¿cómo?

¿Sabes qué animales se encuentran en peligro de extinción?

¿Quiénes son los encargados de cuidar y proteger a las especies?

¿Es importante separar la basura?

¿México es un país megadiverso, por qué?

¿Crees que es importante conocer sobre las especies que viven en México?

Lista de escuelas visitadas

Escuela	Ciudad	Contacto	Número de alumnos
EST 120	CDMX	Israel Contreras 5526630456 iconfra@gmail.com	60
ESTPI Leopoldo Kiel	CDMX	José Luis Pérez 55632056	70
ESTPI Valle del Tepeyac	CDMX	Lic. Alfonso Arriaga 55868887	150
Plantel Fundación Azteca	CDMX	Ing María Teresa Badillo 55772990	250
Colegio Oviedo Schonthal	CDMX	Lic. Verónica (Dirección secundaria) 55732700	60
EST 36 Manel Moreno Torres	CDMX	Lic. Gilberto Espinoza 55714495	70
EST 43 Luis Enrique Erro	CDMX	Vivian Molina (Asuntos Escolares) 56773514 adrivmb@yahoo.com.mx	100
Liceo Reforma Educativa	CDMX	Euridice Arredondo 55799821	90
EST 30 Ing. Alejandro Guillot	CDMX	Ing. Alejandro Rosey 57673141	80

Schiaffino		a2nest030@gmail.com	
EST 56 Enrique Ramirez y Ramirez	CDMX	M.V.Z Armando Salgado 58480213	60
EST 76 Valentin Gómez Farías	CDMX	Ing. Luis Alberto Carrillo 57548768	60
Colegio Quetzal	CDMX	Kimi Villanueva 57000345	30
EST 67 Francisco Díaz de Leon	CDMX	Q.B.P. Teresa Esquivel 56101479	80
EST 95	CDMX	Ing. Rogelio Mares 58601474	80
Mahtma Gandhi	CDMX	Lic. María Andrea Salvador 56073462	60
Marie Curie	CDMX	Lic. Ana Luisa Dominguez 55770741	90
EST 104	CDMX	Lic. Norma Carreño 53692174	100
TEB	CDMX	Jorge Blanco Galeana 57669438	60
Colegio Anne Sullivan	CDMX	Miss Anita 53434666	60
Green Hills	CDMX	Arturo Aguilar 5543425192	120
Agustin García	CDMX	Blanca Bojorquez 5535609610	80

Conde			
Colegio Vista Hermosa	CDMX	Elda Heras 5566178669	150
Colegio Nuevo Continente	CDMX	Gloria Kessel gloriakessel.nc@gmail.com 45962319	170
Cedart Diego Rivera	CDMX	Mari Carmen 5586475160	60
Colegio del Bosque	CDMX	Yannira Brito 56302079	90
EST 25 Manuel M Cerna Castelazo	CDMX	Lic. Eduardo Becerril Flores 56725570	110
EST 35 Lázaro Cárdenas	CDMX	C.D. José Trinidad Villaseñor Córdoba 55172785	100
EST 40 Virgilio Camacho	CDMX	Rafael Escamilla 55907048	70
EST 48	CDMX	Lic. David Acosta 26507639	280
EST 57	CDMX	Q.F.B. Brisia González 52711656	83
EST 84	CDMX	Juan Brillanti 56031918	80

