

## [14] UNA APORTACIÓN PARA LAS "ESCUELAS SOSTENIBLES" EN LA DÉCADA DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

*M<sup>a</sup> del Carmen Conde Núñez<sup>1</sup>, Ángel Moreira Blanco<sup>2</sup>, J. Samuel Sánchez Cepeda<sup>1</sup> y Vicente Mellado Jiménez<sup>1</sup>*

*<sup>(1)</sup> Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Universidad de Extremadura. <sup>(2)</sup> Maestro y asesor en el Centro de Profesores de Mérida.*

[Recibido en Noviembre de 2009, aceptado en Diciembre de 2009]

### RESUMEN

*En el contexto de la Década de la Educación para el Desarrollo sostenible presentamos nuestra aportación a las "Escuelas Sostenibles". Ésta surge como fruto de la reflexión después de una investigación realizada en torno a una experiencia concreta: "Ecocentros de Extremadura", con el fin de contribuir al necesario proceso madurativo de las mismas. Con ello estaremos más cerca de lograr hacer una escuela coherente con los retos de la educación ambiental para el siglo XXI.*

**Palabras clave:** *Escuelas sostenibles; ecoauditorías escolares; investigación en educación ambiental; práctica educativa en la escuela.*

### LAS ESCUELAS SOSTENIBLES EN EL CONTEXTO DE LA DÉCADA

En plena Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, se nos recuerda que la implicación de toda la ciudadanía, ha de hacerse teniendo en cuenta medidas profundas en todos los niveles: tecnocientífico, político y educativo, para hacer posible un futuro sostenible (Vilches y Gil, 2008). Desde el ámbito educativo nuestro reto es colaborar en la formación de ciudadanos y comunidades conscientes de la situación actual del medio y nuestra relación con el mismo, construyendo un mundo democrático, humanitario, justo y sostenible desde la escuela, en la que los valores y procesos que se generen estén en coherencia con las finalidades últimas, ambientales y educativas, y por supuesto, en coherencia con nosotros mismos. Una escuela en la que haya respeto y espacio para pensar, hacer, sentir y decidir en relación a ello.

Para avanzar en estas cuestiones recordamos una reflexión de Kemmis (1988): "*... las escuelas no pueden cambiar sin el compromiso de los profesores, los profesores no pueden cambiar sin el compromiso de las instituciones en las que trabajan;... las escuelas y los sistemas son, de igual forma, interdependientes e interactivos en el proceso de reforma; y la educación sólo puede reformarse reformando las prácticas que la constituyen*".

Y ante esa reflexión, nos preguntamos: ¿tienen algo que aportar las experiencias en torno a ecoauditorías escolares para contribuir a crear una forma de hacer escuela coherente con los retos de la educación ambiental para el siglo XXI?; y si es así ¿cómo podemos avanzar?.

Han transcurrido más de quince años desde el origen de las experiencias en torno a ecoauditorías escolares en España (Ciclos, 2001), incluyendo también en este marco experiencias que con distintos nombres responden a un proceso común como Agendas 21 escolares, Escuelas Verdes, Ecoescuelas, Ecocentros, etc. Hoy día se plantea la adopción de un término común que las defina como "Escuelas Sostenibles" o "Escuelas para la Sostenibilidad", con la intención de resaltar su aceptación de los retos de la Educación para el Desarrollo Sostenible en toda su complejidad (Mogensen, Mayer, Breiting y Varga, 2009).

### **UNA INVITACIÓN A LA REFLEXIÓN EN EL MOMENTO ACTUAL**

Mayer (2009) nos invita a que en este Decenio reflexionemos sobre lo que está ocurriendo, y se integren investigación, divulgación, reflexión, experiencia, formación e innovación. Abordamos esta reflexión, desde la implicación en una experiencia concreta de este tipo (*Ecocentros de Extremadura*), con la intención de compartirla, de mejorarla, de contribuir al proceso madurativo de las mismas, teniendo en cuenta además otras evaluaciones y publicaciones que son un referente fundamental en estos momentos.

La experiencia *Ecocentros de Extremadura*, como proyecto de investigación educativa, transcurrió entre los cursos escolares 2000/01 y 2002/03 (Conde, 2005). En dicho proyecto participaron la Universidad de Extremadura, las Consejerías de Medio Ambiente y de Educación de la Junta de Extremadura, y trece Centros de Infantil y Primaria. Para su desarrollo se creó una Comisión Organizadora con miembros de las anteriores entidades.

Nos parece que estas experiencias deben involucrarse en un proceso de maduración, con la necesaria evaluación y revisión tanto del trabajo realizado en las mismas, como del marco teórico en el que se apoyan, transformando o incorporando todo lo que desde la investigación en educación ambiental es significativo para su mejora. Con ello se puede contribuir a alcanzar los retos de la Educación Ambiental para el siglo XXI, que para Tilbury (2001) serían: basarse en temas sobre desarrollo sustentable (en los que la educación sobre la biodiversidad se articule con los derechos humanos, equidad y democracia), ser una educación socialmente crítica, donde la calidad ambiental y el desarrollo humano vayan de la mano, generadora de procesos participativos y asociaciones para el cambio. Actualmente se están realizando experiencias de evaluación, tanto internacionales (Mayer, 2006; Mogensen y Mayer, 2005) como nacionales (Gutiérrez et al., 2007; Llerena, 2009; Rodríguez, 2008; Yunyent y Mulá, 2009).

Durante la investigación en Ecocentros se exploraron caminos teniendo en cuenta referentes teórico-prácticos y aportaciones de otras experiencias. Coincidimos con la idea de Mogensen et al. (2009, p. 47) de que "*tanto en el campo de la educación ambiental, como del medio ambiente, la cultura de la complejidad invita a un tipo de*

*evaluación que tenga presente esta complejidad y no se limite a "mediciones"- que a menudo son imposibles en este campo-, sino que centre la atención en las "emergencias", con el objetivo de valorarlas, y no juzgarlas, para señalar fortalezas y debilidades de los proyectos, iniciativas y programas".* En este sentido, la puesta en práctica en los centros se enriqueció y permitió llegar a ciertas metas, viviéndolo como un proceso ilusionante. Después, cuando la experiencia y la investigación aportaron resultados y elementos para la reflexión, fuimos más conscientes de las debilidades existentes, sintiendo que la propuesta anhelada de una integración de calidad de la educación ambiental en los centros educativos estaba de nuevo unos pasos por delante, pero también lo suficientemente cerca para reconocer también sus fortalezas y observar con mayor claridad las posibilidades de alcanzarla. Creemos también que las respuestas y las soluciones apropiadas cambian conforme aumenta la experiencia y posiblemente las respuestas de hoy no serán las de mañana.

### **CAMINANDO HACIA LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS CENTROS EDUCATIVOS**

Se entiende por ambientalización de los centros educativos la transformación de la organización, contenidos y relaciones entre las personas que forman parte de ellos, de forma que sean coherentes con los planteamientos valorados como importantes desde modelos basados en la sostenibilidad crítica de las actuaciones (Sanmartí y Pujol, 2002).

Para Geli, Junyent, Medir y Padilla (2006) la ambientalización curricular se entiende: a) Como un proceso reflexivo y de acción de cara a lograr una educación para el desarrollo sostenible a nivel curricular, teniendo en cuenta la gestión del centro. b) Este proceso debe permitir tanto el análisis de la realidad socioambiental como la investigación de alternativas coherentes con los valores de la sostenibilidad. Para ello se tienen en cuenta distintas áreas de conocimiento y se fomentan acciones en colaboración con instituciones. c) Supone adquirir competencias a nivel de pensamiento global y de fomento de la responsabilidad, compromiso y acción de la comunidad educativa hacia el desarrollo de unos rasgos de identidad ambiental.

Mayer (1998) nos habla de un peligro cuando trabajamos en educación ambiental, el de caer en un activismo como un fin en sí mismo, el de la investigación de los resultados y las soluciones, olvidándose de que las iniciativas en las escuelas son sólo un medio, un instrumento para construir una conciencia ecológica que está hecha de conocimientos y emociones y no sólo de acciones, de reflexiones sobre las prácticas y los valores y no sólo de ecologismo militante.

### **ALGUNOS ASPECTOS PARA LA REFLEXIÓN CONJUNTA SOBRE CÓMO AVANZAR**

Presentamos algunos resultados y su discusión, que proceden de la investigación realizada en torno a la experiencia Ecocentros (Conde, 2005). En las referencias bibliográficas se pueden encontrar más detalles sobre éstas y otras cuestiones, dado que aquí hemos seleccionado tres temas por las implicaciones que pueden tener para avanzar en esta temática.

### **Sobre el currículo y los procesos de enseñanza-aprendizaje**

En lo que respecta a la ambientalización del centro educativo, a lo largo del desarrollo de la experiencia Ecocentros se avanzó mucho en el número y calidad de las acciones encaminadas a lograr una mayor coherencia ambiental, y con ello un mayor acercamiento hacia una gestión más sostenible. En los resultados se observó como cada vez había más acciones y de tipología variada, acordes con un medioambiente más respetuoso y sostenible, y éstas se abordaban por parte de todo el centro como compromisos comunes. En los Proyectos Educativos de Centro, se comenzó la revisión, pero en la mayoría de los centros no se tomaron medidas para incorporarla de forma efectiva entre las señas de identidad del centro (Conde y Sánchez, 2008).

Respecto a la ambientalización del currículo en el aula, de forma implícita, en el diseño y documentos del proyecto Ecocentros (especialmente tanto en el Diagnóstico de la situación ambiental personal, como de centro), se recogían aspectos que podían servir para orientar a los centros en el proceso de incorporación de la educación ambiental (Conde et al., 2003). En el Cuadro 1 figuran las cuestiones que incluía la propuesta Ecocentros, y que eran reforzadas a través del seguimiento por parte de la comisión organizadora y de los encuentros formativos y evaluativos llevados a cabo.

Sin embargo, en el documento público que definía el proyecto (Conde et al., 2003) no se explicitaba de forma clara la importancia de tener en cuenta cada uno de los aspectos anteriores. Tampoco figuraba la metodología que sería conveniente utilizar, por lo que el profesorado, en los grupos de trabajo de sus centros, adolecía de orientaciones más precisas que le permitieran avanzar en este sentido.

La propia definición de ecoauditorías escolares de la que se partía en el documento original "procesos de enseñanza-aprendizaje activos y participativos en los que se realiza una evaluación del centro desde el punto de vista ambiental, participando diversos sectores de la comunidad educativa en la misma, y que tiene como resultado una intervención directa a través de grupos de trabajo organizados en la mejora de la calidad ambiental del centro y una adquisición de actitudes y competencias que ayudarán a todos los sectores participantes, no sólo a una vida coherentemente ambiental en su centro, sino en su hogar y en su localidad,... asociada a esta ambientalización del centro se produce una ambientalización de su currículo" (Conde et al., 2003), refleja la idea de Mogensen et al. (2009), de que en muchos casos de este tipo, los criterios pedagógicos no se expresan y argumentan que la "creencia implícita" es que la actividad propuesta es suficiente por sí misma para crear motivación e implicación, y que esta motivación garantizará, a cambio, un aprendizaje significativo y un comportamiento adecuado.

A pesar de eso, hubo avances en ese sentido y la experiencia sirvió para potenciar que el currículo en el aula se impregnase de más contenidos en relación con la temática ambiental, y para que aumentase el número y la calidad de las actividades que tenían que ver con un mayor compromiso con la misma.

Se favoreció la progresión desde núcleos de interés cercanos al alumnado. Se avanzó hacia la calidad en la profundización de las actividades, al apoyarse desde la comisión organizadora el tratamiento con recursos didácticos concretos sobre el tema, mientras que el profesorado ampliaba esta labor con la revisión, búsqueda y elaboración de otros recursos de interés.

<b>Cuestiones sobre la ambientalización del currículo</b>	<b>Aspectos relativos a las mismas</b>
<i>Ideas, intereses, hábitos y actitudes previas</i>	Partir de los intereses cercanos al alumno, de sus motivaciones, y de cuestiones en las que pudiera directamente intervenir y producir cambios
	Partir de sus conocimientos, hábitos y actitudes previas sobre el tema
<i>Tratamiento globalizado</i>	Trabajar el tema teniendo en cuenta diversas perspectivas (ética, de salud, ecológica, social, económica, política, geográfica, otras...), tratando con ello de incorporar una perspectiva sistémica de los problemas ambientales
<i>Relación escuela-entorno</i>	Abrir la escuela al entorno, realizando contactos con entidades y asociaciones, para tratar de tener mayores conocimientos y perspectivas diferentes sobre los temas a trabajar
<i>Resolución de problemas</i>	Intervenir en la resolución de problemas cercanos a través del tema elegido por el centro
<i>Participación y organización</i>	Coordinar las tareas favoreciendo contextos y estilos de trabajo participativos: "Comisión Ambiental", "grupos de profesores", etc.
<i>Compromisos</i>	Asumir una serie de compromisos consensuados que se comprometían a cumplir: "compromisos para el cambio hacia la sostenibilidad"

**Cuadro 1.- Aspectos del proyecto que podían contribuir a la ambientalización del currículo.**

La calidad mejoró también en lo relativo a llevar a cabo un tratamiento más globalizado de algunos temas, abriéndolo a realidades más amplias. Se favorecieron procesos de enseñanza-aprendizaje en los que el alumnado comunicaba cuestiones de carácter ambiental, como el caso de la participación de los centros en el Congreso Nacional de Medio Ambiente para niños. También destacamos la propia comunicación de la experiencia a nivel de centro ante sus compañeros de otros cursos.

Estos avances en la integración curricular han sido un paso importante para fortalecer el desarrollo de los procesos participativos, la coherencia ambiental y la motivación no sólo del alumnado, sino de la comunidad educativa en general.

No obstante, queremos insistir en la importancia de que en estos procesos se avance en una ambientalización del currículo de forma prioritaria, dejando de ser un aspecto asociado los mismos. Para continuar sería necesario cuidar, entre otras cosas, los procesos de enseñanza-aprendizaje y garantizar también que se integren en los

Proyectos Educativos y Curriculares las Señas de Identidad por las que el centro se quiere caracterizar en relación al desarrollo sostenible y a los planteamientos educativo-ambientales.

Creemos que en estas experiencias la progresión en la integración de la educación ambiental en el currículo a nivel de aula debe apoyarse en la formación destinada al profesorado, continuando un estudio más reflexivo sobre la práctica (Conde, Sánchez y Corrales, 2009 a). Con ello se avanzará en la necesaria coherencia conceptual y metodológica, pues como ha ocurrido en otras experiencias evaluadas, y según manifiestan los evaluadores externos de las mismas (Mogensen y Mayer, 2005), el hecho de que un tema esté tratado no significa que se haya producido un aprendizaje significativo para los alumnos, tampoco se sabe a fondo cómo se fomenta la participación en clase y pudiera existir, para dichos evaluadores, un peligro de activismo sin contenido, si no se fomenta además la autoevaluación y la reflexión.

Investigaciones actuales están aportando interesantes criterios e indicadores de calidad como intento de ofrecer un punto de partida para las escuelas que quieran utilizar la educación para el desarrollo sostenible como vehículo para su propio desarrollo escolar, con la intención de facilitar discusiones en la escuela, especialmente en lo que puede referirse a el proceso de enseñanza-aprendizaje, el clima escolar y la organización (Mogensen et al., 2009; Yunyent y Mulá, 2009).

En este sentido, García (2000) piensa que no basta con la intención del cambio, no es suficiente la ideología: resulta imprescindible comprender la naturaleza del cambio para actuar en consecuencia y esa comprensión tiene que considerar, en gran medida, la naturaleza de los procesos de aprendizaje implicados. Insiste en que será necesario trabajar más los aspectos psicoeducativos y didácticos para que la educación ambiental sea algo más que un discurso normativo, etéreo y vacuo, acompañado de unas prácticas ajenas al mismo. Es necesario conocer más a fondo, en qué modelos didácticos se sitúan los profesores y en qué medida dichos modelos cambian (Mellado, 2003).

### **Sobre la participación**

En la investigación en Ecocentros, en lo que respecta a cuestiones de participación que afectaban al profesorado, se comprobó como éstas eran las menos valoradas, especialmente en el primer año. Razones que el profesorado destacaba eran la falta de tiempo, la falta de formación, la existencia de diferentes grados de compromiso y concepciones educativas, falta de coordinación y de estrategias para poder trabajar en grupo, o el plantear objetivos ambiciosos para un primer curso. Según la experiencia avanzaba, el mismo hecho de haber logrado la creación de grupos de trabajo interdisciplinarios en los centros realizando un trabajo reflexivo, generaba propuestas para facilitar la participación y coordinación de todos los sectores en la gestión ambiental de los centros, iniciar o ampliar la búsqueda de recursos, y en general encontrar estrategias para superar los puntos débiles. Por otra parte, el enriquecimiento que suponían los seminarios de intercambios de experiencias y el apoyo de la comisión organizadora, hacía que aparecieran nuevas formas para progresar apoyando a los grupos de profesores constituidos según las distintas modalidades de formación en centros.

Es importante valorar los procesos participativos en la vida del centro, Sauvé (2004, p. 9) habla de que *"la pedagog  de la educació ambiental estimula a los profesores a trabajar en equipo, incluso con los demás miembros de la comunidad educativa. De esta manera se puede aprender unos con otros y unos de otros. En esto podemos identificar los principios del socio-constructivismo"*. Nos parece, que las líneas de trabajo colaborativas que se plantean desde estas experiencias pueden ayudar a hacer una escuela coherente en este sentido.

En los resultados de la investigación en Ecocentros, se observó una clara buena valoración para el hecho de que el proyecto supusiera una buena herramienta para potenciar la evaluación del centro y de su práctica docente desde el punto de vista ambiental (Conde, Sánchez y Corrales, 2009 b). Encontramos que participar en una investigación-acción conjunta, como fue el caso de Ecocentros es una fortaleza importante, pues supone la oportunidad de que la escuela funcione como una comunidad de investigación educativa.

Mayer (1998) apuesta por la reflexión sobre la acción como uno de los elementos que caracterizan el proceso hacia un cambio profundo que ponga en discusión las imágenes difusas de lo que es y debe ser la educación. La investigación-acción entendida como oportunidad que permite a los enseñantes, a los estudiantes y a las estructuras aprender de la experiencia y modificarse conjuntamente.

La formación del profesorado siguiendo líneas coherentes con el marco teórico en el que se apoyan estas experiencias, es un factor clave para el avance de las mismas (Conde et al., 2009 a), en el que la investigación-acción estaría incardinada facilitando con ello oportunidades permanentes para la reflexión sobre la propia práctica.

La implicación del colectivo de padres, madres y Ayuntamiento, o el trabajo con otros colectivos del entorno, fue aumentando en la experiencia. Resalta que la implicación del alumnado fuese mayor que la del profesorado en el proyecto, lo que est  ligado a una gran motivación de este sector para trabajar en el mismo (Conde et al., 2009 b).

Respecto a la participación del alumnado, es clave que el mismo está adquiriendo competencias para la acción. Para ello, entre otras cosas, sería necesario garantizar que en el proceso se d  una participación activa del alumnado en las decisiones a tomar en relación con la resolución de los problemas ambientales, así como en la indagación de sus causas, de lo contrario se podría estar encaminando al mismo hacia un activismo. Para Jensen y Schnack (2006), el objetivo de la educación ambiental es hacer que los estudiantes puedan imaginar formas alternativas de desarrollo y que sean capaces de participar en la actuación de acuerdo con estos objetivos. Un aspecto fundamental es adquirir competencias para la acción alternativa en la que los estudiantes pueden decidir participar o no. Los criterios para que una acción sea considerada como tal para dichos autores serían en primer lugar, que los alumnos hubiesen decidido hacerla, y en segundo lugar, que el hecho en sí estuviera dirigido a la solución de un problema ambiental. Con ello se lograría superar el que la práctica quedase reducido a la técnica.

Conseguir una ambientalización del centro en todos los sentidos (la organización, los contenidos, las relaciones y la gestión), así como cambios personales, se debe lograr por tanto con estilos de participación que faciliten la adquisición de competencias que

sienten las bases hacia un coherente modelo de desarrollo personal y social llegando a todos los aspectos ambientales y educativos desde una perspectiva más holística y comprometida. Entender la posibilidad de distintos niveles de participación tanto para el profesorado, como en el caso del alumnado, nos puede tranquilizar buscando cuestiones que fortalezcan el papel de cada uno desde el punto en el que se encuentra.

### **Sobre las relaciones y apoyos**

Nos parece que estas experiencias ofrecen la posibilidad de crear redes en las que de forma coordinada se relacionan centros educativos, proyectos dentro de los mismos, universidad e instituciones que tienen que ver con la educación ambiental, asociaciones o empresas, Ayuntamientos, ..., constituyéndose en oportunidades para la integración de calidad de la educación ambiental en los centros educativos y la relación con la comunidad. Es necesario también reflexionar sobre el papel de los promotores de estas iniciativas avanzando sobre indicadores de calidad de su labor (Conde et al., 2009 b).

El avance de estas experiencias está condicionado por el apoyo de las administraciones competentes. Para lograr una forma diferente de hacer escuela, a lo que pueden contribuir, es necesario que la administración educativa se implique de forma comprometida, favoreciendo los nuevos contextos formativos creados, facilitando tiempo y reconocimientos para los participantes, asegurando líneas de trabajo respetuosas con los aspectos más fuertes de la misma y fortalecedoras de los más débiles. En este sentido, Mogensen et al. (2009) argumentan que no se puede transformar una escuela tradicional en una escuela sostenible confiando únicamente en procesos de "abajo arriba" en la mayoría de las escuelas.

### **REFLEXIÓN FINAL**

Desde experiencias de este tipo, en constante proceso de maduración y reflexión, es posible vivir la escuela desde planteamientos más abiertos, responsables y coherentes con los nuevos tiempos, se puede formar a ciudadanos a la altura de los retos de la educación ambiental en el siglo XXI. Para ello es fundamental el trabajo conjunto y comprometido de todas las instancias y personas con competencias en el tema, mientras se continúa avanzando en el marco teórico y en el desarrollo práctico de las mismas.

Confiamos en la oportunidad que nos brinda el marco de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible para seguir avanzando sobre éstos y otros retos encaminados a aspectos tales como la formación de los asesores que apoyan estas experiencias, y el papel de las redes y de los diversos sectores de la comunidad educativa en las mismas. Encontramos necesario que el protagonismo fuera depositándose más en el alumnado, en sus iniciativas y toma de decisiones.

A la par, debemos fomentar una visión lo más universalizadora posible, donde la capacidad de imaginar y crear alternativas a un mundo tan complejo, se entrelazase con la creatividad y la imaginación, como objetivo esencial de la educación para la sostenibilidad. Se debe avanzar en la valoración de la importancia del aprendizaje

dialéctico, donde todos aprendemos de todos, en el papel de las emociones, no sólo del conocimiento, así como en la importancia de la interiorización y no sólo la actividad o activismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CICLOS (2001). Ecoauditorías Escolares. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*, 9, 1-68.
- Conde, M<sup>a</sup>. C. (2005). *Integración de la Educación Ambiental en los centros educativos. Ecocentros de Extremadura: análisis de una experiencia de investigación-acción*. Cáceres: Servicio de Publicaciones de la UEX.
- Conde, M<sup>a</sup>. C. y Sánchez, J. S. (2008). Avanzando hacia la ambientalización de los centros educativos desde el proyecto de investigación educativa Ecocentros. *Campo abierto*, 27 (2), 91-115.
- Conde, M<sup>a</sup>. C., Corrales, J. M<sup>a</sup>., Moreira, Á., Bastos, M., Sánchez, J. S. y Santos, P. (Coords.) (2003). *Ecocentros: Una experiencia de Innovación Educativa en Educación Ambiental*. Mérida: Junta de Extremadura.
- Conde, M<sup>a</sup>. C., Sánchez, J. S. y Corrales, J. M<sup>a</sup>. (2009 a). Formación del profesorado a través de un proyecto de investigación basado en ecoauditorías escolares. *Investigación en la Escuela*, 68, 101-113.
- Conde, M<sup>a</sup>. C., Sánchez, J. S. y Corrales, J. M<sup>a</sup>. (2009 b). Conectando la investigación y la acción. Aportaciones desde una experiencia en torno a ecoauditorías escolares. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8 (1), 23-44. En: [http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen8/ART2\\_Vol8\\_N1.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen8/ART2_Vol8_N1.pdf).
- García, J. E. (2000). Educación Ambiental y ambientalización del currículum. En F. J. Perales y P. Cañal (Coord.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias* (pp. 585-614). Alcoy: Marfil.
- Geli, A.M<sup>a</sup>., Junyent, M. Medir, R.M<sup>a</sup>. y Padilla, F. (2006). *Ambientalització Curricular en l'ensenyament obligatori: una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Barcelona: Monografies Universitàries 7, Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Gutiérrez, J. M., Benito, J. y Hernández, R. (2007). *Evaluación del programa Agenda 21 escolar*. Vitoria: Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. En: [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/libro/evaluacion\\_a21escolar/es\\_libro/indice.html](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/es/contenidos/libro/evaluacion_a21escolar/es_libro/indice.html)
- Jensen, B. B. y Schnack, K. (2006). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 12 (3-4), 471-486.
- Junyent, M. y Mulà, I. (2009). Evaluación de la ambientalización curricular en educación primaria: propuesta de criterios e indicadores. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias (pp. 1030-1035), En: [http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd\\_congres/propostes\\_hm/propostes/art-1031-1036.pdf](http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd_congres/propostes_hm/propostes/art-1031-1036.pdf).

- Kemmis, S. (1988). *El curriculum. Más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- Llerena, G. (2009). Investigació-acció per a l'avaluació del programa d'agenda 21 escolar de sant cugat del vallès. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, (pp. 3082-3085). En línea en: [http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd\\_congres/propostes\\_htm/propostes/art-3090-3093.pdf](http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd_congres/propostes_htm/propostes/art-3090-3093.pdf)
- Mayer, M. (1998). Educación ambiental: de la acción a la investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 217-232.
- Mayer, M. (2006). Ecosustainability and Quality in the School System: Schools and Environmental Education Centres as Partners in an Action Research Process. En R. Kyburz-Graber, P. Hart y I. Robottom (eds.). *Reflective Practice in Teacher Education* (pp. 139-154). Bern: Peter Lang.
- Mayer, M. (2009). Escenarios y criterios para la evaluación de la calidad de la educación ambiental en las escuelas. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, (pp. 1894-1897), En: [http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd\\_congres/propostes\\_htm/propostes/art-1907-1910.pdf](http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd_congres/propostes_htm/propostes/art-1907-1910.pdf).
- Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (3), 343-358.
- Mogensen, F. y Mayer, M. (2005). *Eco-schools: trends and divergences*. Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture. Austria.
- Mogensen, F., Mayer, M., Breiting, S. y Varga, A. (2009). *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Barcelona: Graó.
- Pujol, R. M<sup>a</sup>. y Bonil, J. (2003). Una propuesta de ambientalización curricular desde la formación científica: el caso del crecimiento urbano. En M. Junyent, A. M<sup>a</sup>. Geli y E. Arbat (eds.), *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. 2: Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios* (pp. 151-171). Girona: Universidad de Girona - Red ACES.
- Rodríguez, F. (2008). Descripción de una experiencia de Agenda 21 Escolar centrada en el tratamiento didáctico del uso de la energía. En J. Gutiérrez y L. Cano (Coords.), *Investigaciones en la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental- 4)* (pp. 375-397). Madrid: CENEAM. Ministerio de Medio Ambiente.
- Sanmartí, N. y Pujol, R. M<sup>a</sup>. (2002). ¿Qué comporta "capacitar para la acción" en el marco de la escuela?, *Investigación en la Escuela*, 46, 49-54.
- Sauvé, L (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta informativa CENEAM, Nov. 2004*. (pp. 6-14) En: [http://www.mma.es/secciones/formacion\\_educacion/boletin\\_ceneam/anteriores/pdf/carpeta\\_noviembre2004.pdf](http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/boletin_ceneam/anteriores/pdf/carpeta_noviembre2004.pdf).

Tilbury, D. (2001). Reconceptualizando la educación ambiental para un nuevo siglo. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (7), 65-73.

Vilches, A. y Gil, D. (2008). La construcción de un futuro sostenible en un planeta en riesgo. *Alambique*, 55, 9-19.

## **A CONTRIBUTION TO "SUSTAINABLE SCHOOLS" IN THE DECADE OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

### **SUMMARY**

*As part of the context of the Decade of Education for Sustainable Development, we present our contribution to "Sustainable Schools". It arose as a result of reflection following a study conducted on a specific experience, "The 'Ecocentros' of Extremadura", with the aim of furthering the necessary maturation process of sustainable schools, and bringing us closer to achieving a school that is coherent with the challenges of environmental education for the XXI century.*

**Keywords:** *Sustainable schools; school environmental audits, environmental education research; educational practice in the school.*