

## ENSAYO CRITICO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL

### RESUMEN

La educación ambiental es un instrumento fundamental para alcanzar los grandes objetivos necesarios para un desarrollo sustentable el cual propone, que la población adquiera conocimientos acerca de los aspectos naturales, culturales y sociales y que contribuyen a la solución de los problemas ambientales, a la vez que vincula al ser humano con su entorno inmediato: caserío, barrio, centro educativo, lugar de trabajo, comunidad, región, país y en el ámbito mundial. La educación ambiental critica propicia un cambio de actitudes y una participación responsable en la gestión del medio y crea actuaciones adecuadas con el entorno natural. Además, fomenta el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades que le permita a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad general y desempeñar un papel constructivo.

**Dr. Roger Martínez Castillo.**  
Escuela de Formación Docente.  
Universidad de Costa Rica.  
San José, Costa Rica.  
[yarustio@hotmail.com](mailto:yarustio@hotmail.com)

### PALABRAS CLAVE

Educación, sociedad, ambiente, valores y sustentabilidad.

## CRITICAL ESSEY ON ENVIRONMENTAL EDUCATION

### ABSTRACT

Environmental education is a key instrument to achieve the great objectives necessary for sustainable development, which proposes that people acquire knowledge about natural, cultural and social aspects and which contributes to solving environmental problems, while it relates human beings with their immediate surroundings: village, neighborhood, school, workplace, community, region, country and worldwide. Environmental education fosters a critical attitude change and responsible participation in environmental management and creates appropriate actions with the natural environment. It also encourages a commitment to contribute to social, cultural and economic change from the basis of the development of a wide range of values, attitudes and skills, which allows each person to reach their own criteria, assume overall responsibility and play a constructive role.

### KEYWORDS

Education, society, environment, values and sustainability.

### **Introducción**

No existe hoy un espacio natural en el que no se haya sentido el impacto del ser humano por medio de las actividades que realizan y que poseen una incidencia espacial en términos de territorio, biomasa y aguas (Espinosa, 1999). En el transcurso del proceso socio-histórico, el ser humano ha desarrollado su capacidad de alterar el ambiente, de forma inconsciente o premeditada.

Hoy, la crisis socio-ambiental ha alcanzado tal magnitud, que escapa del control humano; así, por primera vez en la historia de la humanidad se pone en peligro la vida en el planeta (Novo, 2006). Entre las causas por las cuales se entra en una crisis socio-ambiental se resaltan:

- el papel de los seres humanos en la naturaleza ha sido y es muy destructivo;
- la idea aristotélica de lo humano como centro, separado de lo natural;
- el concepto antropocéntrico en la relación especie humana-naturaleza;
- la relación humana con la biosfera, que a partir de la revolución urbano-industrial, genera tremendos cambios en la cultura occidental, estimulando impactos negativos sobre el ambiente natural.
- la visión mercado-céntrica en la relación sociedad-naturaleza.

Desde hace más de 500 años el modelo de desarrollo occidental (eurocentrista) con sus características -monoteísmo, racionalismo, patriarcalismo, capitalismo, antropocentrismo y ahora el mercado - se ha impuesto al resto de culturas y pueblos en el mundo. Donde la actual globalización neoliberal estimula la polarización entre países y sectores ricos y pobres, y acentúa, aún más, la brecha (económica, tecnológica, comercial, productiva) en los ámbitos nacional e internacional (Martínez, 2009a).

El desarrollo socio-económico (apropiación/producción y consumo del ecosistema) juega un papel importante en el proceso de crisis general, por el ab(uso) de los ecosistemas y su estilo de vida (mercado-céntrico) (Martínez, 2007c). Este modelo es insustentable, expansivo y dominante, ha logrado conquistas científicas y tecnológicas muy asombrosas, pero sus mismas dinámica y naturaleza han contribuido a depredar, destruir y alterar la mayor parte de los ciclos ecosistémicos, a tal punto que hoy día, fenómenos y procesos como el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono, la destrucción de las selvas tropicales, el agotamiento de las reservas de peces en los océanos y la polución y agotamiento del agua dulce, entre otras, hacen que la existencia misma de la vida en el planeta esté en entredicho (Sangronis, 2004).

### **¿Para qué sirve la Educación Ambiental?**

Debido a que los problemas ambientales están relacionados con el modelo o sistema de desarrollo económico y social, situación que cada vez más empeora y se torna más irreversible. El sistema de apropiación/producción y consumo actual nos está llevado a una situación crítica de la cual no será nada fácil salir, pues

enfatisa en la desregulación real del crecimiento económico-productivo, propio de un sistema que cosifica los ecosistemas y solo les da un valor económico, mercantil (Martínez, 2007b).

El deterioro del ambiente se ve influenciado por un alto índice de analfabetismo, por lo que por medio de un proceso educativo, la sociedad transmite determinados valores los cuales van moldeando el comportamiento de los estudiantes (González, 2000).

La educación tiene como función prolongar las relaciones de producción imperantes y lo hace a través de sus contenidos y métodos, por eso, no es neutral, aunque en nuestros países se le quiera dar esa envoltura por diferentes medios de comunicación: nos basta con recordar el papel de la educación en la época colonial en América, en simbiosis con la religión. Desde aquellas lejanas épocas hasta ahora persiste la condición: la educación es una cuestión política (Sangronis, 2004).

La educación, como producto social e instrumento de transformación de la sociedad donde se inserta; es un factor socio-cultural como medio de transmisión del conocimiento.

En la práctica educativa se evidencian varias modalidades de incorporación de la educación ambiental al currículo, que muestran diversas gradaciones, desde las que consideran como un *recurso* didáctico más, hasta las que las definen como un *principio* didáctico, articulador de diferentes elementos curriculares (Sessano, 2006), ejemplo:

- a. Modelo de investigación del medio: en algunos casos, la educación ambiental no se integra realmente al currículo, se enfoca como una aproximación a la temática ambiental, que se realiza con los alumnos, sin modificar la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje: los contenidos del saber educativos no están vinculados, sin criticidad, son solo un recurso didáctico básico.
- b. Modelo de aproximación a partir de las disciplinas: la educación ambiental se asimila a un área del saber científico y los contenidos ambientales se incorporan al programa de una o varias disciplinas. Es un enfoque más académico, sin una perspectiva integrada del medio: predomina lo biológico o social, con sesgo cientificista o academicista.

La educación ambiental debe plantearse como un conocimiento integrado del medio socio-natural, donde la mente es un sistema activo-participativo, donde todo está en relación con todo, como un proceso abierto, flexible y creativo, para la solución de problemas socio-ambientales (Martínez, 2007a). Es necesario un enfoque sistémico, donde los objetos de la realidad son sistemas organizados, integrados y jerarquizados unos con otros. Trascender la lógica, mediante el vínculo naturaleza-sociedad, con un enfoque integrado de ambas, entre ciencias naturales y sociales, donde se concreta el conocimiento:

- Valoración ambiental (no económica) del medio natural.
- Relaciones ecológicas y la participación del ser humano.

- Paisaje y sensibilización estética y conservación del medio.
- Impacto producido por el ser humano sobre el ambiente y sus formas de producción.
- Concienciación ante la problemática ambiental.
- Negociación en el análisis y resolución de conflictos entre humanos.
- Fomento de hábitos por una mejor calidad de vida.
- Consumidores y usuarios activos y críticos.

Aunque es difícil encuadrar la educación ambiental, dada la diversidad de planteamientos y de prácticas concretas, se puede partir de la propuesta en el Congreso de Moscú:

*"La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren consciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros"* (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Ambiente. Moscú, 1987).

Por ello la educación ambiental es un instrumento fundamental para alcanzar los grandes objetivos necesarios para un desarrollo sustentable el cual propone, que las y los ciudadanos adquieran conocimiento acerca de los aspectos naturales, culturales y sociales y que contribuyen a la solución de los problemas ambientales, a la vez que vincula al ser humano con su entorno inmediato: caserío, barrio, centro educativo, lugar de trabajo, comunidad, región, país y en la actual era planetaria con la tierra (Morín, 2006).

### **Características de la Educación Ambiental**

La educación ambiental es un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilizan del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales éticos y estéticos que intervienen en el ambiente (Frers, 2010).

La educación debe incorporar el debate y discusión sobre una visión que supere las visiones parciales de técnicos especializados, carentes de conjunto. La finalidad de la educación ambiental en el currículo de la educación debe responder a la necesidad de que los individuos y grupos sociales adquieran con la ayuda de la actividad escolar, la capacidad de hacer frente, con actitud abierta, relativizadora, autónoma y negociadora, a los problemas que el medio socio-natural plantea.

La educación ambiental debe propiciar un cambio de actitudes y una participación responsable en la gestión del medio y crear actuaciones adecuadas con el entorno. La conceptualización del medio y las actitudes con respecto a la educación ambiental guardan estrechas relaciones (Benegas y Marcen, 1995).

Entre los objetivos para interrelacionar lo actitudinal con lo conceptual, en la educación ambiental están:

- a. desarrollar la sensibilización ante problemas socio-ambientales, mediante la reflexión crítica de plantearse problemas, debatirlos, construir opiniones propias, difundir esas problemáticas y sus propuestas de solución.
- b. generar conciencia de las actitudes y comportamientos, sobre el equilibrio del entorno, valorando las repercusiones de impactos importantes.
- c. avanzar en una comprensión más compleja, de conceptos básicos del funcionamiento del ambiente a ideas de interacción, cambio y dependencia del individuo con su entorno.
- d. desarrollar actitudes de solidaridad, a partir de la comprensión de las interrelaciones entre los diversos medios y la interdependencia socio-económica, política y cultural, superando la separación rígida: medio natural y medio social.
- e. valorar el patrimonio cultural y de respeto hacia las diversas manifestaciones culturales.
- f. mejorar la capacidad y posibilidad de análisis, actitudes y comportamientos éticos a la vida cotidiana, ambientalizando las acciones personales diarias y su integración en la sociedad.

Por lo que, nada parece ser más difícil que cambiar los modos de comportamiento de una sociedad cuando el estilo de desarrollo imperante está muy arraigado; la solución está en plantearse una revalorización de cambios de comportamiento, de actitud de la forma de vida, que se traduce en revisar los valores, símbolos e ideologías, pero también las relaciones socio-económicas y ello dará nuevas pautas de modos de vida y nuevas relaciones sociedad-ambiente (Frers 2007).

Didácticamente, la educación ambiental reelabora un nuevo marco teórico y metodológico propio; pues, al trabajar un problema de contaminación ambiental, considera:

- Contenido conceptual, características y componentes afectivos e ideológicos (estilo de vida).
- Adopta perspectiva global de conceptos generales (sistema, interdependencia).
- Estudia el medio como un recurso didáctico.
- Emplea una metodología de trabajo crítico y solidario.
- Detecta y resuelve problemas ambientales a nivel escolar.

La importancia de la educación ambiental es que promueve procesos orientados a la construcción de valores, conocimientos y actitudes que posibiliten formar capacidades que conduzcan hacia un desarrollo sustentable basado en la equidad y justicia social, el respeto por la diversidad biológica y cultural.

La educación ambiental, es educación sobre cómo continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta (N.J. Smith-Sebasto, 1997). Esta es la idea esencial del concepto y la característica central del desarrollo sustentable. Pero también, la educación ambiental pretende sensibilizar a toda la población (escolar, comunal) sobre el cuidado del ambiente y el uso responsable de las energías (Daniela Badilla, 14/06/11).

Para eso, la educación ambiental en el aula debe de ser transdisciplinaria, desde la perspectiva científica (ecología, biología), ideologista (valores, comportamientos, actitudes) e integradoras (aprendizaje, educación). El cambio exige la transición de una concepción simple a una más compleja del medio, supone reestructurar las propias creencias del pensamiento cotidiano. Con propuestas de carácter integrador y globalizador, donde la educación ambiental desarrolla una visión del mundo mas ambiental (Nieto, 2004).

Con la educación ambiental se pretende fomentar el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades le que permitan a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad y desempeñar un papel constructivo (Guzmán, 2003).

Por eso, la educación es la mejor vía para organizar la transformación social y ambiental; cuyo propósito es dotar a todos con (Sessano, 2006);

- Estimular el conocimiento de problemas ambientales locales y planetarios.
- Capacitar a personas para analizar críticamente a la información socio-ambiental.
- Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en conexión con los sociales, económicos y culturales, de manera política.
- Favorecer la adquisición de nuevos valores pro-ambiental y fomentar actitudes críticas y constructivas.
- Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad.
- Capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socio-ambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones para su resolución.
- Fomentar la participación de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno.
- Ser un instrumento que favorezca conductas sustentables en todos los ámbitos de la vida.

La educación ambiental es un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal, basado en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivos,

toman conciencia y se responsabilizan del ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales éticos y estéticos que intervienen en el medio ambiente, así como participar y movilizarse en función de resolver y prevenir sus problemas presentes y futuros, dentro de un proceso de desarrollo sustentable, orientados hacia la convivencia y respeto con la naturaleza, para beneficio de las generaciones actuales y por venir. Siendo necesario un desarrollo sustentable realmente (Novo, 2006).

La educación ambiental relaciona al hombre con su medio ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida.

En otras palabras, la educación ambiental pretende un desarrollo donde se protege, preserva y conserva el ciclo de los sistemas de soporte vital del planeta. Esta es la idea central del desarrollo sustentable (Martínez, 2007a).

### **Obstáculos de la Educación Ambiental**

Hasta el momento las soluciones han venido de la mano de cambios tecnológicos, de sanción de normativas poco estrictas, de establecer impuestos a quien contamine o de subsidios a quien elabore productos amigables con el ambiente. Sin embargo, todas estas medidas han tenido un éxito relativo, y que el impacto sobre la biosfera es cada vez más grave, abriéndose un futuro incierto ante la humanidad y la naturaleza.

El sistema de desarrollo socio-económico dominante, con sus políticas neoliberal y enfoques mercado-céntricos urbano industriales (Hernández, A. et al., 2009) contribuyen a agravar los problemas socio-ambientales. No hay conciencia política de que el propio modelo de desarrollo vigente es el que genera la degradación socio-ambiental. Este tipo de temas no ha sido fácilmente comprendido o aceptado en el ámbito educativo formal, debido a la resistencia de la educación *oficial* para integrarlos en sus marcos *académicos*.

Ante la crisis socio-económica y ambiental que vive nuestra sociedad (Beck, 2004), la educación ambiental representa una opción viable a la problemática general, para promover cambios sociales, nuevos conocimientos, permitir la participación ciudadana y un desarrollo sustentable, que estimulen una sociedad más justa, democrática y solidaria (Martínez, 2009a).

Los problemas actuales no se resuelven con las convencionales formas de pensar y actuar por lo que tienen que surgir nuevas formas de que nuestro comportamiento, accionar, forma de vivir, producir, de relacionarnos y consumir sean consecuentes con la sustentabilidad de la vida aunque eso implique el renunciar a ciertas comodidades (Funtowicz y Ravetz, 1996).

Ante esta situación, la respuesta racional, positivista y científica occidental para enfrentar la crisis que ella misma ha generado es la de crear disciplinas científicas

que expliquen las causas de la situación y encuentren respuestas pedagógicas para *preparar* a las personas para enfrentar este nuevo reto.

La crisis social y ambiental no es ideológicamente neutra ni esta ajena a las relaciones de control económico y político (interno y externo) en nuestra sociedad, y la educación ambiental tampoco lo es. La educación está inmersa siempre en un ambiente socio-político y responde a los intereses de las clases dominantes: es ideología (Delgado, 2006).

El problema actual de la degradación ambiental tiene un énfasis humano, social, pues está comprobado que solo el ser humano contamina seriamente. Lo lógico es que en el estudio y búsqueda de soluciones se involucre a quienes estudian los procesos y características de la sociedad: sociólogos, educadores, pedagogos, cuentistas, antropólogos, politólogos, historiadores, ecólogos, economistas, biólogos, químicos y otros.

Todo modelo educativo es reflejo del conjunto de normas y patrones de vida, implícitos y explícitos, del modelo histórico-cultural en el que está enmarcado (Martínez, 2007b).

El paradigma emergente nos plantea una nueva concepción teórica, del universo, la sociedad y el ser humano, que busca explicar integralmente los elementos y atributos de una realidad, de un fenómeno, al replantear la visión con su entorno, buscando interpretar, estructurar y relacionar esa nueva realidad. El paradigma replantea la acción y transformación de la realidad, privilegiando la participación de los sujetos y su interacción con el objeto, recordándonos que formamos parte de él. Cuando surge un paradigma todos los estándares de observación varían, los conceptos se diferencian, se polarizan, cambian, permiten una óptica definida y sistemática que agrupa a su alrededor una nueva visión (crítica) de mundo. El paradigma es como una fuerza motora que busca comprender los cambios cualitativos en el desarrollo de la realidad. Importante papel juega el conflicto, para su debida solución (Capra, 1998).

**Cuadro 1. Paradigma**

<b>ORDEN (convencional)</b>	<b>CAMBIO (alternativo)</b>
Positivismo	Utópico
Ahistórico	Dialéctico
Equilibrio	Transformación
Alienación	Revolución
Monodisciplinario: divide el conocimiento de la realidad.	Transdisciplinario: integra el conocimiento a la realidad

Fuente: Toledo, 1995.

Para conservar hay que conocer, comprender, cuestionar y transformar. Pues es necesario establecer cuales son las causas u obstáculos a dichos problemas, para poder resolverlas (Delors, 2008).

Se afirma que la educación es una práctica de naturaleza política. Esto no puede ser negado por la educación convencional o la política, que tiene una connotación, que se debe rescatar (Delgado, 2006).

Sangronis (2004) expresa que: la Educación Ambiental ha de estar dirigida a problematizar la lógica de un sistema de organización social excluyente, antidemocrático, inviable y depredador; no hacerlo así implica incurrir en severas contradicciones entre los valores y hábitos pro-ambientales que se pretenden insertar en la población y aquellos que se generan de las prácticas más comunes y cotidianas de la sociedad consumista; y más adelante establece: La Educación Ambiental tiene una naturaleza política en tanto propugna la transformación de las estructuras sociales imperantes en el modelo civilizatorio en que vivimos.

Pero, la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. Para comprender las diversas interrelaciones entre la sociedad misma y su entorno natural, es necesario profundizar en una educación ambiental desde una perspectiva política. "Para contribuir con eficacia a mejorar el medio ambiente, la acción de la educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten en relación al ambiente humano" (UNESCO, 1992).

El conocimiento educativo oficial, convencional va desde una visión simple lineal acerca del ambiente a otra, más compleja del mundo. Visión que se liga a la acción, a lo inmediato o evidente, centrada en lo particular (no en lo general y abstracto), es de causalidad simple, en la que unas cosas influyen en otras, sin reconocimiento de la reciprocidad e interdependencia, bajo un orden estático, rígido, con una visión mítica, dogmática e intolerante de la realidad y una ideología basada en la explotación, el dominio, antagonismos, competencia y el individualismo. Mientras, la educación ambiental supone una visión de mundo compleja e integral (Toledo, 1990).

La educación, tal y como se ha venido impartiendo, ha estado dirigida a la simple transmisión de conocimientos científicos sobre el ambiente, esto es, ciclos de la materia, principios y reacciones físicos, químicos y biológicos, a las relaciones de causa-efecto entre ellos y a la aplicación de técnicas diseñadas y validadas empíricamente para lograr, individual y socialmente, cambios de actitud y hábitos de las personas con respecto a su entorno. Además, se enfatiza en aspectos pedagógicos sin relación transdisciplinaria ni transversal. Esto hace que los objetivos de la educación ambiental no estén dirigidos a la verdadera raíz del problema; es decir, a cuestionar el modelo civilizatorio actual, con sus patrones productivistas, consumistas y derrochadores impuestos por la ideología neoliberal del mercado global desregularizado, sin crítica (Novo y Murga, 2010).

**Cuadro 2. Enfoque comparativo**

<b>Convencional</b>	<b>Sustentable</b>
Atomista: todo es la suma de las partes.	Holista: las partes no pueden entenderse fuera de su totalidad, que es distinta a la suma de sus partes.
Mecánico: los sistemas se mueven de un equilibrio a otro.	Sistémico: interacción de elementos en un contexto y condiciones dadas, como evolutivo y predecible.
Universal: existen principios generales.	Contextualizado: es contingente respecto a un gran número de factores propios en el tiempo y espacio.
Monista: el conocimiento parcial puede integrarse en un todo.	Subjetivo: no pueden conocerse fuera de nuestras actividades y valores.
Singular: solo existe un único elemento o conocimiento.	Pluralista: sistemas complejos que se conocen, mediante pautas de conocimientos alternativas, con singularidades de la realidad.
Lineal: el desarrollo avanza sumativo, sin mirar atrás.	Espiral, Circular: el desarrollo vuelve a su punto de inicio, superando los obstáculos.
Monodisciplinario: fragmenta el conocimiento de la realidad.	Transdisciplinario: integra aportes diferentes y sistemas de conocimiento.
Verticalista: solo unos pocos saben.	Horizontal: todos se integran al desarrollo del conocimiento.

Fuente: Toledo, 1995.

La educación debe cuestionar la lógica del sistema de organización social excluyente, anti-democrático, insustentable y depredador; no evitarlo supone incurrir en severas contradicciones entre los valores ambientales que se pretenden insertar en la población y aquellos que se practican en la sociedad moderna (Martínez, 1998).

Lo deseable es que induzca a repensar el ambiente como una integración de elementos, como recursos, medios de vida, biosfera, cultura, idiosincrasia, valores humanos, visión y folclor, y que sus sinergias se incluyan en la percepción ambiental (Tilbury, 1995).

El mejoramiento de la calidad ambiental es la meta más importante de la educación ambiental. La sociedad lentamente se ha dado cuenta de los factores que afectan la sobrevivencia del ambiente humano, los cuales provienen de diferentes causas:

- a. estilo de vida irracional (superproducción y sobreconsumo),
- b. ignorancia del ciclo ecológico,
- c. énfasis en la ganancia, el mercado y su oferta-demanda,

- d. sistema de desarrollo político insustentable,
- e. explosivo incremento poblacional, urbano,
- f. rápido deterioro y explotación de los ecosistemas, e
- g. ignorancia del desastre socio-natural.

La educación ambiental debe replantear, dentro del marco histórico y su relación de dominación convencional, una visión filosófica del ambiente y de la sociedad. A través de los diversos enfoques pedagógicos (didácticos) plantea dialécticamente, nuevas estrategias metodológicas transdisciplinarias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre aspectos sociales y ambientales: valores ambientales, nuevos estilos de vida, más justos, equitativos y sustentables (Szabó, Lakatos y Ruvovzky, 2001).

La principal solución a los problemas socio-ambientales, es una educación ambiental crítica en todos los niveles y sectores de la sociedad. Esta educación debe estar orientada a enseñar cómo los ambientes naturales funcionan y en particular como los seres humanos pueden regular los ecosistemas para vivir de modo sustentable, evitando o minimizando la degradación, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales. Pero también, esta educación debe exigir la regulación estricta de las fuerzas del mercado, sobre bienes y el trabajo (Martínez, 2009b).

La educación ambiental se plantea como objetivo lograr una población ambientalmente informada, preparada para desarrollar actitudes y habilidades prácticas que mejoren la calidad de vida. Por lo tanto, la educación ambiental de manera crítica, se debe basar en:

- a. Considerar al ambiente, en forma integral, es decir, no solo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos, morales, culturales, históricos y estéticos.
- b. Asumir un enfoque transdisciplinario para el tratamiento de la dimensión ambiental, que se inspira en el contenido específico de cada disciplina para posibilitar una perspectiva sustentable.
- c. Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general tiene como finalidad que los pueblos se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.
- d. Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, en los individuos en formación, cuyo interés especial sea la sensibilización ambiental para aprender sobre la propia comunidad.
- e. Capacitar a las personas para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.

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.

### **Enfoque de la Educación Ambiental**

El análisis de los aspectos socio-ambientales en el ámbito educativo no ha sido fácil, debido a la tradicional resistencia de la educación oficialista por considerar perspectivas difíciles de integrar en los marcos académicos y por que la educación ambiental ha surgido fuera de su contexto.

Hay un divorcio entre las ciencias sociales y naturales y la realidad (social y ambiental) que se ha expandido y cambiado. Además, existen vicios intrínsecos de las mismas ciencias; por ejemplo, se da la separación del sujeto del objeto y una concepción evolucionista, como explicación de desarrollo social y natural, lo cual obstruye en la educación los estudios socio-ambientales (Guzmán, 2003).

La educación es un producto social e instrumento de transformación de la sociedad. Por lo tanto, los sistemas educativos son al mismo tiempo agente y resultado de los procesos de cambio social.

La ubicación epistemológica de la educación ambiental dentro de las ciencias naturales y sociales no es sino la consecuencia lógica de abordar la problemática socio-ambiental desde la perspectiva del viejo paradigma mecanicista newtoniano.

La problemática social y ambiental no es ideológicamente neutral ni ajena a los intereses políticos y económicos que actualmente rigen al mundo. Para que la educación sea válida y efectiva tiene que comenzar por cuestionar esa supuesta neutralidad axiológica de la crisis ambiental. He aquí la importancia de las ciencias sociales y naturales en la educación (Sangronis, 2004).

La (de)formación académica de profesionales de las ciencias sociales y naturales limita la aplicación de metodologías participativas activas y enfatizan en la falta de profundidad, precisión y sistematización conceptual y teórica. Con facilidad se pierde la concepción del carácter histórico en la relación sociedad-naturaleza, lo que dificulta la comprensión de las tendencias y cambios de épocas y el surgimiento de nuevos paradigmas.

En las universidades, el área de conocimiento, por su propia naturaleza, debería de ser más transdisciplinario y transversal, pues, la educación sigue manejándose como un coto exclusivo de la Biología y de la Química, sin tomar en cuenta las otras disciplinas sociales.

La UNESCO (1980) organizó en 1977 la Conferencia Intergubernamental en Educación Ambiental en Tbilisi (Rusia), donde propuso los siguientes principios de la educación ambiental como elemento indispensable para un desarrollo sustentable:

- Percepción de la realidad, es construida por toda la sociedad de acuerdo con sus experiencias, conocimientos, costumbres, relaciones, creencias, emociones, sentimientos y, sobre todo, intereses y necesidades.
- Respeto por la diversidad e identidad cultural, es determinante en la formación de los educadores en la educación ambiental, porque el marco cognoscitivo del educando debe de ser lo suficientemente amplio para identificar las características de todos los elementos intrínsecos en las diferentes sociedades: identidad cultural.
- El ser humano desde una perspectiva integral, porque se requiere la transformación del mundo en una relación del colectivo y el individuo, donde la suma de las partes responde a esa transformación social como una unidad, forma de ser y de coexistir con su entorno, en función de un nuevo humanismo mucho más crítico y tolerante.

Hasta ahora, la educación se ha enfocado con una visión reduccionista, técnica y operativa de la problemática ambiental, sin detenerse a considerar el alcance y la complejidad que las interacciones humanas tienen en esta situación. La educación, tal y como hasta ahora ha sido planteada, tiene como objeto de estudio el medio no antropizado, es decir, la naturaleza no intervenida por el quehacer humano (fotosíntesis, ciclos del agua o del carbono, cadenas alimentarias), lo que es un contrasentido (Fien et al, 1999).

El enfoque de la estrategia múltiple de la educación ambiental tiene un carácter integrador y globalizador, para desarrollar una nueva visión del mundo, más social, más sensible a lo ambiental, con un sentido entrópico, sistémico, es decir holístico. La educación ambiental es transdisciplinaria, debe ser aplicada desde varias áreas disciplinarias en forma conjunta: perspectiva científica (ecología, biología, sociología, economía, política), cultural (ideología, valores, conductas, actitudes, tradiciones, espiritualidad) e integradoras (aprendizaje, recreación) (Martínez, 2008).

El aporte se da en dos perspectivas teóricas: constructivista y sistémica, en los procesos de aprendizaje y aplicación de la educación ambiental, de forma gradual y progresiva, que genere la reconstrucción de un punto de referencia didáctico e integre la reflexión psicológica, epistemológica y socio-política, en un marco teórico, así por ejemplo:

- A. Constructivismo: concepción del desarrollo humano, donde el aprendizaje se entiende como un proceso de construcción social del conocimiento, elaborando una reestructuración activa y continua de las ideas que se tienen en el mundo y el conocimiento individual, grupal, mediante la dinámica de aprendizaje compartido. Necesita cuatro condiciones en el aprendizaje:
  - i. El conocimiento tenga coherencia interna; caracterización.
  - ii. Los sujetos estén motivados para aprender y conectar los conocimientos; y
  - iii. Continuo ajuste entre estrategias educativas y proceso de aprendizaje.
  - iv. Proceso de refleje experiencias, intereses y necesidades grupales.
- B. Sistémico: es la epistemología de la complejidad, donde se dan tres aportaciones:

- i. Caracterización del conocimiento como un conjunto de sistemas de ideas, organizados de manera jerárquica.
- ii. Carácter evolutivo, procesal y relativo del conocimiento, que determina una construcción del mismo gradual y progresivo, a partir de la continua reestructuración de las concepciones que tienen las personas.
- iii. Distinción entre un conocimiento disciplinar (sistema de ideas relativos a aéreas concretas del saber) y un conocimiento meta-disciplinar (sistema de ideas con carácter de cosmovisión y que comprenden categorías generales para entender el mundo).

Según Ausubel (et al., 1983:37) el aprendizaje significativo o aprendizaje de calidad, no puramente memorístico o mecánico, se caracteriza por implicar que el educando comprenda conceptos, procedimientos, actitudes y valores; hay aprendizaje significativo si el aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial, con lo que el alumno ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así.

Las estrategias de aprendizaje han de generar curiosidad epistémica, control de la tarea, confianza y desafío, generando estilos de vida saludables hacia el cuidado del ambiente y consigo mismo. Cuestionando por ejemplo las formas de generación de energía, los hábitos de consumo y transporte, identificando la distribución de responsabilidades diferenciadas en el problema de la contaminación del aire y de la policrisis ambiental.

La participación, en su sentido más profundo y completo, puede ser concebida como un proceso en el que un individuo o grupo indaga y analiza una situación concreta, busca alternativas y posibles aportaciones positivas para contribuir a la resolución del problema; prepara un plan de acción y valora sus posibles efectos; pasa a la acción, poniendo en práctica lo acordado y valora los resultados obtenidos de manera grupal.

El aprendizaje-servicio como una metodología educativa eficaz para promover el cambio social, que incluye al desarrollo sustentable como uno de los conceptos centrales de ese cambio social -paradigma de la educación ambiental-, como promotor de las transformaciones políticas.

La educación ambiental implica, como el aprendizaje-servicio, una didáctica de tipo activa que incluye distintas modalidades de experiencias (Chávez, 2007).

En los estudios de casos, existen algunas propuestas muy difundidas, entre la escuela, docentes y alumnos, como las huertas comunitarias o viveros y las campañas de educación ambiental; mientras otras problemáticas son poco abordadas en los proyectos.

Desarrollo de una temática didáctica sencilla:

**Cuadro 3. Violencia en la televisión**

Objetivo	Contenido	Proceso de aprendizaje	Evaluación
Analizar ausencia de criticidad en TV.	Crimen organizado	Escenificación de cómo manejar armas de guerra.	Diagnosticar el efecto negativo del drama televisivo.
Valorar la importancia del tema y reflexión	Acción y dramatismo	Escenificar momento de mayor violencia.	Medir intensidad de escenas duras y sus efectos negativos.

Otros temas a desarrollar: racismo, pobreza y riqueza, desechos, transgénicos, guerra e injusticia, alimentación, género y otros temas críticos.

El paradigma cualitativo en la investigación, se trata del rescate del sujeto como protagonista del conocimiento es el punto de partida de toda investigación cualitativa. Hacer una investigación requiere un compromiso, cambio personal y reflexión si uno quiere cambiar el mundo en que vivimos y hacerlo mas justo (Guardián, 2008).

La educación ambiental requiere de estrategias que permitan al educador ambiental canalizar acciones que conduzcan a nuevas formas de relaciones (comportamiento, conducta) sustentables de la población con el ambiente natural. Estas deben estar encaminadas a la participación de la gente, de manera que puedan comprender y transformar su realidad, para actuar solidariamente en la solución de los problemas. Por consiguiente, la educación ambiental juega un papel muy importante en la generación de estrategias para solucionar los problemas socio-ambientales que sufren las comunidades.

El método socio-afectivo, más que una técnica concreta, es un método de trabajo, una orientación en la forma de plantear las actividades. Este enfoque combina la transmisión de información con la vivencia personal o grupal, para lograr una actitud afectiva. Aúna la información y conocimientos con el componente afectivo y experiencia, para una implicación del educando y educadores (Chávez, 2007).

El currículo oculto, es todo aquello que se enseña y aprende en el centro educativo de manera implícita y que pasa inadvertido en su cotidianeidad y ausencia de intencionalidad. Este se ve en la vida extra-curricular, entre amistades, familia, en la comunidad, entre otras (Torres, 1991). El currículo oculto es el conjunto de experiencias proporcionadas en el entorno educativo por el hecho de ser un sistema jerarquizado de relaciones.

Entre algunos aspectos éticos que pueden considerarse en una experiencia de aprendizaje-servicio en la educación ambiental son:

- Interés de las personas afectadas por los problemas socio-ambientales.

- Interés de la sociedad, amenazada en su calidad de vida y degradación futura.
- Reconocimiento del derecho a la vida y calidad de vida de generaciones futuras.
- Reconocimiento del derecho a la vida de otras especies, amenazadas por el ser humano.

La educación ambiental esta llamada a ser tributaria de esta opción ética, la liberación para la vida plena, con abundancia de recursos de vida, lo que demanda modificar las relaciones sociales y hacerlas mas justas. Ello exige una opción de carácter más radical: la opción por la vida, unido a la justicia y la paz, se halla el problema del ambiente. Se trata de lograr un nuevo estilo de vida que haga consciente al ser humano que el es parte integrante del ambiente, independientemente de las diferencias ideológicas, étnicas y culturales. Es necesaria una educación ambiental en términos globales. No se trata de relaciones anónimas, ni de relaciones funcionales con intereses mezquinos; sino de relaciones integrales, cuyo punto de referencia sea la responsabilidad ante la vida, la historia y ante nosotros (Novo, 1998).

Los educadores que optan por desarrollar acciones de educación ambiental aceptan implícitamente, su propio proceso de mejoramiento personal (Wilke et. al., 1994); además de su desarrollo profesional que surge del contacto con programas metodológicos que implican una reflexión profesional cada vez más exigente, como tener:

- Sensibilidad y conciencia ante los problemas e injusticias socio-ambientales.
- Comprometido con el bienestar integral sociedad-naturaleza.
- Disposición para el trabajo en equipo.
- Aborda situaciones de conflicto.
- Modifica el clima del aula: libertad de expresión y pensamiento.
- Acuerda normas y valores compartidos.

Los facilitadores (educadores) deben admitir su parte de responsabilidad en el hecho educativo e influencia cultural al grupo social que pertenecen. Por eso, en todo proceso educativo es importante el papel del educador, de lo que se dice, se hace y como se hace, sus actitudes y comportamientos adquieren mucha relevancia; entre sus condiciones, están:

- Actúa como facilitadora (or), coordinadora (or) y multiplicadora (or) de experiencias.
- Potencia la autogestión del grupo y relaciones grupales.
- Autenticidad, coherencia y transparencia hacia sus estudiantes.
- Capacidad para afrontar situaciones conflictivas, con actitud positiva y técnica.
- Acepta a sus estudiantes como personas dignas de respeto y valores.
- Comprensión del mundo de las y los estudiantes.
- Confianza en el aula, buena comunicación y apertura de las y los estudiantes.
- Estimula a las y los aprendientes como personas que afrontan diversos retos de la vida.

- El comportamiento de la y el educador debe estar guiado por el trabajo cooperativo.

El facilitador ambiental demuestra responsabilidad, sensibilidad y compromiso ante la comunidad. Posee una actitud analítica, crítica y recreativa ante la realidad política, social, cultural y ecológica de la comunidad en la que está inmerso. Tiene capacidad de percibir, aceptar y orientar las expectativas de la comunidad con respecto a su desarrollo e interés. Posee una clara escala de valores, según su papel de facilitador ambiental y celador del patrimonio regional, nacional. Exhibe actitud objetiva, reflexiva y creativa ante nuevas situaciones que enfrenta. Demuestra interés por la superación personal y profesional (Sarabia, 2004).

La educación ambiental representa una solución o alternativa básica a la problemática socio-ambiental. Para ello, se deben promover nuevos estilos pedagógicos que conduzcan a la revalorización del individuo como ser social, cultural, independiente y capaz de potenciar cambios en la sociedad postmodernista.

¿Cómo hablar del ciclo del carbono sin hacer referencia a la revolución industrial y a las emisiones de gases invernadero por parte de las sociedades ricas del mundo? ¿Cómo hablar de la destrucción de las selvas tropicales sin explicar los fenómenos de la pobreza y la injusta distribución de la riqueza en el mundo? ¿Cómo hablar de crecimiento y producción sin generar distribución justa?

No se trata de excluir a las ciencias naturales de la educación, sino de integrarlas con las ciencias sociales, debidamente con una visión holística y dialéctica.

### **Innovaciones y propuestas de la Educación Ambiental**

La educación ambiental ante la crisis económica y social que vive nuestra realidad representa una opción viable para promover cambios sociales, nuevos conocimientos, crear conciencia de participación, de equilibrio social y ecológico, de desarrollo sustentable y de comportamientos culturales que hagan real una sociedad más igualitaria y solidaria, con objetivos interrelacionados para moldear una nueva dimensión del ser humano.

La educación ambiental no es un simple conjunto de conocimientos, sino una actitud creativa y práctica diaria hacia la comprensión y transformación del proceso histórico, su ubicación en el cosmos, el pensamiento humano y su nivel socio-económico y relación ambiental; pues avanza a través de la solución a los nuevos paradigmas humanísticos que buscan evolucionar y adaptarse a las nuevas circunstancias y problemas actuales, como el deterioro ambiental y social (Novo, 2006).

La educación es un proceso de transmisión de conocimientos y actitudes, sirve como un instrumento básico para transmitir los rasgos fundamentales de la cultura, las técnicas vitales para la sociedad y un conjunto de actitudes, normas, valores y otros, por eso sirve para un cambio sustentable.

El sistema educativo debe generar, un conocimiento y un cambio actitudinal para cambiar una sociedad; pero cómo favorecer ese cambio actitudinal? Las dificultades para provocar discrepancias se explican, porque no se hayan producido cambios conductuales a pesar de la divulgación de la educación ambiental. Aquí juega un papel importante el grupo social con el que está en contacto, los rasgos de su cultura y manera de entender las relaciones con el entorno; la persona va confirmando su particularidad, lo que se llama la autonomía moral.

Pero este se logra mediante tres componentes integrados: conocimiento, conciencia y actitud.

El teólogo Leonardo Boff (1997) expresaba que lo que se necesita no es un desarrollo sustentable sino sociedades sustentables. A partir de allí, distintos sectores de la sociedad fueron apropiándose del término sustentabilidad (Bifani, 1997).

Al respecto, Boff (2004) propuso cuatro dimensiones necesarias para la sustentabilidad:

- a. Lo ecológico implica preservar y potenciar la diversidad y complejidad de los ecosistemas, su productividad, los ciclos naturales y biodiversidad. La crisis ecológica no es un problema abstracto que interesa sólo a las clases medias de los países del Norte, que tienen satisfechas sus necesidades básicas y pueden preocuparse por el entorno natural. La crisis ecológica está muy ligada a la sobrevivencia y cultura de los pueblos y de los sectores excluidos del planeta.
- b. Lo social se refiere a un acceso equitativo a los bienes ambientales, tanto en términos intra-generacionales como inter-generacionales; tanto entre géneros, como entre culturas. Esta dimensión permite apreciar la justa distribución de los bienes ambientales en un mundo donde la inequidad aumenta día a día.
- c. Lo económico exige redefinir la actividad económica de acuerdo con las necesidades materiales e inmateriales, entendidas no sólo como carencias sino como potencialidades. Las actividades económicas deben basarse en unidades de producción locales y diversificadas, adaptadas a las características de los ecosistemas para usarlos de manera sustentable.
- d. Lo político se refiere a la participación directa de las personas en la toma de decisiones, en la definición de su futuro colectivo y gestión de los bienes ambientales a través de estructuras de gobierno descentralizada y democrática. Plantea la necesidad de replantear la política y generar prácticas basadas en la participación directa de los pueblos en la búsqueda de alternativas, que necesariamente deben surgir de relaciones horizontales, ajenas a esquemas centralizados y verticalistas que concentran el poder. La sustentabilidad sólo será posible si el pueblo tiene poder de decisión final.

Para ello, se debe aplicar la transdisciplinariedad, que se concibe como una visión del mundo que busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión, y desarrollar una concepción integradora del conocimiento (Aronson, 2003).

Se habla de transdisciplinariedad cuando los saberes de los campos dispares se integran en una visión de conjunto que permite estudiar sus conexiones y relaciones de coordinación y subordinación (Morín, 2006). Sin una visión transdisciplinaria y/o transversal de la educación en general, y la evaluación de impacto, en particular, es prácticamente imposible el logro de un resultado con eficacia, pertinencia y excelencia.

Aunado a lo transversal, que confiere al currículum educativo una dimensión ética, vinculada a actitudes y valores de respeto, tolerancia, solidaridad, cooperación, propias de una sociedad democrática y participativa (Moreno, 2005).

Características de la transversalidad:

- Pretende un desarrollo integral de las personas;
- mediante una serie de valores;
- define las señas de identidad de un centro;
- establece relaciones entre el marco educativo y su entorno;
- carácter abierto e incorpora nuevas cuestiones que emergen en el entorno social;
- está presente a lo largo de todo proceso educativo.

Para Guardián (1998:11) el eje curricular debe ser transversal, donde: los temas transversales son contenidos curriculares que se refieren a temas actuales que están muy relacionados con principios, actitudes y valores.

¿Cuál es el papel que juega la educación ambiental en la preservación del ambiente y en el mejoramiento de las condiciones de bienestar de la comunidad?

Aun cuando lo teórico se ha fortalecido, muchos aspectos continúan sin solución. Algunos cuestionamientos responden a indefiniciones en distintas cuestiones:

- ¿Cómo formar valores y qué valores transmitir?
- ¿Es mejor estudiar el ambiente sectorizado en el currículum escolar?
- ¿Cómo transdisciplinar el currículo con los ejes ambientales?
- ¿Cómo transversalizar en el currículo los valores ambientales?
- ¿Cómo integrar la educación formal, la no formal y la informal?
- ¿Cómo relacionar lo económico con lo ecológico en proyectos ambientales?

Pero el desarrollo de la educación ambiental, va junto a la gestión ambiental, que es compleja y entraña grandes dificultades en su desarrollo, en especial, cuando se encamina hacia su desarrollo socio-económico y ambiental. Son múltiples y de diversa índole los agentes e intereses que se interaccionan.

Sin embargo, en muchos organismos de gestión, la educación ambiental esta desvinculada de la planificación. Los planes de ordenación y programas de acción se llevan a cabo sin contar con una participación pública.

Para que la educación ambiental sea como verdadero instrumento en la gestión ambiental, los organismos competentes deben crear las plataformas necesarias, dentro de su estructura orgánica, de forma que se facilite la posibilidad de coordinación y trabajo conjunto de los aspectos de la educación ambiental con el resto de unidades técnicas.

Es conveniente trabajar con preguntas claves al realizar la Educación Ambiental, preguntas que deben ser conocidas y respondidas en el proceso, sea cual sea la forma en que este se lleve a cabo, por la importancia de estas; María Novo (2006) incluye un grupo de ellas que resultan básicas y que están referidas a:

- Desarrollo: ¿Por qué, para qué y para quién es el desarrollo?
- Progreso: ¿Qué se entiende por progreso?
- Riqueza y pobreza: ¿Cuál es el origen de ambas? ¿Debe existir la pobreza, riqueza?
- ¿Por que la riqueza genera pobreza?
- ¿Producir para cubrir necesidades colectivas o cubrir intereses privados?
- Éxito: ¿Qué se entiende y qué debiera entenderse por éxito?
- Necesidades o deseos compulsivos/consumistas y límites de la naturaleza (y sus relaciones).
- ¿Relación progreso: crecimiento, desarrollo: decrecimiento?
- ¿De quién es el mundo?

La práctica administrativa, orgánica y sistemática de la educación ambiental dentro del sistema educativo formal es reciente, pero se arraiga rápidamente. Por institucionalización se entiende la integración de la actividad ambiental en los procesos de administración educativa y su estructura, en la planificación y desarrollo curricular integral, el proceso de aprendizaje, supervisión y evaluación.

El compromiso institucional la educación ambiental debe promover las innovaciones institucionales que favorezcan la constitución educativa como un agente de cambio y toma de conciencia ambiental inicialmente de los estudiantes y docentes, para luego acceder a toda la comunidad educativa (Pozo, 1995).

La concepción de un programa de educación ambiental integral, implica no solo la esfera de lo natural; sino también los contextos social, económico, cultural y político, desde una perspectiva histórica, dialéctica, en todos los procesos. Esta visión se da cuando se considera la construcción del conocimiento y la formación de valores y actitudes para comprender el origen y desarrollo (causa-efecto) de los problemas socio-ambientales, así como los distintos niveles de responsabilidad y participación individual y colectiva, en la búsqueda de una nueva relación sociedad-naturaleza (solución). Eso implica un enfoque que trasciende lo biológico, para ampliar el concepto de ambiente al considerar también, las relaciones económicas, políticas, socio-culturales y naturales (Martínez, 2010).

Debido a que la contaminación urbana de las grandes urbes y ciudades es uno de los problemas más críticos porque afecta directamente a millones de personas repercutiendo en su salud y calidad de vida. Se analizan los problemas ambientales en áreas urbanas, como fenómenos que derivan del aumento del crecimiento urbano y que se traducen en el deterioro de las condiciones ambientales.



Las sociedades modernas han acelerado los problemas de contaminación en el mundo, como: el efecto invernadero, calentamiento global, destrucción de la capa de ozono, lluvia ácida, desertización, agotamiento de recursos, pobreza, reparto injusto de riqueza, desigualdad social. Son algunos de los graves problemas que hacen inviable, el disfrute de una vida digna y el desarrollo de la vida natural. Los efectos más perjudiciales para la salud humana urbana derivan de la contaminación acústica, hídrica y atmosférica; siendo necesario medidas para su control y corrección (Herrera, 2004).

Las actividades que se realizan en un centro urbano o urbano-industrial y en sus zonas periféricas, que pueden incluir la producción agrícola, ganadera, forestal y otras, generan distintos tipos de desechos que pueden convertirse en contaminantes y originar problemas ambientales y por lo tanto afectar la calidad de vida de sus habitantes, de los que se pueden mencionar, entre otros:

- Generación de residuos sólidos provenientes de viviendas, comercios, empresas de servicios, instituciones públicas (salud, educación), industrias, barrido de calles, entre otros.
- Generación de efluentes líquidos provenientes de viviendas, comercios, industrias, y de las precipitaciones.
- Emisión gaseosa proveniente de vehículos, incineradores, quema e industrias.
- Ruidos provocados por vehículos, aéreas lúdicas, industrias, entre otros.
- Contaminación electromagnética.

Un problema de gran preocupación social, sobre la problemática socio-ambiental urbana son los desechos (mal llamados basuras), procedentes de la actividad económico-productiva, demográfica, asentamientos y hábitos culturales de consumo, siendo un grave riesgo sanitario, al contener gérmenes patógenos y ser fuente de infección, por medio de vectores animales o contagios directo a las personas que las manipulan, siendo necesaria su recogida y eliminación debida.

Se consideran desechos cualquier tipo de desperdicio, residuo u otro material desechable, producido por actividades humanas (domésticas, comercial, servicios, agro-industrial, construcción), cuya acumulación atenté contra el equilibrio del entorno ambiente. Igualmente se incluyen como desechos los materiales líquidos, semisólidos o gaseosos que, por su impacto nocivo, pueden dañar nuestra salud y el ambiente (EARTH, 2006).

La gestión de desechos sólidos se concibe como un proceso de acciones que van desde la toma de conciencia hasta el tratamiento y disposición de los desechos, incluyendo los valores y normas que determinan el consumo de productos. Se trata de acciones integrales y participativas y las que se producen entre la sociedad y su entorno natural. Como la necesidad de reciclar por sus implicaciones sobre el ambiente y su salud.

Sin embargo, este proceso no rompe el ciclo natural de la materia; sino, que lo cierra, reduciendo los residuos al eliminar, ahorrar energía y proteger el ambiente

de los elementos contaminantes, pudiendo realizarse mediante plantas de recuperación o una recolección selectiva. Este método es el más efectivo tratamiento de los desechos; pero tiene un límite al ciclo de ejecución; ejemplo, se puede reciclar hasta unas cuatro veces el mismo papel, tres veces el mismo metal; luego no se puede y continúa la contaminación.

Se plantea una educación ambiental sobre el manejo de los desechos sólidos, mediante las siguientes medidas:

- Clasificar los desechos utilizando bolsas de diferente color para cada tipo de desechos.
- Usar con menos frecuencia envases desechables.
- En la casa, separar el papel, plástico y el vidrio en cubos diferentes.
- Al comprar, elige productos que no despilfarren en envoltorios.
- El sistema educativo, usar el papel por ambas caras, guardando el viejo para reciclar.
- Exigir a las comunidades, empresas apliquen el reciclaje.
- Incentivar la instalación de plantas de reciclaje en el país.
- Facilitar crédito a empresas que deseen instalar plantas de reciclaje de productos.
- Eliminar impuestos a la maquinaria destinada a dicha actividad.
- Aplicar la educación ambiental a la población en general.

Para el manejo de los desechos sólidos se aplican las cinco erres: rechazar, reducir, reutilizar, reciclar y respetar. Se educa a la población a organizarse domésticamente, desde el lugar de generación de desechos, se divide los desechos en plásticos, metales, papel, orgánicos y otros. La participación encuentra un amplio margen de acción en la práctica de las cinco erres, cuyo impacto en la calidad de vida y el ambiente es significativo, como se analiza:

- a. Rechazar: que ciertos productos dañen el ambiente ya sea por su origen, el material de que se componen, la forma en que se producen u obtiene, el mecanismo por el que actúan. Así, cada individuo como consumidor, ejerce presión para que las industrias busquen artículos alternativos. Ejemplo, el uso de los clorofluorocarbonos (CFC) en los aerosoles podría descontinuarse si los consumidores exigen solo aquellos productos con el sello "amigo del ozono" o "amigo de la atmósfera".
- b. Reducir: usar lo indispensable para cubrir las necesidades y evitar el desperdicio; incluye reducir la compra de productos con empaques no reciclables o difíciles de biodegradar. Existen muchas cosas en las que se suele desperdiciar materiales, energía y tiempo. Por ejemplo, mantener las luces y aparatos electrodomésticos apagados cuando no se estén usando; no mantener la puerta del refrigerador abierta más de lo necesario o asegurarse que la tubería del agua estén bien cerrados, son formas de evitar el desperdicio de agua y energía. Reducir la generación de basuras comprando productos frescos y a granel, fijándonos que tengan el menor empaque posible o con empaques que puedan ser reciclados.

- c. Reutilizar: sacarle provecho a los artículos adquiridos, dándole diferentes usos. Al reutilizar los productos, se reduce el consume. Por ejemplo, las bolsas plásticas del supermercado se pueden usar para guardar artículos en la casa o como bolsas de basura. Reutilizar es utilizar envases retornables, preferir productos que vienen en botellas recargables, regalar ropa o muebles que ya no se usan. Reutilizar empaques: frascos de cristal o cajas de cartón.
- d. Reciclar: consiste en retomar el proceso de producción de algunos materiales de desecho, como materia prima para la elaboración de nuevos bienes. Así, se ahorra mucho en materiales y se reduce la cantidad de desechos sólidos. El vidrio, los plásticos, el aluminio y el papel están en la categoría de reciclables. Una vez clasificada los desechos, se lleva a los diferentes centros de acopio de la localidad. También puede crear compost (suelo fértil, rico en materia orgánica) de cuya venta se obtienen ganancias. La importancia esta en que ahorra espacio y bienes naturales: agua, energía, petróleo. Reciclar reduce emisiones de bióxido de carbono, que contribuye en el efecto de invernadero, el peligro global, la lluvia ácida, la ruptura de la capa de ozono, la extensión de especies y la deforestación.
- e. Respetar: recuerda que la tierra es la casa de todos los seres humanos, lo que implica el respeto de toda forma de vida, de las personas con otras preferencias, ideas y creencias. Donde, respetar el ambiente implica reforestar, sembrar, cuidar los árboles, plantas y animales.
- f.

**Cuadro 4. Duración de productos**

Producto	Tiempo
Cáscaras de frutas	2 semanas
Papel	2- 4 semanas
Paño de algodón	1- 5 meses
Cuerda, mecate	3-14 meses
Medias de lana	1 año
Pedazo de tronco	1-3 años
Madera pintada	13 años
Hojalata	100 años
Envases de aluminio	300 años
Materiales de plástico	450 años
Llantas	500 años
Vidrio	indefinido
Fibra óptica	Eterno

Fuente: Matamoros, 2008.

Una ciudad sustentable será aquella que ofrezca servicios de calidad para toda la población, un ambiente sano, viviendas dignas y suficientes, seguridad, parques, espacios deportivos y de recreación, convivencia social intensa y fructífera, empleo digno y bien remunerado, atención sanitaria completa y eficiente, educación de calidad y acceso a la actividad cultural. Asimismo, el aprovechamiento del suelo es un aspecto fundamental del planeamiento urbano, directamente vinculado al desarrollo sustentable, tanto en la adecuada distribución de viviendas, comercios e instalaciones industriales, como en el uso eficiente de las áreas verdes urbanas (Martínez, 2010).

Al respecto, se hacen estudios de la huella ecológica, que pretende estimar la cantidad de bienes naturales y ambientales necesarios, dada la tecnología disponible, para sostener el nivel de consumo de una persona, región, país o cualquier otro agregado social, así como para asimilar los desechos que genere. El reto de enfrentar es el de reducir todos estos componentes a un único indicador común, cuantificable y comparable, tanto transversalmente como en el tiempo. El procedimiento seguido para ello es el de agrupar las distintas presiones en el ambiente y traducirlas a un único numerario común: la superficie biológicamente productiva (Wackernagel y Silverstein, 2000).



La huella ecológica da cuenta de la cantidad de materiales que intervienen en el ciclo vital de un producto y que quedan como residuos. Así, por ejemplo, una bandeja de madera de kilo y medio de peso tiene una huella ecológica de más de dos kilos, esto es, los materiales necesarios para su fabricación superan los dos kilos.

El concepto de huella ecológica, sin embargo, es limitado en cuanto se refiere solo al flujo de energía y materiales. En las opciones de producción y consumo es necesario incluir también el impacto social y cultural: (Moffatt, 2000)

- condiciones de explotación a que están sometidos los trabajadores que intervienen en los procesos;
- deterioro de la calidad de vida de las comunidades que habitan los lugares de extracción y producción;
- desaparición de grupos humanos y culturas;
- pérdidas irreversibles para las generaciones futuras.
- pérdidas irreversibles de biodiversidad.

Todos los problemas actuales (deforestación, pobreza, riqueza, cambio o degradación climática, privatización de los medios y los bienes naturales, degradación de la biodiversidad, la injusta distribución del agua y la alimentación, pérdida de soberanía alimentaria, los alimentos elaborados con agroquímicos y/o transgénicos (los gobiernos permiten su venta sin advertir al público, aunque muchos científicos genéticos afirman que estos alimentos dañarán permanentemente la salud), la transnacionalización de la economía nacional, la biopiratería, el surgimiento

dudoso de virus y su inútil solución, la actividad ecológica minería), son tan solo unos pocos de los múltiples problemas que encierra la crisis actual. (Fernández, R., 2009). Sin embargo, no sólo no nos preparamos para enfrentar estas crisis, sino que se evade el problema y se promueven falsas soluciones, que no solo no resuelve la situación, sino que la agrava. No en vano, dice A. Einstein, que quien genera el problema no lo resolverá. Infiérase al desarrollo neoliberal y el capital desregulado.

Se trata de reconocer, comprender y manejar el concepto de decrecimiento para que nos conduzca a un mundo más justo y necesario (Latouche, 2008). El Decrecimiento reivindica los derechos humanos a la vida sana, a la alimentación, al agua, como un bien público y no un mero servicio, que conlleva a la relación de mercado, el cual es excluyente. El Decrecimiento regula la concentración de la riqueza, como la causante de la pobreza y los problemas ambientales en la actualidad. El Decrecimiento considera el desarrollo las externalidades de la economía y la ecología.

La salud como parte integral de la sociedad no está exenta de los daños al ambiente, por lo tanto, la sociedad está en la obligación de cuidar el ambiente para conservar la salud.

Los factores ambientales que condicionan la salud son muchos, entre ellos: la cantidad y calidad del agua para consumo; la posibilidad de acceso a los nutrientes, los precios del mercado y el prestigio que culturalmente se les haya determinado; una vivienda adecuada, que requiere recursos de construcción y tener en cuenta los materiales aceptados culturalmente, así como su conexión a redes de acueducto y alcantarillado y la distribución de la construcción; ambientes laborales adecuados con claras medidas de seguridad; empleo bien remunerado que permita mantener un adecuado nivel de vida; adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos y líquidos; el grado de contaminación ambiental a nivel general y ocupacional; el acceso a tierras de cultivo y la calidad de los alimentos; y la fluctuación de la población, determinada por la migración esta relacionado con la calidad de vida y la disponibilidad y acceso de recursos (Duran y Lara, 2004).

La salud, riqueza y calidad de vida de la población está integrada a la diversidad, productividad y la calidad del ecosistema, del cual forman parte. Donde, la sustentabilidad depende del mejoramiento y mantenimiento de ambos, del bienestar de la población y de los ecosistemas. Las tensiones entre la población consigo misma y los ecosistemas, deben desarrollar relaciones de bienestar ecológico y social sustentables.

Entre los temas de educación para la salud, están:

- Alimentación saludable y nutritiva.
- Cuidados personales: higiene y salud.
- Relaciones humanas, salud mental, afectividad y sexualidad.
- Educación deportiva y vial.
- Uso de medicamentos y prevención de drogodependencias.
- Seguridad, prevención de accidentes y primeros auxilios.

- Servicios sanitarios y petición de ayuda.
- Relación sustentable del ambiente y salud.
- Contaminación y degradación ambiental.

El actual sistema alimentario se mundializa, corporativiza y concentra, en pocas empresas transnacionales de distribución de alimentos que son la única puerta de acceso al consumidor, lo que implica la exclusión de los productores de alimentos y consumidores en general (Rosset, 2003). Este modelo, además de tener serias implicaciones sociales, tiene importantes efectos ecológicos, constituyendo una fuente de contaminación ambiental.

Pues, el modelo alimentario dominante, no sólo no mejora la seguridad alimentaria, sino que incrementan los factores que originan la inseguridad. Mientras, no soluciona los problemas sociales (hambre, pobreza, riqueza), pero agrava los ecológicos (contaminación, erosión, deforestación).

La producción de alimentos para satisfacer a una población mundial en crecimiento llevó en las últimas décadas a una agricultura y ganadería a gran escala, sin control y sin visión de las consecuencias negativas sobre el ambiente. Así, el modelo neoliberal agrícola tiene efectos devastadores en nuestros países e impone el monocultivo, la agricultura intensiva y la privatización de los bienes naturales, el papel de las multinacionales, entre otros, provocan el deterioro ambiental, las desigualdades sociales, con pobreza y emigración.

#### Cuadro 5

##### **Manejo convencional (agroindustrial): fuente de contaminación alimentaria**

- a. Manejo mercantil influye en la selección y elaboración de los alimentos.
- b. Mercantiliza alimentos disponibles y condiciona hábitos alimentarios.
- c. Manejo afecta la composición nutritiva de alimentos (micro-nutrientes).
- d. Manejo es una fuente de contaminación directa e indirecta de los alimentos.
- e. Manejo influye en la disponibilidad cualitativa y cuantitativa de los alimentos.
- f. Proceso de apropiación/producción y consumo influye en las formas de alimentación.
- g. Al evaluarse un alimento se debe de tener cuenta no solo su valor nutritivo y cualidades sensoriales; sino que debe garantizarse su seguridad e inocuidad.
- h. Influencia del entorno económico-productivo en la alimentación.
- i. Productos altamente procesados con sustancias contaminantes.
- j. Énfasis en la agro-producción: cubre intereses, no necesidades.

Fuente: Altieri, M. y et al. (2000)

La calidad y seguridad de los alimentos que se comen están cada vez más en entredicho a raíz de los escándalos alimentarios. Con ello, crece la desconfianza de la población. A su vez, se manifiestan las contradicciones de la alimentación actual. Los ingredientes: dioxinas en los pollos, priones locos en vacas, transgénicos y antibióticos para engorde; formas y condiciones de producción rural y en agroindustrias: intensificación de cultivos y ganado, alteración de procesos naturales, competitividad y abaratamiento de costes a ultranza, mano de obra en condiciones de esclavitud; formas de distribución y consumo: concentración y monopolio de empresas transnacionales que controlan la producción-distribución-consumo, predominio de grandes superficies con variedad de alimentos

importados a bajo coste, con empleos de contratos basura, restaurantes de comida rápida (Schinitman, 2005).

Los cultivos transgénicos traen consigo enormes riesgos a la ecología, biodiversidad, la agricultura y la salud humana, no sólo de los consumidores sino también de los trabajadores de la agricultura y de las comunidades cercanas a estas siembras- además de peligros de tipo político, económico y cultural (Sprenger, 2008).

Al respecto, sobresale el problema de consumir productos transgénicos, que están:

- a. Riesgo para la salud pública
- b. Contaminación genética incontrolada
- c. Aumenta la contaminación química por mayor uso de biocidas.
- d. Pérdida creciente de biodiversidad agropecuaria y silvestre.
- e. Aumento de la inseguridad y pérdida de soberanía alimentaria
- f. Enorme concentración de poder en unas pocas empresas
- g. Degradación de la democracia: puertas giratorias y lobbys
- h. Incremento de la desigualdad Norte-Sur / ricos y pobres.
- i. Perjuicios para agricultura ecológica: contaminación
- j. Privatización y mercantilización de los seres vivos: patentes.



Los transgénicos han provocado un aumento del uso de agrotóxicos (herbicidas y otros plaguicidas). Es grave porque los agrotóxicos son un importante factor de daños ambientales (al agua, suelos, flora y fauna) y a la salud humana (Martínez, 2009b).

La alimentación de un pueblo es un tema de seguridad y de soberanía nacional. Si para alimentar a la población, una nación depende del capricho del mercado internacional o de la voluntad de una superpotencia al utilizar los alimentos como instrumentos de presión internacional y los altos costos del transporte de larga distancia, ese país no está seguro, con respecto a la seguridad nacional o la seguridad alimentaría (Vía Campesina, 2004).

La soberanía alimentaría va más allá del concepto de seguridad alimentaría, lo cual ha sido despojado de su verdadero significado por que el concepto ha sido manipulado por diferentes intereses creados.

La forma de consumir influye en la marcha de la economía y del mundo en forma directa. La educación ambiental estimula un consumo consciente y responsable, orientado al fomento de actividades satisfactorias para la naturaleza y las personas, es un decisivo instrumento de presión frente al mercado.

El Consumo Responsable se entiende en tres elementos: (Vía Campesina, 2004).

- a. Consumo Ético: se pregunta por las condiciones sociales y ecológicas en las que ha sido elaborado un producto o producido un servicio.

- b. Consumo Ecológico: incluye las tres erres del movimiento ecologista: reducir, reutilizar y reciclar, en el que también se incluyen elementos esenciales como la agricultura y la ganadería ecológicas, entre otras formas de producción alternativa.
- c. Consumo Solidario: se impulsa el comercio justo, considerando las relaciones sociales y condiciones laborales en las que se ha elaborado un producto o producido un servicio. Se trata de pagar lo justo por el trabajo realizado. Se elimina la discriminación por causa del color de la piel, nacionalidad, género o religión; se visualizan alternativas sociales de integración y de inducir un nuevo orden económico internacional.

En la actualidad el comercio está cada vez más subordinado y uniformado a las reglas del capital desregulado. La producción destinada exclusivamente hacia la exportación, está causando graves consecuencias para los pueblos. Entre otras, la pérdida de autosuficiencia alimentaria, el saqueo permanente de los recursos naturales y la imposición de hábitos de consumo irracionales ajenos a su tradición cultural (Schiva, 2001).

En la educación ambiental, en general, se ignora el qué evaluar o cómo evaluar los logros de la educación ambiental. Esto no sorprende si se considera la preocupación académica, por priorizar la definición de los objetivos y el carácter de este campo de estudio. No hay estudios empíricos que identifiquen los rendimientos e impactos evaluativos de un programa de educación ambiental, lo que se ve reflejada en el análisis de la documentación elaborada por éstos proyectos.

Es decir, una evaluación no puede ser un ejercicio de un tiro: que ningún esquema para una evaluación debería involucrar ambos aspectos formativos y sumativos. La evaluación debería ser un proceso continuo a lo largo del programa de instrucción (formativa) y debería también ser realizada a su finalización (sumativa). La evaluación debería medir el conocimiento, las destrezas, las actitudes y competencias que correspondan a la educación ambiental (Rosales, 2000).

La evaluación pretende ser una herramienta para desarrollar y fortalecer la capacidad de reflexión de quienes la usan (individuos, grupos, instituciones, organizaciones), para mejorar la toma de decisiones. Se establece hasta que se cumple con los objetivos planteados, para modificar algunos objetivos o el rumbo de la actividad.

A partir de los planteamientos pedagógicos que emanan con la inclusión de procesos educativos referidos, no sólo a la adquisición de conocimientos, sino también al dominio de procedimientos y asimilación de actitudes, se plantea un nuevo proceso evaluador, que puede calificarse novedoso, no sólo en lo referido al profesorado que ha de llevarlo a término, sino también para el propio sistema que lo define como válido, así como para el contexto social que sea capaz de asumirlo.

**Cuadro 6. Evaluar en educación**

<b>Medida</b>	<b>Juicio de valor</b>	<b>Propósito</b>
Que y Cuánto aprende la o estudiante.	Aprendizaje es o no adecuado.	Inicio durante o al final del proceso.

Para abordar la evaluación de trabajos en la educación ambiental, se procura que las y los estudiantes sean conscientes y sensibles ante los problemas socio-ambientales.

El proceso evaluativo debe enmarcarse en un proceso de crítica de la realidad tanto del centro educativo, como de la social y natural, con la finalidad general de mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa dentro de las pautas del desarrollo sustentable, y promover un avance coherente de los docentes en particular. Es decir, considerar el componente social y el componente individual, a los cuales ya se ha hecho referencia.

### **Reflexión final**

Costa Rica enfrenta el reto de plantearse un modelo económico de desarrollo que no atribuya solo importancia a maximizar la producción, las ganancias y al progreso tecnológico desregulado, sino que considere estratégico alcanzar el bienestar personal, social y ambiental, mediante el respecto al ciclo de regeneración ecológica.

La problemática ecológica envuelve aspectos económicos, sociales, culturales y políticos, de manera que requiere una visión totalizadora (Fernández, 2009).

La educación ambiental debe contribuir al mejoramiento en la calidad de vida de la sociedad de manera sustentable y el desarrollo del ambiente natural, de la siguiente forma:

- Importancia de la educación ambiental base para la conservación del planeta.
- Conciencia en la necesidad de una educación ambiental integral.
- Planificación estructural de la educación ambiental, para su enseñanza social.
- Divulga esfuerzos organizativos y jurídicos de la educación ambiental.
- Plantea una propuesta para conservar los ecosistemas, elevando el nivel de vida social.

La educación como factor socio-cultural es el vehículo de transmisión del conocimiento y como instrumento político importante de adaptación cultural, es un mecanismo de esperanza y cambio socio-ambiental en el nuevo paradigma de la sustentabilidad.

El desarrollo dominante no comparte de modo equitativo, ni toma en cuenta las necesidades locales, para eliminar la pobreza y el hambre debidamente.

El desarrollo insustentable no es resultado de una mala planificación o ejecución de un proyecto, ni falta de visión o mala estructuración institucional. La crisis socio-ambiental no es un problema técnico, ni tecnológico, ni económico, ni social; es ético, es moral, es político, con sus estructuras de relaciones deshumanizadas (socio-político), que enfatizan en mercados desregularizados (Martínez, 2007c). El modelo agroindustrial se agota, no es la solución, como pretenden los gobiernos (de político-empresarios), sino que es la causa de los problemas socio-ambientales actuales (Boff, 1997).

La educación ambiental plantea un nuevo desarrollo socio-económico alternativo, un cambio estructural radical, toda una revolución, donde lo ambiental sea eje, a través de la autogestión de las comunidades, desconcentración, participación activa, descentralización, democratización y transformación de las relaciones de poder, donde el entorno predominante nacional (institucional) e internacional (financiero) y la economía de mercado regularizada tome en cuenta lo natural y social.

La sociedad debe ser más justa, equitativa y asumir un desarrollo sustentable, basado en los principios de equidad social, respeto a la integridad ecológica de los ecosistemas, modelo económico alternativo y democracia participativa.

Se trata de tomar partido por una opción viable para el futuro de los seres humanos y de la naturaleza. La concepción sustentable y su relación con su entorno es fundamentalmente una opción de vida, una opción humana que la educación ambiental, como alternativa de desarrollo sustentable, nos la puede proporcionar realmente (Martínez, 2004).

### Referencias bibliográfica

- Altieri, M. y et al. (2000) Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable, Ed. Nordan-Comunidad, Uruguay.
- Aronson, P. (2003). La emergencia de la ciencia transdisciplinar. *Cinta de Moebio*. (018) Universidad de Chile, Santiago, Chile
- Ausubel, P., Novak, J., y Hanesian, H. (1983). Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo. México:Trillas.
- Azqueta, D. et al, (2005). Contabilidad nacional y medio ambiente. Estudios de la Fundación. Fundación de las Cajas de Ahorros. Madrid.
- Daniela Badilla F. (14/06/11). Educación con conciencia ambiental. Ecoportal. Daniela Badilla F.
- Báxter E. (2003). Cuándo y cómo educar en valores. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Beck, Ulrich. (2004). Poder y contrapoder en la era global: la nueva economía política mundial. Barcelona: Paidós. 337.11 / B391p.

- Benegas, J. y Marcen, C. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, vol. 6, ni 2, 1995.
- Bermúdez V., Q. y Peñaranda S., Marco V. (2010). Educación y Ecología. Artículo en Revista Acta Académica, mayo # 46, UACA.
- Boff, L. (1997). Ecología: gritos de la tierra. Gritos de los pobre. Barcelona. Ed. Trotta.
- Buitrago, Oscar. (2005). La Educación Geográfica para un mundo en constante cambio. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Serie documental de Geo Crítica. Vol. X. Nº 561.
- Capra, F. (1997). El nuevo paradigma ecológico. En Amador Zúñiga, V. y Ramírez Gatgens, S. Compiladores. Antología *Humanismo y Medio Ambiente*. pp: 9-13, CEG-UNA.
- Centro de Educación Ambiental. (2004). Educación Ambiental. *Edición especial de la revista Biocenosis*. Costa Rica: Editorial UNED.
- Chávez, J. (2007). Programa para la educación en valores, en: Labor educativa. Selección de lecturas. Editorial Pueblo y Educación, Cuba.
- Chávez-Tafur, J. (2006). Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización. Perú: Asociación ETC Andes / Fundación ILEIA.
- Delgado Díaz, Carlos J. (2006). La educación ambiental desde la perspectiva política. En "Cuba Verde", Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.
- Delors, Jacques. (2008). La educación encierra un tesoro. Siglo XXI, México.
- EARTH. (2006). Presentación: Manejo de desechos sólidos. 6 de septiembre. Guácimo, Costa Rica.
- Durán, Diana y Lara, Albina. (2004). Convivir en la Tierra. Buenos Aires: Fundación Educambiente.
- Espinosa, M del C. (1999). Crisis Ambiental, Sociedad y Educación, en: Ecología y Sociedad. Estudios. C. Delgado y T. Fung Editores, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana
- Fernández, V. (2007). Escuela y medios de comunicación. Revista iberoamericana de educación. Enero No 41/2.
- Fernández, R. (2009). El antropoceno: la crisis ecológica se hace mundial. Ecologistas en Acción, España
- Frers, Cristian. (2007). El desarrollo de una educación ambiental. Cristian Frers
- Fien, James et al. (1999). Education and Conservation: An Evaluation of the Contribution of Educational. Programmes to Conservation within the WWF Network: Final Report' WWF International.

- Foster, John Bellamy. (2009). *The Ecological Revolution: Making Peace with the Planet*. Nueva York, Monthly Review Press.
- Freire, Paulo. (1995). *La educación como una acción cultural*. San José: EUNED. Fundación Casa de la Paz. Portal de Educación ambiental. <http://www.ecoeduca.cl/portal/paginas/default.asp?a=1>
- Funtowicz, S. y J. Ravetz. (1996). *La ciencia postnormal: La ciencia en el contexto de la complejidad*. En *Ecología Política*, nº12, España.
- Galeano, E. (2007). *El Imperio del Consumo*. En [www.ecoport.net/content/view/full/67450](http://www.ecoport.net/content/view/full/67450)
- García, JE; Guier, E; Chacón, IM. (2006). *Ambiente: Problemática y opciones de solución*. EUNED: Costa Rica.
- García, Alea (2006) *Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios*. Odiseo, Revista electrónica de pedagogía. México. Año 3, núm. 6. Enero-junio 2006.
- González Gaudiano, Edgar (2003). *En pos de la Historia en educación ambiental*. En: *Revista Tópicos de Educación Ambiental (8)*, Universidad de Guadalajara, México.
- Guier Serrano, E. (2002). *Educación ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos*. Editorial UNED, Costa Rica.
- Guardián, Alicia. (2008). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. EUCR.
- Guzmán Ramos, Aldo. (2003). *Educación ambiental y problemática medio-ambiental global*. Recuperado el 10 de septiembre 2006, de <http://educacion.ecoport.net/content/view/full/21378>.
- Hernández, A., Ferriz, A., Herrero, Y., González, L., Morán, C., Brasero, A. y Ortega, A.M. (2009). *Guía Ecosocial. La crisis ecosocial en clave educativa. Guía didáctica para una nueva cultura de paz*. CIP-Ecosocial, España.
- Hopkings, C. y R. Mckeown. (2002). *Education for Sustainable Development: An International Perspective*. In: *Education and Sustainability Responding to the Global Challenge*. IUCN. Cambridge.
- Latouche, Serge. (2008). *La apuesta por el decrecimiento: cómo salir del imaginario dominante?*. Icaria, España.
- Leff, E. (1994). *Ecología y Capitalismo*. México, Siglo XXI.
- Living Planet Report. (2006). World-Wide Fund for Nature International (WWF), UNEP World Conservation Monitoring Centre, Redefining Progress, Center for Sustainability Studies, WWF, Gland Switzerland.
- Manifiesto por la Vida. (2002). *Por una Ética para la Sustentabilidad*. Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, Bogota, Colombia, 2-4 mayo.

- Manual de Educación Ambiental (2003). Fundamentos de educación ambiental. <http://www.unescoeh.org/unescoeh/manual/html/fundamentos.html>
- Marcano, J. (2003). Breve historia de la educación ambiental. <http://mywebpage.netscape.com/jemarcana/historia.htm>
- Martínez, R. (1996). El proceso de globalización y su influencia ambiental, En Revista Tópicos #17, UNA.
- Martínez, R. (1998). Reflexión sobre educación, sociedad y ambiente. En revista Tópicos #41, UNA.
- Martínez, R. (2001) El paradigma socio-ambiental. En Revista Espiga # 1, San José, UNED.
- Martínez, R. (2004). Alternativa para un desarrollo sustentable. Inter Sedes #, UCR.
- Martínez, R. (2005a). Alternativa para un desarrollo sustentable. En Revista InterSedes Vol. IV, UCR.
- Martínez, R. (2005b). Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. Revista *Ciencias Sociales* # 13-14, IIS, UCR.
- Martínez, R. (2005c). Política y educación socio-ambiental. Revista UDUAL #29, México.
- Martínez, R. (2007a). Política y ambiente en el currículum académico. Revista DEHUIDELA # 16, Año 8, UNA.
- Martínez, R. (2007b). Educación ambiental y sustentabilidad. Centro Povéda, Anuario Pedagógico No.10, junio. República Dominicana.
- Martínez, Róger. (2007c). Aspectos políticos de la educación ambiental. Revista INIE, Volumen 7, Número 3, pp. 1-25, UCR.
- Martínez, R. (2007d) Enfoque de la investigación cualitativa. Revista *Tópicos* # 144, UNA
- Martínez, R. (2008). Ambientalización pedagógica del currículum académico. Revista Educación, UCR, Volumen 30, NO. 2.
- Martínez, R. (2009a) Importancia de la educación ambiental. En Revista Educare, Vol. XIV, # 1, UNA.
- Martínez, R. (2009b). Agricultura, alimentación y salud: debate crítico En Revista *Perspectivas en Nutrición Humana*, Vol. 11, # 1. Universidad de Antioquia, Colombia.
- Martínez, R. (2010). El problema urbano y la importancia de la educación ambiental. Revista Praxis, UNA (en edición)
- Meza Aguilar, Luís (1992, nov-dic). Educación Ambiental...para que? En *Nueva Sociedad* (122). Venezuela.

- Millán Araujo, J. (2005) El problema de los vertidos en Costa Rica: contexto general. Recopilado por Programa Interdisciplinario de Investigación y Gestión del Agua de la Universidad Nacional.
- Moffatt, I. (2000). Ecological footprint and sustainable development. *Ecological Economics*, 32(3): 359-362.
- Moreno Bayardo, Ma. Guadalupe. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la Investigación. En *REICE, Revista Electrónica sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, año/vol. 3, número 1, especial, pp. 520-540.
- Morín, Edgar. (2006). Articular los saberes, ¿Qué saberes enseñar en las escuelas? impreso en la Escuela de Graduados de la Normal Superior "Profr. Moisés Sáenz Garza"
- Nieto-Carabeo, L.M. (2004). Cual es el papel de la Educación Ambiental? *Revista Universitarios*. Editorial Universitaria Potosí (Mex.) 12(2): 56-61. Disponible en: <http://ambiental.uaslp.mx/>
- Novo, María. (2006). Educación ambiental. Desarrollo sostenible y globalización. *Revista de Educación Ambiental*, año 4 No 6, México.
- Novo, M. y Murga, M (2010). Educación Ambiental y Ciudadanía Planetaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. Vol 7N° Extraordinario, pp179-186.
- Organización de Estados Iberoamericanos. Educación Ambiental: Teoría y Práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 11. <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm>
- Pozo, J. (1995). El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En Coll, C. y otros. *Enseñanza y Aprendizaje de Conceptos, Procedimientos y Actitudes*. Buenos Aires: Santillana.
- Rosales, R. (2000). La formulación y evaluación de proyectos. EUNED. San José, Costa Rica.
- Sangronis, J. (2004). La naturaleza política de la educación ambiental. En: [www.ecoportal.net/content/view/full/35147](http://www.ecoportal.net/content/view/full/35147)
- Sarabia, B. (2004). El aprendizaje y la enseñanza de las actitudes. En: Coll, C. y otros. *Los contenidos En la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- Sessano, Pablo. (2006). La educación ambiental: un modo de aprender. En *Anales de La educación común*. Tercer siglo. Año 2. Número 3. Abril. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Argentina.
- Schinitman, N. I. (2005). Alimentos: prevención de su contaminación. *Ecoportal.Net*, Buenos Aires. <http://www.ecoportal.net/content/view/full/43739>

- Shiva, V. (2001). Biopiratería: saqueo de la naturaleza y del conocimiento. Romanyà/Vall, S.A. Barcelona, España.
- N.J. Smith-Sebasto. (1997). Qué es Educación Ambiental?. En: <http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html>
- Sprenger, Ute. (2008). La contaminación oculta. Semilla transgénica, bioseguridad e intervenciones de la sociedad civil en Costa Rica. RAP-AL, San José.
- Szabó J, Lakatos G. y Ruvovzky (2001). La educación ambiental y los medios de comunicación. Educación de Adultos y Desarrollo, (57). Bonn, pp. 187-194.
- Teitelbaum, Andrey. (2002). El papel de la educación ambiental en América Latina. Paris: UNESCO.
- Toledo, V. (1995). Modernidad y ecología: la nueva crisis planetaria. En Revista Ecología Política nº3; pp.9-22, México.
- Vargas Rodríguez, Eddie Alberto. (2003). Planificación de programas educativos, ambientales y de salud. San José, Costa Rica: UNED.
- Vega y Relea, Juvenal de. (1999). Pedagogía de la Escuela rural. En Libro-Guía del maestro. Madrid, España: Editorial Espasa Calpe S.A.
- Vía Campesina. (2004). Declaración sobre la Soberanía Alimentaria de los Pueblos. <http://www.peoplesfoodsovereignty.org>
- UNESCO. (1980). La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la conferencia de Tbilisi. Paris.
- UNESCO. (2004). Education for a Sustainable Development. [http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL\\_ID=23298&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URLSECTION=201html](http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=23298&URL_DO=DO_TOPIC&URLSECTION=201html)
- UNESCO Etxea-Centro UNESCO Euskal Herria. Manual de la Educación Ambiental. <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/portada.html>
- Wilke, R. J. et. al. (1994). Estrategias para la formación del profesorado en educación ambiental. En: *Los Libros de la Catarata*. Bilbao. (Serie de Educación Ambiental del PEA, numero 25).