

# Avanzando hacia la ambientalización de los centros educativos desde el proyecto de investigación educativa Ecocentros

## An educational research project “Ecocentres” Contributing to the integration of environmental education in schools

(1) María del Carmen Conde Núñez, (2) J. Samuel Sánchez Cepeda

---

(1) Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Educación. Badajoz. Universidad de Extremadura.

(2) Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Formación del Profesorado. Cáceres. Universidad de Extremadura.

(Fecha de recepción 29-05-2008)

(Fecha de aceptación 14-10-2008)

### Resumen

*Para avanzar en la integración de la educación ambiental en los centros educativos, en concreto en los aspectos que tienen que ver con la ambientalización del centro escolar, presentamos el proceso y los resultados de una investigación llevada a cabo en trece centros educativos de infantil y primaria de Extremadura. Se trata del proyecto de investigación educativa Ecocentros, que basado en las experiencias de ecoauditorías escolares se llevó a cabo desde el curso 2000/01 hasta el curso 2002/03. Estas experiencias tienen la intención de lograr la deseada coherencia ambiental en los centros escolares. Se destaca una acción participativa en la que el proceso tiene una importancia fundamental.*

**Palabras Clave:** Educación ambiental, eco-auditorías escolares, práctica educativa, investigación, ambientalización de centros educativos.

### Summary

*In order to contribute to the integration of environmental education in schools, specifically in those aspects which relate to the “environmentalisation” of the teaching institution, we present the process and results of research carried out in thirteen infant and primary education centres in Extremadura. This is the educational research project “Ecocentres” based on the experiences of the eco-audits carried out between the school years of 2000/01 and 2002/03. These experiences set out to bring about envi-*

*ronmental coherence in schools. The principal activity is that of participation in which the process is of fundamental importance.*

**Key Words:** environmental education, school eco-audits, educational practice, research, schools' environmental involvement.

## 1. Introducción

Nuestra pérdida de relación con el todo del que formamos parte en la naturaleza nos desprende del sentido de nuestra existencia y de nuestro papel en ella, algo así utilizando el símil navegante, como “si hubiésemos perdido la hoja de rumbo”.

Después de muchas décadas de esta desconexión, se nos manifiesta el poder destructivo de nuestras acciones que se vuelven, nunca hasta ahora con tanta fuerza, contra nosotros.

En ese intento de restaurar la pérdida de conciencia ecológica que nos pueda situar en otro camino más acorde a nuestra naturaleza humana, y en el que la vida pueda ser finalmente posible, la educación ambiental desde diferentes ámbitos, y como proceso permanente, trata (como corriente internacional de pensamiento y de acción que es) de hacerlo posible.

Llevamos más de 35 años de referencias internacionales importantes en las que en distintos eventos sobre el medio ambiente o sobre la educación ambiental se insiste en la necesidad inminente de un cambio en nuestra forma de entender el mundo y de relacionarnos con él. En uno de estos eventos, el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente de Moscú, en 1987, se definía la educación ambiental como:

*“Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia, y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (UNESCO/PNUMA, 1988)*

Desde hace décadas las llamadas de atención sobre los problemas ambientales a los que se enfrenta la humanidad fueron repetidas y sin embargo no tuvieron el eco suficiente para producir cambios importantes en la ciudadanía y en los responsables políticos.

Las Naciones Unidas han instituido recientemente la “*Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible*” (2005-2014), de cuya promoción es responsable la UNESCO, y para la cual se piensa que debería implicarse toda la ciudadanía, dada la “situación de auténtica emergencia planetaria en la que nos encontramos” (Gil, Vilches y Oliva, 2005).

Desde el mundo educativo llevar la educación ambiental a los centros tratando de asumir los objetivos de la misma se convierte en una oportunidad para avanzar en la idea de que “cambiar el mundo es posible”. Formar a ciudadanos que conozcan, valoren, sean sensibles ante los problemas del medio, que adquieran una serie de actitudes y comportamientos respetuosos con el mismo y

que tengan la decisión y capacitación para actuar logrando cambios efectivos, se convierte en un reto para los educadores.

De cara a conseguir tales propósitos son muchas las propuestas diferentes que se desarrollan en los centros educativos. Algunas de estas propuestas, más preocupadas aún por el proceso que por los resultados, en el que el “cómo” tiene una importancia clave, buscan formas de trabajo caracterizadas por la cooperación, desarrollando estrategias de participación para proponer, para tomar decisiones, comunicar, hacer un seguimiento, investigar... y en las que con una metodología de trabajo motivadora se facilita avanzar en los objetivos de la educación ambiental: se trata de las experiencias conocidas de forma más genérica como ecoauditorías escolares.

Para desarrollar en qué consisten las mismas nos centraremos en el siguiente punto en el marco teórico de las mismas y en el contexto de su aparición y desarrollo.

## 2- Las ecoauditorías escolares

Las experiencias conocidas como ecoauditorías escolares, aparecieron hace más de quince años en el contexto nacional e internacional. Tratan de conseguir una coherencia ambiental en los centros en todos los sentidos, que permita educar verdaderamente en lo que pretendemos, lo que debe manifestarse en nuestras intenciones educativas y en los hechos. Para lograr la ambientalización de los centros, y con ello su sostenibilidad, es necesario encajar, como si de un puzzle se tratara, al menos las siguientes piezas básicas: la organización, los con-

tenidos, las relaciones y la gestión ambiental.

Así, la responsabilidad de los centros de enseñanza por divulgar valores coherentes con el entorno ha de trascender más allá de la incorporación de la educación ambiental a los currícula si además quiere ser efectiva.

Todas las actuaciones que se realicen en el centro debieran incorporar criterios ambientales y esta incorporación debería plantear estrategias metodológicas acordes a las que propugna la educación ambiental, con ello el fin último sería conseguir llevar a cabo en el centro los objetivos de la educación ambiental. Estas ideas en la actualidad también son recogidas por autores como Callejo et al (2000).

Este es el contexto en el que se originaron y vienen desarrollando los proyectos conocidos de forma indistinta como “*auditorías ambientales en los centros educativos*” o “*Ecoauditorías*”, y que con el tiempo han ido ampliando su denominación según las experiencias concretas surgidas en torno a las mismas hasta el más reciente de “*Agendas 21 escolares*”, y que con una metodología de trabajo similar a las *Ecoauditorías escolares* tienen en algunos casos la intencionalidad de trabajar de forma coordinada con las respectivas Agendas 21 puestas en marcha en sus localidades, y en otros casos trabajan de forma independiente a las mismas, elaborando su propia *Agenda 21 escolar*, pero teniendo en común el desarrollar un proceso participativo de revisión de planteamientos y prácticas educativas.

Algunas referencias importantes so-

bre ecoauditorías a nivel internacional las encontramos en proyectos como: Proyecto EcoSchools en Australia, Proyecto École Verte Brundtland (EVB en Canadá), Proyecto Eco-école / European Eco-Schools / Eco-escuelas en Europa (Sureda y Calvo, 1997) y en la actualidad otras dentro de un proyecto internacional, el proyecto ENSI, sobre Iniciativas de Educación Ambiental en el sistema educativo dentro de la OCDE (Mayer, 2006).

Algunas de las primeras referencias nacionales (Ciclos, 2001), comenzaron ya en 1992/93 y se pusieron en marcha en Baleares (Catalán y Sureda, 2001), y también en algunos centros de Cataluña gracias a la Federació de Moviments de Renovació Pedagògica de Catalunya (Heras i Fortuny, 1997). La FEEE (Federación Europea para la Educación Ambiental), lleva a cabo uno de los programas “Ecoescuelas” que cuenta con más centros a nivel nacional. Los CEIDA (Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental), del País Vasco, pusieron en marcha en 1992 el proyecto de “Escuela ecológica” y siguen trabajando en experiencias de este tipo sobre Agendas 21 escolares (Fernández Ostolza, 2001).

Otras experiencias que destacaron por la calidad del trabajo llevado en facetas concretas, fueron el Proyecto “Educar para la sostenibilidad” en la ciudad de Almassora (Castellón), (Vicent, 2004), que después derivó en el proyecto “Recicla l’escola” (Ruiz y Vicent, 2001). “Escoles Verdes” de Cataluña. (Pagespetit, 2001), y “Agenda 21 escolar” en la misma comunidad, y “De mi Escuela para mi Ciudad” (1998) en Segovia (Rubio, Majadas y Leal, 2003).

En la actualidad se siguen generando experiencias de este tipo en distintas localidades y comunidades autónomas, como la que se desarrolla en las Islas Canarias, que comenzó su andadura en el año 2006 “Red Canaria de Centros educativos para la sostenibilidad”.

### 2.1. ¿Qué son las ecoauditorías escolares?

Se trata de 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. Esto no se consigue sólo extrapolando lo que se trabaja en el centro a su realidad, ya que muchos proyectos de este tipo llevan también incorporadas acciones para la localidad. Asociada a esta ambientalización del centro se produce una ambientalización de su curriculum (Conde, Corrales y Sánchez, 2003 y Conde et al, 2004).

### 2.2. Etapas presentes en las experiencias en torno a ecoauditorías

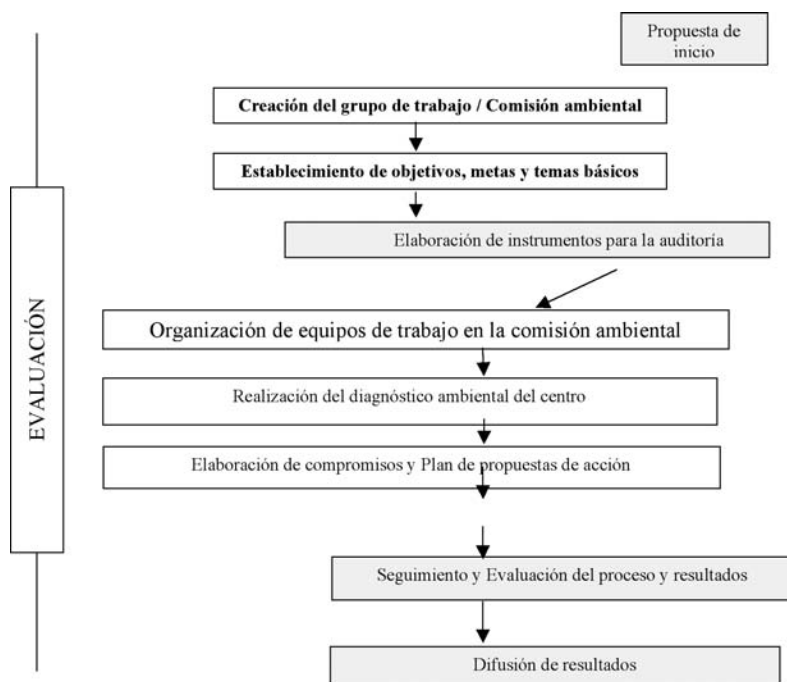
Después del análisis de experiencias existentes, las etapas que hemos encontrado comunes a las Ecoauditorías las presentamos en la figura 1. Como vemos en ella, se inicia la experiencia constituyendo dos foros. El primero es la comi-

sión ambiental, integrada por representantes de todos los miembros de la comunidad educativa. En el segundo se crea un grupo de trabajo de profesores que de forma voluntaria se implica en la experiencia. Los grupos de trabajo de profesores pueden constituirse como grupos de formación en centros, reconociéndose en ese caso la formación conseguida durante su participación en el proyecto a través de los correspondientes Centros de Profesores y Recursos implicados.

Desde estos foros, se inicia un trabajo para realizar un diagnóstico ambiental

del centro y se plantean una serie de compromisos generales. Después, sobre una temática concreta, a elegir entre una serie de ellas, como pueden ser el agua, la energía, los residuos, el entorno o el transporte, se trabaja desarrollando un plan de acción. Se lleva a cabo un seguimiento y evaluación del trabajo, tanto dentro del centro como por parte de la organización promotora, que puede ser una asociación, empresa, universidad... La evaluación es el aspecto que más puede variar según las distintas experiencias. La difusión de resultados se convierte también en parte importante del proceso.

Figura 1. Etapas básicas en las experiencias sobre ecoauditorías escolares.



### 3- Proyecto de investigación educativa ecocentros de Extremadura

Basándose en las experiencias conocidas como ecoauditorías escolares, nació en el curso 2000/01 en Extremadura, el proyecto Ecocentros.

Ecocentros como proyecto de investigación educativa se desarrolló en trece centros educativos de infantil y primaria de la región extremeña que fueron seleccionados por la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de entre los interesados en participar. La investigación se desarrolló desde mediados del curso 2000/01 hasta el final de 2002/03. Los resultados completos pueden encontrarse en Conde (2005).

La propuesta fue del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas de la Universidad de Extremadura. En nuestro caso partimos de una propuesta metodológica concreta desarrollada como estrategia de intervención con el nombre de “*Ecocentros*”, y diseñada por profesorado de este departamento que ha participado en la investigación de forma directa. Se tuvieron por ello en cuenta las referencias existentes sobre experiencias similares en España y en otros países, así como la documentación relativa a la puesta en práctica de la educación ambiental en los centros de enseñanza.

El objetivo prioritario fue desarrollar una experiencia práctica de trabajo en la que avanzar en la integración de la educación ambiental en los centros educativos respondiendo a los retos actuales planteados desde el marco de la sostenibilidad. En el proyecto colaboraron, junto a la Universidad de Extremadura, las

Consejerías de Agricultura y Medio Ambiente, y Educación, Ciencia y Tecnología. Para coordinar la organización se creó una *Comisión Organizadora* integrada por personas de los diferentes organismos.

Las líneas definitorias destacadas de la experiencia Ecocentros (Conde, 2005; Conde, Corrales y Sánchez, 2003; Conde et al, 2003, y Conde et al, 2004) tratan de fortalecer los cuatro instrumentos de la educación ambiental que se citan en el libro blanco de la educación ambiental en España: Investigación-evaluación, formación, información-comunicación y participación (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). Esta experiencia resulta significativa respecto a otras por enmarcarse dentro de una investigación llevada a cabo por una universidad.

Después de más de 15 años de funcionamiento de estas experiencias educativas a nivel mundial, es necesario conocer más a fondo cómo se desarrollan las mismas en la práctica, con la intención de conocer los puntos débiles y fuertes, contribuyendo a los aspectos necesarios para su mejora, y para que puedan servir como modelo de intervención educativa a tener en cuenta en la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. De ahí el interés de nuestra investigación, que se suma a la petición planteada por distintos investigadores del campo de la educación ambiental. “*Para que la educación ambiental siga avanzando necesita potenciar aún más la realización de trabajos de análisis e investigación sobre sus prácticas*” (Benayay, Gutiérrez y Hernández, 2003).

Otras experiencias internacionales también están siendo evaluadas como el proyecto “Ecoschools Project of the ENSI”, estudio coordinado en Italia por el INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell’Istruzione) (Mayer, 2006).

#### **4- Los objetivos de la investigación**

Los objetivos que nos planteamos de forma general en la investigación se referían a varios aspectos:

- Conocer la situación de partida en la puesta en práctica de la educación ambiental de los centros que forman parte del proyecto *Ecocentros de Extremadura*.

- Analizar la influencia y eficacia del proyecto en los centros educativos para la incorporación de la educación ambiental.

- Analizar la eficiencia y la eficacia en el desarrollo del proyecto llevado a cabo desde la organización.

- Elaborar propuestas para el desarrollo futuro del proyecto.

Los objetivos concretos del estudio recogido en este artículo son los relativos a la ambientalización del centro. En especial a cómo se incorporaron en aspectos clave de los centros participantes, acciones o medidas para lograr su sostenibilidad, y con ello, la necesaria coherencia ambiental entre aquello para lo que pretendemos educar y lo que realmente llevamos a cabo. Quedarían englobados dentro del segundo objetivo presentado anteriormente, es decir en el de analizar la influencia y eficacia del proyecto en los centros educativos para la incorporación de la educación ambiental.

En nuestra investigación al hablar de eficacia nos referimos fundamentalmente al logro de resultados obtenidos, y al hablar de eficiencia nos referimos al proceso mediante el cual se logran tales. En este proyecto de investigación educativa, tanto el resultado como el proceso son de gran valor por formar parte inherente de la enseñanza-aprendizaje llevada a cabo en el centro.

#### **5- Metodología de la investigación**

Nuestra metodología se enmarca en un proceso de investigación-acción colaborativa-participativa, en el que un grupo de profesores de los centros educativos, junto con el profesorado participante en el proyecto perteneciente a la Universidad y el apoyo de los asesores de los correspondientes Centros de Profesores y Recursos, ponen en marcha un proyecto de investigación con el nombre de “*Ecocentros*”. Se desarrolla en trece centros educativos de educación infantil y primaria de la región.

La metodología reúne características de los tres modelos de investigación-acción: técnica, práctica y crítica, y junto a otras de esta línea (Vázquez et al, 2006) contribuyen al desarrollo profesional del profesorado avanzando en su papel como investigador, crítico y reflexivo. Así, los distintos sectores (maestros, asesores y profesores de universidad), participan en la investigación-acción sobre el desarrollo de la experiencia, donde se evalúa de forma permanente el proceso y los resultados, y se introducen cambios que permiten mejorar la propuesta original. Con ello se pretende también progresar en la formación del profesorado en este



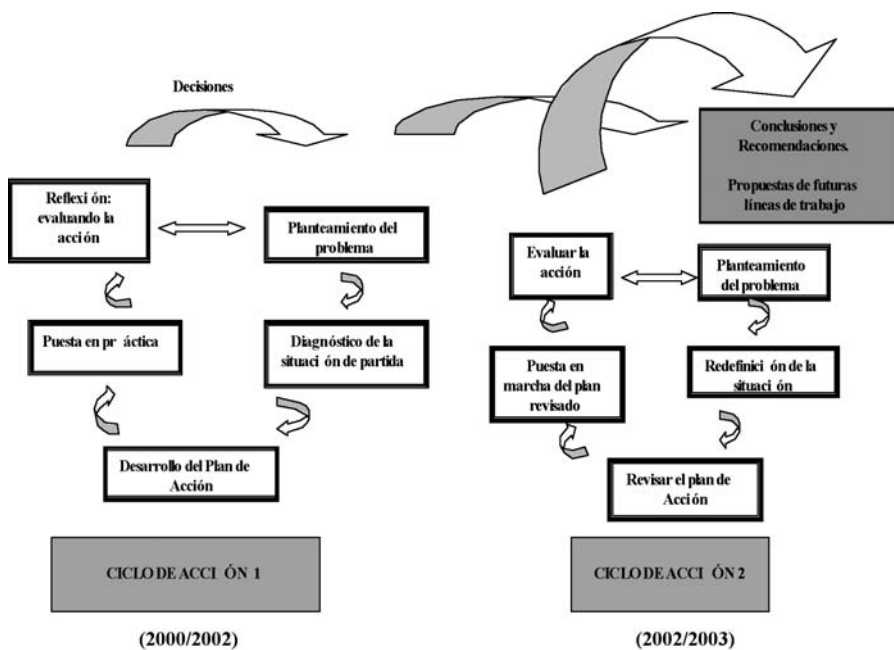
campo, permitiéndole hacer frente a los nuevos retos que tiene la educación ambiental y hacer efectiva su integración en los centros educativos. Se avanza así hacia formas diferentes de hacer escuela más comprometidas y coherentes con los nuevos tiempos.

La investigación se desarrolló a lo largo de dos ciclos de acción, el primero desde el inicio en el curso 2000/01 hasta el comienzo del curso 2002/03. En este primer ciclo se llevaron a cabo las siguientes fases: Diseño, presentación del proyecto a las instancias colaboradoras y labores de cara a su implementación en los centros (Curso 2000/01). Diagnósti-

co de la situación de partida de los centros en el tratamiento de la educación ambiental (Curso 2000/01) y primer curso de desarrollo del proyecto (Curso 2001/02). El segundo ciclo de acción se llevó a cabo en el curso 2002/03.

Esquemáticamente los ciclos de investigación los podemos ver en la figura 2. Destacamos que las decisiones obtenidas después de un primer ciclo de investigación eran tomadas en cuenta en el segundo ciclo, para lo que se llevaba a cabo de nuevo una redefinición de la situación, y con ello una revisión del plan de acción a llevar a cabo en el segundo ciclo de la investigación.

Figura 2. Ciclos de la investigación - acción desarrollada.





### 5.1. Contexto de la investigación

Presentamos brevemente cual fue el contexto de la investigación y los sujetos participante en la misma. En primer lugar los Centros educativos participantes y el ámbito de C.P.R. (Centro de Profesores y Recursos) al que pertenecen. Co-

mo vemos en el cuadro 1 comenzaron su trabajo trece centros situados a lo largo de la geografía extremeña y de características diversas que fueron seleccionados por la Consejería de Educación en base a unos criterios establecidos (Conde, Corrales y Sánchez, 2003; Conde y otros, 2003)

Cuadro 1. Centros participantes

COLEGIO Y LOCALIDAD	ÁMBITO DE C.P.R.
C.P. “Montero de Espinosa” (Almendralejo)	ALMENDRALEJO
C.P. “Enrique Segura Covarsf” (Badajoz)	BADAJOZ
C.P. “Pedro de Valdivia” (Castuera)	CASTUERA
C.P. “Camilo Hernández” (Coria)	CORIA
C.P. “Zurbarán” (Don Benito)	DON BENITO
C.P. “Mª Josefa Rubio” (Esparragalejo)	MÉRIDA
C.P. “Fray Juan de Herrera” (Herrera del Duque)	TALARRUBIAS
C.P. “Conquistador Loaysa” (Jarandilla de la Vera)	JARAÍZ DE LA VERA
C.P. “Suarez Somonte” (Llerena)	AZUAGA
C.P. “Jesús Romero Muñoz” (Los Santos de Maimona)	ZAFRA
C.R.A Montánchez (Montánchez, Salvatierra de Santiago, Torre de Santa María, Albalá y Zarza de Montánchez)	CÁCERES
C.P. “San José de Calasanz” (Riolobos)	PLASENCIA
C.P. “Mª de los Angeles Ballesteros” (Vegaviana)	HOYOS

Para el trabajo de investigación fueron claves los *coordinadores del proyecto Ecocentros*, maestro/a responsable de la experiencia en cada uno de los centros y el *director/a del centro*, cuyo apoyo era trascendente para avanzar en el trabajo. Los demás *maestros/as participantes* eran personas que de forma voluntaria

decidían su compromiso con la experiencia. La representación del profesorado se hacía en dos foros: uno era la *Comisión Ambiental*, otro los *Seminarios, Grupos de Trabajo* o *Proyectos de Formación en Centros* constituidos como diversas modalidades de formación en centros.

Cada centro contaba con el apoyo de su *asesor*, perteneciente al *Centro de Profesores y Recursos* correspondiente. Éste era el encargado de coordinar junto con el coordinador del proyecto en el centro, la formación llevada a cabo en los mismos, además de participar de forma activa en los distintos eventos formativos llevados a cabo de forma conjunta para todos los centros.

Otros sujetos participantes en el proyecto y la investigación eran los *representantes de madres y padres*, y los *representantes del Ayuntamiento que pertenecían al foro de la Comisión Ambiental*.

Para organizar y coordinar el trabajo en el proyecto de Investigación Educativa Ecocentros se creó una *Comisión Organizadora de Ecocentros*, que estaba integrada por una técnico en educación ambiental, maestra de titulación, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, un maestro, que desempeña su trabajo como asesor de educación infantil en el Centro de Profesores y Recursos de Mérida y que cuenta con una larga experiencia de trabajo en educación ambiental, el director del trabajo de investigación y la investigadora principal, del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas.

A final de cada curso el trabajo desarrollado por los centros era evaluado también de forma conjunta por un *Jurado Regional*, que estaba constituido por los miembros de la *Comisión Organizadora* del proyecto y por *colaboradores expertos*.

Los Colaboradores expertos eran personas del ámbito universitario que

asesoraban en ciertos momentos de la investigación sobre ciertas cuestiones, unos eran profesores del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas, otros del área de Métodos de Investigación y Diagnóstico Educativo y otros eran especialistas en Formación Permanente.

A lo largo de la investigación se concedía un carácter de protagonismo al profesorado, al alumnado y resto de miembros de la comunidad educativa. El profesorado que participaban de forma comprometida en la investigación, adoptaba un papel controlador de la propia propuesta metodológica, al ponerla en práctica en sus centros educativos, y promoviendo en caso necesario los cambios oportunos discutidos desde una posición colaborativa y consensuada. Así mismo la *Comisión Organizadora* del proyecto, creada para poder coordinar los distintos sectores participantes en el mismo, formaba parte activa en el seguimiento y evaluación del proceso. Teniendo esto en cuenta, *la investigadora principal era la persona* que reunía, sintetizaba, coordinaba e incorporaba las propuestas realizadas después de la acción y del análisis por parte del grupo y de su propia reflexión en torno al asunto.

La implicación en la investigación de los diferentes sectores (investigadora principal, *Comisión Organizadora*, coordinadores y directores, y resto de profesorado), requería una actuación coordinada y secuenciada, con un papel destacado de la investigadora, en colaboración con los miembros de la *Comisión Organizadora*, asegurando ese nexo permanente entre todos elementos.

### 5.2. Procedimientos de recogida y análisis de datos

Las variables que queríamos observar en la investigación general se agruparon teniendo en cuenta tres dimensiones. La primera era la *situación previa de los centros en el tratamiento de la educación ambiental*. Con ella queríamos adentrarnos en la situación de partida antes de iniciar una propuesta concreta de trabajo.

La segunda dimensión era la *influencia y eficacia del proyecto en los centros educativos*. Recoge cuatro variables que

fueron estudiadas a fondo, entre ellas la Ambientalización del centro, que es en la que nos vamos a centrar en la investigación presentada en este artículo. Como vemos en el cuadro 2, dentro de la variable Ambientalización del centro figuran cuatro subvariables más, en torno a las cuales presentamos más adelante los resultados.

La última dimensión estudiada fue la *influencia y eficacia del proyecto en los centros educativos*, centrándonos en aspectos relativos al trabajo llevado a cabo desde las instancias organizativas del proyecto.

Cuadro 2. Contextualización de la ambientalización del centro en la investigación.

Dimensión	Variables y subvariables
<i>Influencia y eficacia del proyecto en los centros educativos</i>	Análisis de la Formación permanente destinada a coordinadores y directores de centros. Organización del proyecto a nivel de centro. Ambientalización del centro. Proyecto Educativo de Centro y Proyecto Curricular de Centro. Gestión ambiental del centro. Innovación, planes de mejora y evaluación del centro. Dificultades y problemas. Ambientalización del currículo.

En la investigación se han utilizado técnicas de recogida de datos variadas para registrar las observaciones. Éstas han sido tanto directas o interactivas: entrevistas, cuestionarios, observación participante, grupos de discusión, notas de campo, como indirectas o no interactivas

como el análisis de documentos, memorias, actas y grabaciones en audio/video.

El análisis de los datos ha sido guiado por las variables objeto de estudio de la investigación. Recordamos que nos centraremos en este artículo en la variable *Ambientalización del centro*. Veamos

la forma de proceder para analizar los datos recogidos gracias a las distintas técnicas y en lo relativo a dicha variable.

Para esta variable el análisis de datos fue fundamentalmente cualitativo, para otras variables también se llevó a cabo un estudio cuantitativo. La triangulación de métodos y técnicas de recogida de datos, incluyendo la diversidad espacial, temporal y personal, sirvieron para comprobar que los datos obtenidos en el estudio presentaban un criterio de verdad.

Las memorias internas elaboradas por el profesorado de los centros participantes fueron la principal fuente de datos. Se realizaron en torno a un criterio unificado común para todos y con documentos independientes para distintos temas (Conde y otros, 2003). Se analizaron todos aquellos aspectos recogidos en las mismas que tuvieran que ver con la *ambientalización del centro*. En ocasiones se agrupaban respuestas y se obtenían las frecuencias. Otras veces se incorporaba de forma textual alguna aportación de los grupos de trabajo de profesores expresada en las memorias, y que enriquecía o complementaba los datos obtenidos a partir del análisis de las frecuencias.

La evaluación demorada sobre el primer curso (que se realizó entrevistando a los coordinadores y directores de centro participantes (Conde, 2005), durante el primer trimestre del segundo curso), proporcionó una valoración y algunos aspectos interesantes que fueron recogidos también en el estudio de esta variable. Para analizar los datos obtenidos a partir de esta entrevista apoyada sobre una serie de preguntas abiertas (es decir en las que no se daban opciones y sólo se reco-

gía aquello que el entrevistado quisiera expresar), se procedió en cada pregunta a agrupar por bloques de contenido lógico las respuestas obtenidas y a cuantificar el número de personas que las habían expresado.

Otra fuente para recoger datos en esta variable eran los cursos de formación de coordinadores y directores de centros, en los que se facilitaba el intercambio de experiencias entre los centros. En ellos se grababan todas las intervenciones, y se recogían todos los trabajos y puestas en común llevadas a cabo en los distintos grupos. En bastantes ocasiones eran grupos mixtos, tanto de coordinadores de la experiencia en cada centro, como de directores, así como en su caso, de asesores de centros de profesores y recursos.

Los datos conseguidos así provenían de distintas fuentes, por lo que en la investigación y en este artículo, se presentan bien de forma literal o codificada las mismas. Las siglas se corresponden con la codificación. Veamos un ejemplo concreto, MARC2-9. Se trata del documento presentado en la memoria con el nombre “Modelo de Acta de Reunión de la Comisión Ambiental”. El primer número que aparece es el del ciclo de la investigación, siendo 1 para el primer ciclo y 2 para el segundo ciclo.

El segundo número que aparece después del guión es el del centro, de tal forma que desde el principio de la investigación se asignó un número a cada uno de los centros que se ha mantenido a lo largo de la misma.

## 6- Resultados

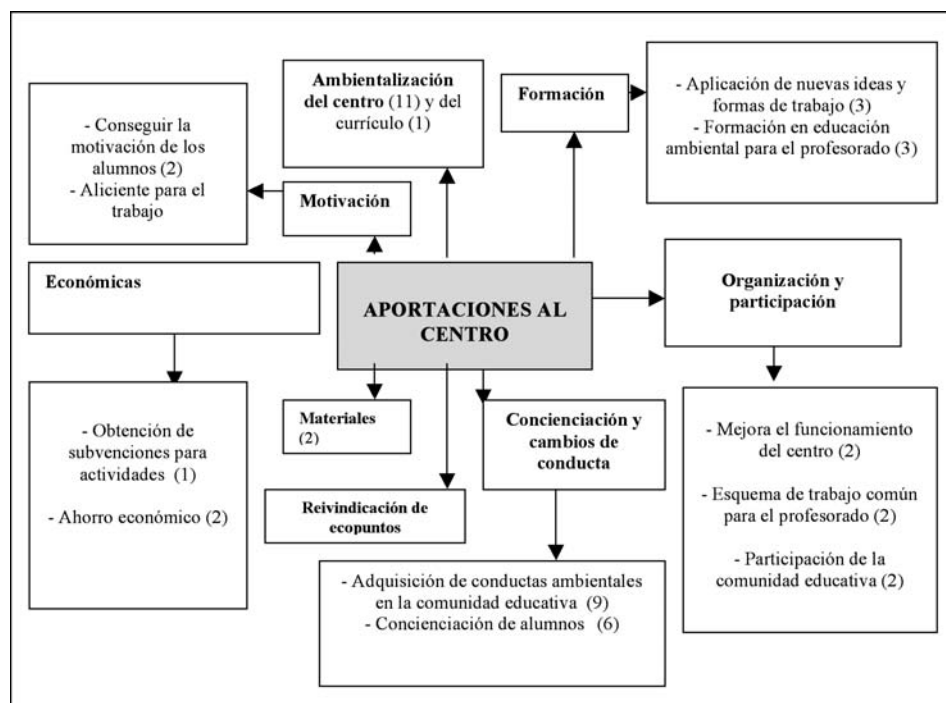
En este artículo presentamos los resultados de la investigación en lo relativo al aspecto de *ambientalización del centro*. Se presentan los resultados relacionando un ciclo con el siguiente para ver la evolución comparativamente.

En primer lugar, presentamos la figura 3. Se ha elaborado a raíz de los resultados de una entrevista, de la que hemos hablado anteriormente, y que fue realiza-

da a coordinadores y directores de los centros (N= 20), en el primer trimestre del curso 2002/03. Para ello, se tuvieron en cuenta todas las respuestas ante la pregunta sobre las aportaciones que el proyecto supuso para el centro. Era una pregunta abierta realizada una vez había transcurrido el primer año de trabajo.

Presentamos lo que destacaron como aportaciones que el proyecto supuso para el centro. Entre paréntesis figura la frecuencia de cada una de ellas.

Figura 3. Aportaciones del proyecto al centro educativo.



Observamos que, en las opiniones reflejadas por los coordinadores y directores de centro, destaca especialmente el hecho de haber conseguido una *ambientalización del centro* (con una frecuencia de 11 personas). Otros aspectos reflejados con alta frecuencia son el conseguir una concienciación y cambios de conducta en toda la comunidad educativa y en el sector de alumnos, de los que también se muestra la motivación que han alcanzado, lo que revierte en ser un aliciente para el trabajo del profesorado, además de suponer cambios visibles para la vida del centro. Conseguir que el profesorado y resto de miembros de la comunidad educativa participe de forma organizada mejorando con ello el funcionamiento del centro a nivel ambiental, es la aportación que da un salto cualitativo respecto a lo que se hacía con anterioridad al trabajo en la experiencia; ahora forma parte de un trabajo interdisciplinar y participado, y no es el objetivo de un profesor del centro. Durante ese proceso participativo se lleva a cabo un ejercicio democrático de toma de decisiones que involucra y motiva a todos los sectores. Los entrevistados destacan también, como vemos en la figura 3, el avance formativo que supone para él mismo, colaborando a la aplicación de nuevas ideas y formas de trabajo.

Podemos decir que todas estas aportaciones al centro están en esta experiencia interconectadas y que para conseguir la mejora de una de ellas como la *ambientalización del centro*, es sin duda clave que las otras aportaciones también se estén dando. Para ahondar más en aspectos como los que se recogían en la figura 3, vamos a presentar a continuación

los resultados obtenidos dentro de una serie de subvariables incluidas dentro de la *ambientalización del centro* y que nos ayudan a poder ver con más detalle cómo se desarrollaron ciertos aspectos significativos para dicha *ambientalización*. En función de ellas presentamos los resultados obtenidos. (Ver también el cuadro 2).

*Proyecto educativo de Centro (PEC) y Proyecto Curricular de Centro (PCC).*

Respecto al Proyecto Educativo de Centro, que debe recoger las señas de identidad del mismo, vemos que no se recoge en las memorias de forma clara y expresa el haberlo modificado, incorporando los objetivos planteados con este proyecto, los compromisos asumidos u otros aspectos que pudieran ayudar a definir estas nuevas líneas de trabajo en el centro. Se ha priorizado el destinar esfuerzos sobre cuestiones más visibles y prácticas durante esta etapa de desarrollo en los dos primeros cursos del proyecto. También se pone de manifiesto en las memorias efectuadas por el profesorado, que esperando cambios a nivel legislativo, preferían avanzar sobre ello cuando la nueva ley de educación hubiese quedado fijada.

Así, sobre la repercusión en el PEC, en la ficha "*Modelo de Acta de Reunión de la Comisión Ambiental*", encontramos un apartado sobre la relación con el PEC, que se refiere al trabajo llevado a cabo por la misma en esa línea. A continuación presentamos los resultados en torno a ella.

Doce de los trece centros contaban con Proyecto Educativo de Centro. De ellos, diez revisaron cómo quedaba reco-

gida la educación ambiental en el mismo. En cinco de éstos no quedaba reflejada la misma, “*No aparece nada relativo al tema*” (MARC2-4, MARC2-5, MARC2-6, MARC2-7, MARC2-1). En otros tres centros aparecen recogidos algunos aspectos de objetivos o metodología de la misma, de forma poco precisa. Otros dos centros trabajaban para incluir aspectos del proyecto en el PEC, “*Se propone incluir los compromisos consensuados (10 puntos), en el proyecto educativo a modo de ideario ecológico o compromiso con el medio ambiente*” (MARC2-11), “*Se reflejan varias etapas en la inclusión en el PEC. En un primer momento se incluye el proyecto Ecocentro como pilar básico: amor a la naturaleza, después con especificación de objetivos y por último como consolidado*” (MARC2-13).

En líneas generales 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.

### ***Gestión ambiental del Centro.***

En esta subvariable aparecen todas las cuestiones que sobre gestión ambiental fueron asumidas por todo el centro de forma conjunta. Algunas acciones relacionadas con las anteriores fueron trabajadas sólo en algunas aulas con un tratamiento más a fondo, y no aparecen en los resultados que presentamos aquí, sino que se recogen en otra variable que es la ambientalización del curriculum.

Así, respecto a la gestión ambiental, hubo una serie de cuestiones comunes llevadas a cabo por todos, entre ellas: la realización de un diagnóstico ambiental

del centro que se llevaba a cabo a principio de curso y la elaboración de un plan de acción del centro para mejorar la situación ambiental. En dicho plan de acción, figuran tanto acciones para mejorar la calidad ambiental del centro, como una serie de actos de carácter medioambiental con el fin de sensibilizar a la comunidad educativa.

A principio de curso (2001/02), cada centro realizó su diagnóstico ambiental del tema elegido de entre los siguientes: agua, entorno, residuos, transporte y energía. El diagnóstico se realizaba en base a una serie de fichas por cada tema que constaban de una serie de ítems. Estos les podían servir como indicadores para tener en cuenta a la hora de mejorar la situación ambiental. Para cada ítem se revisaba si el centro lo había asumido o no, de tal forma que cuantos más ítems con respuesta positiva, mayores logros conseguía el centro en cuanto a la gestión ambiental del tema.

Presentamos la evolución en la consecución de aspectos que plantea la ficha (Ver tabla 1). Nos centramos en cinco centros que respecto al total, fueron los que hicieron la evaluación a principio y a final de curso. Cada centro entregó esta ficha final consensuada. Los datos de la misma fueron tomados por el profesorado y sus alumnos. En los foros de Comisión Ambiental, y en los Grupos de Trabajo de Profesores se trabajó y reflexionó hasta llegar a un consenso, entregando finalmente sólo una ficha rellena que representaba todo aquello que el centro realizaba en torno a la temática. Los resultados ofrecidos se refieren al número de ítems de cada tema que tienen en cuenta, respecto al total de ítems de que



consta la ficha. Así, por ejemplo, pasar de 14 a 26 puntos significa que durante el curso el centro ha asumido 12 medidas nuevas para mejorar la situación ambiental del centro respecto a ese tema. Para seguir avanzando aún le quedarían diez propuestas más, (hasta 36), respecto al total de las que figuran en la ficha como sugerencias. Ejemplos de ítems sobre el

tema del agua serían: “se realiza revisión de conducciones y grifos para evitar el goteo” o “se revisan facturas para disminuir costes”.

Por tanto, vemos con este instrumento cómo la evolución que han presentado los centros durante un sólo curso fue bastante importante:

Tabla 1. Evolución presentada por cinco centros a lo largo de los dos cursos de funcionamiento.

Centro	Tema	Inicial 2001/02	Final 2001/02
Coria	Energía	14/36	26/36
Llerena	Residuos	12/42	19/42
Badajoz	Agua	2/28	19/28
Esparragalejo	Agua	5/28	14/28

Presentamos el vaciado de aspectos que se llevaron a cabo en el plan de acción de cada centro a lo largo del primer curso (lo que figuraba en la memoria final, en las fichas “*Plan de Acción llevado a cabo*”). Hemos seleccionado aquí,

(tablas 2 y 3), las acciones que ejecutadas por el centro en su conjunto, han tenido que ver con las siguientes cuestiones (entre paréntesis figura la frecuencia de centros que las realizaron):

Tabla 2. Medidas para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2001/02)

<b>Medidas para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2001/02):</b>	<b>Frecuencia</b>
Campaña de recogida de papel, cartón	9
Plantación de árboles siguiendo con la semana escolar	8
Recogida de pilas	7
Colocar un punto de información ambiental en el centro o panel verde	6
Campañas y medidas para fomentar ahorro en el centro y en la casa	5
Colocación de papeleras en los servicios, patios y pasillos y contenedores de residuos. Realización de fotocopias por las dos caras.	3
Utilización de papel reciclado por el centro Al sustituir la fotocopidora se compró una nueva con ahorro energético	2
Instalación de otros contenedores en el centro: aceite, medicamentos ... Elaboración de tabla de seguimiento a las revisiones de cajas de recogida de papel por el profesorado. Dotación de paneles verdes en aulas para exponer noticias de medio ambiente. Colocación de carteles en lugares estratégicos para recordar apagar la luz. Estudio energético y de gasto de tóner en la fotocopidora.	1

Tabla 3. Actos de carácter medioambiental en el centro (Curso 2001/02)

<b>Actos de carácter medioambiental en el centro (Curso 2001/02)</b>	<b>Frecuencia</b>
Montaje de obra de teatro medioambiental	2
Exposición de trabajos realizados con material reciclado o reutilizado en las actividades formativas complementarias. Excursión de fin de curso a un campamento ambiental (ambientalización de las excursiones). Semana ambiental. Jornada de Convivencia medioambiental con Joaquín Araújo programada y desarrollada por el colegio junto a su asesor de <i>Ecocentros</i> correspondiente. Visita al Ecobús. Visita al centro por asociaciones Ecologistas. Celebración del día Mundial de Medio Ambiente. Carnaval ecológico	1

Si una escuela quiere incidir en una capacitación para la acción que promueva cambios, en primer lugar tiene que transformarse en un grupo que actúe y que lo haga generando emociones positivas en sus componentes. Como argumentan quienes defienden este hecho (Sanmartí y Pujol, 2002), “*capacitar para la acción necesita de la existencia de grupos sociales que actúen, que encuentren placer en ello, y que desarrollen ambientes socialmente estimulantes*”.

Todo este listado de acciones y las frecuencias en las que se realizan en los centros nos sugieren cualidades que aparecen en una forma nueva de trabajar. Es indicativo de la existencia de un proceso participativo en el que el grupo se involucra con motivación y que por ello generan actuaciones a favor de las sostenibilidad del centro.

Efectivamente en el estudio de otras variables recogidas a lo largo de la investigación, eran muchas las ocasiones en las que esto se constataba. Por ejemplo respecto a la sensibilización alcanzada y al ambiente generado por la forma de trabajo, el profesorado estaba muy satisfecho y lo refleja así en las memorias del primer curso, en el apartado “*Valoración global de estrategias e instrumentos de educación ambiental en el proyecto*”

*“Ha sido grande y positiva y entusiasta por los distintos sectores”* (MVG1-11).

*“En el profesorado se va tomando conciencia de que el tema es fundamental en el currículo. Los padres muestran su aprobación e interés por el tema. Los alumnos se van sensibilizando cada vez más a través del*

*código de conducta, de las normas del ecovigilante, del cuidado del seto...Sus comportamientos los vemos cambiar. Nada tienen que ver el patio y los pasillos a principio de curso y en la actualidad”* (MVG1-9).

*“Hemos pretendido que toda la comunidad educativa conozca nuestro entorno y tome conciencia de los problemas medioambientales que le afecta, tratando de buscar soluciones y comprometiéndonos a mejorarlo. De la misma manera pretendemos crear dentro del centro un ambiente acogedor, de participación, solidario, respetuoso con el entorno y con todos los miembros de la comunidad educativa y agradable, fomentando la apertura del centro al entorno y mejorando así las relaciones interpersonales con el medio”* (MVG1-3).

En el segundo curso de trabajo completo (curso 2002/03), las medidas que realizaron para mejorar la gestión ambiental del centro reflejan una evolución respecto al curso anterior. (Ver tablas 1 y 4).

Así, respecto a las medidas para mejorar la calidad ambiental del centro tomadas por el mismo, observamos como continuaron desarrollándose las acciones del curso anterior, con mayor frecuencia (por la totalidad de los centros) las de participación en la *Semana Escolar del Árbol* (para la que cada centro elaboró un proyecto de actuación, y para la que desde la organización del proyecto se elaboró un material de apoyo). También se siguió avanzando en todos los centros en la recogida de pilas, papel y cartón y de aceite usado y de medicamentos (por cuatro centros) y se progresó en la recogida selectiva de otros residuos como plásticos (por parte de dos centros).

Tabla 4. Medidas más reforzadas para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2002/03)

Medidas más reforzada para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2002/03)	Frecuencia
Participación en la <i>Semana Escolar del Árbol</i>	13
Recogida papel y cartón	13
Recogida de pilas	13

Además de las acciones del curso anterior, se iniciaron otras nuevas, que presentamos en la tabla 5, y que fueron re-

cogidas en el plan de acción presentado por los centros:

Tabla 5. Nuevas medidas para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2002/03)

Nuevas medidas para mejorar la calidad ambiental del centro (Curso 2002/03):	Frecuencia
Embelllecimiento del interior/exterior del centro	4
Colocación de botellas de agua en las cisternas	2
Creación de revista escolar incluyendo aspectos relativos al proyecto	
Creación de taller Medioambiental en Actividades Formativas Complementarias	1
Toma de posesión, bautizo y adopción de un tramo de río de la localidad	
Confección de un Belén Ecológico	1
Reutilización de libros usados	
Instalación del riego por goteo	1
Colocación de temporizadores en el riego por goteo	
Eliminación de luces prescindibles en pasillos	1
Colocación de protectores para los árboles, reutilizando mesas dadas de baja	

Con ello, vemos como las acciones consolidadas son fuente de inspiración para otras nuevas y que van en una línea parecida.

Estas acciones se acompañaban de actos de carácter ambiental en el centro. Tres de los actos se realizaban durante el

curso anterior, tales como la celebración del Día Mundial de Medio Ambiente, en la que un grupo del centro realizaba una visita a un espacio natural protegido (realizada por los trece centros), ver tabla 6, celebración de un carnaval ecológico en dos centros, y celebración de semanas ambientales en al menos uno.

Tabla 6. Acto de carácter medioambiental más reforzado en el centro (Curso 2001/02)

<b>Actos de carácter medioambiental más reforzados en el centro (Curso 2001/02)</b>	<b>Frecuencia</b>
Celebración del Día Mundial de Medio Ambiente con visita a un espacio natural protegido	13

Otras medidas para mejorar la situación ambiental del centro necesitaban de la colaboración del Ayuntamiento, por lo que conseguidos esos apoyos se pusieron en marcha durante el segundo curso. Muchas de ellas requirieron muchas gestiones previas, y con ello mucha implicación del profesorado. Cuando se avanzó con el proyecto y se abrieron vías de comunicación con los respectivos ayuntamientos se pudieron ver apoyos de forma más efectiva. Para el comienzo del traba-

jo en el proyecto, el centro debía contar con el apoyo del pleno de su ayuntamiento, y desde la Comisión Organizadora de la experiencia se realizaron visitas a los responsables políticos de medio ambiente en las localidades. Por otra parte, en la comisión ambiental de cada centro, se integraba un representante político del ayuntamiento.

Así, algunos de los logros conseguidos en colaboración con sus ayuntamientos fueron (tabla 7):

Tabla 7. Logros en colaboración con los ayuntamientos.

<b>Logros en colaboración con los ayuntamientos (Curso 2002/03)</b>	<b>Frecuencia</b>
Revisión por el fontanero del estado de la fontanería y reparación de fugas	3
Cambio de puertas y/o ventanas viejas para evitar la pérdida de energía. Comunicación de averías al Ayuntamiento y peticiones varias para lograr ahorros efectivos de energía, agua, ... Escritos al Ayuntamiento para darle a conocer la situación del centro solicitando la realización de una serie de acciones. Entrevista con el alcalde para hablar de los objetivos del proyecto en el curso	2
Reparación del riego por goteo y ampliación del mismo Colocación de grifos con temporizadores Solicitud de instalación de contador al servicio de aguas para controlar consumo Labores de acondicionamiento del patio, plantación y compra de materiales	1

Instalación de riego por aspersión y ajardinamiento de la entrada del colegio Creación de un aparcamiento para bicicletas Participación en la mejora interior del centro Plantación de árboles por parte del colegio en finca del Ayuntamiento Solicitud de reunión con los técnicos responsables del proyecto “Ciudades Saludables” de la localidad para informarse del proyecto Informar al Ayuntamiento sobre la situación de los ecopuntos Tramitación al Ayuntamiento del estudio sobre la situación de las zonas arboladas de la localidad con propuestas de mejora Trámites para conseguir la colocación del ecopunto en la entrada al colegio Petición de contenedores para el plástico	
---	--

Durante este curso, y en relación con sus ayuntamientos respectivos, además de las peticiones para lograr una mejora de la calidad ambiental del centro, se llevaron a cabo acciones para comunicar el trabajo en el proyecto, para comentar la situación de la recogida de residuos en la localidad o el estado del arbolado, se pidió en algún caso información para relacionarse con proyectos que como el de Ciudades saludables se estaban llevando a cabo en la localidad, o se participó directamente en mejorar el entorno de la localidad. Son estas últimas acciones significativas, pues suponen lograr una relación para aportar mejoras a la localidad (además algunas de ellas se han llevado a cabo con el alumnado, por lo que su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje resulta clave).

Los resultados anteriores se referían a cuestiones que se abordaban por el centro en su conjunto. A éstos se suman otras acciones realizadas en el aula, y que son recogidas en la investigación

completa (Conde, 2005), en otra variable (ambientalización del currículo). De ese conjunto de acciones, algunas eran puestas en marcha de forma coordinada por todos los centros y también contribuyen a la ambientalización de los mismos: el diagnóstico de la situación ambiental personal, el diagnóstico ambiental del tema elegido, la elaboración del plan de acción, la preparación de la salida a los Ecoparques, la preparación del trabajo en torno a la visita a un espacio natural protegido y la preparación de la celebración del día Mundial de Medio Ambiente.

#### ***Innovación, planes de mejora y evaluación del Centro.***

En el primer curso, destacamos como proyecto interesante y del que los centros consiguieron una financiación, el realizado entre los centros y las AMPAS (Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos), y que fueron presentados a la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. La convocatoria era para un pro-

yecto sobre “*Educación en Valores y Temas transversales*” y cinco centros participaron según las líneas de trabajo de Ecocentros. Con la financiación de ese proyecto consiguieron mejorar la calidad ambiental de su centro en muchos aspectos, tales como la instalación de riego por goteo, la compra de herramientas, etc. En dos centros había además otros proyectos, en uno, el proyecto “*Linex*” sobre nuevas tecnologías, y en otro, uno sobre “*Salud alimentaria*”. Sin embargo no se establecieron conexiones importantes entre estos proyectos y Ecocentros que pudieran aprovecharse como oportunidades para avanzar.

De nuevo, en el segundo curso, esos centros continuaron su trabajo en los proyectos anteriores. Además se abrieron a otros proyectos que vemos a continuación. Varios centros elaboraron un dossier para participar en la convocatoria del “*Congreso Nacional Medio Ambiente para niños*”, finalmente fueron tres los centros seleccionados (el máximo de los posibles para Extremadura). El congreso se celebró en Galicia, y en el mismo, los participantes expusieron su trabajo en el proyecto Ecocentros. Supuso un estímulo importante para los centros y una oportunidad para mejorar en la experiencia.

Varios centros ampliaron su participación en otros proyectos relacionados con el tema que abordaban para el curso en Ecocentros. Como por ejemplo un programa “*COMENIUS 1.1*” “*C.I.A.O. de la basura al arte*”, o el “*Proyecto Atlántida (Educación y Cultura democrática)*”.

Participar en otros proyectos de innovación nos parecía en principio que po-

día ser una cuestión enriquecedora para los centros, especialmente si se trataba de proyectos que pudieran tener una relación con *Ecocentros*. Efectivamente, estos otros proyectos aportaban nuevas ideas para el trabajo en el proyecto, a la par que suponían una oportunidad para la valoración y evaluación del trabajo ya efectuado. Suponían también un trabajo añadido, que a veces requería gran esfuerzo. Lo interesante para un futuro podía ser incardinar el trabajo en los mismos, aprovechando las oportunidades que se presentan con cada uno de ellos. En el mismo sentido otros proyectos planteados en la región sobre nuevas tecnologías, por ejemplo, pueden suponer una vía importante de enriquecimiento para el proyecto.

### ***Dificultades y problemas.***

Entre ellos, según manifiesta el profesorado en sus memorias, el ritmo lento para conseguir la integración en el PEC de las cuestiones que tienen que ver con los compromisos del proyecto, como hemos visto anteriormente. Este aspecto fue relegado por otros “más visibles” y con mayor trascendencia de forma inmediata. Sin embargo el hecho de haber comenzado una reflexión sobre el mismo puede ser un referente para progresar.

De cara a conseguir la ambientalización del centro, las mayores dificultades se encontraron en la dependencia del ayuntamiento para conseguir facturas o cambiar instalaciones obsoletas que hacían consumir más recursos. Con el trabajo en la experiencia, muchas cuestiones de este tipo se fueron resolviendo poco a poco en bastantes centros. La comunicación permanente con el Ayunta-



miento para darle a conocer la importancia de estos logros para el proyecto abrió vías para continuar mejorando.

## **7- Conclusiones e implicaciones**

La ambientalización del centro educativo a lo largo del desarrollo de la experiencia Ecocentros avanzó mucho en el número y calidad de las acciones encaaminadas a lograr una mayor coherencia ambiental, y con ello un mayor acercamiento hacia una gestión más sostenible. Como hemos visto en los resultados, 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.

Las temáticas de las acciones en el segundo año se ampliaron a aspectos como la información-comunicación sobre lo trabajado, tanto hacia todos los sectores de la comunidad educativa, en la localidad, así como a otros centros a nivel nacional, con la participación de varios centros en el congreso nacional “Medio Ambiente para niños”. La apertura de temáticas buscó sinergias en el trabajo con otros proyectos de innovación sobre temas relacionados.

Además de conseguir progresar respecto al número de acciones, se progresó significativamente en lograr una apertura de la escuela a la localidad. La apertura hacia sus ayuntamientos permitió una comunicación más directa del trabajo en los centros y de colaboraciones para la mejora del entorno de la localidad. A su vez, se abrió el contacto con responsables técnicos de los ayuntamientos que participaban en proyectos como Ciudades

Saludables o Agenda Local 21, permitiendo horizontes de trabajo en pro de la mejora de la sostenibilidad a nivel local.

La búsqueda de oportunidades externas para fortalecer el trabajo en la experiencia fue un avance significativo: las gestiones del grupo de profesorado, que lograron que en más centros se llevaran a cabo talleres medioambientales en las actividades formativas complementarias, la elaboración de proyectos de forma conjunta con las AMPAs que permitieron mejorar con posterioridad infraestructuras del centro que suponían un avance para lograr ahorros energéticos y de recursos importantes, o la realización de visitas a espacios protegidos.

El flujo de comunicación generado con la experiencia a todos los niveles, entre los miembros de la comunidad educativa, los ayuntamientos, otros centros participantes, ..., (favorecido por seminarios de intercambio de experiencias entre los centros, creación de una revista, libros, página web...), fue una oportunidad para realizar una reflexión sobre el proyecto, y una posibilidad permanente para comunicar experiencias, lo que motivó en gran manera a la comunidad educativa abriéndola a nuevas acciones y temáticas.

En cuanto a las implicaciones, es necesario que estas experiencias, además de conseguir una mayor coherencia ambiental en el centro, lo que supone un gran avance, integren en los PEC y PCC las Señas de Identidad por las que el centro se quiere caracterizar en relación al desarrollo sostenible y a los planteamientos educativo-ambientales, lo que puede garantizar la continuidad en los compromisos adquiridos.

Finalmente, para avanzar en la línea de lograr una integración de calidad de la educación ambiental en los centros educativos, y de que ésta responda a un modo diferente de hacer escuela, es necesario que estas experiencias sean apoyadas

desde las instancias relacionadas con la educación ambiental, asegurando líneas de trabajo respetuosas con los aspectos más fuertes de las mismas y fortalecedoras de los más débiles.

### Referencias bibliográficas.

- BENAYAS, J., GUTIÉRREZ, J., y HERNÁNDEZ, N. La investigación en educación ambiental en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. 2003.
- CALLEJO, C. et al. Eco-aditorías y proyectos de calidad de los centros educativos. Madrid: MEC-CIDE. 2000.
- CATALÁN, A. y SUREDA, J. “Auditorías ambientales en los centros educativos de Baleares”. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. 2001. Vol. 9, p. 26-28.
- Ciclos. Monográfico: Ecoauditorías Escolares. Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental* 2001. Vol. 9, 68 pp.
- COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACION AMBIENTAL. Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.1999.
- CONDE, M<sup>a</sup>. C. Integración de la Educación Ambiental en los centros educativos. Ecocentros de Extremadura: análisis de una experiencia de investigación-acción. CD-ROM (Tesis doctoral). Cáceres: UEX-Servicio de Publicaciones. 2005.
- CONDE, M<sup>a</sup>. C. y otros. “Una red de Ecocentros”. *Cuadernos de Pedagogía*. 2004. Vol. 336, p. 24-27.
- CONDE, M<sup>a</sup>. C. et al. (Coords.). *Ecocentros: Una experiencia de Innovación Educativa en Educación Ambiental*. Mérida: Junta de Extremadura. 2003.
- CONDE, M<sup>a</sup>. C., CORRALES, J. M<sup>a</sup>. Y SÁNCHEZ, J.S. Ecoauditorías: experiencias en centros educativos. De la concienciación al compromiso. *Ecocentros*. Cáceres: Universidad de Extremadura - Junta de Extremadura. 2003.
- CONDE, M<sup>a</sup>. C., SÁNCHEZ, J. S., y CORRALES, J. M<sup>a</sup>. Aportaciones de las experiencias de las ecoauditorías en los centros educativos a la didáctica de las ciencias. En N. Elortegui y otros (Eds.), *Relación Secundaria-Universidad. Actas de los XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 2002. La Laguna: Universidad de La Laguna, p. 337-345.
- FERNÁNDEZ OSTOLAZA, M<sup>a</sup>. A. “Las escuelas ecológicas y las ecoauditorías en el País Vasco” *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. 2001, Vol. 9, p. 21-23.
- GIL, D., VILCHES, A. y OLIVA, J. M<sup>a</sup>. “Década de la educación para el Desarrollo Sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia global”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2005, Vol. 2 n.º 1, p. 91-100.

- HERAS I FORTUNY, G. “La auditoría ambiental en el centro escolar”. *Cuadernos de Pedagogía*. 1997, Vol. 254, p. 18-22.
- MAYER, M. Ecosustainability and Quality in the School System: Schools and Environmental Education Centres as Partners in a Action Research Process. En R. Kyburz-Graber, P. Hart, P. and I. Robottom (Eds.), *Reflective Practice in Teacher Education*. 2006, Bern: Peter Lang. (p. 139-154).
- PAGESPETIT, L. “Las escoles verdes en Cataluña”. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. 2001, Vol. 9, p. 24-25.
- RUBIO, M., MAJADAS, J y LEAL, P. “De mi escuela para mi ciudad. Ecoauditoría del patio de recreo”. *Aula de Innovación Educativa*. 2003, Vol. 121, p. 25-27.
- RUIZ, J. L. y VICENT, V. “Las ecoauditorías en la Comunidad Valenciana: Recicla l’escola: una experiencia de investigación ambiental”. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. 2001, Vol. 9, p. 29-30.
- SANMARTÍ, N. y PUJOL, R. M<sup>a</sup>. “¿Qué comporta “capacitar para la acción” en el marco de la escuela?”. *Investigación en la Escuela*. 2002, Vol. 46, p. 49-54.
- SUREDA, J. y CALVO, A. M<sup>a</sup>. *La Xarxa Internet i l’educació ambiental*. Binissalem-Illes Balears: Di7 Edició. 1997.
- UNESCO/PNUMA. *Estrategia Internacional de Acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990-1999*. París: UNESCO. 1988.
- VÁZQUEZ, B., JIMÉNEZ, R., MELLADO, V., MARTOS, M. y TAOADA, C. “Evolución de la reflexión y práctica de aula en la resolución de problemas. El caso de dos profesoras de ciencias de secundaria”. *Campo Abierto*. 2006, Vol. 25 n<sup>o</sup> 1, p. 135-154.
- VICENT, V. “Por una ciudad sostenible: Almassora, una Agenda 21 que nace desde la escuela”. *Ciclos. Cuadernos de Comunicación, Interpretación y Educación Ambiental*. 2004. Vol. 14, p. 45-48.