

EN POS DE LA HISTORIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUILLERMO FOLADORI*
ÉDGAR GONZÁLEZ GAUDIANO**

The discussion about environmental education content is one of the most controversial topics in this field. This article emphasizes an area of knowledge generally absent from the discussion about environmental education content and practices: history. Using history as a methodological resource makes it possible to look more deeply into the causes and results of the environmental problem, inexorably linked to the development of human societies and their internal contradictions. It also makes it possible to put the content of environmental education program content in its appropriate context in the framework of better defined pedagogical-political proposals, since otherwise one runs the risk of the content -justified in and of itself- being fundamentalist or part of a frequently incompatible eclecticism.

Introducción

Frente a los agudos problemas ambientales que nos aquejan a varios niveles, la educación ambiental (EA) se convierte en un trabajo prioritario. Con ello, no queremos decir que dichos problemas se resuelvan sólo por el conocimiento y la actitud que tengamos frente a ellos, pero si la realidad es una construcción social, las preguntas que nos hacemos de nuestros problemas y las respuestas que busquemos, sí dependen de cómo los concebimos.

Si concordamos con lo anterior, el hecho de asumir una posición de defensa del ambiente no significa que se coincida en el reconocimiento de las causas de los problemas, como

tampoco en las formas de encararlos ni en la jerarquía que debe darse a ciertos problemas en lugar de a otros. El pensamiento ambientalista se inscribe en un amplio espectro y las diferencias entre las diversas posturas son sustanciales (Foladori, 2000; Guha y Martínez-Alier, 1997; Dobson, 1997; Luke, 1997). Por ello, una discusión teórica que permita `esclarecer` posiciones educativas ante la diversidad de discursos ambientalistas resulta al menos conveniente.

Pese a la magnitud del desafío, en este artículo queremos discutir sobre los contenidos de la EA, toda vez que como en cualquier otra rama del conocimiento, la definición del contenido educativo es y será una cuestión controvertida que se

* Profesor visitante del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Federal de Paraná. Correo electrónico: <folad@cce.ufpr.br>.

** Asesor del secretario de Educación Pública del Gobierno Federal mexicano. Correo electrónico: <edgarg@sep.gob.mx>.

encuentra atravesada, según Raymond Williams (1980), por una 'tradición selectiva'.¹ El análisis sobre los contenidos de la EA ha sido explícito en Norteamérica, Europa Occidental y Australia, a partir de un enfoque y alcance que prevaleció en el campo al tomar como plataforma las publicaciones del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), promovido por la UNESCO y el PNUMA, de 1975 a 1995.² En América Latina y el Caribe, la discusión fue posterior y en algunos países de la región se produjo con mayor intensidad a partir de la adopción de los ejes transversales promovidos por la reforma educativa en España a principios de los años noventa.³ El tema se articula, desde luego, con otros debates relacionados con la interdisciplina que tuvieron su inicio en la década de los setenta y que repercutieron en nuestra región principalmente en el contexto de la educación superior (Follari, 1999).

Las estrategias para definir los contenidos de la EA han sido variadas y, particularmente, muy disputadas cuando se han abordado en el marco del currículo de la educación formal. Por ejemplo, éstas han oscilado entre proponer la apertura de asignaturas relacionadas con tópicos ambientales o ecológicos, incorporar la dimensión ambiental como contenidos o enfoques en grupos de asignaturas, principalmente en las ciencias naturales, hasta el establecimiento de ejes transversales. También han estado referidas a la búsqueda de un balance entre contenidos de naturaleza global, es decir, sobre problemas que

afectan ámbitos planetarios y aquellos de dimensiones locales, más centrados en los problemas y fenómenos del entorno aledaño del estudiante. Como puede inferirse, se trata de una discusión pedagógica en curso que presenta múltiples aristas y planos de análisis.

Dentro de este diversificado debate en cuanto a los contenidos, en este artículo nos interesa llamar la atención sobre un área de conocimiento que suele estar ausente en la discusión sobre los contenidos y prácticas de la EA: la Historia. Autores como Turner (1991), Ponting (1993), Crosby (1991) y en América Latina Ángel Maya (1995, 1996), entre otros, han recurrido a la historia para estudiar los procesos de relación entre las sociedades humanas y la naturaleza, puesto que la historia como instrumento explicativo del quehacer humano nos permite recuperar las divergencias y similitudes en las concepciones del mundo, las prácticas culturales vistas como usos y costumbres, así como las significaciones que para los diversos pueblos han tenido y tienen esos modos de hacer y pensar. En este entendido, los 'problemas ambientales' pueden analizarse históricamente, aun aquellos contemporáneos y cotidianos. Ese recurso metodológico permite profundizar en las causas y consecuencias de una problemática ambiental inexorablemente ligada con el desarrollo de las sociedades humanas.

1. El contexto histórico en la educación

En los últimos treinta años, la enseñanza de las ciencias naturales (duras) ha tenido como uno de

¹ Para un excelente análisis sobre las inclusiones y exclusiones en el currículo escolar, véase: Michael Apple, 1986.

² La orientación de los contenidos dentro de las publicaciones del PIEA no fue uniforme. Por el contrario, estuvo determinada por las posturas de los diferentes autores de cada texto; pero, en términos generales, se enmarcaron en una primera etapa en la enseñanza de la ecología con destacada tendencia hacia el conductismo y, en una segunda etapa, más tardía, hacia el constructivismo. Esta hipótesis está siendo explorada en un estudio en proceso de González-Gaudiano y Arias Ortega.

³ Consultar los estudios de caso reportados en el número 6 (2000) de *Tópicos en Educación Ambiental*, dedicado al tema de la transversalidad en educación ambiental.

sus focos principales responder a la incorporación del nuevo conocimiento generado por las diversas disciplinas científicas en su vertiginoso desarrollo contemporáneo. Un gran número de discusiones se ha centrado en la necesidad de una mayor articulación conceptual, particularmente desde los estudios de la Universidad de Cornell y las aportaciones de Gowin (1981) y sobre todo de Novak (1982) en materia de estrategias de enseñanza-aprendizaje, desde la teoría cognoscitivista y el aprendizaje significativo, para combatir la excesiva memorización y el enciclopedismo, con ayuda de los mapas conceptuales.

Otros esfuerzos han estado orientados a fortalecer el componente experimental, aunque la mayoría lamentablemente desde perspectivas positivistas, que no son precisamente compatibles con lo anterior (Hanson, 1982; Johnstone y Wham, 1979). Si bien la actividad experimental ofrece un enorme potencial pedagógico, es frecuente que los estudiantes extraigan pocos beneficios formativos, por no establecer las articulaciones correspondientes con el contenido teórico o se limiten a hacer comprobaciones aplicando mecánicamente los itinerarios de práctica, sin encontrar el sentido de los diferentes procedimientos implicados y, por lo tanto, sin ver la experimentación como un proceso de construcción de conocimiento (Novak y Gowin, 1984; Tamir y Lunetta, 1978; Moreira, 1980). Así, el proceso pedagógico experimental se ha centrado más en la confirmación de respuestas, que en la formulación de preguntas que constituye un estadio superior de indagación.

Ambos campos problemáticos deben desde luego ser atendidos; sin embargo, uno de los asuntos que a nuestro juicio resulta, no sólo más común sino más dañino en el proceso educativo, y al mismo tiempo menos tomado en

cuenta, es la enseñanza de las ciencias naturales al margen de su dimensión histórica. Los mismos trabajos de Khun (1971), que revolucionaron las concepciones científicas, tuvieron como origen una reflexión sobre el evidente e incomprensible divorcio entre la enseñanza de las ciencias naturales y la construcción del conocimiento científico. Suprimir la perspectiva histórica no sólo obstruye la posibilidad de entender la función social del conocimiento y su proceso de generación, sino incluso sus dimensiones ética y política, al desconectarla de los problemas de la realidad.

Solbes y Vilchis (1992: 181), al analizar las relaciones entre ciencia, técnica y sociedad en los libros de texto para la enseñanza de las ciencias en España, descubrieron que:

el 76% de los libros analizados no realiza un tratamiento de las relaciones ciencia/técnica; un 99.6% no muestra las implicaciones sociales, culturales, económicas, etcétera, de la ciencia; un 93.6% no aborda el papel que la ciencia ha jugado y juega en la modificación del medio y los problemas que de él se derivan; 97.8% no muestra el papel jugado por la ciencia a lo largo de la historia de la humanidad; y no aparece la ciencia como fruto del trabajo colectivo en el 99.7% de los libros analizados; no contribuyen a la formación de los alumnos como futuros ciudadanos preparándolos para la toma de decisiones en el 99.2% de los casos; ni promueven la valoración crítica en el 98.6%; ni tratan de implicarlos con el exterior del centro escolar en el 99.7%; no sacan a la luz las ideas de los alumnos y alumnas sobre la ciencia y los científicos en un 99.8% de los libros; y, consecuentemente, en un 98.7% no tratan de modificar dichas ideas.

Según estos autores, la falta de relación entre la ciencia, la técnica y la sociedad determina el “poco

interés de los alumnos hacia la ciencia, hacia la física y la química en particular, y que manifiesten actitudes poco favorables hacia las mismas" (*ibid.*: 182).

La exclusión de estas relaciones en el currículo deriva de la neutralidad valorativa de la ciencia sustentada en una supuesta objetividad y deviene una imagen deformada de la ciencia que se enseña en las escuelas. Coincidiendo con Solbes y Vilchis, consideramos que la aproximación dominante en la enseñanza de las ciencias naturales, al cercenar el componente social e histórico, ha contribuido al desapego que la mayoría de los estudiantes tiene por la ciencia en general y, por ende, a la poca demanda para profesionalizarse en estas áreas y a los altos índices de reprobación y deserción.

Algunos libros de reciente publicación, como el de *Ciencia: conocimiento para todos (Proyecto 2061)*, manifiestan preocupación por este tema, pero su solución es desafortunada, ya que lo resuelven abriendo un capítulo sobre "Perspectivas históricas" que, además, no son tales, sino una narración muy condensada y sedimentada sobre algunos descubrimientos clásicos de la física. Historizar un conocimiento implica introducir la dimensión correspondiente en la exposición del contenido; es decir, darle un enfoque mediante el cual el estudiante pueda comprender de dónde proviene ese conocimiento, qué repercusiones tiene o tuvo en su momento en la concepción científica vigente, etcétera. Del mismo modo que ambientalizar un conocimiento implica insuflarle una dimensión donde dicho conocimiento puede verse en su relación con el medio, no sólo físico-natural, sino sociocultural. A nuestro juicio, la dimensión histórica le proporciona al conocimiento científico un mejor horizonte de posibilidades de significatividad para poder insertarse en el amplio, pero difuso, campo de intereses del estudiante.

Lo que ha pasado es que la ciencia en la escuela se transmite 'pasteurizada'. Esto es, se eliminan componentes indeseados, considerados como 'bacterias históricas y ambientales' que 'contaminan' el producto de la enseñanza. Con este proceso 'purificador', que constituye una especie de censura, se eliminan también sus vinculaciones con la realidad y, por tanto, muchas de sus potencialidades educativas.

No se trata de incorporar una dimensión tipo historia de bronce; una historia sobre el artefacto o sobre el episodio sobresaliente. Una historia leyenda donde al científico se le presenta como en una cámara estéril. Lo que proponemos es incorporar una historia social, que permita al estudiante constatar que el proceso de construcción de conocimiento es obra de seres humanos específicos, viviendo su momento con todas sus incertidumbres e indefiniciones. Esto es lo que verdaderamente implicaría que a la ciencia se le vea como un proceso social, y no como un producto terminado, como suele presentarse en los libros de texto.

2. Divergencias y coincidencias en la educación ambiental

La educación ambiental no se encuentra al margen de la problemática citada, principalmente porque la mayoría de los contenidos de ésta aún se encuentran restringidos a las asignaturas relacionadas con las llamadas ciencias duras. Los problemas ambientales dentro del currículo escolar continúan siendo reducidos a problemas ecológicos, al mutilar su articulación con lo social. Los estilos y enfoques de la EA no escapan a las diferentes concepciones sobre lo ambiental y las causas de sus problemas. Esto parece más claro cuando se analizan los contenidos de los programas de EA y sus prácticas. Así, encontramos que

muchos de ellos están más orientados a la enseñanza de la ecología o a la conservación de la naturaleza; otros a la relación entre los problemas ambientales y el desarrollo económico (Sauvé, 1999), y entre ambos hay un gran abanico de situaciones intermedias, pero donde en general, las responsabilidades específicas sobre la causalidad de los problemas se desvanece en un indiscriminado 'todos somos responsables'.⁴

Por si esas diferencias fuesen pocas, hay que agregar las divergencias acerca del propio proceso educativo. Para unos, los contenidos deben establecerse con independencia del método de enseñanza. Para otros, el método compromete los contenidos (Wals y Van der Leij, 1997). Otros más piensan que la EA no cumpliría su objetivo si la concepción del mundo que la orienta no se alejase del mecanicismo antropocentrista moderno, y proponen una concepción del mundo basada en un postmodernismo ecocentrista y flexible (Sauvé, 1999); al tiempo que otros prefieren una propuesta ideológica que surja totalmente de los actores involucrados y sea, por tanto, múltiple en su conjunto (Scott y Oulton, 1999).

Desde la década de los noventa ha habido un intenso debate (Roth, 1997) en la Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE) en torno a los *National Environmental Education Standards*, o sea, sobre los contenidos de la EA. Publicaciones como *Environmental Communicator* de la misma asociación, o el *Canadian Journal of Environmental Education*, recogieron la discusión.⁵ La polémica sobre los contenidos sigue

abierta, y es importante que también sea abordada por nosotros, pero desde una perspectiva latinoamericana.

La discusión de los contenidos de la EA no es impedimento para que ésta aparezca de forma transversal en el currículo, como se ha venido aplicando en algunos países de la región, aunque, en palabras de Follari (1999: 29):

"[...] en ningún caso puede renunciarse a la especificidad de los contenidos ambientales en el currículo, debido a que: a) la aparición de referencias episódicas no es suficiente para configurar conceptualmente [...], b) nada garantiza que una dimensión que recorra transversalmente los planes de estudio no pueda ser ignorada y abandonada por completo [...]"

Si no puede renunciarse a esclarecer los criterios para definir los contenidos de la educación ambiental, ¿cuáles debieran ser éstos? Este artículo no pretende dar una respuesta, pero sí mostrar algunos elementos que puedan contribuir en la discusión. Para ello, vamos a elegir tres elementos que están presentes de manera recurrente en el debate sobre los contenidos: la ecología, la interdisciplina y la ética. Con ellos mostraremos la importancia de la historia como instrumento metodológico para educar ambientalmente.

a) La ecología

La mayoría de los analistas consideran que esos elementos están presentes en la discusión sobre la problemática ambiental y en la práctica de la

⁴ Esta posición pedagógica de repartir de manera equivalente la responsabilidad social en la determinación de los problemas ambientales es incompatible con uno de los principios que se promueven en el marco de la política ambiental internacional que sostiene la 'responsabilidad común pero diferenciada', por ejemplo, en el cambio climático global.

⁵ El número 2 del *Canadian Journal of Environmental Education* contiene algunos artículos polémicos al respecto (www.edu.uleth.ca/ictdr/cjee/default.html).

EA. La importancia de la ecología en los programas de EA es incuestionable en la constitución de sus contenidos (Mrazek, 1996; Gough, 2000; Sauvé 1999). La ecología —o algunos de sus contenidos— es necesaria, entre muchas otras razones, porque da cuenta de los flujos de materiales y energía entre los seres vivos y el medio abi tico, para estar en condiciones de comprender los ciclos del carbono, del nitrógeno, del agua y otros, hoy en día fuertemente afectados por la acción antrópica.

Sin embargo, y aunque es motivo de un planteamiento mucho más amplio que no podemos desarrollar aquí, sí queremos brevemente recuperar las reflexiones de Del age (1993: 18), en el sentido de que existen varias ecologías (anglosajona, china, alemana, etcétera), pero que en la actualidad la ecología mundial se encuentra dominada por los investigadores estadounidenses, lo cual produce sesgos ling isticos y etnoc tricos, que se enfrentan a la heterogeneidad de una ciencia en plena evolución teórica que tiene como reto “una diversidad de registros y de terrenos tan vasta como la diversidad de la vida en la Tierra”. Además agrega:

Esta ciencia está llena de interrogantes metacientíficos que resultaría vano dejar de lado en nombre de una pretendida pureza científica, más cercana a la terapéutica psicoanalítica que a la duda cartesiana, siempre saludable.  Qui n puede afirmar seriamente que un interrogante, apartado actualmente de la ciencia como metaf sico, no reaparezca mañana en forma de un nuevo desastre ecológico, esta vez muy físico?

b) La interdisciplina

Asimismo, la necesidad de la interdisciplinariedad es sistemáticamente sostenida (Follari, 1999; González-Gaudio, 2000; Riojas Rodríguez, 2000; Toledo, 2000). Un pensamiento que reconozca la complejidad e interdisciplinariedad será necesario, tanto por el carácter multirreferencial y complejo de los problemas ambientales, como por constituir un buen recurso contra el fuerte mecanicismo y esencialismo mediante los cuales se estudian los fenómenos y procesos ambientales. Una visión que recupere la complejidad de la realidad será menos mecánica e inmediatista y más preocupada por los efectos de largo alcance, así como por los imprevisibles impactos ocurridos a resultas de la acción humana sobre el ambiente y las poblaciones humanas.⁶

El principal problema de la interdisciplinariedad no es conceptual. Hay consenso de que se requiere ir más allá de la simple yuxtaposición de contenidos disciplinares, para crear áreas de interfase que permitan abordar los procesos y fenómenos de la realidad mediante aproximaciones que superen las visiones parciales que nos ha dejado el dominio de una ciencia positivista. Rolando García (1999: 46) aduce que la discusión sobre la necesidad de abordar la realidad en su totalidad para no desnaturalizar los problemas deriva en una aporía. El reto no consiste en fragmentar la realidad, ya que esa es una condición de la propia investigación, sino el cómo hacerlo, y agrega:

Puesto que todo estudio supone necesariamente un recorte de la realidad,  es posible realizar el recorte en forma tal que no desnaturalice el fragmento de la realidad que así se haya abstraído del resto? Más aún:  es posible tomar en cuenta las interacciones

⁶ Para un análisis imprescindible del tema de la complejidad, véase Fritjof Capra (1996).

que relacionan a dicho fragmento con la totalidad en la cual está inmerso sin que ello exija ampliar *ad-infinitum* los límites del estudio?

¿Pueden formularse bases conceptuales suficientemente generales como para servir de marco a programas de investigación interdisciplinaria, es decir, que hagan posible un estudio que rebase los límites de disciplinas específicas, permitiendo un conocimiento integrado de problemas complejos de la realidad?

c) La ética

En la educación ambiental, la necesidad de una nueva ética es planteada como un requisito indiscutible para una relación más armónica con la naturaleza, a veces bajo los términos de cosmovisión, o de una nueva conciencia ecológica. En el segundo proyecto de la “Estrategia Mundial para la Conservación”, publicado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) (1991), se señala, dentro de las acciones indispensables para lograr el desarrollo sustentable, el establecimiento de “una ética mundial para vivir de manera sostenible”. Una ética diferente también es reclamada por los defensores de las posiciones social-críticas de la EA (Wals y Van der Leij, 1997; Sauvé, 1999). De igual modo, la búsqueda de referentes en las ideologías orientales (tao simo, budismo, entre otras) para ‘pensar’ de forma diferente la relación entre la sociedad y la naturaleza, conlleva también la búsqueda de una nueva  tica.⁷

Con fórmulas similares, el tema de la  tica y de los valores se encuentra omnipresente en los diferentes discursos ambientalistas, y salvo hon-

rosas excepciones, casi nunca se ponen de manifiesto las implicaciones políticas y sociales de sus planteamientos, sino que se apela a posturas maximalistas que sostienen en diferentes grados los ‘derechos de la naturaleza’. Sosa (1989: 145 y 160) lúcidamente señala que:

Todas, o prácticamente todas, las indicaciones y alusiones al «plano ético» que solemos encontrar en los más diversos textos [...] hacen referencia a la necesidad de abandonar una visión demasiado antropocéntrica del mundo y de la vida para dar entrada, en el planteamiento  tico y en el campo de las responsabilidades morales, a otras dimensiones que trasciendan las contenidas en la relación puramente interhumana [...] [pero] el núcleo de mi discusión es que esas «consecuencias», presentadas como barrera infranqueable para cualquier decisión audaz, no son estimadas en función de auténticas necesidades ni del logro de un bienestar real; por el contrario, el listado de consecuencias «indeseables» que, en el discurso político habitual conllevaría cualquier giro profundo en las políticas medioambientales, está elaborado pensando en otras necesidades, otros condicionamientos, otros intereses: los del mantenimiento de una noción de progreso y bienestar previamente definida por el sistema económico político que a toda costa se trata de mantener [ nfasis en el original].

Ciertamente, podrían haberse seleccionado otros elementos para hacer la articulación conceptual con la historia, pero la ecología, la interdisciplinaria y la  tica permiten mostrar la importancia de la historia como instrumento metodológico. Estos tres elementos aparecen, la mayoría de las veces, justificados ‘por sí mismos’, es decir, han sido ‘naturalizados’ dentro de los procesos de

⁷ Para una crítica de la asociación entre ideologías orientales y la relación más armónica con la naturaleza, véase Guha, 1999.

EA, al grado que ya no se cuestiona el ser consustanciales a este campo pese a que, como de manera sucinta se acaba de mostrar, se trata de elementos inmersos en profundas controversias, al ser vistos desde una variedad de perspectivas y escuelas de pensamiento.

En otras palabras, al parecer, en la EA, si el problema es de trastorno en los ciclos biogeoquímicos, resulta 'obvia' la necesidad de la ecología. Si los problemas ambientales abarcan varias ciencias, es 'evidente' la necesidad de la interdisciplinariedad. Si, por último, una concepción del mundo mecanicista, productivista e inequitativo es parcialmente responsable de la crisis ambiental, resulta 'elemental' la búsqueda de una nueva ética. Pues bien, creemos que no hay tal obviedad, ni evidencia, ni resultado elemental.⁸

Con el mismo argumento de que la ecología es 'naturalmente' necesaria, se podría decir que la meteorología es indispensable para conocer el calentamiento global y que sin la enseñanza de la economía no hay forma de entender las 'externalidades' que en muchos casos son causa directa de los problemas ambientales.

Por otro lado, si la necesidad de las aproximaciones interdisciplinarias fueran evidentes, ¿cómo entender entonces el hecho de que continúan siendo las ciencias tradicionales las que se encuentran desarrollando las tecnologías 'limpias', 'verdes' o 'amigables'? Otro tanto ocurre con la ética. ¿Cómo reposicionar en los proyectos de EA los 'nuevos valores', si éstos son sustantivamente distintos, dependiendo de si se trata de una sustentabilidad 'débil' defendida por los liberales y socialdemócratas o una sustentabilidad 'fuerte' promovida por los socialistas verdes y los radicales utópicos? (Huckle y Sterling, 1996).

Aquí es donde puede entrar el papel de la historia como instrumento metodológico para construir mejores criterios para elegir y cuestionar los contenidos de la EA.

3. La historia como instrumento metodológico

En nuestro ejercicio comenzaremos articulando el tema de la ecología con el de la interdisciplinariedad. Al fin y al cabo, la ecología se autoproclama la ciencia clave en la temática ambiental por su carácter sistémico, y al incluir al ser humano cree haber incorporado las ciencias sociales a las naturales, dando el salto interdisciplinario más difícil (Odum, 1980). Más adelante, haremos lo propio con la ética.

Tal vez los avances interdisciplinarios más importantes entre las ciencias sociales y las físico-naturales se encuentren en la corriente denominada 'economía ecológica'. Según el conocido párrafo de Costanza:

Ecological Economics addresses the relationships between ecosystems and economic systems in the broadest sense. These relationships are the locus of many of our most pressing current problems (i.e. sustainability, acid rain, global warming, species extinction, wealth distribution) but they are not well covered by any existing discipline (1999: 1).

Los principales enunciados de la economía ecológica son básicamente tres:

a) El pensamiento económico ortodoxo neoclásico considera la actividad económica como un sistema cerrado, aislado, reducido al ciclo producción-consumo. Todo lo que escapa a dicho ciclo, particularmente los recursos que an-

⁸ Sostener ciertos contenidos u orientaciones 'por sí mismos' conduce a uno o varios de los seis sesgos resumidos por González-Gaudiano (1997: 105).

tes de ingresar al ciclo económico y los desechos que después de salir de él no tienen precio, no interesan a la contabilidad económica y, por tanto, al interés del empresario. Contra esto, la economía ecológica considera a la economía como un sistema abierto, inserto en el ecosistema 'Planeta Tierra', cerrado en materiales (aunque abierto en energía solar). De ahí que la actividad económica deba considerar no sólo los productos *dentro del ciclo económico convencional*, sino también aquellos que constituyen su condición: los recursos naturales y los desechos.

b) Al no reparar en los aspectos energéticos y en el carácter renovable o no de los materiales, la economía se mueve con ritmos basados exclusivamente en la dinámica de los precios, los cuales se contraponen con los ritmos naturales. Es necesario, por tanto, que la actividad económica tome en cuenta los diferentes ritmos naturales y, con ello, la distinción entre recursos naturales renovables y no renovables, así como la velocidad y posibilidad de reciclamiento de los desechos.

c) A pesar de que, según la ley de la entropía, toda energía tiende a degradarse, cada modalidad energética puede ser distinguida según su calidad. Es decir, por su capacidad de producir trabajo útil. El análisis energético podrá servir de guía para la utilización de materiales energéticamente más eficientes y, por tanto, más sustentables.

No discutiremos la validez de estos enunciados, sino sus implicaciones desde un punto de vista histórico-metodológico. La economía ecológica pretende incorporar criterios físico-naturales, como son la tercera ley de la termodinámica y

los ciclos biológicos al análisis económico. Claramente, y como se asume en la cita anterior, se busca relacionar criterios ecológicos y criterios económicos. Pero, lo que nunca se han preguntado y debieran haberlo hecho desde el comienzo, es la razón por la cual la economía y la ecología están separadas en dos ramas del conocimiento y de la práctica real, cada una con dinámicas propias. En eso, la historia puede ayudar.

Las ciencias económicas tienen su origen en la Europa Occidental del siglo xvii. Esto no es fortuito. Durante los siglos xiv al xvi hubo un aumento significativo de la productividad del trabajo en el campo, que tuvo como consecuencia la modificación de la forma en que el campesino pagaba la renta al terrateniente. De rentas en espacios determinados (parcela del señor feudal y parcela del siervo) se pasó, progresivamente, a rentas medidas en tiempo (cinco días para el señor y uno para el siervo, por ejemplo); en producto (tanto volumen de producción para uno y otro) y, por último, a rentas pagadas en dinero. Ello también significó una progresiva liberación del siervo y su conversión en campesino libre. Así, en cada modificación de la forma de renta se alcanzaba un mayor grado de libertad sobre qué y cómo producir y dónde vender.

Con la generalización del productor libre de mercancías, la producción del excedente económico dejó de ser un resultado forzado, para pasar a ser el resultado de la libre voluntad de los productores. Efectivamente, en todos los modos de producción premercantiles —si exceptuamos las tribus de cazadores y recolectores— la extracción del excedente económico era un resultado de la violencia de la relación esclavista, del tributo estatal militarmente cobrado, de la guerra de conquista, de la imposición del régimen

servil, etcétera. Siempre la política, con la violencia como su forma extrema, obligaba a las clases trabajadoras a producir más allá de sus necesidades inmediatas. Como contraparte, los intereses ecológicos y los intereses económicos podían ser parte de un mismo proceso de decisión.⁹

Cuando el productor se libera de la dependencia del señor feudal, en gran medida ya con la renta en dinero y totalmente con la compra de la tierra, no existe imposición política ni violencia ni jurisprudencia alguna que lo obligue a producir un excedente. Es el mercado el que, a través de la competencia, obliga a la mayoría a ceder una parte de su producción en beneficio de una minoría que se enriquece. Por primera vez en la historia las relaciones económicas se separan de las relaciones políticas y el resultado en la conciencia no se hace esperar: surge la ciencia económica como disciplina que estudia el movimiento económico 'aislado' de otros factores.

De manera que la historia nos da una respuesta a la pregunta. La economía se ha separado de la ecología porque las relaciones sociales de producción mercantiles llevaron a esa división social del trabajo. Antes de pretender relacionar la ecología y la economía es necesario saber por qué se separaron.

La base de funcionamiento del sistema capitalista consiste en que las empresas abandonan involuntariamente la organización de la producción al mercado. Es el mercado el que, elevando los precios de ciertas mercancías y deprimiendo otros, sugiere a las empresas qué producir, con qué tecnología y recursos. Es también a través del mercado que el producto global es distribuido entre la población. De esta

forma, la decisión de las empresas respecto de los recursos y desechos está acotada, por el análisis costo-beneficio, a las posibilidades que le imponen los precios exteriores.

El resultado de abandonar al mercado la organización de la economía es, paradójicamente, la existencia de la *economía*, por un lado, la *política* por otro, y la *ecología* por otro. Si en lugar de empresas independientes, la producción fuese el resultado de la asociación consciente de los productores, no habría un criterio externo, como son los precios impuestos por el mercado. Los recursos naturales, con su diferenciación en renovables y no renovables, así como los criterios energéticos, y la contaminación 'sin precio de la economía capitalista', entrarían por igual en las decisiones, junto al resto de los medios de producción y el trabajo. Lo que hoy son esferas de actividad e interés separadas: economía, ecología, política (por lo cual se requieren de instrumentos y políticas para relacionarlas), constituirían una unidad en la práctica; y en su resultado de la planificación consciente no habría separación de ecología y economía. La contabilidad sería material y sobre criterios políticos, los conocimientos físico-energéticos de la ecología, y los sociales de la economía estarían, de por sí, unidos.

Que las relaciones sociales hayan separado la economía de la ecología no significa que esta separación sea artificial. Por el contrario, cuando un individuo guiado por la necesidad impuesta por la competencia mercantil degrada o depreda la naturaleza es porque existe una división entre necesidades económicas y requisitos ecológicos. Pero hay más, no sólo se da esta se-

⁹ Esta afirmación no debe llevar a pensar que las sociedades premercantiles viviesen en armonía con la naturaleza, pero las causas de las crisis ambientales de origen antrópico eran diferentes a las de la sociedad capitalista.

paración, sino que unas, las económicas, se imponen sobre las ecológicas. Esto explica dos cosas muy importantes y poco comprendidas por muchos ambientalistas: *a)* las relaciones sociales de producción entre los seres humanos es un determinante de la forma en que la sociedad se relaciona con la naturaleza externa, *b)* la conciencia de la necesidad de una nueva práctica —en nuestro caso esto puede ejemplificarse en la búsqueda que realiza la economía ecológica— no puede concretarse a menos que las relaciones sociales mercantiles comiencen a ser modificadas.

Si las relaciones de producción entre los congéneres humanos influyen sustantivamente en la relación que se establece con la naturaleza, pensar la sociedad humana de un modo genérico, como una unidad que se relaciona con un ambiente externo, según lo hace la ecología y también la economía ecológica, es ahistórico.

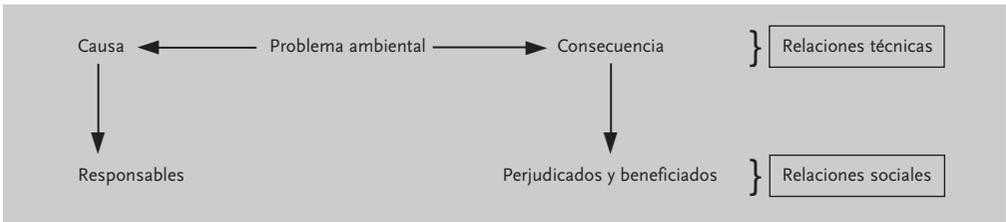
La apropiación, el uso y la decisión sobre qué parte de la naturaleza usar y cómo usarla es diferente, históricamente, para las naciones, culturas, clases y grupos sociales. Más interdisciplinario que buscar puentes entre las ciencias, sería establecer la correspondencia entre las causas y consecuencias técnicas de los problemas ambientales con los responsables específicos de tales causas, y los perjudicados y perjudicados de aquellas consecuencias. Las relaciones técnicas corresponden al ámbito de las ciencias naturales, mientras que las relaciones sociales corres-

ponden al ámbito de las ciencias sociales. (El esquema lo ilustra.)

El cuestionamiento sobre quiénes son los responsables, perjudicados y beneficiados de los problemas ambientales es un campo fértil para la interdisciplina, y surge de ubicar históricamente el problema que se trata.

De esta forma, la historia como instrumento metodológico permite cuestionar los contenidos de la EA (mostrando, en el ejemplo anterior, las razones por las cuales ecología y economía están separadas) y, al mismo tiempo, muestra un camino para considerarlos —preguntando sobre los responsables, beneficiados y perjudicados de las causas y consecuencias de los problemas ambientales—. Ahora pasemos al ejemplo de una `nueva' ética.

La nueva ética ha sido justificada desde diversos ángulos. Uno, como crítica al pensamiento antropocéntrico que correspondería con la modernidad y sería corresponsable de un tratamiento productivista y economicista de la naturaleza. Como contraparte, habría que impulsar —nos dicen— una ética ecocéntrica, que respete la vida por sí misma y vea en el ambiente un espacio de vida y no sólo de obtención de recursos económicos. Pero, esto que a primera vista parece tan coherente no deja de ser arbitrario. ¿Por qué tendría la naturaleza algún interés para el ser humano, fuera del propiamente humano? Grundmann (1991) cuestionó la posibilidad



misma de la existencia de una posición ecocentrista, en tanto toda propuesta humana es forzosamente antropocentrista. McGowen (1999) distinguió entre antropocéntrico y antropogénico, argumentando que aunque toda visión tiene origen humano (antropogénico), algunas podrían ser creadas a partir de un punto de partida no humano (ecocéntrico). Este enfoque es, por ejemplo, el seguido por el proyecto *Ecological Integrity* (Pimentel *et al.*, 2000) que parte de la integridad de la naturaleza prístina. Pero, ¿acaso el producto humano no es también natural?, o como escribió Savater:

[...] si hay razones para considerar rechazables ciertos logros humanos, nada tendrán que ver desde luego con su mayor o menor 'naturalidad', porque ir contra la naturaleza es cosa que nadie sabe hacer [...] al menos en este mundo (1996: 244).

Nada puede no ser 'no-natural', lo que conduce a la difícil situación filosófica de distinguir lo artificial de lo natural. En definitiva, al igual que en la justificación 'por sí misma' de la ecología como contenido de la EA, una nueva ética ecocéntrica sería también dogmática si estuviese justificada en sí misma. ¿Qué podemos aprender de la historia al respecto?

En primer lugar, nos muestra que negar la tajante dicotomía entre artificial y natural no significa omitir mecánicamente todo tipo de diferencia entre la sociedad humana y su mundo exterior. El ser humano surge en un mundo preestablecido y como resultado de una evolución biológica que lo condiciona. La naturaleza

externa tiene su dinámica propia pero, al mismo tiempo, es influenciada, y el ser humano es redefinido por su relación. Implica que de la interrelación surgen propiedades emergentes, nuevas, que no existían en los elementos por separado y que sobredeterminan la evolución de cada una de las partes. Estos elementos emergentes hacen imposible la reducción de la relación sociedad/naturaleza a sus elementos simples: una ecología no humana por un lado, la humanidad por otro.

En segundo lugar, enseña que el interés por estos o aquellos problemas ambientales surge en un 'momento' determinado. Un momento que es resultado de la práctica humana. Así, el 'productivismo', el 'industrialismo' o como se defina, puede crear la crisis ambiental, pero también crea la conciencia de la necesidad de su superación.¹⁰

No basta con la existencia del elemento objetivo (degradación); es necesario que la sociedad humana relacione dicha situación con determinadas causas antrópicas y, además, que considere tal estado como crítico. Eso también es un producto histórico. Si la causa de la crisis ambiental fuese atribuida a la ferocidad de los dioses, la respuesta sería diferente. Si el grado de degradación no se considerase un problema, tampoco habría discusión entre ecocentristas y antropocentristas. De manera que el nivel alcanzado por el desarrollo humano ha permitido tanto la degradación ambiental, como la conciencia sobre ella.

Así, la metáfora de la rana en la olla con agua que aumenta poco a poco la temperatura, con lo

¹⁰ Guha en su más reciente trabajo (2000) describe cómo se ha producido el 'programa social' del movimiento ambientalista mundial desde una perspectiva histórica, con base en dos momentos que designa como olas. El primero como consecuencia del surgimiento de la industrialización y, el segundo, a resultas de la amplia respuesta intelectual que dio forma y fuerza a la participación pública.

cual la rana en vez de saltar fuera se acostumbra hasta morir, no es adecuada. La rana no se perca del problema. La sociedad humana, sí. Pero, si por causa del sobrecalentamiento, la sociedad como un todo sucumbiera, no lo haría sin antes entrar en una guerra consigo misma, por la apropiación y uso diferencial de los recursos. De ahí que si se reconoce el contexto histórico que suscita una conciencia ambiental no se necesita de ética alguna externa al propio ser humano. Lo que se requiere es que éste decida libre, democrática y conscientemente cómo comportarse con su entorno.

En tercer lugar, y aquí viene la orientación que la historia puede dar en materia de elaboración de una ética, la determinación ante lo que debe ser protegido, valorado, y de qué forma, siempre puede derivarse de la práctica histórica humana. Sober (1985) demuestra cómo una concepción dialéctica, basada en la historia de la coevolución naturaleza/sociedad permite la elaboración de una ética de la naturaleza basada en la historicidad. Compara la ética de la naturaleza con la valoración que se realiza de las obras de arte. Señala que las obras de arte son valoradas en la medida en que existe una experiencia histórica de relación con ellas. De manera que no todo producto artístico se convierte en una obra de arte.

Hay condiciones sociohistóricas específicas (contexto cultural, político, etcétera) que convierten un producto artístico en una obra de arte. De igual forma, la naturaleza, o más bien sus espacios, elementos, expresiones, puede ser valorada en función del referencial histórico que se tenga. Para cada momento histórico y sociedad la valoración será diferente. Esta interpretación cambia totalmente el eje que justifica la valoración am-

biental. En lugar de un supuesto valor intrínseco, el valor estaría dado por la experiencia pasada de la propia sociedad humana, lo cual significa considerar a la naturaleza subjetivada por la práctica humana, y establecer su valor o ética en función de su historia. Esto último es de gran trascendencia para la educación ambiental. Si es la práctica la que determina la forma de valorar la naturaleza, entonces los contenidos, según su rango (global, regional, local, etcétera), y según su enfoque (más o menos naturalista), no pueden determinarse *a priori* para cualquier contexto. Pero, aunque parezca contradictorio, bien vale la discusión y enfrentamiento ideológico entre enfoques, ya que ello conduce a modificar la propia práctica.

La historia muestra que lo que se valora no es nunca un problema científico, tampoco religioso, ni moral *per se*. Es resultado de un proceso histórico. La forma como cada comunidad o grupo se apropia, utiliza, conceptualiza, preserva o desecha los bienes culturales y la naturaleza externa, en tiempo y lugares diferentes, define y da significado a las cosas en función de sus prácticas y de la pertenencia de esa comunidad en particular. Así, da valor a cosas que antes no lo tenían, o deja de darlo a lo que antes lo tenía.

Conclusiones

En este artículo hemos intentado mostrar la importancia de un referente metodológico histórico que oriente la elección de los contenidos de la educación ambiental.¹¹ Fundamentar históricamente los contenidos en EA es una forma práctica de llegar a acuerdos sin caer en las formalizaciones esencialistas en que la mayoría de los programas pecan al justificar sus contenidos 'por sí mismos'.

¹¹ Un ejemplo de la utilización de la historia como instrumento metodológico para la elaboración de contenidos de un programa de posgrado en medio ambiente puede verse en Foladori (1996).

Los elementos más importantes pueden ser generalizados en las siguientes premisas:

a) Todo problema ambiental engloba aspectos técnicos y sociales. El camino para relacionar ambos y, con ello, establecer el diálogo interdisciplinar, es cuestionar las causas técnicas sobre sus responsables específicos, y las consecuencias técnicas en quienes devienen perjudicados y beneficiados sociales. Mediante este procedimiento la distancia entre los enfoques naturalistas (técnicos) y los sociales se reduce.

b) Todo comportamiento con el medio ambiente obedece a una cultura que tiene referentes históricos. La recuperación crítica del proceso histórico de relacionamiento con el medio ambiente es un camino fértil para descubrir las bases de las prácticas consideradas inconvenientes, tanto como de los caminos alternativos.

c) Dado que la elección de contenidos obedece a criterios históricos, su especificidad no puede evitar contemplar las diferencias locales, regionales o nacionales, así como los intereses de clase, raza, etnia, género, edad, generación y otros elementos del contexto.

d) Por último, una propuesta de esta naturaleza requiere, necesariamente, la participación de los educandos y educadores, que descubran en su intercambio dialéctico la historia que los constituye como sujetos sociales. □

Bibliografía

AAAS (1997) *Ciencia: conocimiento para todos. Proyecto 2061*. México, SEP-Oxford University Press-Harla.

Ángel Maya, Augusto (1995) *La fragilidad ambiental de la cultura*. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia/Instituto de Estudios Ambientales.

— (1996) *El reto de la vida: ecosistema y cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente*. Bogotá, UNC/IDEA.

Apple, Michael (1986) *Ideología y currículo*. Traducción Rafael Lassaletta. Madrid, Akal.

Capra, Fritjof (1996) *A teja da vida. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo, Cultrix.

Costanza, Robert y Janis King (1999) "The first decade of ecological economics", en *Ecological Economics*, núm. 28, London, Elsevier Science.

Crosby, Alfred (1991) "The biological consequences of 1492", en *NACLA, Report on the Americas. The conquest of nature 1492-1992*, núm. 2, vol. xxv, septiembre, pp. 5-13.

Deléage, Jean Paul (1993) *Historia de la ecología. Una ciencia del hombre y la naturaleza*. Barcelona, Icaria.

Dobson, Andrew (1997) *Pensamiento político verde. Una nueva ideología para el siglo XXI*. Barcelona, Paidós Ibérica.

Foladori, Guillermo (1996) "Los problemas de la interdisciplinariedad en el estudio e investigación del medio ambiente", en *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, núm. 3, Curitiba, UFPR.

— (2000) "El pensamiento ambientalista", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 5, vol. 2, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 21-38.

Follari, Roberto (1999) "La interdisciplina en la educación ambiental", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 2, vol. 1, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 27-35.

García, Rolando (1999) "Interdisciplinariedad y sistemas complejos", en *Educación en ambiente para el desarrollo sustentable*. Buenos Aires, CTERA.

- Gowin, D.B. (1981) *Educating*. New York, Ithaca, Cornell University Press.
- González Gaudiano, Édgar (1997) *Educación ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. México, Sistemas Técnicos de Edición.
- (2000) "Complejidad en educación ambiental", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 4, vol. 2, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 21-32.
- Gough, Noel (2000) "Repensar el sujeto: (de)construyendo la acción humana en la investigación en educación ambiental", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 4, vol. 2, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 49-60.
- Grundmann, Reiner (1991) *Marxism and ecology*. Oxford, Clarendon Press.
- Guha, Ramachandra (1999) "Ambientalismo radical estadounidense y la preservación de áreas naturales: una crítica desde el Tercer Mundo", en *Persona y Sociedad*, núm. 1, vol. XIII, Santiago, Ilades.
- (2000) *Environmentalism. A global history*. United States, Longman (Longman World History Series).
- Guha, Ramachandra y Juan Martínez-Alier (1997) *Varieties of environmentalism. Essays North and South*. New Delhi, Oxford University Press.
- Hanson, A.L. (1982) *Journal of Chemical Education*, vol. 59.
- Huckle, John y Sephen Sterling (editores) (1996) *Education for sustainability*. London, Earthscan.
- Johnstone, A.H. y Wham, A.J.B. (1979) *Education in Chemistry*, vol. 16.
- Kuhn, T. (1971) *La estructura de las revoluciones científicas*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Luke, Timothy W. (1997) *Ecocritique. Contesting the politics of nature, economy and culture*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- McGowen, Alan (1999) "Mail list". *Web site*: <http://csf.colorado.edu/ecol-econ/anthropocentrism/mcgowen-vs-gintis/0002>.
- Moreira, M.A. (1980) "A non-traditional approach to the evaluation of laboratory instruction in general physics", en *European Journal in Science Education*, vol. 21.
- Mrazek, Rick (editor) (1996) *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*. Guadalajara, Universidad de Guadalajara-NAAEE-SEMARNAP.
- Novak, J.D. (1982) *Teoría y práctica de la educación*. Madrid, Alianza.
- Novak, J.D. y D.B. Gowin (1984) *Learning how to learn*. New York, Cambridge University Press.
- Odum, Eugene (1980) *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*. México, CECSA.
- Ponting, Clive (1993) *A green history of the world. The environment and the collapse of great civilizations*. London, Penguin Books.
- Pimentel, David; L. Westra, y R. Noss, (editores) (2000) *Ecological integrity. Integrating environment, conservation and health*. Washington, DC, Island Press.
- Riojas Rodríguez, Javier (2000) "La complejidad ambiental en la universidad", en *Antología. La educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. En torno al currículo ambiental*. México, volumen 3, ANUIES-SEMARNAP-Universidad de Guadalajara.
- Roth, Robert (1997) "Another point of view. A Critique of alternatives to national standards for environmental education: process-based quality assessment", en *Canadian Journal of Environmental Education*, vol. 2, pp. 28-34.
- Sauvé, Lucie (1999) "La educación ambiental: entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 2, vol. 1, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 7-25.

- Savater, Fernando (1996) *Diccionario filosófico*. Barcelona, Planeta.
- Scott, William y Christopher Oulton (1999) "Educación ambiental: un debate desde múltiples perspectivas", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 2, vol. 1, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 37-43.
- Sober, Elliot (1985) "Philosophical problems for environmentalism", en Norton, B. (editor) *The preservation of species*. New Jersey, Princeton University Press.
- Solbes, J. y A. Vilches (1992) "El modelo constructivista y las relaciones ciencia/técnica/sociedad", en *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experimentación Didácticas*, núm. 2, vol. 10, Valencia.
- Sosa, Nicolás M. (coordinador) (1989) *Educación ambiental. Sujeto, entorno y sistema*. Salamanca, Amarú.
- Tamir, P. y V.I. Lunetta, (1978) "An analysis of laboratory activities in the BSCS Yellow version", en *The American Bulletin Teachers*, vol. 40.
- Toledo, Víctor (2000) "Universidad y sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio", en *Tópicos en Educación Ambiental*, núm. 5, vol. 2, México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pp. 7-20.
- Turner, B.L. (1991) *The Earth as transformed by human action*. Cambridge, Cambridge University Press.
- UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente), WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) (1991) *Cuidar la Tierra. Estrategia para el cuidado de la vida*. Gland, UICN.
- Wals, Arien y Tore Van der Leij (1997) "Alternatives to national standards for environmental education: process-based quality assessment", en *Canadian Journal of Environmental Education*, vol. 2, pp. 7-27.
- Williams, Raymond (1980) *Marxismo y literatura*. Barcelona, Península (*Homo sociologicus*, 21).