

Educación, medio ambiente y sustentabilidad*

Dr. Marcos Rodolfo Bonilla González¹²²

RESUMEN

La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiente) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.

Palabras clave: Educación, Medio ambiente, Sustentabilidad

ABSTRACT

Environmental education is a dynamic and participatory process, which seeks to raise awareness in the population that will allow identifying with environmental issues both generally (worldwide), as a specific level (middle where you live), seeks to identify the interaction relationships and independence that occur between the environment (environment) and man, and also concerned with promoting a harmonious relationship between the natural and anthropogenic activities through sustainable development, all this in order to ensure the sustainability and quality of current and future generations.

Keywords: Education, Environment, Sustainability

Introducción

La educación ambiental, pretende generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que intenta promover la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

Como reaccionan, se relacionan e intervienen entre si, los procesos y factores físicos, químicos y biológicos, dentro del medio ambiente, es otro de los aspectos que difunde la Educación Ambiental (EA), todo esto con el fin de entender nuestro entorno y formar una cultura conservacionista donde el hombre aplique en todos sus procesos productivos, técnicas limpias (dándole solución a los problemas ambientales), permitiendo de esta forma el desarrollo sostenible.

* Recibido: Marzo 4 de 2013 Aceptado: Marzo 14 de 2013

122. Dr. En Urbanismo, Profesor en la Facultad de Estudios Superiores Argón de la Universidad Nacional Autónoma de México, Líneas de Investigación. Análisis Social Problemas Sociales, Cultura Política, Políticas Públicas y Medio Ambiente. Correo electrónico bon100755@yahoo.com.mx, cel. 5545672942, tel. 26038347

La línea arriba descrita, se definen dos líneas, sobre las cuales se basa la Educación Ambiental la primera que hace referencia a como interactúa entre sí la naturaleza (medio ambiente) donde se definen los ecosistemas, la importancia de la atmósfera (clima, composición e interacción), el agua (la hidrósfera, ciclo del agua), el suelo (litósfera, composición e interacción), el flujo de materia y energía dentro de los diferentes entornos naturales (ciclos biológicos, ciclos bioquímicos), así mismo el comportamiento de las comunidades y poblaciones.

La segunda línea va dirigida a la interacción que hay entre el ambiente y el hombre, como las actividades antropogénicas influyen en los ecosistemas, como el ser humano ha aprovechado los recursos, así mismo brinda la descripción y consecuencias de la contaminación generados en las diferentes actividades, como se puede prevenir (reciclaje, manejo adecuado de residuos y energía), que soluciones existen (procesos de tratamiento a residuos peligrosos, implementación de Políticas Ambientales, entre otras), promoviendo de una u otra forma el desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

Es sólo a través de la organización de la sociedad en todos sus niveles: político económico, social y cultural, que se podrá enfrentar el gran problema que entraña la alteración del ambiente a lo largo de la historia de la humanidad. Han sido las diversas formas en que el hombre se ha reproducido materialmente, tomando y utilizando de la naturaleza el agua, los alimentos, los materiales de construcción, los combustibles necesarios para su movilidad, etc., provocando una intensa contaminación, la escasez de estos bienes, provocando una crisis que hoy afecta a las grandes poblaciones del planeta por la contaminación del aire, del agua, del suelo, por la deforestación de los bosques.

Teniendo en cuenta la Carta de Belgrado, realizada en octubre de 1975, los Objetivos de la Educación Ambiental a nivel mundial son:

- **Toma de conciencia.** Promover entre las personas y entre los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, creando soluciones viables para el mantenimiento óptimo del mismo.
- Que las personas y los grupos sociales adquieran una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente.
- **Aptitudes.** Influir en las personas y en los grupos sociales para que adquieran las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales.

- **Capacidad de evaluación.** Promover entre las personas y entre los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- **Participación** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.¹²³

Es necesario comprender el grado de importancia que tiene la cultura ambiental para proteger y conservar nuestro planeta, por lo tanto la educación debe impartirse en todos los niveles académicos y sociales, sin excepción de personas.

Con el fin de llevar a cabalidad y con éxito los programas de educación ambiental, así mismo cumplir eficazmente los objetivos, es recomendable llevar a cabo las siguientes estrategias:

1. Coordinación intersectorial e interinstitucional.
Para que el proceso de educación ambiental tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario que se realice un trabajo conjunto entre los diferentes sectores público y privado y las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema ambiental.
Esto se debe realizar con el fin de que organizaciones no gubernamentales y las que pertenezcan al estado puedan llevar a cabo de manera más rápida estos procesos de formación.
2. Inclusión de la educación Ambiental en la educación formal y no formal.
Dentro de la educación formal se debe llevar la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la educación básica, media y superior. Y en la educación no formal se hace necesario la implementación de proyectos de educación ambiental por parte de las diferentes entidades que trabajen con fines ambientales, como estas pueden ser jornadas de sensibilización, charlas, celebración de días de importancia ambiental, entre otros.
3. Participación ciudadana.
A través de este mecanismo, se busca educar a la ciudadanía en su conjunto para cualificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos. Por lo que a través de la Educación Ambiental, se fomenta la solidaridad, el respeto por la diferencia, buscando la tolerancia y la equidad, por lo que tratará de valerse de estas características para la resolución de problemas de orden ambiental.

123. Barbier, Edwar. The Concept of Sustainable Economic Development. Environmental Conservation, 1987

4. Investigación

Este proceso permite la comprensión y la solución, a través de un conocimiento más profundo de los problemas ambientales, buscando las causas y los efectos que estos generan no solo en el entorno del hombre, sino que también la influencia de estos en las actividades antropogénicas, por lo que se plantea de que la investigación funciones como una estrategia, tanto en el campo natural como social y el cultural, abarcando un mayor rango de influencia para que la educación ambiental sea más efectiva.

5. Formación de educadores ambientales

Esta estrategia favorece que la educación ambiental implique un trabajo interdisciplinario derivado del carácter sistémico del ambiente y de la necesidad de aportar los instrumentos de razonamiento, de contenido y de acción desde las diversas disciplinas, las diversas áreas de conocimientos y las diversas perspectivas.

6. Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación.

A través de este se favorece la promulgación de la educación Ambiental, con los diferentes medios de comunicación actual, como son la radio, la televisión y la red. Estos medios además de favorecer la transmisión de noticias e información ambiental, igualmente favorece la publicidad de actividades y días relacionados con el cuidado como también la conservación del entorno. Teniendo en cuenta que la educación ambiental es un proceso que se basa tanto en la reflexión como en el análisis crítico permanente, mediante el cual un individuo y un grupo puede llegar a apropiarse de su realidad al comprender de manera integral las relaciones que se presentan en sus dimensiones natural, cultural y social

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, ósea que con los conocimientos suministrados por la educación ambiental se pueden explicar fenómenos climáticos (Climatología, lluvias, cambios en la temperatura, estaciones), los ciclos bioquímicos (ciclo del agua, ciclo del carbono), entre otros.

Reciclaje: uno de los objetivos específicos de la educación ambiental))= Este proceso pedagógico ha dado grandes resultados a solución de problemas ambientales, lo cual también ha contribuido al proceso de desarrollo social, ha permitido así mismo alternativas para resolver los problemas de desequilibrio ambiental, causado por el hombre a los ecosistemas naturales.

En la vida diaria, esta permite que el hombre conviva mejor consigo mismo, con sus semejantes y con el medio que lo rodea, aumentando la sensibilidad al igual que su capacidad para hacer mejor uso de los

recursos naturales, teniendo una actitud favorable en cuanto al mantenimiento del equilibrio ambiental y la conservación de la diversidad biológica, con lo que se puede garantizar una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.¹²⁴

Referencia histórica de la educación ambiental

Si se intentara establecer el origen del surgimiento de la educación ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se daba una estrecha relación de los hombres con su medio ambiente. Por otro lado si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el termino Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra mas claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es producto del deterioro ambiental.

Se puede situar entonces sus orígenes en los años 70, debido a que es en el período que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a nivel mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera aislada y esporádica.

Estocolmo (Suecia, 1972).- Se establece el Principio 19, que señala:

Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, 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. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

En Estocolmo básicamente se observa una advertencia sobre los efectos que la acción humana puede tener en el entorno material. Hasta entonces no se plantea un cambio en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales, sino más bien la corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actuales o de sus deformaciones tanto ambientales como sociales.

Belgrado (Yugoslavia, 1975).- En este evento se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejora-

124. *Ibidem*

miento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental.

1. Los principios recomiendan considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
2. La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí. Se pretende a través de la educación ambiental lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.
3. Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

En el documento denominado **Carta de Belgrado** que se deriva de este evento se señala la necesidad de replantear el concepto de **Desarrollo** y a un reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos. En este sentido se concibe a la educación ambiental como herramienta que contribuya a la formación de una nueva ética universal que reconozca las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

Tbilisi (URSS, 1977).- En este evento se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad.

Moscú (URSS, 1987).- Ahí surge la propuesta de una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 - 1999. En el documento derivado de esta

reunión se mencionan como las principales causas de la problemática ambiental a la pobreza, y al aumento de la población, menospreciando el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo acoplados a un orden internacional desigual e injusto, por lo que se observa en dicho documento una carencia total de visión crítica hacia los problemas ambientales.

Río de Janeiro (Brasil, 1992).- En la llamada **Cumbre de la Tierra** se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la **Agenda 21** la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación.

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, se realizó el Foro Global Ciudadano de Río 92. En este Foro se aprobó 33 tratados; uno de ellos lleva por título **Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global** el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. En este Tratado se emiten 16 principios de educación hacia la formación de sociedades sustentables y de responsabilidad global. En ellos se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos.

Al mencionar la crisis ambiental, el Tratado identifica como inherentes a ella, la destrucción de los valores humanos, la alienación y la no participación ciudadana en la construcción de su futuro. De entre las alternativas, el documento plantea la necesidad de abolir los actuales programas de desarrollo que mantienen el modelo de crecimiento económico vigente.

Guadalajara (México, 1992).- En las conclusiones del **Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental**, se estableció que la educación ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la educación ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona.

Otras reuniones celebradas en diferentes partes del mundo de manera paralela a las señaladas fueron: Chosica, Perú 1976; Managua

1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990.

En el apretado resumen que se muestra se puede observar que el concepto de educación ambiental ha sufrido importantes cambios en su breve historia. Ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos a tener en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza. Así mismo de una posición refuncionalizadora de los sistemas económicos vigentes, se dió un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento a los estilos de desarrollo implementados en el mundo, señalando a éstos como los principales responsables de la problemática ambiental.

Como todo cuerpo de conocimiento en fase de construcción, la Educación Ambiental se vino conformando en función de la evolución de los conceptos que a ella están vinculados. Por lo que cuando la percepción del medio ambiente se reducía básicamente a sus aspectos biológicos y físicos, la educación ambiental se presentaba claramente de manera reduccionista y fragmentaria, no tomando en cuenta las interdependencias entre las condiciones naturales y las socio - culturales y económicas, las cuales definen las orientaciones e instrumentos conceptuales y técnicos que permiten al hombre comprender y utilizar las potencialidades de la naturaleza, para la satisfacción de las propias necesidades.

Es importante señalar que el concepto de Desarrollo Sustentable apareció por primera vez en la década de los setenta en foros internacionales sobre el ambiente donde se hablaba de la necesidad de un nuevo modelo de entender la relación entre el desarrollo, el crecimiento económico y el uso de los recursos naturales y la conservación.

Durante los últimos 30 años este concepto se ha integrado cada vez más en la gestión gubernamental, comunitaria y en el campo de las Ciencias Ambientales. Los estudios sobre currículo ambiental, por ejemplo el de Tello (1996) para la Organización de Estados Americanos sobre Educación Ambiental en Países Iberoamericanos revelan una tendencia hacia un aumento en la consideración de elementos socioculturales y de interacción social, económica y política que amplían sustancialmente el concepto inicial de las ciencias ambientales. Un comportamiento similar se observa en la gestión gubernamental ambiental donde la atención, que antes de los 80, estaba centrada principalmente en soluciones tecnológicas ahora se centra en procesos y fenómenos de carácter más amplio y multidimensional, tales como la participación, el co-manejo y tecnologías no mecánicas los sistemas de reciclaje y la restauración de ecosistemas.

Por lo tanto, es necesario entender el concepto de desarrollo sustentable e integrarlo en procesos de adiestramiento, desarrollo de currículo y gestión en todos los niveles de los sistemas educativos, administración central, superintendencias y escuelas. El concepto de desarrollo sustentable puede servir como el marco en el cual se formule un programa de

educación ambiental formal. Esto a veces requiere romper estructuras tradicionales y entender el estudio del ambiente como una materia de naturaleza interdisciplinaria y como ciencia, una aplicada.¹²⁵

En su sentido más amplio el concepto de desarrollo sustentable es una articulación evolutiva de varias preocupaciones tanto sociales, culturales y económicas como ambientales, que convencionalmente habían sido tratadas, especialmente en la Academia, como elementos independientes en las formas predominantes de análisis. Los favorecedores del concepto de sustentabilidad en los sistemas lo han definido desde varias perspectivas: desde las que enfatizan los límites naturales, aquellas que enfatizan las condiciones del sistema social y los factores estructurales y otras como que se enfocan en el significado de las estructuras predominantes del sistema económico internacional como un determinante.¹²⁶

Algunos intentos por describir los elementos de la sustentabilidad han señalado la importancia que tiene el contexto y las variables espaciales y temporales del sistema objeto de estudio, lo que conlleva la necesidad de reevaluar modelos importados que se aplican directamente a realidades físicas y temporales distintas

La idea de que el desarrollo debe ser sustentable implica el reconocer que los recursos naturales por su naturaleza son limitados y por lo tanto imponen un límite en las actividades socioeconómicas. Por consiguiente, el concepto se extiende ideológicamente a las relaciones culturales y sociales en los procesos de desarrollo. Puede ser definido como un proceso de cambio que responde a las metas universales de cambio social apropiado, saludable y que puede ser mantenido indefinidamente sin degradar irreversiblemente la capacidad productiva de la naturaleza y su habilidad para mantener la población de un lugar. Entonces uno de los principales elementos del paradigma es la igualdad intergeneracional. El trabajo y educación hacia lograr esta igualdad requiere la reestructuración de las instituciones y el rediseño de los mecanismos por los que la sociedad se apropia de la naturaleza.

La idea de que el desarrollo pueda ser sustentable ha sido descrita por algunos como una aparente contradicción. Los modelos desarrollistas de la época industrial presentan el desarrollo como un resultado lógico del crecimiento económico. ¿Cómo puede entonces haber desarrollo si no se cuenta con una fuente inagotable de recursos y se maximiza su uso para acelerar el crecimiento económico?

Esta percepción producto de los paradigmas predominantes durante los últimos dos siglos de desarrollo industrial, aparece como uno de los principales elementos de análisis en la educación ambiental, el conflicto económico-ecológico que integra en la ecuación la necesidad

125. Brown, B, M. Hanson, D. Liverman, and R. Merideth, *Global Sustainability: Toward Definición*. Environmental Management, 1987.

126. Leff, Enrique. *Medio Ambiente y Desarrollo en México*, México, CIIH UNAM, 1990

de valorar los servicios que la naturaleza ofrece y ponerlos en balanza contra los beneficios que ofrece en crecimiento económico.¹²⁷

Entonces como marco educativo, el desarrollo sustentable señala la necesidad de entender y analizar la naturaleza conflictiva y paradójica del discurso desarrollista sobre la necesidad del progreso como única forma de mejorar la calidad de vida. Por lo tanto, se tienen que identificar y analizar las relaciones entre las formas de producción y consumo y los recursos y a través del proceso educativo redefinir y reformular valores sociales, actitudes y metas de desarrollo.

La educación ambiental dentro del marco del desarrollo sustentable introduce la percepción del ambiente y la naturaleza como un almacén limitado (finito) de recursos. La sencilla idea de que hay unos límites impuestos por la naturaleza y de que debemos vivir dentro de esos límites debe formar parte de cualquier proyecto de educación.

En contraposición a esto, los modelos industrializantes de los procesos asumían que no existe límite a la asimilación de desperdicios por la naturaleza y que existen siempre disponibles e ilimitadas fuentes de energía. Dentro del nuevo paradigma, mitos como que la materia y la energía están siempre disponibles para los sistemas de producción deben ser reexaminados.

El concepto de desarrollo sustentable requiere además del estudio de los mecanismos de la naturaleza y el ambiente, la consideración de la igualdad y distribución del impacto, la estructura y función de las instituciones y la revisión de las metas y objetivos del desarrollo en contextos específicos.

La idea de sustentabilidad fue inicialmente usada en los campos de la ecología y agricultura y se popularizó en la descripción de métodos sustentables de producción en el campo del manejo de recursos naturales.¹²⁸

Algunos de los fundamentos del paradigma de sustentabilidad son:

La prioridad del desarrollo es satisfacer las necesidades básicas de todos lo humanos. Estas necesidades se describen más adecuadamente en referencia a contextos específicos biofísicos, locales y culturales.

Un sistema que es sustentable provee mecanismos y controles efectivos para la distribución equitativa de los beneficios e impactos de los procesos. Las prácticas de desarrollo deben preservar el potencial productivo natural a largo plazo. La conservación y protección de los recursos vitales tiene que ser una prioridad del programa de desarrollo.

Como regla general y a tono con el objetivo de mantener permanentemente o a largo plazo el potencial productivo, se percibe que los

127. Tello, Blanca y Alberto Pardo. Presencia de la Educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países Iberoamericanos, *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 11, Educación Ambiental Teoría y Práctica, Organización de Estados Americanos, 1996

128. *Ibidem*

sistemas auto-dependientes son más sustentables que los que dependen de fuentes externas para la producción.

La sustentabilidad del potencial productivo de la sociedad está entonces determinado por las formas de uso de sus recursos naturales. Introducir el concepto en la educación ambiental requiere la descripción y el análisis de los impactos del desarrollo, entendido como transformación social, en el ambiente. El análisis de este impacto puede estar enmarcado en varios aspectos y algunos que se consideran esenciales son:

Para que un sistema pueda satisfacer las necesidades humanas tiene que tener una fuente constante de materias primas, alimento y energía que provienen de la naturaleza.¹²⁹

La disponibilidad futura de estos recursos será en función de la intensidad del uso actual y las condiciones de acceso e intercambio de esos recursos.

Los materiales y la energía se transforman en una cantidad igual de productos y residuos de los que tenemos que disponer. El beneficio social y económico de esas actividades productivas debe pesarse contra los impactos de los desperdicios generados y su disposición y el impacto de éstos en la calidad y cantidad de recursos vitales y productivos disponibles. Los límites naturales al desarrollo incluyen no sólo límites en los recursos naturales sino límites en la capacidad de asimilación de desperdicios.

Los hábitculos naturales y las especies tienen un valor intrínseco que debe ser preservado.

En la búsqueda de la aplicación de la teoría de la sustentabilidad en la educación, planificación y administración pública, este nuevo paradigma nos presenta la necesidad de introducir indicadores de sustentabilidad. De la misma manera que, particularmente durante el pasado siglo hemos usado y enfatizado hasta la saciedad indicadores económicos del desarrollo, es conveniente balancear ese énfasis describiendo y analizando indicadores de sustentabilidad y de la salud ambiental.

Lo han discutido desde la década de los noventa y más recientemente el Concilio Nacional de Investigación de los Estados Unidos, instituto creado por Academia Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos¹³⁰ lo está haciendo en un contexto más ecológico. Este último estudio recomienda indicadores para describir el estatus de los ecosistemas tomando en cuenta su capacidad de producir bienes y servicios y los llama indicadores de "Capital ecológico", como por ejemplo: diversidad total de las especies, diversidad de especies nativas, salud de los suelos reflejado en la acumulación de materia orgánica y lavado de nutrientes en la escorrentía.

129. Terceiro Lomba, Jaime. *Economía del Cambio Climático*, Taurus, Madrid, 2009

130. Concilio Nacional de Investigación de los Estados Unidos

Un principio que debe estar siempre presente en la educación ambiental para la sustentabilidad es que la negociación debe garantizar la participación de todos los sectores de la sociedad y tiene que integrar sectores locales, comunidades.

El papel de la educación ambiental

La educación ambiental debe jugar un papel importante como catalizador del desarrollo hacia la sustentabilidad, desarrollando valores que promuevan la conservación y el sabio uso de recursos naturales a la vez que se construye una sociedad donde la distribución de estos recursos y el impacto de las actividades productivas sean más equitativas. Para caminar hacia esa dirección es necesario educar sobre la necesidad de la reevaluación constante de metas y objetivos del desarrollo como proceso integral.

El uso de este paradigma en la educación no significa dejar a un lado los conocimientos técnicos que aportan en esa misma dirección y que proveen herramientas para hacer más eficiente el uso de recursos y reduciendo la contaminación. Sin embargo, no se puede perder de perspectiva que no será la tecnología y/o soluciones tecnológicas las que resolverán los problemas de degradación ambiental que abundan en las sociedades modernas.

Teniendo esto en mente no podemos pensar en la educación ambiental como una actividad libre de valores basada en la racionalidad científica con función puramente instrumental. Esta se acerca más a una actividad que cumple la función de formar valores que puedan llevar a una reforma social.

En el sentido más amplio, la educación ambiental hacia la sustentabilidad es un proceso que tiene que insertarse en la red de relaciones sociales y biofísicas del contexto en el que ocurre.

Este acercamiento normativo a la educación ambiental envuelve el adiestramiento en la identificación de nuevas soluciones, y alternativas y mecanismos para identificar, predecir problemas en los procesos. Cuando la educación ambiental adopta este marco se convierte en una formación de enfoque más amplio, más complejo en término de los factores y relaciones envueltas y reafirma su función formadora.¹³¹

Conclusiones

La educación ambiental comprendida como educación para la sustentabilidad se yergue sobre la base de un proyecto educativo comprometido con la mejora de las condiciones de vida de toda la humanidad.

131. Nota. La educación ambiental debe ser uno de los instrumentos más importantes para conscientizar a la sociedad de la importancia que implica la relación con la naturaleza, pues es de esta que tomamos los recursos que requerimos para nuestra reproducción humana.

Su propósito fundamental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales.

En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio.

La educación ambiental debe ser construída con la participación de todos los sectores de la sociedad: Sociedad civil, Sector público y privado, Empresarios, Educadores, Alumnos, Investigadores, etc.

Bibliografía

Barbier, Edwar. *The Concept of Sustainable Economic Deveploment*. Enviromental Conservation, 1987

Brown, B, M. Hanson, D. Liverman, and R. Merideth, *Global Sustainability: Toward Definitión*. Environmental Management, 1987

Leff, Enrique. *Medio Ambiente y Desarrollo en México*, México, CIIH UNAM, 1990

Tello, Blanca y Alberto Pardo. *Presencia de la Educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países Iberoamericanos*, Revista Iberoamericana de Educación, No. 11, Educación Ambiental Teoría y Práctica, Organización de Estados Americanos, 1996

Terceiro Lomba, Jaime. *Economía del Cambio Climático*, Taurus, Madrid, 2009