

Las bases de la Educación Ambiental

M^a José Jiménez Tello¹, África Yebra-Rodríguez^{1,2}, Francisco Guerrero^{2,3}

¹*Departamento de Geología. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén*

²*Centro de Estudios Avanzados en Ciencias de La Tierra. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén*

³*Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén*

ayebra@ujaen.es

Resumen

El concepto de Medio Ambiente comprende no sólo la dimensión física a la que la mayor parte de la población alude cuando se refiere a éste, sino también los factores socioeconómico y cultural, que interaccionan entre sí y condicionan y son condicionados por el ser humano. El desarrollo de las poblaciones ha venido acompañado de la necesidad de una Educación Ambiental que sirve para que las sociedades tomemos conciencia de nuestro entorno y del nuevo rumbo que debemos tomar en su protección. Además de generar una conciencia crítica, la Educación Ambiental enseña la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Se ocupa de los procesos y factores físicos, químicos y biológicos, su relación e intervención entre sí dentro del Medio Ambiente, con el fin de entender nuestro entorno y formar hacia una cultura conservacionista donde el ser humano aplique en los procesos productivos técnicas más limpias, respetuosas y sostenibles. En este trabajo se analizan las características del proceso de enseñanza-aprendizaje del Medio Ambiente como contenido transversal, y a la vez descompartmentado en sus dimensiones multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

EL DESPERTAR DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con la definición de la Real Academia Española, Medio Ambiente es *el conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona o el conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo*. Según la Teoría General de Sistemas (TGS, Von Bertalanffy, 1976, *Teoría General de los Sistemas*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México), un ambiente es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia, entendiéndose por factores externos: (1) el ambiente físico (geografía física, geología, clima y contaminación), (2) el ambiente biológico (hombre, flora y fauna), y (3) el ambiente socioeconómico (trabajo, entorno urbano y desarrollo económico y desastres). El concepto de Medio Ambiente, por tanto, abarca también los planos socioeconómico y cultural y no sólo el medio natural (Bifani, 1984, *Desarrollo y Medio Ambiente*. Servicio de publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España), al que la gran mayoría de la población alude cuando se refiere al Medio Ambiente. Estos dos factores (socioeconómico y natural) interactúan entre sí (**Figura 1**) y a su vez condicionan y son condicionados por la presencia humana. *“En la actualidad, los problemas que afectan al Medio Ambiente han pasado de ser una mera preocupación por las especies y ciertos espacios naturales a ser el centro del debate mundial sobre el futuro de la Humanidad”* (Romero Barea, 2009, *Revista digital: innovación y*

experiencias educativas, 24: 32-46). De hecho, en la Constitución Española de 1978 se menciona expresamente que “*todos tenemos derecho a disfrutar de un Medio Ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo*”.



Figura 1. Componentes del Medio Ambiente Social y Natural (modificada de (Bifani, 1984, *Desarrollo y Medio Ambiente*. Servicio de publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España).

Con la Revolución Industrial empiezan a surgir los episodios de alta contaminación que se han ido multiplicando con el paso de los años tanto en cantidad de emisiones como en el número de países que contaminan. Si bien los niveles de contaminación varían con el paso del tiempo, es pasada la década de los 70 del siglo XX, con las constantes crisis del petróleo, cuando se empieza a sentir en sectores de la sociedad la preocupación por los modelos de desarrollo que se están llevando a cabo. A partir de esta fecha la concienciación ciudadana demanda modelos más sostenibles y responsables con el medio natural. Esta conciencia ciudadana se irá modelando paulatinamente a través de la educación en el Medio Ambiente. Romero Barea (2009, *Revista digital: innovación y experiencias educativas*, 24: 32-46) recoge los acontecimientos relacionados con la Educación Ambiental de los últimos 30 años, justo cuando la política ambiental cobra gran importancia. Los países desarrollados observan un problema de deterioro progresivo del medio natural todo el planeta, que queda denunciado en los medios de comunicación que se hacen eco de informes científicos, políticos y sociales que se elaboran en ONG's, y en general en organismos nacionales e internacionales: los de Amigos de La Tierra (Naciones Unidas, Friends of the Earth, 1972, *La Conferencia de Estocolmo: sólo una Tierra: Introducción a los problemas de la supervivencia*. Vicens Vives), UNESCO (1980, *Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference*. París.), Willis (1991, *Learning to listen to the land*. Island Press), Aedenat (1991, *Vivir mejor, destruir menos, Vol. 171*. Editorial Fundamentos), ONU (1992, *The united Nations Conference on Environment and Development, Agenda 21 Rio Declaration. Forest Principles*. Paris: UNESCO), entre otros.

En este contexto, el comienzo real de la Educación Ambiental puede establecerse con la fundación del Council for Environmental Education (Consejo de Educación Ambiental) en la Universidad de Reading (Reino Unido) en el año 1968. Un consejo que pretendía concentrar y dar impulso a trabajos sobre el Medio

Ambiente en escuelas y centros educativos del Reino Unido (Novo, 1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 75-102). Es decir, la Educación Ambiental se implanta desde las bases educativas, al igual que sucedería después en otros países.

Al mismo tiempo, el modelo de Educación Ambiental que ahora conocemos se iba desarrollando en el ámbito no formal, fundamentalmente en grupos ecologistas, aunque hubo de ser ampliamente debatido hasta llegar al concepto de Medio Ambiente ampliado recogido en la **Figura 1**. Es en esta época cuando se comienza a sentir la necesidad de una Educación Ambiental para la formación de la población (educandos y educadores), para que la sociedad tome conciencia de su entorno y del nuevo rumbo que debemos tomar en su protección. A partir de este momento, son varias las acciones internacionales que sentaron las bases y los principios de la Educación Ambiental (**Figura 2**).

ANTECEDENTES

- Creación del programa MAB (1971)
- Conferencia ONU sobre Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972)
- Coloquio de Aix-en-Provence (1972). Propuesta de definición de Medio Ambiente
- ONU: creación del programa ambiental PNUMA (1974)
- Creación del programa de Educación Ambiental PIEA (1975)

EVOLUCIÓN Y DESARROLLO

- Seminario de Belgrado (1975). Carta de Belgrado.
- Conferencia de Tbilisi (1977). Principios y directrices de la Educación Ambiental.
- Congreso de Moscú (1987). Plan de actuación para la siguiente década.
- ONU: Cumbre de Río de Janeiro (1992). Medio Ambiente y Desarrollo.

Figura 2. Antecedentes de la Educación Ambiental. Modificado de González Muñoz (1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 13-74).

En el modelo educativo fue necesario descompartimentar los aprendizajes para que la Educación Ambiental se extrapolara a todo el currículo escolar. Es en los años 70 del siglo XX cuando se introduce la dimensión interdisciplinar del Medio Ambiente, que requiere la "cooperación articulada" de distintos puntos de vista sobre la problemática ambiental (Novo, 1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 75-102). A partir de este momento se comienza a desarrollar y ampliar un nuevo método para aproximarse a la realidad. Durante esta década se consolidó la Educación Ambiental como un movimiento ético más allá del conservacionismo. Al mismo tiempo, y de forma simultánea en varios países, en la Educación Ambiental no formal empiezan a despegar los grupos ecologistas y aparecen experiencias que dotan a los mismos de dimensión educativa. Además, instituciones extraescolares locales crean estructuras de apoyo a la escuela en Medio Ambiente.

En las dos décadas siguientes toda la sociedad es partícipe de la problemática ambiental, ya que la crisis ecológica y los desequilibrios norte-sur se hacen cada vez más patentes. Las experiencias de Educación Ambiental en el ámbito no formal se afianzan con el desarrollo de ONG's y de grupos ecologistas.

Problemas como el cambio climático y el agujero de la capa de ozono empiezan a ser conocidos por todos en una suerte de fenómeno global, debido a las sinergias entre todos los problemas ambientales (incluyendo su dimensión social). Así, en 1983 las Naciones Unidas crean la Comisión Brundtland con el fin de estudiar la interrelación de toda la problemática ambiental del planeta. Tras años de investigación, la Comisión publica en el año 1987 el informe "Nuestro futuro común", que vincula los problemas ambientales con la economía internacional y los modelos de desarrollo. Es entonces cuando aparece el concepto de Desarrollo Sostenible como aquél que *"satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras"* (Novo, 1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 75-102). A partir de este momento los conceptos de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible quedan ligados, traducidos en la práctica en el compromiso con el entorno local a través de acciones descentralizadas que favorezcan la autonomía de las comunidades de trabajo. En ese mismo año, 1987, tiene lugar el Congreso de Moscú, en el que la UNESCO reúne a expertos de todo el mundo para el desarrollo de una Estrategia de Educación Ambiental para la década de los años 90 del siglo XX. Las conclusiones del Congreso recogen la imposibilidad de definir un fin en Educación Ambiental sin tener en cuenta la realidad económica, social y ecológica de cada región. Así, se propone que ésta se desarrolle en cada país conforme a su situación pero que alcance a toda la sociedad, y se valora en gran medida que la Educación Ambiental formal (la escolarizada), no formal (los ámbitos no escolarizados y/o eventuales) e informal (medios de comunicación y espacio doméstico, entre otros) se apoyen y retroalimenten, a través de:

- los profesionales, que toman decisiones sobre los recursos, los gestores, considerados "personas-clave" a quienes dirigir los programas;
- los adultos, que toman decisiones diariamente en las sociedades democráticas y que exigen a sus políticos actuaciones que promuevan el desarrollo sostenible del Medio Ambiente;
- los formadores, ya que se deben crear programas de Educación Ambiental tanto para profesores como educadores no formales que transmitirán esta conciencia ambiental que la sociedad debe adquirir; y
- las familias, que son las que consumen y utilizan los recursos, ya que la coherencia entre su actuación y lo que se enseñe en Educación Ambiental será muy importante para la consecución de la misma.

Ya en los años 90 del siglo XX, la Declaración de Río, heredera de la Conferencia Mundial de Río de 1992 (Cumbre para La Tierra), recoge 27 principios interrelacionados que establecen algunos criterios sobre Desarrollo Sostenible. Paralelamente se firman otros acuerdos (Convenio de Biodiversidad, Convenio de Cambio Climático y el Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global, entre otros) con los que se sientan las bases de la Agenda 21, un programa donde se concretan ya los compromisos derivados de la Cumbre. A partir de este momento el reto estará en promover la Educación Ambiental del cambio, en la que los destinatarios no son meros espectadores sino partícipes, respetando todas las culturas, usando sistemas más eficientes, y teniendo en cuenta el reparto de recursos de forma equilibrada, la formación de adultos, gestores, profesores, y favoreciendo el dinamismo de las asociaciones ambientales y ONGs, entre otras acciones.

LA IMPORTANCIA DE EDUCAR EN EL RESPETO AL MEDIO AMBIENTE

La sociedad occidental ha experimentado un crecimiento económico muy rápido en muy poco tiempo. El nivel de vida que tenemos actualmente es muy superior al que tuvieron las generaciones precedentes. Simultáneamente han aumentado los problemas de insatisfacción, depresión, malnutrición, etc. Y es que el gran problema radica en que el modelo de desarrollo y gestión es insostenible, con aumento de la contaminación, de las desigualdades sociales, de pérdida de biodiversidad y paisajes, entre otros efectos. Desde el punto de vista ambiental (en sus dimensiones social, económica y natural) es necesario plantear estos problemas a la sociedad: su origen y la posible solución, para conseguir un cambio en las concepciones y actitudes más críticas con el mundo que les rodea. Ante esa situación hay que replantearse los objetivos de la educación de las personas, evitando las confusiones que puedan surgir entre los docentes y los medios de comunicación (Romero Barea, 2009, Revista digital: innovación y experiencias educativas, 24: 32-46). Para este autor la solución parte de la educación en valores que impulse el avance hacia una ética global que impregne el trabajo educativo de los docentes de forma transversal: "es necesario que los jóvenes, a través del sistema educativo, adquieran un conocimiento real, lo más objetivo posible, de la misma, porque no puede solucionarse aquello que se desconoce". Las modificaciones de los planes de estudios de las últimas décadas han obligado a incorporar en el curriculum nuevos avances de la ciencia y tecnología, historia, literatura o filosofía, y sólo en los últimos años asistimos a la renovación de los currícula en otros aspectos actuales de la sociedad (educación en valores humanos, solidaridad, paz, desarrollo sostenible, etc).

Además de generar una conciencia crítica, la Educación Ambiental enseña la interacción que existe dentro de los ecosistemas. Se ocupa, por tanto, de los procesos y factores físicos, químicos y biológicos, su relación e intervención entre sí dentro del Medio Ambiente, con el fin de entender nuestro entorno y formar hacia una cultura conservacionista donde el ser humano aplique en los procesos productivos técnicas más limpias y respetuosas con el Medio Ambiente. Este tipo de educación está caracterizada por (González Muñoz, 1996, Revista Iberoamericana de Educación, 11: 13-74):

- Ser un aprendizaje permanente, que en el Congreso de Moscú (UNESCO, 1987, Congreso internacional sobre Educación Ambiental y Formación. UNESCO/PNUMA) se definía como "un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del Medio Ambiente".
- Afecta a las personas no sólo en la educación formal, y tanto en las actitudes como el comportamiento, además de adquirir conocimientos y competencias.
- Se estructura en conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación.
- No considera la Naturaleza como un recurso educativo, sino que enseña desde y para ella, con el fin de afrontar los problemas que surgen de su relación con el ser humano, educando sobre nuestro mejor papel en la biosfera.
- Produce un cambio de actitud hacia el Medio Ambiente en la población y un cambio de los modelos económicos (a diversas escalas) a través del Desarrollo Sostenible.

La Educación Ambiental es un proceso dinámico y participativo, cuyo objetivo es despertar en la población una conciencia que la haga identificarse con la problemática ambiental a escala mundial y local. Esta conciencia ambiental es un concepto multidimensional que busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el ser humano, así como promover una relación entre ellos con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras. Gomera Martínez (2008, La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario, Centro Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, México) distingue cuatro dimensiones de la conciencia ambiental: (i) cognitiva o grado de información y conocimiento sobre el Medio Ambiente; (ii) afectiva o percepción del Medio ambiente; (iii) conativa o disposición a adoptar criterios proambientales, y (iv) activa o realización de prácticas y comportamientos responsables con el Medio Ambiente. La Educación Ambiental es por tanto un reto y una posibilidad única para transformar nuestra forma de vida, nosotros mismos y el mundo en el que vivimos. Y cada uno de nosotros puede contribuir activamente a este cambio.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO EDUCATIVO: METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Numerosos estudios han mostrado la importante función de la Educación Ambiental como agente vinculador entre escuela y sociedad (Aznar Minguet, 2002, *Teoría de la Educación*, 14: 151-183; Campaner y de Longhi, 2007, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6: 442-456; González Gaudiano, 2003, *Revista Agua y Desarrollo Sustentable*, 1: 19-22; Mayer, 1995, *Enseñanza de las Ciencias*, 16: 217-231; Paré y Lazos, 2003, *Escuela rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental*. Plaza y Valdés; Rivarosa y Perales, 2006, *Revista Iberoamericana de Educación*, 40: 111-124). Desde la perspectiva interdisciplinar la Educación Ambiental (1) ayuda a comprender las interacciones entre ambiente y sociedad, (2) promueve compromisos de participación en el cambio social, mediante desarrollo de competencias para actuar de forma responsable a nivel global, y (3) se puede extrapolar como modelo a una dimensión global. Sin embargo, para implementar la Educación Ambiental en el ámbito educativo sería imprescindible superar el obstáculo que reduce el estudio del Medio Ambiente a las Ciencias Naturales. Es cierto que los problemas ambientales son ecológicos, pero no olvidemos que han de ser vistos en todas sus dimensiones: social, cultural, política, histórica, jurídica, económica, etc. Así, la Educación Ambiental también lo sería cívica para poder formar a la ciudadanía.

En segundo lugar es imprescindible diseñar espacios educativos comprometidos con su tiempo y lugar. Un espacio donde se analicen asuntos y problemas de nuestras vidas, con contenidos que originen mejores interpretaciones para replantear nuestros desafíos individuales y sociales así como abrirnos a nuevas posibilidades. Un proyecto de Educación Ambiental debe (González Gaudiano, 2003, *Revista Agua y Desarrollo Sustentable*, 1: 19-22):

- estar integrado totalmente en la rutina de un espacio educativo, sin que implique un sacrificio adicional para el docente;
- capacitar a docentes para la gestión ambiental del espacio educativo como un elemento prioritario para formular propuestas de acción; y
- estar integrado en los planes de centro y no verse reducido a la celebración de eventos.

La educación ha tenido tradicionalmente una visión demasiado antropocéntrica. Por ello es necesario un cambio que permita crear otras conciencias para la nueva concepción de interacción Ser Humano - Medio Ambiente (el desarrollo de un nuevo sistema de valores). Pero es precisamente ahí donde radica la dificultad didáctica: en el modo de enseñanza-aprendizaje de los nuevos valores y el cambio de actitud (González Muñoz, 1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 13-74). La respuesta a esta dificultad no es la imposición, sino la propia reflexión del educando. Este método didáctico (de enseñanza problematizadora y activa) ha de ir acompañado de una innovación conceptual que aporte y clarifique aspectos clave. Son conceptos que deben ser asumidos por la Educación Ambiental y entre los que figuran los aspectos recogidos en la **Figura 3**. Esta renovada metodología didáctica abre el espacio educativo a la vida, al entorno, y en definitiva a la información que hay que interpretar y no sólo recibir.



Figura 3. Aspectos clave de la Educación Ambiental en el aula.

Es la didáctica de la multidisciplinariedad, de la interdisciplinariedad, de la transdisciplinariedad y de los métodos activos participativos (Motta, 2000, *Revista signos universitarios*, 20: 69-92; Pedroza, 2013, *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 15), que van más allá de la simplificación heurística de la ciencia e implican relaciones recíprocas entre el conocimiento generado y el propio entorno (**Figura 4**). Un modelo didáctico con estas características implica la cooperación de todas las disciplinas, buscando los principios básicos para el tratamiento de los temas ambientales desde cualquiera de ellas, y convirtiendo a alumnas y alumnos en agentes de su propio aprendizaje. Y no sólo genera un cambio en la concepción del discente, sino también en el papel del docente, que pasará de poseer y transmitir el conocimiento a gestionar el aprendizaje.

Para facilitar la toma de decisiones, con este esquema es necesario utilizar técnicas de investigación-acción, de resolución de problemas para trabajo de campo, además de técnicas como proyectos, simulaciones, juegos, etc. Es decir, no se puede tratar la Educación Ambiental desde una única disciplina, sino que es desde la interdisciplinariedad desde la que se proporcionará la dimensión de conocimiento necesaria para entender el Medio Ambiente y sus relaciones con el Ser Humano, así como las conclusiones que generarán en los y las discentes las tomas de decisiones y distintas soluciones ante los problemas planteados. De hecho, la resolución de problemas ambientales forma parte de la *metodología por*



investigación en Didáctica de las Ciencias (Álvarez y Rivarosa, 2000, en: F. J. Perales (coord.), Resolución de problemas. Síntesis; Álvarez y Rivarosa, 2006, Revista Iberoamericana de Educación, 40: 111-124; Cañal et al., 1981, Ecología y escuela. Teoría y práctica de la educación ambiental. Laia; Gil, 1993, Enseñanza de las ciencias, 11: 197-212).

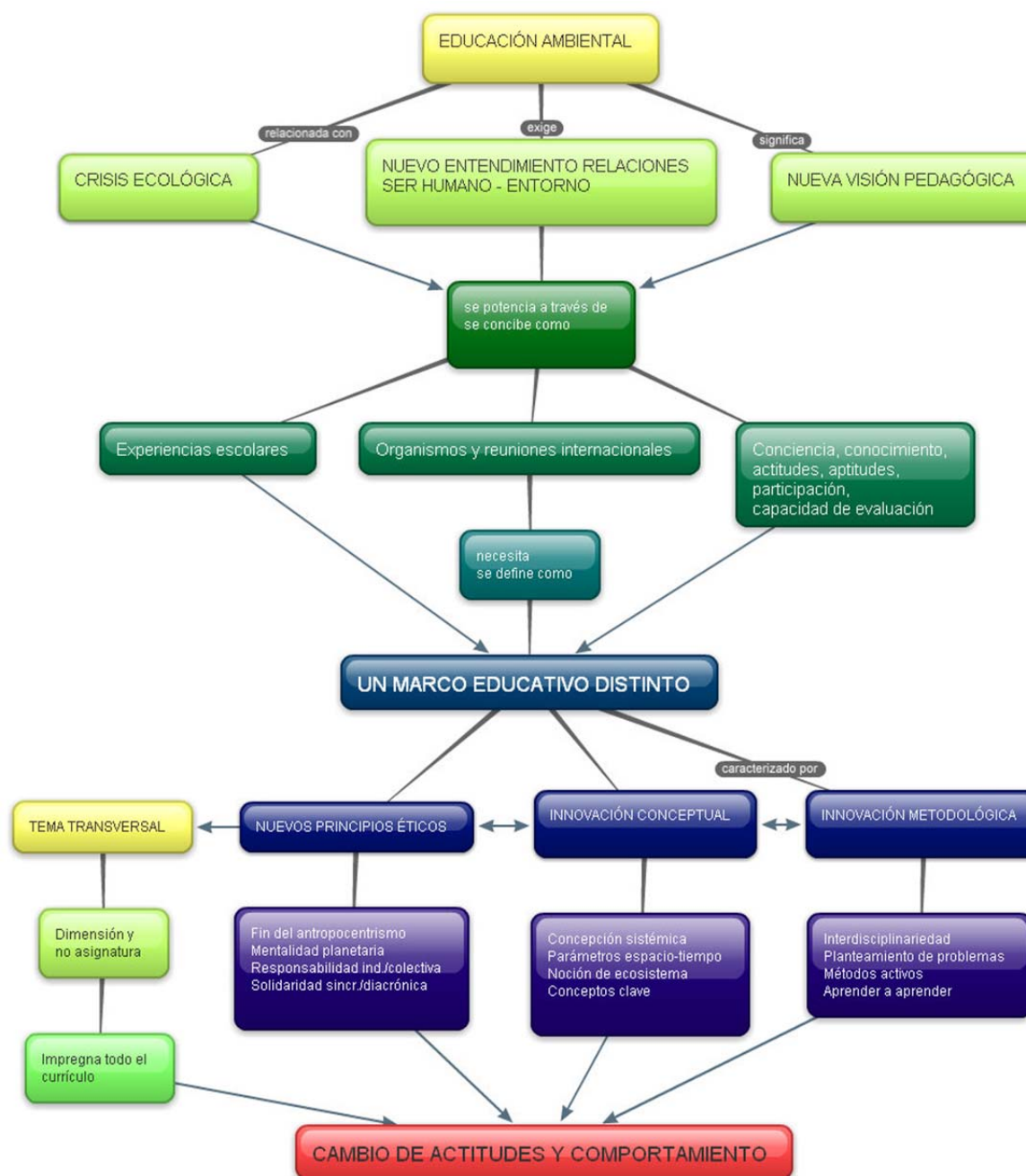


Figura 4. Mapa conceptual de la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad de la educación Ambiental y el cambio de actitudes que provoca. Modificado de González Muñoz (1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 13-74.).

La Conferencia Internacional de Educación Ambiental celebrada en Tbilisi (1977) ya recogía que la Educación Ambiental no se puede impartir en forma de lecciones en las que la sucesión y continuidad están programadas por adelantado e impuestas por los docentes. Ésta debe realizarse a través de problemas planteados, por las actividades de los alumnos y la exploración de sistemas de la biosfera. Por sus características multidisciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares, la Educación Ambiental favorece que se articulen los contenidos curriculares, que suelen estar fragmentados entre sí.

Para garantizar el éxito de esta metodología didáctica en las aulas Novo (1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 75-102) propone una serie de estrategias, entre ellas:

- Profundizar en la idea de “calidad de vida”, no medida cuantitativamente, sino en términos de felicidad y equilibrio natural. En relación con la calidad de vida incluimos la adquisición de una mayor conciencia sobre el uso de los recursos.
- Considerar el valor de la diversidad biológica y cultural, para comprender su valor y el de su conservación. El Medio Ambiente es un todo y por lo tanto el cambio de uno de sus componentes provoca desequilibrios. Por otra parte, no olvidemos que la Educación Ambiental posee dimensiones multi, inter y transdisciplinar, y que su enseñanza debe proporcionar una visión global y de relación de los procesos que tienen lugar en el Medio Ambiente.
- Reconocer un nuevo concepto de necesidades, las de todos, sin distinción; es decir, una serie de necesidades básicas que permitan la vida digna y en equilibrio con la Naturaleza. En relación con los conceptos de equidad y sostenibilidad, es necesario implementar sistemas de gestión y toma de decisiones basadas en el equilibrio. Todo ello sin olvidar que las comunidades son las protagonistas de su propio desarrollo.
- Dar valor a los contextos. Los problemas ambientales deben ser valorados desde la realidad, analizándolos y proponiendo alternativas viables. Por tanto los educadores ambientales deben contextualizarlos, ayudando a que otros sepan definir los problemas y aporten soluciones. Al mismo tiempo, es necesario desarrollar la conciencia local y planetaria (pensar globalmente y actuar localmente).
- Utilizar el valor educativo del conflicto. Igualmente se pueden revisar (y criticar) los propios valores en un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se tenga en cuenta la autonomía de alumnos y alumnas y los principios constructivistas. La consecución de un pensamiento crítico e innovador permite, además, el uso de la toma de decisiones como ejercicio básico en la formación de ciudadanos.

Las ideas previas de las personas que reciben los programas de Educación Ambiental son una información fundamental para planificar la enseñanza. Como ejemplo ilustrativo, Ceballos et al. (2002, *Medio ambiente y comportamiento humano*, 3: 167-186) muestran en su trabajo que hasta los 12-14 años de edad la argumentación se concibe como una justificación de la propia creencia medioambiental y no como un proceso de oposición en el que el adversario debe ser tenido en cuenta. Posiblemente la mayor habilidad de los individuos para la autojustificación haya sido la que, de forma simplista, ha provocado que la Educación Ambiental estuviera en sus inicios exclusivamente centrada en el medio natural más que en el análisis plural, considerando sus dimensiones socioeconómica y cultural. Además del análisis de ideas previas en las personas que van a recibir formación ambiental, existen otras dificultades que ponen de

manifiesto la dificultad que entraña el abordaje de la Educación Ambiental desde la educación formal (González Urda, 2004, *Revista Iberoamericana de Educación*). Son, entre otras, (1) la polisemia del propio término (no en su significado per se, sino en la concepción errónea que se aplica al Medio Ambiente), (2) la formación disciplinar sesgada de los docentes (con escasa relación entre Ciencias Naturales y Sociales), y (3) la inserción en ocasiones excesivamente compartimentada de los temas ambientales en el currículo.

Finalmente, y de forma breve, es importante señalar que la Educación Ambiental no formal hace referencia a la planificación y ejecución de programas de enseñanza del medio natural fuera de los sistemas educativos institucionales, con el objetivo de inculcar en los participantes actitudes positivas hacia el Medio Ambiente, en sus dimensiones social y natural. La necesidad de una Educación Ambiental en el ámbito no formal aparece en el momento en que la resolución de problemas ambientales, tal y como describe Novo (1996, *Revista Iberoamericana de Educación*, 11: 75-102), corresponde a la sociedad en su conjunto. Es decir, si bien el entorno escolar y familiar es el primer foco de formación ambiental, es también muy importante una formación continua que siga transmitiendo conocimientos y actitudes ambientales.

LA FORMACIÓN AMBIENTAL DE LOS DOCENTES

La formación continua del docente es muy importante en todas las disciplinas. Y es especialmente importante en el caso que nos ocupa, puesto que el objetivo que subyace a los programas de Educación Ambiental es favorecer un cambio de actitudes hacia el Medio Ambiente. La transversalidad de la Educación Ambiental exige también unos conocimientos de base en el profesorado procedente de disciplinas diferentes a las Ciencias Experimentales. Para tratar esta cuestión desde un punto de vista objetivo nos referiremos a un trabajo realizado por Edwards et al. (2004, *Enseñanza de las ciencias*, 22: 47-64), en el que se recoge información de libros y artículos sobre los problemas y posibles soluciones referidas al Medio Ambiente, para construir una visión global de la cuestión. Este trabajo implicó también a docenas de profesores de ciencias de diferentes países preocupados por la situación actual. El estudio, basado en la pregunta abierta, daba la opción de exponer los problemas y desafíos a los que la Humanidad ha de hacer frente para encarar el porvenir. En el análisis de los resultados se observó que todas estas cuestiones no eran tratadas de forma homogénea por los profesores, ya que muchos de ellas incluían la contaminación ambiental, el agotamiento de los recursos naturales y la destrucción de la biodiversidad biológica entre los principales problemas a hacer frente, pero pocas referencias a otros problemas como la desmesurada urbanización especulativa y desordenada, la destrucción de la diversidad cultural, el hiperconsumismo, etc. Los olvidos de ciertos temas son una prueba del reduccionismo que caracteriza la atención que la educación científica presta a los problemas del planeta (Fien, 1995, *Environmental Education Research*, 1: 21-33). Parece obvio que es necesario combatir el reduccionismo en el análisis de las causas de estos procesos de degradación.

Para preparar a futuros ciudadanos/as capaces de participar en decisiones fundamentadas es necesario tener educadores con buena percepción de los problemas y las medidas a adoptar. Por lo tanto es importantísima la formación específica a docentes. Sin embargo estas ideas no son novedosas. En el informe final derivado de la conferencia de Tbilisi (1977) ya se hacían una serie de recomendaciones a este respecto, y se insistía en la necesidad de proporcionar al profesorado una formación adecuada en Educación Ambiental, así como en la de implicar a éstos y a los alumnos en la preparación y adaptación de materiales

didácticos en esta materia (González Muñoz, 1998, *Revista Iberoamericana de Educación*, 16: 13-22). Además de ello este informe hace hincapié en dotar a las instituciones educativas de la suficiente flexibilidad como para permitir incorporar la Educación Ambiental en sus programas educativos, siendo quizás por ello necesario un cambio en el sistema educativo. En este sentido *"la transformación del sistema educativo es importante no sólo para resolver los asuntos de cobertura y calidad, sino también para mejorar una nueva ética sin la cual es muy difícil pensar en abrir nuevos caminos al desarrollo social y a la sustentabilidad ambiental"* (Maldonado Salazar, 2009, en: A. Meixueiro Hernández, R.T. Ramírez Beltrán, J.J. Ruiz Cruz (coords.), *Educación Ambiental en la formación docente en México: resistencia y esperanza*. Universidad Pedagógica Nacional, México: 69-74). Igualmente se manifiesta Reyes Ruiz en su trabajo *"¿El timonel está bien y los marineros no funcionan?"* (Reyes Ruiz, 2009, en: A. Meixueiro Hernández, R.T. Ramírez Beltrán, J.J. Ruiz Cruz (coords.), *Educación Ambiental en la formación docente en México: resistencia y esperanza*. Universidad Pedagógica Nacional, México: 31-37), artículo en el que se hace una profunda reflexión sobre la complejidad social que caracteriza a la sociedad actual y cómo por encima de que los marineros (personal docente) estén desorientados, está el hecho de que *"los que llevan el timón son mediocres, cobardes para impulsar cambios y valientes para oprimir a los que lo demandan"*. Si queremos que la Educación Ambiental y la Sostenibilidad lleguen a ser inherentes a nuestra sociedad tendremos que aprender a cambiar nuestra actitud cotidiana, y ser capaces mientras esto ocurre de enseñar estos valores a quienes nos educan.