

3 a 17
MONOGRÁFICO SOBRE
EL MEDIO URBANO

La Educación
La Investigación
El Agua
Los Espacios Verdes
Los Residuos
El Ruido

Aula Verde

12

JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Medio Ambiente
Consejería de Educación y Ciencia

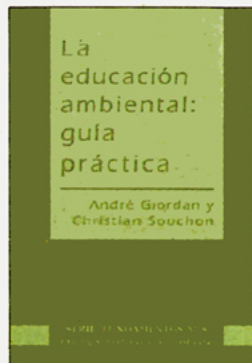
JUNIO 1996

18 y 19
BASE DE DATOS
Nueva versión
del programa
Educam

20
DOCUMENTO
Equipamientos:
el modelo de los
países nórdicos



Educación ambiental en el medio urbano



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: GUÍA PRÁCTICA.
A. Giordan y Ch. Souchon, Sevilla, Diada Editora, 1995.

Hace dos años, durante el II Congreso de Educación Ambiental, en la Sala de Publicaciones, hicimos un sitio para el original francés de este libro. Sabíamos que entonces se estaba traduciendo al español y consideramos que de la conjunción Giordan-Souchon se derivaba un fruto espléndido.

Los autores hacen propuestas sobre actividades y proyectos concretos de manera peculiar: haciéndose preguntas, quizá para captar la complicitad del lector, buscando su empatía. Diez capítulos tienen esa orientación, implícito incluso en los títulos. He aquí tres ejemplos: *¿Cómo pasar del análisis de casos a la acción concreta?*, *¿Cómo tener en cuenta los valores?*, *¿Y la educación ambiental fuera de la escuela?*...

Como temas de arranque, desarrollan tres: *el agua, fuente de vida...*; *y de problemas!*, una molestia habitual: *el ruido*, y *"Poubelle"*, un nombre propio convertido en común (alusión al prefecto parisiense que hace 112 años impuso los cubos de basura con tapadera). Como se puede observar, asuntos muy correlacionados con el tema de este número monográfico de AULA VERDE.

Giordan y Souchon nos dan a conocer diversos útiles para facilitar la práctica. Todos ellos en recuadros, con sugerencias originales, que en muchos casos sorprenden y deleitan, y que están llenas de sentido didáctico.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. BASES ÉTICAS, CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS.
M. Novo, Madrid, Editorial Universitas, 1995.

Es un nuevo libro de la profesora María Novo. En esta ocasión con varias connotaciones entrañables. Así lo percibimos por la dedicación, la presentación, los pensamientos

del principio de los capítulos... Es un momento dilecto en la trayectoria profesional de la autora: se cumplen veinte años de su punto de partida: la defensa de un espacio verde en su ciudad natal, entonces acosado por las urbanizadoras; y con un resultado alentador: aquel espacio amenazado hoy es un parque, en cuyo recinto funciona desde hace más de un decenio la Casa de las Ciencias conuense.

El libro lo componen cinco capítulos. En el primero se hace un breve recorrido histórico por la educación ambiental; en los tres siguientes se contemplan los principios básicos de ésta desde otros tantos puntos de vista: ético, conceptual y metodológico; y el quinto —verdaderamente novedoso— está dedicado a la educación ambiental en sus tres ámbitos: formal, no formal e informal. Uno de los parágrafos está referido a la transversalidad.

Doce páginas de referencias bibliográficas y documentales es la cobertura de los interesantes contenidos del libro.

PROBLEMAS AMBIENTALES. PERSPECTIVAS DESDE LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL.
E.H. Zube, H.J. Staats, N. Pidgion (R. de Castro, compilador), Sevilla, Repiso, 1995.

Los textos de esta publicación proceden de las conferencias centrales expuestas en las III Jornadas de Psicología Ambiental que se celebraron en Sevilla.

Zube, profesor de la Universidad de Arizona, es uno de los



principales expertos mundiales en evaluación psicológica y social de las relaciones entre las personas y el medio natural. Su conferencia se centra en los aspectos sociales en la planificación y dirección de parques nacionales y espacios protegidos.

Staats, profesor de la Universidad holandesa de Leiden, expone las perspectivas en la investigación sobre preferencia ambiental, en tres líneas: tiempo, categorías y realidad. Su reflexión está centrada en el estudio y gestión de paisajes de elevado valor que es necesario proteger u optimizar.

Y Pigdeon, profesor de la Universidad de Londres, hace referencia a la prevención de los desastres tecnológicos a gran escala, como área de interés, no sólo para los tecnólogos, sino también para los científicos sociales, y señala la importancia del análisis de las

culturas de la seguridad; y se pregunta: ¿es esto una nueva aproximación científico-conductual a la gestión del riesgo?

El libro es una contribución más a la gestión integral del entorno, desde el estudio del papel jugado por las personas y los sistemas sociales en la génesis y en la solución de estos problemas. Están surgiendo nuevas perspectivas de análisis y gestión que complementan las tradiciones iniciativas de carácter técnico. Estos enfoques renovadores proceden del campo de las ciencias sociales y del comportamiento, y se sustentan en el reconocimiento de la causalidad social de multitud de problemas del entorno y de la necesidad de la implicación comunitaria en su resolución. Como invita a hacer el libro que comentamos.

MANUAL PARA COMPRENDER "CUIDAR LA TIERRA".
Comité Español de la U.I.C.N., Madrid, MOPTMA, 1995

En la célebre reunión de Río de Janeiro que organizara la ONU en 1992, uno de los documentos de trabajo fue el denominado *"Estrategia para el futuro de la vida. Cuidar la Tierra"*. Publicado después, se convirtió en una de las plataformas de difusión cultural más notorias del decenio en que vivimos. Fue traducido a más de veinte idiomas, entre ellos el nuestro. En España se tradujo además al catalán y al vasco. En AULA VERDE ya nos ocupamos del documento (ver nº 11, páginas 10 y 11).

Para clarificar dicho texto y profundizar en él, la Comisión Española de Educación Ambiental de la UICN organizó un Seminario en el otoño de 1993, en el Aljarafe sevillano. Durante él se comentó, se estudió el documento. El resultado de aquellos trabajos es este Manual. Tiene una introducción de Teresa Franquesa, una de las participantes en aquel evento, y un análisis de estos ocho principios: respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos, mejorar la calidad de la vida humana, conservar la vitalidad y diversidad de la tierra, mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra (entendiéndose así el máximo impacto que el planeta, o cualquier ecosistema, es capaz de soportar), modificar las actitudes y prácticas personales, capacitar a las comunidades para que cuiden de su medio ambiente, proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación, y en fin forjar una alianza mundial. Cada uno de estos principios tiene una respuesta clara, amena, objetiva, resultado de la reflexión ilusionada de los participantes en aquel Seminario, recordado por todos como un momento luminoso.

AulaVerde 12

BOLETÍN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

EDITA

Consejería de Medio Ambiente
Avda. de Entaña, 1
41013 SEVILLA.

Consejería de Educación y Ciencia
Avda. Republica Argentina, 21
41011 SEVILLA.

JUNTA DE ANDALUCÍA

COORDINACIÓN

Dirección General de Participación y Servicios Ambientales
Consejería de Medio Ambiente

Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado
Consejería de Educación y Ciencia

CONSEJO DE REDACCIÓN

Ricardo de Castro Maqueda,
Aureliano Fernández García,
Francisca López Bonilla,
Juan José López Pérez,
Reyes Vila Vilar.

SUSCRIPCIONES

Enviar los datos personales (Nombre, dirección postal, Profesión y Centro de Trabajo) a:

AulaVerde

Consejería de Medio Ambiente.
Avda. de Entaña, 1.
41013 SEVILLA.
(Suscripción gratuita).

MAQUETA Y DISEÑO
Jacinto Gutiérrez
Diseño e Imagen, s.e.

IMPRIME
Tecnographic

DEPOSITO LEGAL:
SE: 1864/1992
ISSN: 1132-8444



PROGRAMA DE EDUCACIÓN SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS CIUDADES.
Los Libros de la Catarata, Bilbao, 1994.



"No hace mucho que hemos empezado a darnos cuenta de que una parte muy importante del medio ambiente humano ha sido creado por el hombre. Nos referimos a los lugares donde la gente vive, trabaja, juega; es decir, el barrio, la calle y la ciudad. Hoy en día los habitantes de las ciudades pasan hasta un 80% de su tiempo en edificios construidos por el hombre: viviendas, escuelas, lugares de trabajo, tiendas, hospitales y centros de diversión, y cada vez más el ambiente edificado en el que la gente vive es el medio ambiente urbano". Así comienza la introducción de este libro del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO y el PNUMA.

La obra consta de dos partes: 1ª, *Orientaciones para los profesores*, y 2ª, *Programa didáctico*. En la 1ª se dan a conocer los principios y objetivos de la educación ambiental, la estructura del programa, y un glosario de vocablos refendos sobre todo a la ciudad y los sistemas naturales.

En la 2ª parte se desarrolla un programa didáctico en el que hemos de destacar los siguientes apartados: La gente y la ciudad; Pautas de crecimiento urbano y utilización del suelo; Medios de transporte en la ciudad; La climatología urbana (calidad del aire en la ciudad); Calidad del agua en la ciudad; Residuos sólidos urbanos; El ruido en la ciudad; La naturaleza en la ciudad; La energía y la ciudad. La publicación tiene un anexo con las actividades de evaluación.

Nuestras ciudades tienen muchas ventajas para sus habitantes: ofrecen más y mayor diversidad de posibilidades de trabajo, de alternativas de ocio, de relaciones sociales, de servicios culturales, administrativos... Por contra, presentan los inconvenientes propios de la vida urbana entre los que cabe citar los referidos al medio ambiente. Del análisis de la situación ambiental de las ciudades andaluzas pueden extraerse las principales problemáticas de estos entornos, sobre las cuales es urgente implicar a los ciudadanos en su resolución, ya que no es suficiente con la sola gestión institucional. Esta labor no sólo afectará positivamente al propio ecosistema urbano y a la calidad de vida de sus habitantes, sino que puede contribuir a resolver problemas ambientales acuciantes a escala mundial.

Programa de educación ambiental en el medio urbano andaluz

La problemática ambiental de las ciudades andaluzas

Los núcleos urbanos son sistemas muy dependientes del exterior porque necesitan constantemente importar materia (agua, productos agrícolas, manufacturados, materias primas...) y energía para mantener su dinamismo. Además, como consecuencia de sus múltiples actividades, se generan en las ciudades una importante cantidad de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, que no son asimilados por ellas, y que por tanto, es preciso exportar fuera (vertederos, plantas de tratamiento, ríos, mares, lagos, atmósfera...).

Abastecimiento de agua. El incremento de población, las actividades económicas y el modo de vida urbano, producen un aumento del consumo de agua. Y sin embargo la disponibilidad de este recurso en nuestra región es normalmente limitada. En ciertas zonas además, el abastecimiento plantea algunos problemas de potabilidad, cortes de suministro, fugas y desinfección correcta del agua. Es preciso por tanto garantizar la calidad del recurso y conseguir un uso más eficiente, estabilizando o reduciendo su consumo por habitante.

Depuración de aguas residuales. La importante producción de aguas residuales urbanas determina la necesidad de ampliar a nivel regional el número de depuradoras de forma prioritaria. La salud de nuestros ríos, mares y aguas subterráneas depende en buena parte de estas actuaciones.

Residuos. El funcionamiento de la ciudad conlleva una abundante producción de desechos de diferente tipo, urbanos e industriales. El vertido incontrolado de éstos en el entorno de las poblaciones es un destino incorrecto con consecuencias ambientales muy graves. Así, son necesarias actuaciones que promuevan un mayor control y una reducción en origen de la producción de residuos, su reciclado, y su vertido controlado, completando la red de instalaciones de tratamiento existente en la región.

Contaminación atmosférica. En general la contaminación del aire en nuestras zonas urbanas no presenta una incidencia importante, aunque esta sí es más destacada en algunas áreas industriales. Es significativo también el aumento de la población originada por fuentes móviles, debido al notable incremento del número de vehículos. Además de las consecuencias sobre la salud, esta clase de contaminación tiene otros efectos como el llamado "mal de piedra" que afecta a algunos edificios históricos.

Ruido. El aumento del tráfico viario es la causa más importante de los altos niveles de contaminación acústica que se registran en las ciudades andaluzas. En menor proporción las actividades de ocio -especialmente en horas

nocturnas-, la construcción o las industrias, también son fuente de ruidos molestos.

Paisaje urbano. El crecimiento de las ciudades trajo consigo el progresivo aumento de la densidad de las zonas edificadas y una considerable degradación de los cascos históricos. Por otro lado, a medida que el automóvil ha aumentado su importancia como sistema de transporte urbano, la ciudad se ha supeditado excesivamente a sus necesidades, alterándose, a menudo de forma irreversible, el paisaje urbano. Para contrarrestar esta situación, cada vez más se desarrollan actuaciones de conservación y restauración de áreas y elementos urbanos singulares, intervenciones de peatonalización de calles o recuperación de espacios libres, que están contribuyendo a mejorar la calidad ambiental de nuestras ciudades.

Naturaleza en la ciudad. Las áreas ajardinadas y arboladas cumplen una importante función en las ciudades, facilitando a los ciudadanos el contacto con la naturaleza y su esparcimiento. Aunque en la última década estos espacios han aumentado considerablemente, nuestras ciudades aún presentan un déficit importante de zonas verdes, tanto urbanas como periurbanas.

Programa de educación ambiental en el medio urbano

Desde este programa se pretende facilitar una comprensión adecuada de la situación ecológica en las ciudades andaluzas, de sus causas y efectos, promover el cambio de los valores y actitudes sobre los que se basa nuestra relación con el entorno urbano e incentivar la participación individual y colectiva en busca de las soluciones y en el desarrollo de acciones que permitan mejorar el medio ambiente urbano.

El programa se dirige de forma coordinada diversos conjuntos de destinatarios: población residente en núcleos urbanos mayores de 25.000 habitantes y en áreas metropolitanas; la comunidad educativa ubicada en áreas urbanas, de forma directa a profesores y alumnos y de forma indirecta a las familias y el entorno social de la escuela; instituciones y entidades que desarrollan actividades o manejan recursos sobre educación ambiental en el medio urbano y asociaciones que desarrollan su labor sobre educación, investigación y voluntariado ambiental en entornos urbanos.

Las líneas de actuación se destinan a apoyar aquellas iniciativas de mejora del entorno urbano ya existentes (programas municipales, acciones asociativas...) y fomentar la actividad en áreas donde no se interviene actualmente, siempre desde un enfoque de dinamización social. Para ello se desarrollan líneas de acción en comunicación social, educación ambiental y participación y voluntariado ambiental.

A través de diversos recursos de comunicación y sensibilización social se pretende potenciar el conocimiento y la participación de los ciudadanos, principalmente mediante contenidos centrados en propuestas para la mejora ambiental de la ciudad. Por otro lado, y en el marco del programa Aldea, las acciones dirigidas al sistema educativo van a promover el conocimiento del medio urbano, su problemática y el tratamiento didáctico en los centros de enseñanza de Andalucía.

Asimismo se desarrollarán proyectos de voluntariado ambiental centrados en tareas directas de mejora del medio ambiente urbano de Andalucía. Entre estas acciones pueden citarse las de restauración y mejora de elementos ambientales de la ciudad; mantenimiento y limpieza de espacios verdes urbanos y periurbanos; vigilancia y control; e información y sensibilización directa y dinamización social.





1. El medio urbano como ámbito para la Educación Ambiental: de los propósitos a los hechos

El medio urbano se nos presenta como un ámbito de gran potencialidad para trabajar en Educación Ambiental [en lo sucesivo EA], por una parte, porque en dicho medio se están dirimiendo en la actualidad algunas de las cuestiones ambientales fundamentales para nuestro mundo (Comisión de las Comunidades Europeas, 1990), por otra y desde un punto de vista más específicamente didáctico, porque se trata de un ámbito con una larga tradición de presencia en la educación, y en el que se puede incorporar, de una forma clara, la irrenunciable dimensión social de la EA; es decir, el medio urbano es un ámbito en el que la EA puede abordar problemáticas de tipo "socio-ambiental", como hemos convenido en entenderlas en el Proyecto Curricular IRES ("Investigación y Renovación Escolar") (Grupo Investigación en la Escuela, 1991, vol. IV).

Sin embargo, no siempre se aprovechan adecuadamente estas potencialidades educativas, existiendo un desfase entre las intenciones y los hechos. En efecto, si echamos una rápida ojeada a las formas básicas de trabajo en EA sobre el medio urbano (pueden verse más ampliamente, por ejemplo: AA.VV., 1992; García Pérez, 1995), encontramos, fundamentalmente, dos grandes modelos, que compendian la variedad de experiencias que se suelen llevar a la práctica.

Algunos profesores (más frecuentemente de Primaria), en un intento de superar el academicismo escolar, han buscado el contacto directo con la realidad urbana próxima, desarrollando líneas de trabajo del tipo estudio de la localidad (ciudad en que se vive), estudio del barrio, "investigación" de un aspecto determinado del medio urbano próximo (el tráfico, el abastecimiento de agua, las basuras, etc.),..., según un modelo que podemos identificar con el de "investigación del medio". Hay que reconocer en este tipo de experiencias el valor de fomentar la preocupación por problemáticas del entorno próximo y de prestar atención a los intereses de los alumnos, pero también se han manifestado limitaciones difíciles de superar, sobre todo, la dificultad para "integrar, en un mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, las aportaciones de carácter científico -que parecía deseable manejar- con otras informaciones más sencillas del ámbito cotidiano, con las que los alumnos parecían conectar mejor..." (AA.VV., 1992).

Presentan ciertas coincidencias con esta línea de trabajo los enfoques que plantean el estudio del medio urbano, más que como un contenido curricular, como "un recurso interesante", del que se puede echar mano cuando se necesite. En estos casos suelen ser, dentro de la educación no formal, instituciones

Posibilidades de trabajo sobre el medio urbano desde una perspectiva de educación ambiental



públicas, equipamientos educativos o grupos de trabajo especializados quienes han puesto en marcha programas que con frecuencia se basan en el desarrollo de itinerarios, si bien, dentro de este enfoque, también se ha llegado a propósitos más globales que involucran una filosofía educativa (Mata, 1993).

En un segundo modelo de trabajo, más frecuente, en este caso, entre profesores de Secundaria, y que podríamos denominar modelo de "aproximación a partir de las disciplinas", han sido materias como las de Ciencias Sociales (en especial, la Geografía) y las de Ciencias Naturales (en especial, la Ecología) "la fuente básica para la toma de contenidos y para definir el marco del estudio ambiental" (AA.VV., 1992). Así, se han realizado estudios de contaminación urbana (humos, ruidos, tráfico...), de impactos de asentamientos industriales en áreas periurbanas, de degradación

de la calidad de vida en los barrios..., con una metodología que fluctuaba entre la "investigación dirigida" y la transmisión académica. Pero en este modelo persiste la dificultad de coordinar aportaciones de diversas disciplinas y mucho más de integrar estas aportaciones con las procedentes de otros ámbitos, como el de la problemática socioambiental y el del mundo cotidiano vivido por los alumnos y alumnas.

En parecida línea se presentan muchas experiencias calificadas como "interdisciplinarias", pero que han resultado ser, más bien, ejemplos de cierta "coordinación de disciplinas", que, sin abandonar sus lógicas respectivas, aportaban contenidos en relación con un "objeto de estudio" común.

Una perspectiva que en los últimos tiempos se presenta, genéricamente, con posibilidades para superar muchos de los límites



pos disciplinares, en definitiva) y los problemas socioambientales.

Sin embargo, la carencia -ya insinuada en los modelos anteriores- de un marco epistemológico realmente diferente para plantear la elaboración de "otro tipo de contenidos escolares" ha reducido a la mayoría de estas nuevas experiencias inspiradas en la transversalidad al nivel de esbozos de diseño (cuando no al de meras intenciones educativas), sin generar, por ahora, suficientes aplicaciones prácticas (García Pérez, 1995). Y es que, en el fondo, la perspectiva de la transversalidad no llega a "cuestionar la lógica disciplinar, que probablemente va a seguir influyendo en la organización interna de los contenidos, ni se propone una alternativa epistemológica cualitativamente diferente"; es decir, no se acaba de hacer un análisis suficiente de la lógica y estructura interna del conocimiento cotidiano (tan vinculado a los temas transversales), en el cual "las ideas no se encuentran compartimentadas en disciplinas, sino formando sistemas de ideas genuinos con una estructura, una lógica y unos significados bastante diferentes de los estrictamente disciplinares"; lo que plantearía la ineludible necesidad de que las propuestas de enseñanza partan del análisis de esa lógica peculiar para llegar a elaborar "esquemas de conocimiento escolar, de carácter integrador, organizados en torno a problemas socioambientales relevantes" (Porlán y Rivero, 1994).

En el contexto del Proyecto Curricular IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991) hemos intentado llevar esta reflexión a sus últimas consecuencias, postulando la necesidad de un marco alternativo, una "teoría del conocimiento escolar".

2. Una educación ambiental en el medio urbano desde la perspectiva del conocimiento escolar

La alternativa que se propone, por tanto, es enfocar la EA como elaboración y construcción de *conocimiento escolar en relación con las problemáticas ambientales*. Adoptar esta perspectiva implica asumir que el conocimiento que se maneja en la escuela y que se propone como contenido de enseñanza no es un simple "resumen de la ciencia" ni un "remedio de actividades cotidianas", sino que tiene características peculiares. En efecto, es un conocimiento que se genera en un contexto específico, como es el medio educativo, en el que se da una interacción entre el conocimiento socialmente organizado (el aportado por las disciplinas científicas) y el conocimiento presente en los alumnos (que suele tener una gran carga de conocimiento cotidiano, aunque también buenas dosis de informaciones académicas).

Desde este supuesto, la enseñanza escolar debería tender no tanto a la "sustitución" del

conocimiento cotidiano de los alumnos por conocimientos disciplinares "más adecuados" cuanto al "enriquecimiento" (García Díaz, 1994) de modelos más simples y reduccionistas de comprender e intervenir en la realidad -en este caso, la realidad urbana- mediante la construcción progresiva de modelos más potentes y complejos. Así, ideas como las de contaminación, planificación o calidad de vida admitirían diversas formulaciones según su integración en una concepción más general (una cosmovisión, en definitiva) del medio urbano que podría llegar a hacerse progresivamente más compleja (García y García, 1992).

Si analizamos, desde esta óptica, por ejemplo, la idea de *planificación urbana* y su posible incidencia en forma de impactos ambientales (García Pérez, 1995), habría que tener en cuenta que entender los impactos ambientales como resultado de diversos factores supone una comprensión compleja, en la que uno de los factores decisivos es, desde luego, la planificación urbana. Pero resulta que éste es un concepto relativamente alejado de las experiencias de los adolescentes, quienes suelen entrever, de manera ambigua, ciertas responsabilidades al respecto por parte de los gobernantes, pero con un fuerte componente de intencionalidad en las atribuciones causales; en todo caso, resulta difícil que establezcan posibles relaciones entre la actividad planificadora (con connotaciones, sobre todo, de "gobierno") y otras ideas como la escasez del suelo urbano y los intereses de los diversos "agentes urbanos" implicados, o con el impacto ambiental como trastorno de un estado anterior del sistema urbano.

Por tanto, a la hora de trabajar esta idea en EA, resultará más fácil partir de concepciones sencillas de planificación que se manifiestan en aspectos visibles del paisaje urbano (nuevas calles o parques, altura permitida para las construcciones de una zona, etc.), para pasar, posteriormente, a la contemplación de su relación con el suelo urbano y sus usos (escasez de suelo, suelo urbanizable, calificación del suelo...); otros niveles de profundización nos permitirían -desde el análisis causal- trabajar los componentes políticos y las implicaciones de intereses de agentes urbanos que actúan en el contexto de un sistema de mercado en la ciudad, así como valorar -como consecuencia- la compleja incidencia de las decisiones planificadoras, a medio y largo plazo.

Parece, pues, indispensable, que una *propuesta de EA en el medio urbano* tenga un carácter integrador de diversos tipos de conocimientos (conceptos, relaciones entre conceptos, actitudes vinculadas a los conceptos, etc.), un carácter dinámico (en cuanto que se contemplan niveles progresivos de formulación) y un carácter crítico (en cuanto que en dicho conocimiento se vincula la comprensión del medio urbano al cambio de actitudes y va-

citados, en relación con los dos grandes modelos analizados, ha sido la de "la transversalidad", idea que ha cobrado vigencia desde los planteamientos de la Reforma educativa y que pretende propiciar la incorporación al currículo de una serie de contenidos no directamente contemplados en exclusividad por una disciplina académica, sino que pueden estar asociados a varias de ellas. De hecho, los temas denominados transversales (no sólo el ambiental sino también los relativos a educación vial, cívica, del consumidor, etc.) presentan grandes conexiones con el estudio del medio urbano y se refieren, desde luego, a problemas de indudable relevancia social y con una fuerte carga valorativa. De ahí su interés educativo, por incidir en una línea de reflexión epistemológica que presta atención al análisis de las relaciones entre el conocimiento organizado (los cam-



lores y a la intervención). Y para ello hemos de estructurar dicha propuesta con conocimientos procedentes de diversas fuentes (García Díaz, 1994; García Pérez, 1995): un conjunto de contenidos científicos relevantes, analizados tanto desde la lógica de sus respectivas disciplinas como desde la perspectiva evolutiva de la historia de la ciencia; las ideas o concepciones de los alumnos en relación con los tópicos trabajados; las problemáticas socioambientales presentes en el medio urbano (contaminación, calidad de vida desigual, invasión del modo de vida urbano, etc.); una cierta visión del mundo (cosmovisión) considerada "deseable" desde el punto de vista educativo.

Sin embargo, resultaría dificultoso -y, en la práctica, poco útil- "delimitar", con excesiva precisión, los núcleos de contenido para una EA en el medio urbano. Cito, no obstante, en el cuadro adjunto, algunos núcleos relevantes de conocimiento, susceptibles de integrar -una vez concretados y organizados en torno a "objetos de estudio" seleccionados- tramas de contenidos en proyectos concretos.

Asimismo, a la hora de concretar proyectos,

es conveniente organizar las propuestas de trabajo en torno a *problemas*, formulados como tales desde la óptica, asimismo, del conocimiento escolar. Para seleccionar estos problemas de trabajo habría que prestar especial atención a una de las fuentes del conocimiento escolar antes citadas: los *problemas socioambientales* reales (ver ejemplos en P.I.E.A. UNESCO-PNUMA, 1993). Así se pueden proponer problemas como los siguientes (García y García, 1993; García Pérez, 1995): la contaminación urbana en sus diversas manifestaciones; las desigualdades en la calidad de vida de los ciudadanos en distintos barrios de la ciudad; la despoblación de determinados sectores urbanos antiguos; el deterioro del patrimonio urbano; la posible marginación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones en relación con la ciudad; los impactos de la implantación industrial y de la desindustrialización en las ciudades; los modelos de relación de las personas con la naturaleza en el medio urbano; el crecimiento urbano y la invasión de ámbitos rurales próximos a la ciudad; la expansión del modo de vi-

da urbano como modelo generalizado; la génesis histórica de la identidad de una ciudad y el riesgo de perder dicha identidad; el difícil equilibrio entre la conservación de lo tradicional y la adaptación a nuevas formas de vida; el papel de la ciudad en la dinámica de desarrollo de un territorio más amplio...

Como ejemplificación en relación con la concreción de propuestas de trabajo me remito, a ejemplos de unidades didácticas del Proyecto IRES, como es el caso de "Vivir en la ciudad" (García y otros, 1993), centrada en torno al estudio de la calidad de vida de los ciudadanos.

En definitiva, si sacamos las necesarias consecuencias de lo expuesto hasta ahora, tendríamos que concluir que resulta más relevante, desde el punto de vista educativo, definir el marco para elaborar el conocimiento escolar adecuado para una EA en el medio urbano que contemplar uno u otro contenido determinado, y que es, asimismo, más interesante organizar el proceso de construcción de dicho conocimiento en torno a problemas que realizar una u otra actividad didáctica determinada. Al optar, pues, por una determinada filosofía sobre cómo se concibe el conocimiento escolar deseable, en definitiva, el currículo de un alumno, el propósito educativo básico sería, más bien, *ambientalizar* dicho currículo, antes que "añadirle" actividades específicas de EA. Así se plantea en el Proyecto IRES (Grupo "Investigación en la Escuela", 1991) y así se pretende incorporar en las orientaciones del "Programa Aldea" para el diseño de la EA en las diversas etapas educativas (Jiménez y otros, 1993; Cuello y otros, 1993; García y García, 1993).

No habría que perder de vista, sin embargo, la dificultad que conlleva la puesta en práctica de un planteamiento de estas características; por lo que tampoco se debe descartar el empleo de estrategias de gradualismo en cuanto a la asunción por parte de los profesores que trabajan en EA de este tipo de perspectiva.

Algunos núcleos relevantes de conocimiento para elaborar propuestas de educación ambiental en el medio urbano



Referencias bibliográficas

AA.VV. (1992): Educación Ambiental: Situación y problemáticas. Cuadernos de Pedagogía, 204, 8-12.

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1990): Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano. Bruselas.

CUELLO, A. y otros (1993): Orientaciones para un proyecto curricular de Educación Ambiental en la Enseñanza Primaria. Sevilla, Consejería de Educación y Ciencia, Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

GARCIA DIAZ, J.E. (1994): El conocimiento escolar como un proceso

evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas. Investigación en la Escuela, 23, 65-76.

GARCIA, F.F. y otros (1993): Vivir en la ciudad: una unidad didáctica para el estudio del medio urbano. Investigación en la Escuela, 20, 39-64.

GARCIA, F.F. y GARCIA, J.E. (1993): Orientaciones para un proyecto curricular de Educación Ambiental en la Enseñanza Secundaria. Sevilla, Consejería de Educación y Ciencia, Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

GARCIA, J.E. y GARCIA, F.F. (1992):

Investigando Nuestro Mundo. Cuadernos de Pedagogía, 209, 10-13.

GARCIA PEREZ, F.F. (1995): Geografía y medio urbano: lo urbano como conocimiento escolar. En LUIS, A. y otros: Aspectos didácticos de Geografía e Historia (Geografía).9. Zaragoza, ICE de la Universidad de Zaragoza.

GRUPO INVESTIGACION EN LA ESCUELA (1991): Proyecto Curricular "Investigación y Renovación Escolar" (IRES). (Versión provisional). Introducción y cuatro cuadernos. Sevilla, Diada.

JIMENEZ, J.R. y otros (1993): Orientaciones para un proyecto curricular de Educación Ambiental en la

Educación Infantil. Sevilla, Consejería de Educación y Ciencia, Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

MATA, M. (1994): La Asociación Internacional de Ciudades Educadoras. Cuadernos de Pedagogía, 229, 14-15.

PIEA UNESCO-PNUMA (1993): Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades. Madrid y Bilbao, Los Libros de la Catarata.

PORLAN, R. y RIVERO, A. (1994): Investigación del medio y conocimiento escolar. Cuadernos de Pedagogía, 227, 28-31.



En 1991 el grupo de investigación entonces denominado "Grupo Investigación en la Escuela" -que venía editando desde 1987 la revista "Investigación en la Escuela" y coordinando desde 1983 las Jornadas del mismo nombre- publica los primeros materiales que constituyen la base del Proyecto Curricular "Investigación y Renovación Escolar" (IRES), un proyecto de carácter interdisciplinar e internivelar, concebido, a largo plazo, como una ambiciosa propuesta de transformación de la realidad escolar.



EL PROYECTO IRES

El ámbito del medio urbano

Tres grandes perspectivas científicas fundamentan este proyecto: una perspectiva compleja y sistémica en el análisis de la realidad escolar, una perspectiva constructivista del desarrollo humano y una perspectiva crítica con respecto a la transformación de la escuela. A partir de ahí el proyecto se estructura en base a una serie de grandes "principios didácticos" inspiradores y orientadores de todas las decisiones curriculares. Entre estos principios ocupan lugares destacados la idea de "investigación" y la idea de "ambientalización" del currículo. De ahí que el Proyecto sea catalogado como un proyecto de Educación

Ambiental en cuanto que reorienta globalmente el currículo desde la perspectiva ambiental, considerando como ejes organizadores del mismo las "problemáticas socioambientales".

Los ámbitos de investigación en el Proyecto

En un paso de mayor concreción se han delimitado dentro del proyecto diversos "ámbitos de investigación", con el fin de organizar el trabajo integrado de investigación, de diseño curricular y de formación de profesores en torno a grandes campos en los que se puede llevar a cabo el recorrido des-

de las reflexiones fundamentantes hasta la elaboración de materiales para el aula. Uno de esos ámbitos es el del "medio urbano". En relación con el mismo se están desarrollando determinadas líneas de investigación didáctica, que, entre otras producciones, han dado lugar a estudios de concepciones de alumnos y a algunas ejemplificaciones (tipo unidad didáctica) para trabajar en el aula algunas problemáticas socioambientales. Concretamente, la ejemplificación más experimentada y de la que se han obtenido más conclusiones es la denominada "Vivir en la ciudad" (en torno a la calidad de vida de los ciudadanos), estando actualmente en experimentación otra centrada en la responsabilidad de los ciudadanos con respecto a la conservación del patrimonio urbano.

La producción surgida en relación con el proyecto en cinco años es muy amplia, habiéndose canalizado, en gran parte, en artículos aparecidos en la revista *Investigación en la Escuela* y disponiendo en la actualidad de una "base de datos" específica para uso de miembros y colaboradores de las diversas líneas de investigación.

Miembros del Proyecto y funcionamiento

Aunque promovido por un grupo de investigación y con objetivos y campo de trabajo bien delimitados en un principio, el Proyecto IRES se ha ido estructurando más bien como una especie de **amplio programa de investigación** en el que participan, con cierta autonomía y a través de reuniones de debate periódicas, diversos grupos de trabajo (de Sevilla, Huelva, Cádiz, Alicante, Aranjuez... y con algunas ramificaciones en Portugal y en Latinoamérica). No obstante, los primitivos miembros promotores del mismo -la mayoría en el actual grupo de investigación D.I.E. (Didáctica e Investigación Escolar)- continúan siendo los impulsores de la dinámica de un proyecto que, dado su planteamiento y propósitos, ha de hacer compatibles sus grandes posibilidades de incidencia en la realidad escolar con las dificultades de un programa de trabajo muy amplio y con riesgo de dispersión.

Los **componentes** del proyecto son profesores universitarios, de Educación Secundaria y de Educación Primaria, si bien en el caso del subgrupo que viene trabajando de forma más centrada en el ámbito del medio urbano predominan los profesores de Secundaria.

Puede **conectarse** con esta línea de trabajo relativa al medio urbano a través de:

Francisco F. García Pérez
Departamento de Didáctica de las Ciencias
Facultad de Ciencias de la Educación
Avda. Ciudad Jardín, 22. 41005 Sevilla
Tfno.: 95-4645002. Fax: 95-4645861



Medio urbano

Diferentes investigaciones científicas confirman la idea de que la vida tal y como la conocemos se desarrolló en un medio acuoso. Las formas de vida que evolucionaron y colonizaron nuevos medios (el aire, la tierra...) se fueron alejando aparentemente de su dependencia respecto al agua. Todos los seres vivos, por muy poco húmedo que sea su aspecto, están constituidos en mayor o menor proporción por agua y todos la necesitan para realizar las funciones vitales básicas: respiración, reproducción, transporte interno de nutrientes...

Es tan necesaria el agua para la vida que muchas especies que habitan lugares donde esta escasea, han desarrollado sofisticados mecanismos para almacenarla.

El agua es escasa

Desde el espacio nuestro planeta se percibe azul. El volumen de agua contenida en él le confiere ese color, el 79% de la superficie terrestre es agua. Pero de ésta gran masa sólo el 2,7% es agua dulce, de la cual sólo se halla disponible para el sustento de la vida el 28%, pues el resto se encuentra en nieves perpetuas y glaciales.

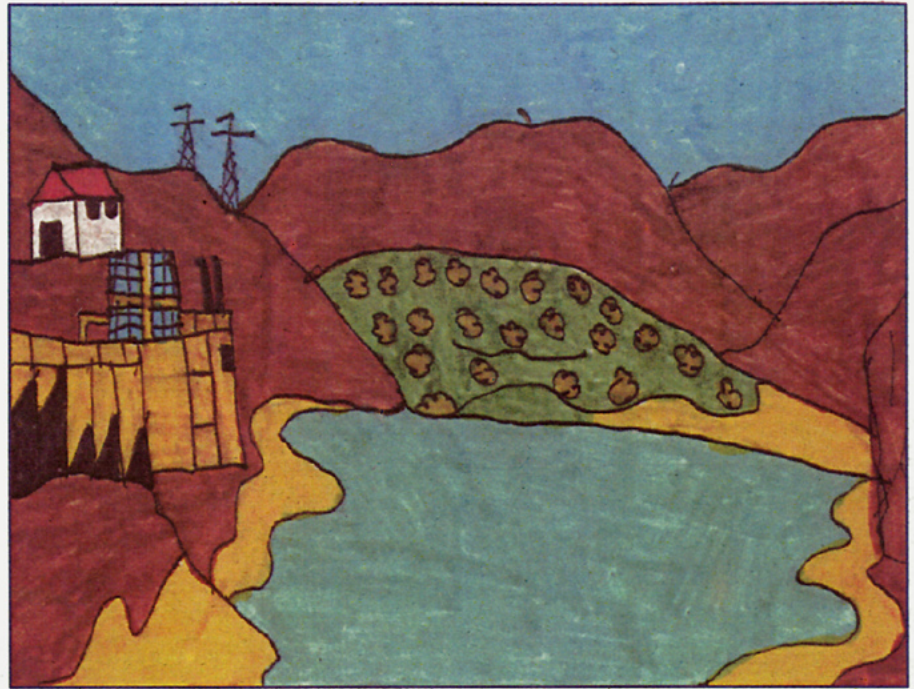
El 98% del agua dulce disponible se encuentra en el suelo y los acuíferos (las dos terceras partes son difíciles de explotar por hallarse a profundidades superiores a 750 m.). El 2% restante está contenida en lagos, pantanos, ríos y la atmósfera. Todo ello nos lleva a constatar que el agua dulce es un bien escaso, en contra de la creencia generalizada de su abundancia.

Las ciudades y el consumo, una mentalidad derrochadora

El desarrollo industrial y tecnológico, el aumento de la población y el cambio de hábitos respecto a la higiene, el ocio, la utilización de electrodomésticos... han determinado que la demanda social de agua aumente de forma acelerada en estos últimos años.

En la actualidad precisamos y utilizamos el agua en una gran diversidad de actividades: desde las necesidades fisiológicas más elementales (los ojos necesitan agua para humedecerse y limpiar el polvo...) pasando por las actividades domésticas (lavavajillas, lavadora, higiene personal, piscina...) necesidades urbanas (centrales hidroeléctricas, limpieza de calles y plazas, riego de jardines...) hasta la producción agrícola y los procesos industriales más sofisticados que emplean grandes cantidades de agua.

Los núcleos urbanos disponen de una compleja red humana y tecnológica (potabilizadoras, conducciones, tuberías, depósitos, depuradoras) que permiten el acerca-



Las personas, el agua y la ciudad

miento del agua a la población en buenas condiciones sanitarias para su consumo. La facilidad con que disponemos del agua, gracias a estos sistemas cada vez más modernizados de abastecimiento, nos lleva a pensar que es un recurso inagotable que puede ser usado y derrochado a voluntad.

El agua contaminada

El agua a través del ciclo hidrológico cuenta con un sistema de autodepuración que permite eliminar por medios propios ciertos niveles de contaminación.

En la actualidad el vertido de desechos tanto domésticos, industriales o agrícolas, sobrepasa los límites de autodepuración. Esto supone que, disponiendo de poca agua dulce, una buena parte de ella no reúne las condiciones de calidad adecuadas para poderla utilizar. Además estas aguas contaminadas producen grandes desequilibrios naturales en los ecosistemas donde se encuentran, deteriorando las condiciones de vida de muchas especies.

El agua es un potente disolvente que lo arrastra todo, pero hacia dónde. Hacerlo desaparecer ante nuestros ojos no implica que hayamos eliminado ese residuo, seguramente se ha trasladado de sitio, produciendo en otras partes el mismo daño. Al final todo permanece dentro de los límites de nuestro frágil planeta.

¿Ha llovido! ¿Se ha solucionado el problema del agua?

Las personas poseemos la capacidad de prever las consecuencias de nuestras actuaciones o errores pasados y anticiparnos a los hechos. Sabemos que en nuestra región, por sus condiciones climatológicas, se alternan los períodos de lluvia con los de sequía y que por lo tanto esta lluvia no va a ser eterna.

Nuestras posibilidades de aprendizaje y análisis deberían proyectarnos hacia el futuro pensando de forma global sobre el tema de agua, como un elemento que tiene múltiples facetas y en torno al cual se de-



sarrolla un mundo complejo de intereses y necesidades.

Al problema de la escasez de agua se une el de los vertidos contaminantes que afectan a su calidad, el problema del reparto y la solidaridad con otras zonas más secas aún que la nuestra, así como la necesidad de invertir en investigación para encontrar fórmulas y tecnologías más ecológicas, que nos permitan garantizar un ahorro y un uso más racional del agua.

Es necesario por tanto un conocimiento profundo y global de esta compleja realidad así como la colaboración de todos los sectores sociales (administraciones, ciudadanos, educadores, empresas...) relacionados directa o indirectamente con este tema para prever actuaciones racionales y ecológicas respecto al agua, y ya que ha llovido no olvidarnos de su importancia.

Importancia de nuevos hábitos de uso y consumo del agua

Todo ello hace pensar la necesidad de replantear nuestras actuaciones en cuanto a la utilización del agua. El desarrollo tecnológico avanza rápidamente ofreciendo nuevos recursos para nuestro bienestar, pero nuestros hábitos y actitudes respecto al entorno evolucionan más lentamente.

La Educación Ambiental tiene mucho que aportar en este proceso. Es necesario un cambio en las formas de comprender el mundo, en la manera de actuar y relacionarnos con él, en la forma de solucionar sus problemas.

Es por ello que, desde la administración y desde los distintos sectores de la educación, se deben promover programas educativos de calidad y actuaciones didácticas que nos ayuden y nos conduzcan a adoptar posturas más razonables respecto a este tema.

María Luz Díaz Guerrero

Coordinadora del Centro de Innovación Educativa Huerto-Alegre. Teléfono: (958) 79 32 62

Materiales aplicados sobre el agua

En la línea de publicación de materiales didácticos que el Programa ALDEA viene desarrollando, la cuestión del agua es preponderante. Citemos los libros: **Jugamos con el agua y la conocemos** (destinado a la educación infantil); **El río, flujo de vida** y **El agua en la ciudad** (para la educación primaria; y **Agua, paisaje y sociedad** (orientado a la educación secundaria). Asimismo, se distribuyó el mural interactivo **Mójate con el agua** y el audiovisual para la educación primaria **El agua en la ciudad**. El citado material didáctico —en varios casos agotado— puede consultarse en los Centros de Profesores de nuestra Comunidad Autónoma.



Anticipo de reportaje

El Parque de las Ciencias, primer museo interactivo de Andalucía

CONSTRUYE LA CIUDAD es uno de los paneles de la sala **EXPLORA**. Todas las personas —pero muy especialmente los niños y niñas de 3 a 7 años, para quienes, sobre todo, está orientada esta sala— pueden pensar, descubrir y crear una ciudad: con sus casas, calles, plazas, ríos, puentes, jardines, colegios, coches, hospitales...; todo aquello por donde se desenvuelven los seres humanos. Y al lado, espacios dedicados al agua, donde los estudiantes pueden elegir su recorrido, abriendo y cerrando compuertas...; o presionar manivelas, botones, palancas... Y al realizar diversas acciones con el agua, observar qué pasa.

El Parque de las Ciencias, que cumple ahora un año, es un Museo Interactivo, primero en su género en el sur de España, en la línea de los más avanzados museos europeos. Una nueva oferta cultural de Andalucía, que demuestra que acercarse a la cultura científica y ambiental puede ser algo ameno y divertido. Este apasionante Museo está en la ciudad de Granada, donde el visitante tiene la oportunidad de disfrutar y aprender con el mundo de la ciencia y especialmente del Medio Ambiente. Es un edificio moderno que alberga más de 2.500 m² dedicados a exposiciones de temática diversa.

El Parque de las Ciencias es un lugar para "hacer cosas", tener experiencias, avivar el afán de aprender y ayudarnos a comprender mejor el mundo en que vivimos. "Se puede tocar", es la norma en todas las salas. Así los visitantes pueden experimentar con la luz y el sonido, manejar poleas y palancas para comprobar sus principios, jugar con los espejos, introducirse en un caleidoscopio gigante, conge-

lar su sombra en una gran pantalla fosforescente, ver por dentro un hormiguero o contemplar un contador de la población del mundo en tiempo real. La participación del visitante es, por tanto, esencial. Es, por un lado manual, manipulando aparatos, accionando interruptores, introduciendo instrucciones en un ordenador, y a la vez reflexiva, intentando facilitar la comprensión de lo que ocurre y por qué ocurre así. A diferencia de los museos tradicionales, en el Parque de las Ciencias lo que está prohibido es **no tocar**. Los contenidos del Parque de las Ciencias están organizados en torno a seis grandes áreas: Universo, Biosfera, Eureka, Percepción, Tecnología para la Comunicación y Explora. Asimismo, cuenta con un Planetario, de múltiples aplicaciones didácticas y un Observatorio Astronómico.

A este espléndido museo le dedicaremos un reportaje en el próximo número de AULA VERDE.

Equipo Parque de las Ciencias

Tfno. (958) 13.19.00



Los residuos sólidos urbanos forman parte de la realidad diaria en todas y cada una de las entidades de población. En épocas recientes el volumen de desperdicios urbanos ha llegado a tales niveles que su recogida y eliminación constituye uno de los principales problemas al que se enfrentan los municipios. Los principales factores que han dado lugar a esta situación son: el rápido crecimiento demográfico, la concentración de la población en centros urbanos, la utilización de bienes materiales de rápido envejecimiento, y el uso, cada vez más generalizado, de envases sin retorno, fabricados con materiales poco o nada degradables. Estas circunstancias sitúan a los R.S.U. en la lista de agresores del medio ambiente, por lo que hay que adoptar medidas de tratamiento que eliminen su impacto negativo. Pero hay que tener en cuenta el elevado coste de las medidas de eliminación, que pueden suponer hasta el 20% de los presupuestos municipales. Por ello, la búsqueda de soluciones se orienta hacia procedimientos que, asegurando la calidad del tratamiento, tengan el coste más bajo posible. Y así, puesto que el coste bruto será siempre creciente en correlación con la calidad del proceso, la única posibilidad de que un proceso de alta calidad ambiental tenga un coste bajo, es que de este proceso se derive algún producto cuya venta dé como resultado un coste neto aceptable. De ahí el compostaje, el reciclado...

Decíamos ayer...

En AULA VERDE nº 3 dábamos una cuantas sugerencias para tratar el mundo de los residuos en el aula. Exponíamos que la problemática de los residuos en nuestras ciudades es uno de los temas básicos en la educación ambiental. Es buen momento para ratificar y reforzar aquellas ideas. Hemos de tomar conciencia de nuestro propio protagonismo en la producción de desechos; debemos aprender a distinguir entre basuras y residuos con la posibilidad de su reciclaje; es menester participar activamente en la resolución de los problemas ambientales.

Algunas actividades que pueden resultar interesantes para realizar con los alumnos son las siguientes:

- Investigar en casa la cantidad y composición de los residuos que producimos, utilizando para ello varias bolsas de basura (para materia orgánica, vidrio, papel, plásticos,...) y pesándolas después de un par de días. Analizar qué proporción de dichos residuos proceden del envasado o empaquetado de los productos de consumo.
- Estudiar la composición de las basuras generadas en el aula, pasillos, patio, oficinas del centro.
- Observar durante la media hora de recreo cuántos chicos utilizan las papeletas.



Los residuos só

- Ampliar el estudio a la producción y recogida de basuras en la localidad, informándose en el Ayuntamiento; si se trata de recogida selectiva o no, dónde se encuentra el vertedero y qué tipo de tratamiento posterior sufren.
- Realizar una campaña de concienciación en la escuela, barrio o ciudad.
- Comparar el destino de los residuos del ecosistema urbano con los de un ecosistema natural.

Todas estas actividades se pueden completar con la realización de algún taller de reciclaje, ya sea para papel, compost o ropa, en los que el alumno aprende algunas técnicas de reutilización de materias primas procedentes de su propia casa, de la escuela o del barrio. Las posibilidades del reciclaje pueden ser objeto de muchas otras actividades como el aprovechamiento de restos de maderas, envases, plásticos... y darles una nueva utilidad en el bricolaje, manualidades, expresión artística, etc.

A la bibliografía que citábamos en aquella ocasión queremos añadir "El libro del reciclaje" (Manual para la recuperación y aprovechamiento de las basuras), del que es autor Alfonso del Val, con la colaboración de Adolfo Ji-

ménez. Está editado por Oasis/Integral, de Barcelona. La segunda edición es de 1993.

Exponemos hoy

"Mi pueblo, mi ciudad: el lugar donde vivo" es la propuesta didáctica para trabajo en el aula, que editamos este año en forma de mural interactivo con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente. Lo hacemos en el marco del VI Concurso de Actividades de Educación Ambiental en Centros Educativos **Pon verde tu aula**. Hay un recuadro, bajo el título RECUPE-RA, REUTILIZA, RECICLA. Os transcribimos uno de los puntos: *Algunas ideas para reducir los riesgos de la basura:*

- Comprar productos en envases retornables o reciclables (que se devuelven al comprar otros o que tengan contenedores específicos para depositarlos una vez usados).
- Acostumbrarnos a separar los residuos y a utilizar los contenedores de vidrio, papel y cartón, pilas y latas, si los hay.
- Reutilizar el mayor número posible de envases para guardar conservas, construir útiles diversos, etc.
- Ahorrar papel usando las dos caras de una hoja. Reciclar nuestro propio papel usado.



Experiencias

Campaña de educación ambiental en Jerez de la Frontera

Dentro de la Campaña de comunicación llevada a cabo por la empresa municipal **Aguas de Jerez**, con el fin de acometer la recogida selectiva de basura, se prepararon una serie de acciones cuyo eje está basado en la educación ambiental. Para ello se diseñó una mascota llamada "Lolo". Es un espantapájaros. Al crear este personaje de diversos residuos, se ha querido representar de forma simbólica el principio de la cultura del reciclaje. En el despliegue por la zona, a "Lolo" le ha acompañado una canción y frases de apoyo.

Esta figura ha calado en los jerezanos. Dentro del **ecobús** ha estado en las múltiples acciones que se han llevado a cabo. El **ecobús** es un vehículo adaptado, que tiene una serie de paneles interactivos. A través de ellos se trata de dar a conocer a los escolares cuanto hay que saber sobre la recogida selectiva. Asimismo, un grupo de títeres ha representado una obra sobre el reciclaje donde el protagonista de la historia era la mascota.

Durante tres meses se ha celebrado una exposición bajo el título "El medio en tus manos... no es basura todo lo que tiras". En el interior de la muestra, en un aula-taller, se han desarrollado cuatro actividades: reciclar papel mediante pasta, depurar agua por medio de coladores, realizar un objeto a partir de la basura, y diseñar murales con mensajes sobre el medio ambiente y los residuos. La exposición ha recibido más de 55.000 visitas, de las que una gran mayoría pertenecían a centros escolares.

Empresa Municipal
Aguas de Jerez
Tfno. (956) 32 18 11

Residuos urbanos

Composición de residuos sólidos urbanos

Provincia	Total	Papel-Cardón	Vidrio	Plástico	Metal	Textil	Ceniza	Materia orgánica	Otros
Almería	158.228	21,23%	10,34%	11,61%	3,31%	2,93%	5,75%	43,07%	1,76%
Cádiz	360.614	20,82%	7,52%	12,17%	3,76%	4,92%	7,28%	41,94%	1,59%
Córdoba	224.220	21,03%	6,34%	10,47%	3,23%	2,97%	8,47%	46,69%	0,81%
Granada	237.447	16,83%	8,95%	11,03%	2,88%	4,48%	12,05%	42,93%	0,85%
Huelva	115.595	19,38%	9,45%	14,93%	3,31%	4,73%	5,90%	40,60%	1,70%
Jaén	180.034	16,46%	6,43%	9,03%	3,38%	3,24%	8,42%	52,67%	0,39%
Málaga	362.903	22,54%	5,65%	11,58%	3,73%	3,10%	4,62%	46,31%	2,46%
Sevilla	504.986	25,63%	6,77%	12,43%	3,51%	4,85%	6,63%	39,84%	0,34%
Andalucía	2.144.027	21,41%	7,28%	11,67%	3,45%	4,04%	7,24%	43,70%	1,20%

Unidades en Toneladas/año

Fuente: Elaboración propia a partir de indicadores del Estudio de caracterización y composición de los RSU en España (MOPT 1991) y Censo de población 1991 (INE).

Tratamiento de residuos sólidos urbanos

Provincia	Total	Incineración	Compostaje	Vertidos controlados	Vertidos semicontrolados	Vertidos incontrolados
Almería	158.120,33	0,00%	0,00%	27,04%	49,06%	23,91%
Cádiz	360.570,24	2,17%	54,90%	27,53%	0,00%	15,41%
Córdoba	223.985,37	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Granada	237.242,96	0,00%	13,40%	0,00%	0,00%	86,60%
Huelva	115.542,57	0,00%	82,97%	16,34%	0,00%	0,70%
Jaén	179.775,97	0,00%	42,15%	52,71%	0,00%	5,14%
Málaga	362.614,61	0,00%	0,00%	66,02%	0,00%	33,98%
Sevilla	504.871,00	0,00%	0,00%	88,11%	0,00%	11,89%
Andalucía	2.142.723,05	0,37%	18,73%	54,32%	3,62%	22,96%

Unidades en Toneladas/año

Fuente: Elaboración propia a partir de inventario de instalaciones de RSU de la AMA (1995). Indicadores del Estudio de caracterización y composición de los RSU en España (MOPT 1991) y Censo de población 1991 (INE).



En el libro al que nos referimos en la página 2 -"Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades"- hay un capítulo dedicado al ruido en la ciudad. Se nos dice en él que, desde siempre, el ruido ha sido parte integrante de las ciudades. En la antigua Roma, el poeta Horacio se quejaba del ruido producido por los carros pesados. Julio César prohibió en su día la circulación de carruajes en algunas partes de la urbe a horas determinadas del día y de la noche. Ya en este siglo el escritor Marcel Proust cubrió las paredes de su estudio con corcho para aislarlo del ruido de las calles de París.

La Unión Europea, en su Quinto Programa -el que trata de la acción hacia un desarrollo sostenible- ha señalado que el ruido es uno de los problemas medioambientales más acuciantes en las áreas urbanas. La causa principal es el tráfico rodado, seguida del vecindario y los aviones.

La problemática del ruido es uno de los asuntos a los que dos profesores granadinos, Fernando Gómez García y Fernando Gómez Mancha -padre e hijo- vienen dedicando especial atención. Ya en el II Congreso Andaluz de Educación Ambiental presentaron una comunicación al respecto. Recordándola les hemos solicitado una colaboración para este número de AULA VERDE. Es la que damos a conocer en síntesis a continuación, ilustrada con esa interpretación libre del "Guernica" picassiano con onomatopeyas dedicadas al ruido, de la que es autor el segundo de los profesores citados. ■



El Colegio "El Doncel" contra el ruido

Los alumnos de 6º Curso del Colegio Público "El Doncel", de Granada, animados por las quejas de los vecinos de una calle, y en especial por una carta publicada en el periódico Ideal, que es un lamento por los problemas que causan a dichos vecinos la celebración de las fiestas anuales, realizaron una encuesta cuyos resultados se trasladaron a la Asociación de Vecinos, que es quien las organiza.

Al elaborar un currículum, es necesario tener una idea clara de cual va a ser la función del profesor y del alumno para poder llevarlo a cabo. Nosotros, dentro de la perspectiva constructivista del aprendizaje, aseguramos que los currícula deben subrayar la importancia de la creatividad y el descubrimiento, que el alumno tenga un papel esencialmente activo y que el profesor sea sobre todo un orientador y facilitador del aprendizaje, y no solo un mero transmisor de conocimientos. La escuela debe aproximarse a la vida real, para permitirle al escolar conocer, comprender y aplicar racionalmente los fenómenos naturales y sociales. Así se convertirá en un ser humano autónomo, crítico, capaz de relacionarse positivamente con los demás. Hay que posibilitar el intercambio con el entorno; pero no mediante un símbolo u otro medio de segunda mano, sino de forma directa. Nos identificamos con la idea de Everett Reymarr: el conocimiento de primera mano es la base esencial de la vida intelectual.

Formulación de la experiencia "Encuesta : Los ruidos en el Zaidín"

A) Finalidad educativa: Conocimiento de la realidad y valoración ética de la misma. En la

búsqueda de alumnos/as pacíficos, solidarios, ecológicos, participativos, constructivos.

B) Objetivos generales: Identificar, plantear y tratar de resolver interrogantes y problemas a partir de la experiencia diaria, utilizando la observación sistemática y la colaboración con otras personas. Analizar las consecuencias de la acción del ser humano en su medio y valorar los resultados. Conseguir la tendencia del alumno hacia la observación y la reflexión, comprobación de hipótesis y exposición de soluciones alternativas.

C) Objetivos específicos: Los alumnos/as buscarán información, confeccionarán encuestas, las pasarán por las familias afectadas, estudiarán resultados, presentarán alternativas de actuación, e información a las personas y entidades a las que concierne la experiencia.

D) Contenidos: Medio físico (factores y actividades contaminantes). Los seres vivos (problemática ambiental). Población humana y medio (la información, elaboración de informes e intervención en debates). Organización social (conflictos humanidad-medio ambiente). El ser humano y la salud (relaciones entre la salud corporal; actividades positivas y negativas para ella; protección del medio ambiente y calidad de vida).

E) Metodología: Investigación del medio aprovechando la necesidad que tienen los alumnos/as de actuar, procurando un ambiente adecuado de relaciones, funcionalismo y transferencia de aprendizaje.

F) Evaluación: En dos vertientes. Evaluación del proceso: facilidad para conseguir el desarrollo y realización del mismo en un



El ruido *Un cuento ecológico*

Un día, no hace mucho tiempo, en una bonita ciudad de Andalucía, ocurrió que una familia se trasladó a una urbanización tranquila donde se podía disfrutar del sol, de la playa e incluso de unos vecinos generosos y amables.

Se trataba verdaderamente de un lugar bonito y acogedor donde vivían felices.

Al poco tiempo observaron que unos hombres comenzaron a fabricar unas instalaciones en un próximo lugar a aquel en el que ellos vivían.

Acabado el trabajo leyeron un cartel luminoso colocado a la entrada de la construcción: **DISCOTECA.**

Pronto empezó a ser frecuentada por muchos vecinos. Allí se oía una música infernal, se bailaba alocadamente, se bebía hasta la saciedad... después venían las disputas y los problemas para los vecinos entre los que no era el menor la imposibilidad de descansar...

Como las protestas de los vecinos no servían para nada, éstos se pusieron de acuerdo y empezaron a recoger firmas para que cerraran el local. Al principio era difícil recoger las firmas suficientes pues no eran conscientes de las fatales consecuencias que tendrían al cabo del tiempo... pero bien pronto pudieron comprobar que los ruidos producen desde intranquilidad y crispación de nervios hasta sordera por lo que no pu-

sieron obstáculo a estampar su firma en pliegos que llevaron al Ayuntamiento.

El Ayuntamiento no se atrevió a cerrar el local pues éste tenía todos los permisos correspondientes y hasta pagaba sus impuestos pero pronto se presentaron nuevos motivos: la playa estaba llena de botellas de cerveza y todo tipo de basuras... la contaminación produjo sus consecuencias en relación con los mismos peces que pronto fueron desapareciendo y la sordera, debido a los fuertes ruidos que producían los altavoces se fue extendiendo en todas las personas como una horrible epidemia.

Los hombres de sanidad estudiaron el caso y empezaron a confeccionar unas normas para hacer el lugar habitable, incluso pusieron multas que estaban en relación con el daño causado. Y así fue como se fueron dictando normas que venían bien a los habitantes del pueblo: No poner la música fuerte, poner las botellas en los contenedores de reciclaje, no contaminar las playas y cuidar muy bien las aguas como algo fundamental que necesitamos para vivir.

Desde entonces todos fueron felices.

⇒ **Sergio Cormons**
Alumno de 7º de EGB
del Colegio Público "El Doncel", de Granada

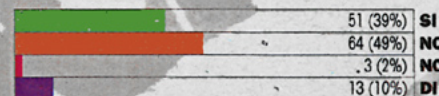
las fiestas no molestan los ruidos; unos días malos cualquiera los pasa.

4. ¿Cuáles son las principales molestias?



En algunas de las 76 familias que afirman que los ruidos hay cierto dramatismo: "Al tener una enferma en casa, los fuertes ruidos de los altavoces la hacen empeorar". Otras se refieren a los cohetes, voces del gentío, malos olores, humos, vidrios rotos en las aceras, excrementos humanos, destrucción de jardines...

5. ¿Le interesaría que cambiaran el sitio de ubicación?



La mayoría que contesta negativamente lo hace de forma escueta. Destaquemos una opinión: "Al sitio que fueran, los vecinos de aquella zona tendrían los mismos problemas de ruidos". Otra familia opina que el Zaidín es muy amplio y tiene muy buenas calles y plazas para que se alterne el sitio de ubicación de las fiestas.

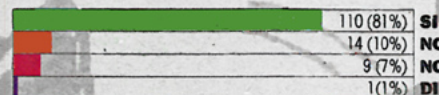
Nota: NC = NO CONTESTA. DI= da igual.

contexto dialogante y de relaciones positivas. Y evaluación del resultado de la actividad: grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Resultados de la encuesta

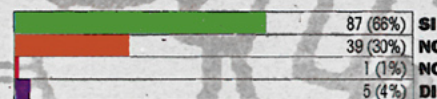
Junto a los resultados, ofrecemos unas pinceladas como ejemplos de declaraciones de las 135 familias consultadas.

1. ¿Le gustan las fiestas de Santa Adela, patrona del barrio, que se celebran a principios de septiembre?



Entre las que contestan afirmativamente destacamos estas dos: "Así nos relacionamos mejor con nuestros vecinos"; "Sí porque el barrio se lo merece y la juventud también". Y entre las negativas: "Tal como se vienen celebrando, no, por las innumerables molestias que nos producen, y sobre todo por las personas enfermas y ancianos que no pueden descansar durante estas tres interminables noches".

2. ¿Ven ustedes bien que la realicen en esta calle?



Ejemplos de respuestas positivas: "Sí, siempre que la gente cuide la calle y las plantas, o lo que queda de ellas"; "Sí... aunque nos moleste, porque hay que aguantar para que la gente se divierta...". Un ejemplo de respuesta negativa: "No... por el ruido tan tremendo que no deja dormir a nadie". Un ejemplo de familia a la que le da igual: "No nos parece mal siempre que no estropeen los setos del paseo y suavicen el volumen del ruido".

3. ¿Sufren molestias por ello?



Aquí es donde es menor la diferencia entre el sí y el no. Alguna familia opina que, por las molestias, se ve obligada todos los años a ausentarse de la casa durante las fiestas. Otras demuestran su mejor voluntad: durante

Conclusión

Los alumnos encuestadores hicieron su propia reflexión buscando soluciones al asunto. Expusieron el problema a sus compañeros de la segunda etapa para que también ofrecieran sus puntos de vista. Dieron a conocer el resultado de su trabajo a cada una de las familias encuestadas. Informaron asimismo al Ayuntamiento, a la Asociación de Vecinos y al diario "Ideal".

El periódico citado publicó los resultados. La Municipalidad acercó las celebraciones a lugares más en el extrarradio del barrio. Los vecinos del Cortijo Jardín presentaron al Ayuntamiento un informe judicial por los incidentes ocurridos durante las pasadas celebraciones. Los califican de **absolutamente insoportables** y piden una indemnización de casi cuatro millones de pesetas por **daños psicológicos**...

Y la vida continuó, como siempre, con sus problemas y sus logros. Pero queda el esfuerzo de este grupo de escolares por buscar la verdad, por tratar de mejorar la calidad de vida.



Vivimos en una sociedad en la que los individuos disponen cada vez de más tiempo libre. Pero las actividades que se realizan en este tiempo son muy limitadas, poco creativas, y en muchos casos individualistas.

No basta con que las personas tengan tiempo libre, sino que han de tener a su alcance la posibilidad de realizar actividades que les satisfagan, con las que puedan disfrutar, aprender, crear, relacionarse...



Las huertas en la ciudad

Ocio, educación ambiental y participación ciudadana en el Parque Miraflores de Sevilla

En la zona norte de Sevilla, en el distrito de la Macarena, se extienden las 86 hectáreas de propiedad municipal que constituyen el parque de Miraflores. Este espacio está rodeado por el polígono industrial Store y por numerosos barrios: Pino Montano, Las Almenas, Los Arcos, Las Naciones, San Diego, Parque Flores...

La zona actual del parque ha sido históricamente un terreno de huertas y cortijos, que abastecían de productos agrícolas a la ciudad de Sevilla. Precisamente durante varios años hemos investigado las señas de identidad histórica del distrito de la Macarena, para que los vecinos conozcan el pasado y el significado del espacio en el que viven. Fruto de esa indagación es la publicación de un plano que refleja cómo era el distrito hacia 1850, al que seguirán otros tres que mostrarán cómo era en 1935, 1975 y 1992.

Asimismo es de reciente aparición otra publicación nuestra: *Recopilación de las Ordenanzas Antiguas y Recientes de los Hortelanos de la Muy Noble y Muy Leal Ciudad de Sevilla*, con un glosario para su mejor comprensión.

En 1983, un grupo de vecinos del barrio de Pino Montano se planteó la importancia de conocer e interpretar la realidad de la zona donde vivían. De esta forma se podrían elaborar propuestas y poner en marcha iniciativas para mejorar la realidad. Nació así el Comité Pro-Parque Educativo Miraflores, como asociación cultural y ecologista, con el objetivo de promover la participación ciudadana en la construcción de un parque. Resultado de este primer esfuerzo es el Programa Huerta las Moreras, que lleva ya un lustro de desarrollo.

Gracias al trabajo de la Casa de Oficios y

de la Escuela Taller Miraflores -otra de las realizaciones del Comité Pro-Parque-, desde una infraestructura prácticamente nula, se fueron construyendo invernaderos y ajardinando zonas. Asimismo se fueron recuperando edificios y terrenos: el secadero, la Casa de las Moreras, parte del cortijo Miraflores, la Albarrana, el pozo noria... Se instaló un buen sistema de regadío que se mejoró posteriormente con la ampliación de parcelas.

Este programa de educación ambiental y participación ciudadana está gestionado por la Asociación Pro-Parque Educativo Miraflores y financiado por el Ayuntamiento de Sevilla. El programa está atendido por un equipo compuesto por: una coordinadora, dos pedagogas, una bióloga, un animador sociocultural y un capataz agrícola. Las tres acciones que se llevan a cabo son: huertos escolares,



huertos de ocio e itinerarios pedagógicos por el parque. En el nº 7 de AULA VERDE ya se hizo referencia a la experiencia con los huertos escolares. En esta ocasión se exponen las otras dos acciones.

Huertos de ocio

Son 124 parcelas, de 150 m² aproximadamente. Para su adecuación se rehabilitó una noria con su alberca y la casa adyacente. Se recuperó así parte del paisaje tradicional de la zona. Estas parcelas se usufructúan de forma gratuita durante un tiempo. Los parcelistas pueden cultivar lo que deseen, siempre y cuando sea de forma biológica y el producto esté destinado al autoconsumo. Los usuarios son adultos, residentes en su mayoría en el distrito de la Macarena. Por lo general, las parcelas son compartidas entre varias personas, ya sean familiares o amigos. Por lo demás son muchas las personas que visitan los huertos; no hay que olvidar que estamos en un parque público; y al ser un espacio abierto viene mucha gente que observa como nacen las lechugas, los calabacines, los tomates...; y aprende.

Asimismo, se refuerza el programa fomentando otras actividades relacionadas con el medio ambiente, la cultura y el ocio: charlas, visitas a museos y parques, excursiones... Todo lo cual contribuye a potenciar la participación ciudadana, las relaciones sociales y la recuperación de las señas de identidad.

Para muchos, cultivar la tierra en su tiempo libre significa recuperar una actividad que practicaron siendo jóvenes, antes de abandonar las zonas rurales en las que vivían. Para otros, esta es una experiencia nueva, una posibilidad más, y pueden aprender de los hortelanos que ya tienen conocimientos y destrezas.

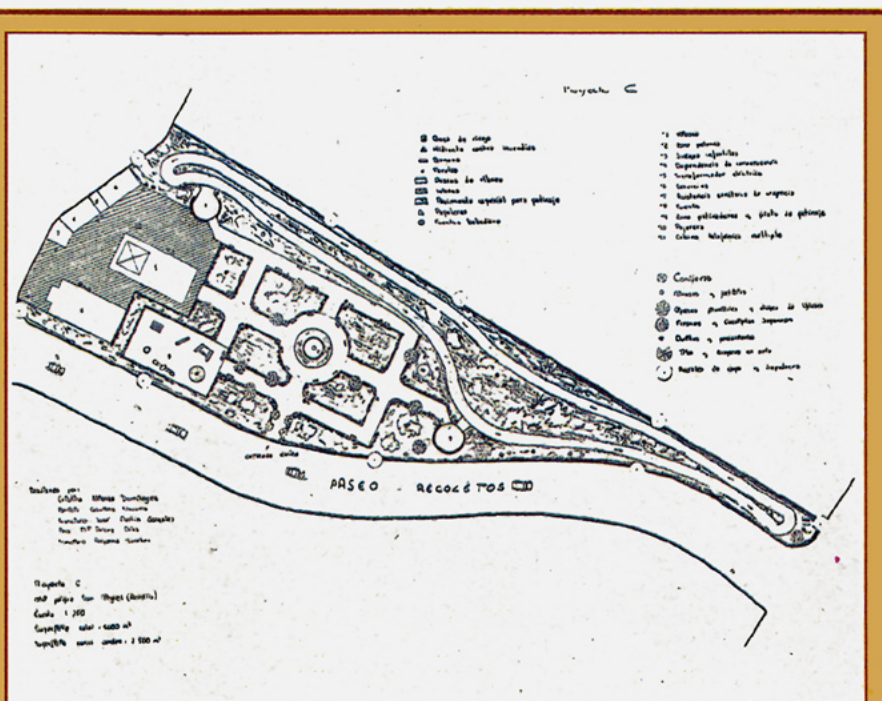
Itinerarios pedagógicos

Consiste en rutas de amplitud variable por las zonas más representativas del parque. A través de ellas se observan y estudian sus características naturales y su patrimonio histórico. La idea básica es descubrir el parque como un medio físico concreto que, a lo largo de los tiempos, se ha ido transformando debido a los procesos socioculturales, económicos y políticos que en las distintas épocas los seres humanos han vivido. Hasta ahora han participado en los itinerarios alumnas y alumnos de primaria de los colegios públicos sevillanos. Ahora la oferta se ha ampliado a Asociaciones Vecinales y Centros de Adultos.

Teresa Segura Hernández

Coordinadora General del Programa

Tfno.: (95) 436 10 26



Cuando se trata de crear un jardín —de construir un sueño— se pueden tomar diversas iniciativas: encargarle el proyecto a un jardinero paisajista, a un arquitecto especializado, a una oficina de diseño... Y también pedir colaboración a quienes lo van a disfrutar, a quienes pueden hacerlo suyo, y sobre todo si, como en el caso que citamos, hay una clara perspectiva de futuro. La Municipalidad de Armilla se decantó por esta última posibilidad.

Proyecto: Construye un sueño

El Ayuntamiento de la localidad granadina de Armilla, como medida para alcanzar una mayor concienciación medioambiental entre sus habitantes, y en consonancia con el proyecto de ciudad saludable, decidió acometer la ejecución de una nueva zona recreativa y de esparcimiento en el municipio: la construcción de un parque público en el paseo de las Delicias. Para hacer de esta tarea una propuesta participativa de futuro, decidieron implicar en él al sector más joven de la sociedad, proponiendo que fueran los estudiantes los que nominaran, diseñaran y estructurarán el proyecto.

Para cumplir este propósito, el Ayuntamiento convocó un Concurso de Ideas abierto a la participación de los cinco Centros de Enseñanza de Armilla. Participaron más de doscientos estudiantes que presentaron un total de diecinueve proyectos, muchos de ellos de alta calidad; hasta el punto que el Jurado tuvo gran dificultad para dirimir cuál era el mejor. Tras muchas deliberaciones se acordó galardonar dos. **Premio a la mejor idea**, a los alumnos del Colegio San Miguel: Cristina Domínguez Atienza, Patricia Caballero Navarro, Francisco José Martín González, Ana María Pérez Díaz y Francisco Requena Sánchez. Y **Premio al mejor proyecto técnico**, al trabajo presentado por los alumnos del Instituto Alba-Longa: Jonathan Granda Navarro, Francisco Iván González Megías y Francisco Matías Ruiz Muñoz.

En la entrega de los premios se expuso la intención del equipo de gobierno municipal de refundir en uno los dos proyectos vencedores, haciéndolo vinculante. Por tanto, muy pronto se podrá disponer en Armilla de un nuevo parque, proyectado en su integridad por los vecinos más jóvenes del municipio.



El zarpazo del viento

Marzo de 1991. Madrugada del jueves día 7. Temporal de poniente en Cádiz. El fuerte viento pasea con orgullo por la ciudad desierta y mide sus fuerzas con todo lo que encuentra a su paso. Un remolino violento se cuela al profundo patio interior de la Facultad de Medicina, juguetea con sus árboles y termina descargando un manotazo colosal al más grande de todos ellos, un drago centenario. El golpe ha sido mortal, como aquel que asestara Hércules al tirano pastor Gerión en estas mismas tierras, hundiéndolo en el fango en un lugar en el que nació posteriormente el drago primigenio. El enorme árbol de Medicina es arrancado de su anclaje, se desploma con sus 15 toneladas de peso arrastrando parte de una balaustrada y quedando mal herido, con su copa desgajada, en el suelo húmedo del patio. Muy temprano, el personal de la Facultad lo descubre. Una tragedia en Cádiz.

El drago era todo un símbolo entre la comunidad universitaria y en toda la ciudad. Tenía aproximadamente 250 años, dado que su origen se sitúa cuando la actual Facultad de Medicina era el Real Colegio de Cirugía de la Armada, fundado a mediados del siglo XVIII, "el siglo de oro gaditano". A su sombra, muchas promociones de médicos habían crecido. Era uno de los pocos elementos de la primitiva Facultad que se había conservado cuando se llevó a cabo la construcción del moderno edificio.

Intento de replantación

El Ayuntamiento y los dirigentes universitarios en colaboración, enseguida se propusieron restituir el árbol a su sitio. Si no se consiguiera reavivarlo, al menos quedaría como símbolo de la historia de la ciudad. Los técnicos de la Delegación Municipal de Parques y Jardines evaluaron los daños en el drago e intentaron buscar la causa de su desplome. Según el informe emitido, el árbol gozaba de buena salud aunque "el eje central de las raíces presentaba un estado pudricional que disminuía la consistencia en el anclaje, produciendo un desequilibrio". En cualquier caso, el grupo botánico al que pertenece esta especie, las monocotiledóneas, poseen unas raíces poco desarrolladas y un tallo cuya estructura no es demasiado resistente.

El replantado del drago se presentaba como una operación espectacular. Se hablaba incluso de utilizar un helicóptero para maniobrar en el inaccesible patio de la Facultad. Al final se decidió utilizar una enorme grúa. Antes de volver a colocarlo en su lugar, los operarios del Ayuntamiento se encargaron de eliminar las ramas rotas -casi toda la copa- dejando aquellas que no habían sufrido daño, que serían las responsables de reavivar al drago. Con las ramas desprendidas, convenientemente cortadas en trozos pequeños, se pensó hacer recordatorios para los escolares y turistas.

Por fin, se eligió el domingo 17 de marzo para proceder a replantar el centenario árbol. La operación, seguida durante todo el día desde la plaza de Fragela por numerosos gaditanos, se desarrolló con enorme éxito. La gigantesca grúa, ayudada por



El caso del drago gaditano

los trabajadores de Parques y Jardines, consiguió devolver al robusto tronco del drago su estado de verticalidad natural. La tierra se compactó insistentemente a su alrededor, y se apuntaló de forma provisional para dotarle del apoyo necesario.

Nuevos dragos

A mediados de julio de ese mismo año, el alcalde y el rector de la Universidad plantan un nuevo drago en el mismo patio de la Facultad donde cayó el ejemplar centenario. Una nueva promoción de médicos realiza su juramento hipocrático ante el nuevo árbol. Es un gesto más de colaboración de las dos instituciones, y una prueba más de que la vida continuaba.

Al final, el viejo drago replantado, no revivió. Herido gravemente como estaba, a pesar de los cui-

dados que le prestaron, no pudo superar la dura experiencia. Hoy, su esqueleto permanece apoyado en su trípode ortopédico, con sus ramas cortadas y secas, alguna escayalada todavía, como prueba de un deseo compartido por todos los gaditanos que no pudo materializarse.

En la actualidad perviven en Cádiz 82 ejemplares de drago. Entre ellos destaca el situado en el patio de la Escuela de Artes Aplicadas, el del Hospital de Mujeres y uno que preside la zona del Parque Genovés mas cercana al Hotel Atlántico. Cincuenta y uno de aquellos fueron plantados por el Ayuntamiento en una campaña masiva llevada a cabo en marzo de 1994, en un intento de contrarrestar la pérdida de ejemplares históricos, y de extender por todos los rincones gaditanos la figura de este árbol emblemático de la ciudad.

Nombre científico

Dracaena draco

Familia

Liliáceas; junto a la yuca es la única especie arbórea de esta familia.

Características

Árbol de lento crecimiento, puede alcanzar gracias a su longevidad

una enorme envergadura, hasta 20 metros de altura, y varios de perímetro de tronco. Hojas acintadas agrupadas en rosetas dispuestas en la terminación de las ramificaciones leñosas.

Flores pequeñas de color blanco-verdoso forman panículas o racimos muy desarrollados. Fruto en baya amarillenta.

Usos

Su resina roja, denominada "sangre de dragón" -draco en latín significa dragón-, mana de sus heridas y se utilizó con fines medicinales por sus propiedades astringentes.

ECOPROYECTOS, Sdad. Coop. And.
Tfno. 956/ 54 01 27



Hasta hace poco tiempo, el apoyo de las instituciones para el conocimiento del medio y el desarrollo de la Educación Ambiental, había estado dirigido fundamentalmente al estudio del entorno natural, pero estaba claro que la ciudad necesitaba ser tratada también desde esa perspectiva, ya que encerraba una problemática ambiental acuciante, y por otra parte diversa: elementos naturales propiamente urbanos y por supuesto el de las relaciones humanas y culturales que en ella se daban. Todo esto se analizaba ya dentro de un nuevo enfoque más completo, que se estaba dando al término "Medio Ambiente" y la Educación Ambiental no podía pasar por alto, no ya la interdependencia entre la ciudad y el medio natural, sino el tratar aspectos netamente urbanos como elementos medioambientales.

De esta forma el C.M.I.D.E. (Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa), como servicio de educación del Área de Cultura del Ayuntamiento de Sevilla, viene ofertando distintos Programas Educativos a los distintos niveles de enseñanza de los Centros Docentes de nuestra ciudad (públicos, concertados y privados), con el fin de dinamizar y mejorar la calidad de enseñanza.

Estos Programas, diseñados, elaborados y organizados por el Departamento de Promoción Educativa, se agrupan en varios bloques:

- Programas para el Conocimiento de la Ciudad, con lo que se pretende acercar a los alumnos/as al conocimiento y comprensión de la ciudad desde distintas perspectivas.

- Programas para el Desarrollo de la Expresión y Comunicación.

- Programa para el Conocimiento del Medio Natural, en concreto "CONOCE LAS AVES", que es el que desarrollaremos.

Con él se pretende fomentar en los alumnos/as, una actitud crítica y de transformación positiva ante el medio, tanto urbano como natural, de forma que tomen conciencia de la importancia y repercusión que el comportamiento humano tiene sobre el uso y conservación de aquél.

El Programa Educativo "CONOCE LAS AVES", tiene como objeto de estudio, las aves y su hábitat, en concreto las acuáticas que se encuentran en la Cañada de los Pájaros, reserva natural situada en el término municipal de Puebla del Río, cercano a Sevilla, en la que se trabaja en la Cría en Cautividad de especies como la focha cornuda o la malvasia, en peligro de extinción, y en la Recuperación de Especies.

El Programa va dirigido a escolares de 1º a 6º de Educación Primaria y se apoya en el siguiente material didáctico:

- Orientaciones didácticas dirigidas al profesorado.
- Cuaderno de trabajo para los alumnos/as según niveles (1º: 6-7 años, 2º: 8-9 años y 3º: 10-11 años).
- Carpetas de Documentos.



Una experiencia en el medio natural: "Conoce las aves"

Los objetivos que se quieren alcanzar son:

- Adquirir un conocimiento global de las especies que viven en el ecosistema lagunar.
- Conocer la importancia de un Centro de Recuperación y Cría en Cautividad.
- Iniciar en la observación y el contacto directo con el medio natural.
- Localizar información de diferentes fuentes documentales, sobre las características de las distintas especies.
- Analizar y procesar datos relacionados con los hábitats de las distintas especies.
- Desarrollar hábitos encaminados hacia el respeto del Medio Ambiente.

Como todos nuestros programas, se inicia con un Curso de Formación y Asesoramiento, de carácter teórico-práctico, organizado por el departamento y dirigido al profesorado participante con el fin de ofrecerles información, lo más detallada posible, sobre objetivos, contenidos, dinámica de trabajo, materiales, actividades, el entorno que vamos a trabajar... de manera que como responsables del desarrollo del programa con sus alumnos/as, lo adapten a las características de su grupo-clase.

La visita a la Cañada de los Pájaros se realiza en una mañana, en la que escolares y profesores/as son atendidos por

monitores/as. Consta de dos partes:

1. Proyección de diapositivas para explicar las características del lugar y las especies que en ella habitan. Visita a la clínica en la que son atendidas las aves que llegan en mal estado por distintas circunstancias y a la sala de incubadoras, en la que se observan los huevos e incluso el nacimiento de los pollos. Exposición de cráneos, egagrópilas y huevos de distintas especies.

2. Recorrido por la zona, que es marcado por los escolares en el plano que se incluye en el cuaderno de trabajo. En las fichas de observación, se anotan los datos recogidos sobre las aves que se han visto, a lo largo del itinerario.

En los tres Cursos Escolares de puesta en marcha del Programa, han participado un total de 3.000 alumnos/as, 120 profesores/as de 65 Centros Educativos de Sevilla, sin mencionar las solicitudes que no han podido ser atendidas, lo que nos indica el gran interés que existe por parte de los Centros hacia la realización de este tipo de actividades, para que, a través del conocimiento del medio, se generen actitudes positivas hacia el mismo.

En Andalucía, en los últimos años ha habido un incremento en el número de grupos, entidades y organizaciones cuya actividad está relacionada con el desarrollo de la educación ambiental. Este interés creciente también se pone de manifiesto en el sistema educativo, en el que cada vez es mayor el número de centros y profesores que de un modo u otro abordan planteamientos de educación ambiental a la programación y práctica docente.

Ello ha ido generando o propiciando un volumen creciente de información y de recursos que no siempre es fácil de obtener. EDUCAM trata precisamente de facilitar el acceso a toda esta magnitud de información y que puede resultar de interés para todas aquellas personas que trabajan en el campo de la educación ambiental en Andalucía o que están interesadas en el tema.

La primera edición de la base de datos EDUCAM fue realizada en noviembre de 1991 por la Agencia de Medio Ambiente y la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía en el marco del Programa ALDEA. La nueva edición de EDUCAM (versión 2.0) posee una nueva estructura de catálogos y una serie de utilidades que facilitan extraordinariamente su manejo.

Las más de 3.000 fichas informativas que integran la base de datos están agrupadas en seis catálogos, que tratan de los siguientes temas: espacios naturales protegidos; equipamientos e instalaciones; proyectos de innovación e investigación; directorio de organizaciones, entidades e instituciones; publicaciones; y, por último, actividades y convocatorias.

Espacios naturales protegidos

Este catálogo ofrece información sobre los Espacios Naturales Protegidos existentes en Andalucía, incluyendo datos básicos de situación, superficie, municipios y población, normativa específica que los regula, así como de las instalaciones existentes en los mismos de interés para la educación am-

biental, permisos de acceso requeridos, puntos de información y características ecológicas, sociales y culturales más sobresalientes. Los espacios incluidos son 84 clasificados inicialmente en las siguientes tipologías: Parques Naturales, Parques Nacionales, Parajes Naturales, Reservas Naturales, Parques Periurbanos y Reservas Naturales Concertadas.

Equipamientos e instalaciones

Se ofrece una guía de los equipamientos, instalaciones y otros recursos del medio, que son propios de educación ambiental, o que simplemente pueden servir de apoyo para la realización de actividades de educación ambiental.

En cada caso se indica su localización, entidad que lo gestiona, dotaciones que posee y un resumen de las actividades o programas

que ofertan. Las fichas aparecen ordenadas inicialmente en las siguientes tipologías: Aulas de Naturaleza y granjas escuela; Centros de Espacios Naturales Protegidos (Centros de visitantes, Oficinas y Puntos de Información); instalaciones residenciales (campings, albergues, refugios,...); itinerarios y centros de recursos (itinerarios, ecomuseos, jardines botánicos, parques zoológicos, miradores, centros de recuperación de especies amenazadas, viveros,...); instalaciones socio-recreativas (áreas de acampada, adecuaciones recreativas, campamentos juveniles, zonas de recreo al aire libre,...); industrias (plantas de tratamiento de residuos, de reciclaje, de control de la contaminación,...).

Innovación e investigación

Contiene una base de datos de las actividades de innovación e investigación educativas en el campo de la educación ambiental durante los últimos años en Andalucía. Inicialmente aparecen ordenados en los siguientes tipos:





Seminarios Permanentes, Proyectos de Innovación Educativa y Proyectos de Investigación. De cada uno de ellos figura el año de referencia, nivel educativo en su caso en que se enmarca, nombre del centro o servicio que coordina la actividad y dirección de contacto.

Directorio de organizaciones, entidades e instituciones

El directorio incluye una base de datos de todas aquellas organizaciones, entidades, instituciones y servicios relacionados con la promoción y desarrollo de la educación ambiental en Andalucía, ya sean de ámbito local, provincial, estatal o a nivel internacional.

Las fichas incluyen el carácter de cada entidad, dirección completa y una breve memoria de sus actividades en el campo de la educación ambiental, y se clasifican inicialmente en las siguientes tipologías:

- Asociaciones y federaciones (asociaciones ecologistas, de defensa de la naturaleza, pacifistas, juveniles, culturales, sociedades protectoras, federaciones y confederaciones, etc.).

- Fundaciones

- Sociedades y otras entidades mercantiles (cooperativas, empresas u otras sociedades o entidades mercantiles de educación ambiental, turismo rural, empresas de servicios, editoriales, medios de comunicación, etc.).

- Universidades (departamentos, centros de documentación e investigación de ámbito universitario).

- Administración local (ayuntamientos, diputaciones, mancomunidades y servicios dependientes que desarrollan programas estables de educación ambiental).

- Administración autonómica (Consejerías, servicios y demás órganos e instituciones de la Junta de Andalucía con competencias educativas y/o medioambientales, incluyendo instalaciones medioambientales, oficinas de espacios naturales protegidos, centros de profesores y aulas de extensión, centros de formación, etc.).

- Administración estatal (Ministerios, servicios y departamentos de la administración estatal educativa o medioambiental, inclu-

yendo centros e Institutos de Investigación del CSIC).

- Organismos internacionales.

Publicaciones

El catálogo de publicaciones trata de mostrar un repertorio básico de los recursos en soporte documental publicados en el campo de la educación ambiental, de carácter general o con referencia o aplicación en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Cada ficha contiene una descripción completa de las características técnicas de la publicación, así como un índice de sus contenidos. Las publicaciones están ordenadas inicialmente por las siguientes tipologías: libros, revistas, material gráfico (folletos, carteles, pósters, láminas, cartografía, imágenes satélite,...), documentos (dossieres, actas, informes,...), artículos de revistas, comunicaciones y ponencias, publicaciones en soporte audiovisual (vídeos, películas,...), publicaciones en soporte informático (bases de datos, juegos informáticos, ...) y materiales varios (equipos de montaje o construcción, materiales de campo, juegos, etc.).

Actividades y convocatorias

Este catálogo recopila todos aquellos programas de actividades, convocatorias o ayudas que de manera regular, o con una cierta estabilidad, se vienen desarrollando en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Las fichas reflejan la información obtenida hasta el mes de mayo de 1995 e incluyen datos sobre la entidad organizadora, destinatarios de los programas, calendario y breve descripción de los contenidos de las actividades.

La ordenación inicial se corresponde con las siguientes tipologías: Programas de educación ambiental, Actividades de formación (cursos, jornadas, congresos, etc.), Subvenciones y ayudas.

Actualización y solicitudes

La Base de Datos EDUCAM es un programa informático, que por la naturaleza de sus contenidos, precisa un proceso permanente de actualización y corrección. Periódicamente se procederá a efectuar una revisión de sus fichas, para lo cual contamos con la colaboración de los usuarios para la ampliación, mejora o corrección de los datos.

Las personas interesadas en acceder a la base de datos puede dirigirse al Centro de Profesores de su comarca o bien solicitarla por escrito a:

**Consejería de Medio Ambiente
Gabinete Técnico**

Avda. de Eritaña, 1. 41071 SEVILLA

Las sugerencias de modificaciones o actualización de datos se deben enviar igualmente a la misma dirección.

Aclaración a la ficha

De la vaca a la mesa: como se hace un queso

aparecida en AULA VERDE, números 10 y 11.

A raíz de la publicación de nuestro último número de AULA VERDE, el Ilmo. Sr. Delegado Provincial en Sevilla de la Consejería de Salud nos escribió haciendo una serie de observaciones que damos a conocer a los lectores. Se partía de un producto crudo que es portador de una amplia flora microbiana de carácter banal, por lo que su exposición directa al ambiente a temperaturas de 37°C durante un tiempo limitado tiene como consecuencia un deterioro del producto que lo haría no apto para su uso como materia prima en un proceso de elaboración de productos alimentarios. Asimismo, el manejo de útiles de barro sin vidriar, o de zinc, no son precisamente los más idóneos para dicho uso. Por lo demás, el consumo del producto mal llamado "en fresco", a los cuarenta días de su elaboración, contravendría la legislación vigente, que establece un período de curación mínimo de sesenta días para aquellos quesos que han sido fabricados con leches crudas no pasterizadas; por lo que un consumo precoz del producto no garantiza la adecuada y total fermentación del mismo, y por tanto podría ser portador de diversos microorganismos que provocarían procesos patológicos de distinta índole en los consumidores.

Expuestas las observaciones anteriores a nuestra colaboradora, Trinidad Herrero Campo, coordinadora de "El Molino de Lecrín", Soc. Coop. And., amplía la ficha precitada que escribiera en su día, con algunas aclaraciones referentes al proceso de manipulación y elaboración de aquel producto artesanal. Y especifica que uno de los materiales que se utiliza en el proceso de elaboración debe ser barro vidriado o acero inoxidable; que el llamado queso fresco no debe ser utilizado directamente para la alimentación, y debe pasar un período de curación de sesenta días, según establece la norma de calidad para quesos que se elaboren con leches crudas no pasterizadas, por lo que un consumo precoz del producto no garantiza la adecuada y total fermentación. Y espera que esta nota sea clarificadora para los profesionales de la Educación Ambiental que hagan uso de la ficha didáctica, y puedan corregir el error que, desde el punto de vista del usuario consumidor, se debe tener en cuenta en la elaboración de procesos artesanales.



La tradición de los países nórdicos está más fuertemente vinculada a un tratamiento curricular de la educación ambiental que a un desarrollo de iniciativas de carácter no formal vinculadas a equipamientos ambientales. Ya en 1973, Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia¹, impulsan de forma pionera la educación ambiental a nivel escolar en primaria y secundaria, a través de un programa conjunto desarrollado en los cinco países, el "Environmental Education Project", dotado de una infraestructura documental y tecnológica envidiable en nuestros días (libros, revistas, guías, catálogos, vídeos, películas, programas de radio...).

Cuatro años antes, Suecia había tomado la iniciativa al proponer en su Parlamento una profunda revisión de sus programas educativos. En tal decisión se contemplaba explícitamente la importancia de la educación ambiental desde el punto de vista del contenido, los métodos y los materiales didácticos². No se trataba simplemente de incorporar una nueva disciplina a los currículos escolares, sino de dejar un hueco en cada materia para abordar estos temas. Las novedades desde el punto de vista metodológico son dos:

- a) El medio constituye un importante recurso para la exploración e investigación activa de los alumnos y
- b) La educación tiene la responsabilidad de fomentar actitudes de conservación hacia el medio³.

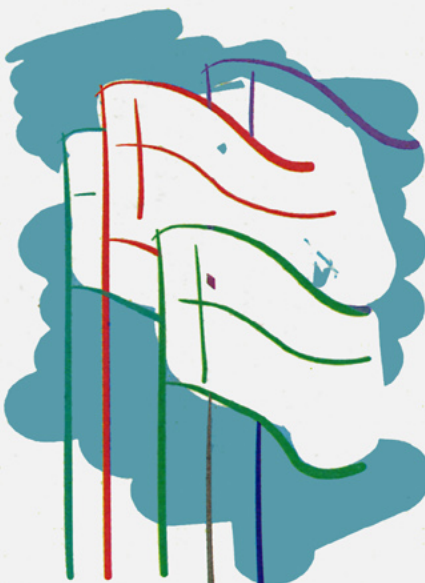
Como afirma Novo, "se anticipa aquí la consideración de la Educación Ambiental como una dimensión, más que como una materia aislada del currículum, algo que irá tomando cuerpo y siendo aceptado en los años siguientes; del mismo modo que se recomienda una metodología basada en la propia experiencia de los alumnos".

Desde este momento, los currículos escolares de los países nórdicos, dedican aproximadamente un 20% de su tiempo al trabajo sobre estos temas. El adelanto cultural de un lado, y la adversidad climatológica que caracteriza a la geografía de los países nórdicos probablemente haya condicionado un modelo de intervención en las problemáticas medio-ambientales estrechamente aferrado a los entornos escolares; donde la abundante disponibilidad de medios documentales y sofisticados recursos didácticos haya privado a los alumnos de la posibilidad real de disfrutar de otro tipo de aprendizajes más vinculados al medio natural, vehiculados desde los propios

El modelo de los países nórdicos

José Gutiérrez Pérez

Departamento de Pedagogía.
Área de Métodos de Investigación
y Diagnóstico Educativo.
Universidad de Granada.



entornos académicos, aunque con carácter marcadamente informal.

Pero la avanzada cultural también posee sus extravagancias y han generado un tipo de equipamientos inéditos, de los cuales podemos mencionar dos experiencias inusuales: El Centro de Investigación Histórica y Arqueológica de Lejre y las Escuelas Viajeras de Twin.

El Centro de Investigación Histórica y Arqueológica de Lejre, en Dinamarca, es un equipamiento en el que se intenta introducir a los alumnos en el conocimiento de los aspectos etnológicos, históricos y ecológicos. Tiene como objetivo fundamental que los alumnos participen durante algunas horas en el aprendizaje de técnicas de fabricación de utensilios, a través de una simulación de la vivencia directa de las formas de vida características a una determinada época reflexionando sobre los flujos de la energía en cada época, el tipo de tecnología desarrollado por cada cultura así como el impacto generado sobre su medio ambiente inmediato.

Cerca de Ulfborg, en la costa oeste de Jutlandia está ubicada la sede central de las Escuelas Viajeras de Tvind⁴ (The Traveling Folk High School) una institución fundada hace más de veinte años, y que a pesar de haber sido formalmente homologada por el gobierno de Dinamarca mantiene una estructura organizativa y promueve un modelo de funcionamiento pedagógico que no se asemeja en nada a las estructuras de cualquier sistema educativo.

Sus instalaciones ubicadas en medio del campo acogen durante uno o varios cursos completos a más de medio millar de alumnos que cubren las exigencias formales de una formación básica al amparo de unas estructuras muy flexibles, abiertas e innovadoras como si de un modelo de educación no formal se tratara.

Se cultiva la tierra, se cuida el ganado, se investiga con las energías alternativas, se construyen barcos, se reparan autobuses, y se emprenden interesantes viajes a lo largo de todo el mundo durante varios meses del curso escolar haciendo posible el aprendizaje de la geografía, el folklore o las estructuras políticas de cada uno de los países que se visitan. El trabajo práctico vinculado a las profesiones tradicionales, las actividades artesanales, la experimentación con las tecnologías limpias y los viajes constituyen la base de su filosofía educativa. Cada curso y cada grupo decide y desarrolla sus programas de acuerdo a decisiones colectivas y compromisos individuales.

¹ Cinco países estrechamente vinculados desde el punto de vista geográfico, histórico, político y cultural, en especial desde que 1952 el Convenio de Helsinki reforzara definitivamente sus vínculos en todos los campos de la gestión política, económica, cultural y educativa. Especial significación tuvo para la educación ambiental el Nordic Cultural Agreement formulado en 1972 (coincidiendo con la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Ambiente), donde se proclamaron algunos criterios de intervención conjunta en materia de Educación Medioambiental.

² Strohm H. (1979). "La educación ecológica en Suecia", en Strohm H.: *Manual de educación ecológica* Madrid: Zero ZYX, págg. 161-166.

³ Emmelint (1977). "La educación ambiental en Suecia". *Actualidades de Suecia* N° 83. Instituto Sueco, págg. 23-35.

⁴ Sede Central: The Guest Group tvindskolorne 6990 Ulfborg, Dinamarca.