

A lo largo de este artículo presentamos una guía de recursos telemáticos que pueda ayudar a los profesores de primaria y secundaria a desarrollar y mejorar su formación medioambiental. Con ella, pretendemos abrir una nueva ventana a través de la cual intercambiar experiencias y actividades, comprender los problemas que afectan a nuestro planeta, participar en tareas destinadas a la mejora y protección ambiental, analizar y reflexionar sobre su problemática a diferentes niveles (local, regional, nacional e internacional), de modo que podamos tener una visión sistémica y holística de la realidad que nos rodea.

### 1. ACLARANDO CONCEPTOS

El Medio Ambiente, debe entenderse como todo aquello que rodea al hombre, no sólo el ámbito espacial, sino también todo lo que se refiere a las diversas formas temporales de utilización de ese espacio por la humanidad (la herencia cultural y el legado histórico). En este sentido, hablar de "Medio Ambiente", entendiéndolo sólo como el medio natural podría ser restringir el término, pues éste no se refiere sólo a la defensa del patrimonio natural sino que incluye también el conjunto de fenómenos sociales en su relación con el medio.

Cuando hablamos de la Educación Ambiental no podemos reducirla a una propuesta concreta de contenido ni a simples experiencias lúdicas de carácter complementario o actividades inconexas y aisladas; debe ir más allá aportando: elementos de análisis para la comprensión de la complejidad de la realidad, objetivos realizables que sean alcanzados por las personas, estrategias metodológicas que fomenten el trabajo en grupo y la toma de decisiones colectivas y consensuadas, recursos que inviten a la reflexión, al debate, a la confrontación e intercambio de ideas en pro de la calidad medioambiental, etc...

La educación ambiental debe ayudar a los profesores de primaria y secundaria a comprender y afrontar adecuadamente las relaciones con su medio ambiente, de modo que puedan fomentar entre sus alumnos un nuevo modo de percepción del mismo que, tomando como punto de referencia el entorno más cotidiano y cercano, permita a éstos desarrollar y poner en práctica conocimientos, actitudes y valores ético-ambientales (Pozuelos y Travé, 1997; Sureda, 1990).

Los estudiantes de primaria y secundaria, además, poseen un indudable potencial para la educación ambiental, pero para ello habrá de afrontar y superar un conjunto de obstáculos bastante generalizados y resistentes al cambio Cañal y García (1996), como son los siguientes:

- a. La escasa presencia de actividades escolares basadas en la experiencia personal de toma de contacto directo de los alumnos con las cosas y fenómenos del medio.
- b. Las frecuentes restricciones al flujo de personas, ideas y materiales entre la escuela y su medio (y viceversa), con escasa consideración a las ideas y conocimientos que los alumnos construyen y utilizan en su medio cotidiano.
- c. La orientación academicista, enciclopédica y transmisiva de cuerpos de contenidos generalistas, superficiales y descontextualizados, con predominancia de las definiciones abstractas y los listados de datos a memorizar, de acuerdo con una orientación de la enseñanza hacia el aprendizaje memorístico no significativo, de escasa utilidad para la comprensión y actuación en los contextos concretos en que el alumno se desenvuelve.
- d. La presencia excesiva e inconveniente del profesor y del libro de texto como únicas fuentes de información y como elementos mediadores interpuestos, a veces como obstáculos más que como ayuda o puente, entre los alumnos y su medio socionatural.
- e. Los rígidos esquemas de organización escolar, en cuanto a horarios, agrupamientos, profesores, materiales, etc., de orientación tradicional, impregnados de concepciones pedagógicas disciplinares, verbalistas e inadecuadas para dar cauce a las experiencias de relación directa con las cosas, fenómenos y personas del entorno.
- f. La saturación del horario docente de los maestros, algo que dificulta el trabajo en equipo, el estudio y la reflexión necesarios para el desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en la aproximación efectiva de los estudiantes a su medio.

### 2. LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Junto a otros cambios de distinta naturaleza, la progresiva integración de las nuevas tecnologías, en general, y de los recursos telemáticos, en particular, están generando una profunda transformación en el ámbito de la comunicación interpersonal y, en general, en todos los procesos de flujo de información, aumentando hasta

Límites desconocidos las posibilidades de difusión, acceso y procesamiento de la misma en el seno de cada uno de los ámbitos característicos de las sociedades humanas (Cabero, 2000 a y b).

Con los recursos telemáticos se pueden abrir nuevos abanicos de experiencias que contribuyan a la formación integral de los profesores preocupados en la temática medio ambiental. Internet aporta sobre todo un notable incremento de fuentes de información “exteriores” como complemento a las generalmente utilizadas. Hace posible y casi inmediato el acceso a lugares, personas, bases de datos, imágenes, etc., que anteriormente resultaban prácticamente inviables. Es más, la cantidad de información potencialmente interesante es tan inmensa que se está pasando del problema de no disponer apenas de información “viva” sobre nuestros objetos de estudio a tener que seleccionar las fuentes más adecuadas y los datos o ideas más fiables y ajustados a nuestros objetivos. De lo que se trata, entonces, es de lograr acceder en forma viva y relativamente fácil e inmediata a lo lejano, a las cosas, personas y datos que quedan fuera de nuestras posibilidades de exploración y experiencia directa (Salinas, 1999). Ahí es donde reside la aportación de esta herramienta para la educación ambiental, liberando a la enseñanza de la dependencia absoluta de las fuentes de información tradicionales (el profesor y los libros de texto), frecuentemente limitadas en cuanto a su actualidad e idoneidad para el trabajo sobre problemáticas ambientales, más allá del conocimiento disciplinar clásico.

Por todo ello, lo que deberá evitarse será el peligro real que suponen aquellos planteamientos tradicionales de las actividades formativas donde la red pueda llegar a constituirse en un obstáculo más entre los espacios de formación y su medio, entre los alumnos y su entorno directamente accesible (Sureda y Calvo, 1998).

A la espera de nuevos materiales didácticos que permitan mejorar los procedimientos de búsqueda de información adecuada para el ámbito escolar, lo que sí puede resultar más factible es el planteamiento de un buen archivo de direcciones, cuya base se proporciona en el siguiente apartado, en el que se incluyan sitios web que sean potencialmente útiles para el desarrollo de actividades de educación ambiental y, más en general, para abrir puertas y ventanas a entornos y personas que se sitúan fuera del campo de vivencias y experiencias directas de los alumnos, ensanchando su visión de las cosas y culturas humanas y accediendo a planteamientos más abiertos y globales de las problemáticas abordadas.

### **3. ALGUNOS DE RECURSOS TELEMÁTICOS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Como señala (Cabero, 2000 a y b), la llegada de Internet y de sus posibilidades de acceso a la información traen un nuevo desafío consistente, no tanto en la búsqueda y obtención de la información sino en la necesaria selección y análisis de la misma. Estaría fuera de nuestras intenciones y de los límites de extensión de este documento, mostrar las múltiples direcciones que ofrece Internet como alternativas para la formación de los profesores. No obstante, señalamos algunos *senderos verdes* que esperamos puedan ser útiles para ayudar y orientar a los docentes preocupados por la mejora de su desarrollo profesional en la temática ambiental. Estas direcciones han sido clasificadas atendiendo a las siguientes categorías:

- 3.1. Buscadores especializados en cuestiones ambientales.
- 3.2. Revistas ambientales.
- 3.3. Ecoforos.
- 3.4. Organizaciones relacionadas con el medio ambiente.
- 3.5. Aportaciones para el desarrollo sostenible.
- 3.6. Información sobre seres vivos.
- 3.7. Direcciones sobre el cambio climático.
- 3.8. Otras direcciones de interés.

#### **3.1. Buscadores especializados en cuestiones ambientales**

Un buscador es como una gran base de datos con índices en la que se recogen numerosas referencias y direcciones sobre páginas web. Seguidamente mostramos algunos de los que nos pueden proporcionar direcciones interesantes sobre la temática que nos ocupa.

- <http://www.bioforum.be/> Buscador especializado en cuestiones ambientales, contiene otros servicios como bases de datos, foros de debate, listas de correo, tablón de anuncios...
- [http://www.medioambiente.com/index\\_b.html](http://www.medioambiente.com/index_b.html) Interesante portal especializado en el tratamiento y la búsqueda sobre temáticas medioambientales (ver figura 3.1).



Figura 3.1. Página inicial del buscador Medioambiente.com

### 3.2. Revistas ambientales

- <http://www.natuweb.com> Espacio virtual que proporciona referencias a diferentes revistas de información ambiental: Quercus, Turismo Rural, Biológica y Bornet.
- <http://europa.eu.int/comm/environment/news/efe/index.htm> Revista sobre cuestiones ambientales de ámbito europeo.
- <http://www.energias-renovables.com/> Revista especializada en energías renovables.
- [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/aula\\_verde/home.html](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/aula_verde/home.html) Aula Verde. Revista de Educación Ambiental, publicada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Ofrece información ambiental, formación del profesorado, recursos, material audiovisual y experiencias ambientales. Ofrece acceso directo a la base de datos EDUCAM (ver figura 3.2.).



Figura 3.2. Revista de Educación Ambiental. Aula Verde.

- [www.ambiente-ecologico.com](http://www.ambiente-ecologico.com) Revista argentina especializada en temas de ecología.
- <http://www.econatura.org/> Revista de ecología y medio ambiente.
- <http://www.tots.net/> Revista de temáticas ecológicas y ambientales.
- <http://www.globalchange.org/> Revista de información sobre el cambio climático.
- <http://www.ideal.es/waste/> Revista electrónica sobre naturaleza y medio ambiente, de carácter divulgativo.

### 3.3. Ecoforos

- <http://tierra.rediris.es/renanet/renanet.html> Foro Científico-Técnico español de Recursos Naturales pretende reunir profesionales de Universidades, Organismos Públicos de Investigación, Empresas, Entidades e Instituciones públicas y privadas fomentando la colaboración fundamentalmente entre España e Iberoamérica.
- <http://www.quercus.es/foros/> EcoRed es un foro ambiental en el que se abordan temas relacionados con la fauna ibérica en peligro de extinción, legislación ambiental y forestal (ver figura 3.3.).

Figura 3.3. Espacio virtual del foro ambiental EcoRed.

- <http://www.rediris.es/list/info/gacela.html> foro especializado en la formación de profesores/as de Ciencias, perteneciente a la red académica y de investigación financiada por el Plan Nacional de I+D y gestionada por el Centro de Comunicaciones CSIC.
- <http://www.pangea.org/~scea> Incluye el acceso al Forum 2000, foro de debate sobre Educación Ambiental.

### 3.4. Organizaciones relacionadas con el Medio Ambiente

- <http://www.unep.org> Programa diseñado por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, UNEP.
- <http://www.unesco.org/mab> Programa Hombre y Biosfera de la UNESCO (MAB: Man And the Biosphere).
- <http://www.fao.org/inicio.htm> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.). Fundada en octubre de 1945 con el fin de mejorar los niveles de alimentación y de vida, la productividad agrícola y las condiciones de vida de la población rural (ver figura 3.4).
- <http://www.eea.eu.int/> Agencia Europea de Medio Ambiente.
- <http://www.gn.apc.org> GreenNet. Servidor específicamente diseñado para el ambiente, la paz, los grupos humanos de derechos y desarrollo.
- <http://www.igc.org/econet/index.html> Organización IGC, un proyecto que promueve activamente el cambio hacia una sociedad saludable, la justicia social, la vitalidad de comunidades. Una de sus funciones es avanzar hacia el trabajo de organizaciones e individuos para la paz, la justicia, la oportunidad económica, los derechos humanos y la democracia.
- <http://www.audubon.org> Una de las asociaciones ecologistas más antiguas del mundo, especializada en la protección de las aves.

- <http://www.nps.gov/volunteer> Programa Volunteers in Parks, donde se proponen actividades del voluntariado para la de conservación ambiental del Reino Unido.



Figura 3.4. Sitio web de la F.A.O.

- <http://www.unep.or.jp/gec/> UNEP. Fundación ecológica creada para utilizar los conocimientos y experiencias existentes en el campo de la conservación ambiental en Japón.
- <http://www.ilec.or.jp/eg/index.html> ONG internacional fundada en 1986. Su objetivo es promover la gestión ambiental sostenible de lagos y embalses en el mundo.

### 3.5. Aportaciones para el desarrollo sostenible

- <http://habitat.aq.upm.es> Página dedicada a ofrecer información sobre el desarrollo sostenible de las ciudades en la actualidad.
- <http://www.oneworld.net/> Espacio abierto de encuentro donde se vierten aportaciones y experiencias relacionadas al desarrollo sostenible.
- <http://grn.com/> Página especializada en el tratamiento de información relativa al reciclaje (ver figura 3.5).
- <http://www.wcmc.org.uk> World Conservation Monitoring Centre, ofrece información relativa al desarrollo sostenible de los recursos de la Tierra.
- <http://www.cemagref.fr> Cemagref, Instituto de investigación para la ingeniería, la agricultura y el Medio Ambiente de Francia.
- <http://www.ecouncil.ac.cr> Organización para el desarrollo sostenible. Se enfatiza el desarrollo y uso de sistemas de información y comunicaciones para el desarrollo sostenible en Costa Rica, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda.
- <http://www.fdg.es/ecoag/> EcoAgenda. Índice de los recursos españoles que tienen que ver con el Consumo de Productos Naturales y la Protección del Medio Ambiente.
- <http://www.ises.org> Sociedad Internacional de la Energía Solar, ISES.

### 3.6. Información sobre seres vivos

- <http://www.aza.org/> Asociación Americana de Zoológicos.
- <http://www.hbw.com/> Pájaros del mundo.
- <http://birdcare.com/birdon/> Especies de pájaros.
- <http://www.nmnh.si.edu/msw/> Bases de datos e imágenes sobre mamíferos.
- <http://www.physics.helsinki.fi/whale/> Información sobre cetáceos.
- <http://www.huh.harvard.edu/> Herbario de la Universidad de Harvard.



Figura 3.5. Página principal de Global Recycling Network.

- <http://www.unesco.org/ioc> Comisión Oceanográfica Internacional (ver figura 3.6).
- <http://www.irn.org> International Rivers Networks, organización para la protección y el cuidado de los ríos en el mundo.
- <http://www.sp2000.org/> Especies de plantas y animales más relevantes del planeta.
- <http://www.bdt.org.br/> Base de datos sobre biodiversidad.
- <http://www-ocean.tamu.edu/education/oceanworld> Información sobre los océanos.
- <http://www.nodc.noaa.gov> Centro Nacional de Datos Oceanográficos de EE.UU.



Figura 3.6. Página principal de la Comisión Oceanográfica Internacional.

### 3.7. Direcciones sobre el cambio climático

- <http://www.ipcc.ch> Información mundial sobre el cambio climático.
- <http://www.epa.gov/globalwarming> Información sobre las alteraciones climatológicas (ver figura 3.7.).
- <http://www.inm.es/> Instituto Nacional de Meteorología.
- <http://serpiente.dgsca.unam.mx/cca/> Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad de México.

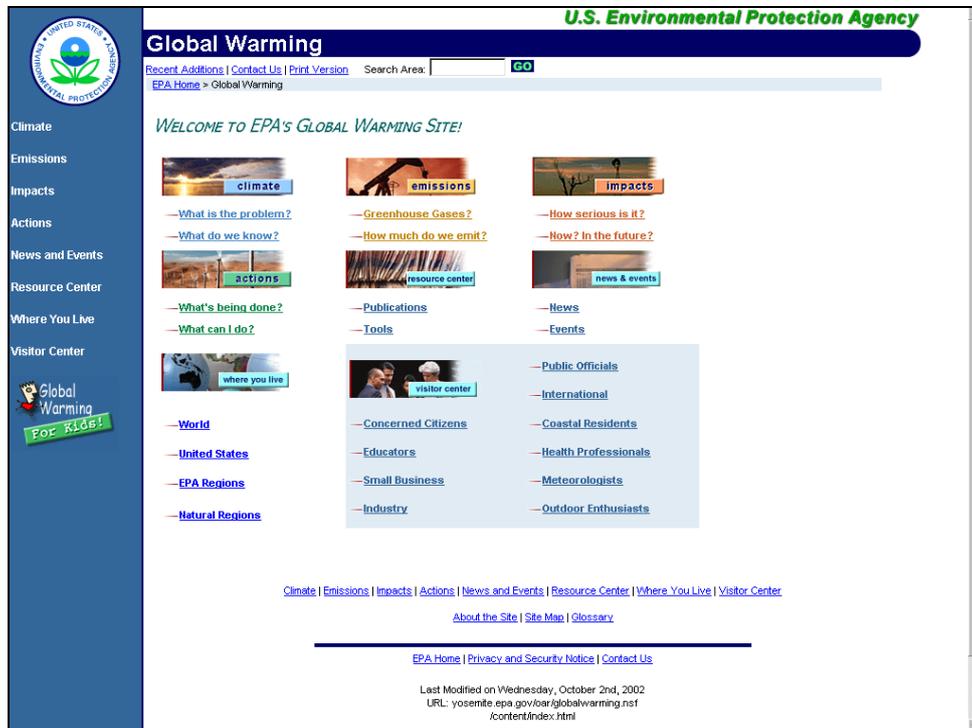


Figura 3.7. Sitio web de la Agencia de Protección Medioambiental.

### 3.8. Otras direcciones de interés.

- <http://www.epa.gov/enviroed/naeeindx.html> Información sobre investigación en educación ambiental.
- <http://www.apiaweb.es.org/> Asociación de periodistas de información ambiental.
- <http://www.iucn.org/> UICN, Unión Mundial para la Naturaleza. Aporta información sobre los programas de conservación de la naturaleza y de fomento del desarrollo sostenible que se promueven desde esta entidad (ver figura 3.8.).
- <http://envirolink.org/enviroed/> Información sobre cuestiones ambientales varias.
- <http://ltpwww.gsfc.nasa.gov> L.T.P. The laboratory for Terrestrial Physics. Sitio web de la NASA sobre ciencias de la Biosfera.
- <http://mediamweb.uib.es/index.htm> Mediweb Educación Ambiental e Interpretación del Patrimonio.

En definitiva, con el desarrollo de este trabajo hemos pretendido ilustrar con apuntes significativos las diferentes y variadas posibilidades que actualmente nos ofrecen los recursos telemáticos para contribuir al desarrollo y mejora de la formación medioambiental de los profesores de primaria y secundaria interesados en esta temática.

En este sentido, cada vez son más numerosos los trabajos y aportaciones que vienen desarrollándose en esta línea dedicados a organizar espacios virtuales en la red, donde los profesionales de la enseñanza puedan localizar información que les ayude a enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje vinculados a la educación ambiental.



Figura 3.8. Espacio virtual sobre investigación en materiales educativos ambientales.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- CABERO, J. (2000a). Las nuevas tecnologías y las transformaciones de las instituciones educativas. En LORENZO, M. y otros. (Eds.). Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal. Granada: Grupo Editorial Universitario, pp. 463-493.
- CABERO, J. (2000b). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. En CABERO, J. (ed.); SALINAS, J.; DUARTE, A. y DOMINGO, J. Tecnología educativa. Madrid: Editorial Síntesis, pp. 15-37.
- CAÑAL, P. y GARCÍA, J.J. (1996). La educación ambiental en el proyecto curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). En La Educación Ambiental en Andalucía. Actas del II Congreso Andaluz de Educación Ambiental. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, pp. 125-140.
- POZUELOS, F.J. y TRAVÉ, G. (1997). La educación ambiental en el curriculum integrado de la enseñanza obligatoria. En CAÑAL, P. y otros. Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa. Sevilla: Editorial Díada, 120-145.
- SALINAS, J. (1999). Las redes en la enseñanza. En CABERO, J. (Coord.); BARTOLOMÉ, A.; MARQUÉS, P.; MARTÍNEZ, F. y SALINAS, J. Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI. Murcia: Editorial DM, pp. 98-122.
- SUREDA, J. (1990). Guía de la educación ambiental. Fuentes documentales y conceptos básicos. Barcelona: Editorial Anthropos.
- SUREDA, J. y CALVO, A.Mª. (1998). La red Internet y la Educación Ambiental. Primer catálogo de recursos para la Educación Ambiental en Internet. Islas Baleares: Di7 Edició.