

Las Salidas al Medio como Herramienta de Ambientalización en la Formación Inicial de Maestros: El Caso del Campo de Aprendizaje del Delta del Ebro

Marc Fabregat Arimon¹
Rosa Maria Pujol Vilallonga²

RESUMO

Neste artigo se realiza uma análise do conhecimento adquirido em uma saída de campo focalizada na problemática ambiental de un entorno concreto e propõe o uso de uma ferramenta a mais no processo de ambientalização curricular de uma determinada materia do currículo de formação inicial de professores, permitindo, a longo prazo, aplicar os conhecimentos adquiridos aos hábitos cotidianos dos participantes. Para isto, se analisam as concepções de um grupo de estudantes de Magistério da Universidade Autònoma de Barcelona (UAB), antes, durante e depois de uma estadia de três dias no Campo de Aprendizagem do Delta do Ebro (Catalunha).

Palavras-chave: Aquisição de conhecimentos. Formação inicial de professores. Educação ambiental. Saídas de campo. Estudo da água.

ABSTRACT

This article analyzes if the knowledge acquired in a outdoors outing focused in environmental problems of a concrete place and planned as a tool of the curriculum greening process from a subject of teachers' initial training, permits, after a long period of time, apply the knowledge acquired to the daily habits of the participants. With this purpose, it is analyzed the conceptions of a group of teaching students from Universitat Autònoma de

Barcelona (UAB), before, during and after of a three days stay in the Ebro Delta Learning Camp (Catalonia).

Keywords: Knowledge purchase. Teachers' initial training. Environmental education. Outdoors education. Water study.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales retos que actualmente se plantean desde la educación Ambiental (EA) y sobre todo desde los equipamientos de Educación Ambiental (EEA)³, consiste en proporcionar herramientas para “establecer relaciones entre el uso sostenible de los recursos, por muy lejanos que se encuentren y las conductas cotidianas” (Cid, 1998, p.7). Este artículo se remite, por tanto, al eterno problema de cómo a través de un proceso de enseñanza y aprendizaje se puede no sólo construir conocimientos, sino también actitudes y valores que repercutan de forma significativa en la propia acción diaria.

En este sentido, la presente investigación pretendía analizar si la acción del personal de los EEA sobre los visitantes favorece el vínculo entre la vida diaria de éstos y las necesidades del medio ambiente (Bogner, 1998, p.17.). Este enlace resulta necesario para que los EEA ejerzan realmente como una herramienta de ambientalización⁴ social.

¹Estudiante del Programa de Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental, Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales, Universitat Autònoma de Barcelona. E-mail: marc_fabregat@hotmail.com.

²Doctora, profesora en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias Experimentales y del Programa de Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental, Universitat Autònoma de Barcelona. E-mail: rosamaria.pujol@uab.es.

³Existen múltiples definiciones de EEA (MMA, 1999 p. 49 Gutiérrez,1995, p.24; Cid,1992, p.18), aunque básicamente esta se caracteriza como conjunto de instalaciones dotadas de infraestructura y recursos materiales y humanos destinados al desarrollo y la realización de actividades y programas de EA dentro del ámbito de la educación no formal, contando con un proyecto pedagógico propio donde se explicita el marco teórico, los objetivos, el desarrollo de las actividades y las técnicas de evaluación.

⁴Se entiende por ambientalización el proceso mediante el cual se trasmite a todos los niveles los principios de la sostenibilidad. A nivel educativo, implica “enfrentarse al reto de ofrecer la vivencia de modelos alternativos que permitan cambiar las actitudes y los comportamientos individuales y colectivos, analizando la incongruencia presente en la sociedad entre los valores existentes y aquéllos que se requieren para la nueva construcción.” (Pujol & Espinet, 2.002, p.123).

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Ambientalización curricular en el ámbito universitario

Llevar a la práctica el concepto de sostenibilidad, (Brundtland, 1987; Rio, 1992), significa ir más allá del desarrollo de “nuevas tecnologías” que resulten más respetuosas con el medio ambiente. La responsabilidad sobre la continuidad de la vida, que incluye el potencial actual de transformación y modificación del entorno de la especie humana, no puede sustentarse tan sólo en encontrar soluciones puntuales a problemas concretos. Es imprescindible cambiar el planteamiento que rige el modelo de desarrollo actual y garantizar un compromiso social con un desarrollo más acorde con los principios de la sostenibilidad. Así mismo, es necesario promover una nueva forma de pensar, sentir y actuar que posibilite nuevos modelos de interpretación de los hechos del mundo y nuevas formas de actuación (Pujol R.M., 1999).

La universidad como institución generadora de nuevas formas de pensamiento, modelos científicos, sociales y humanistas, debe erigirse impulsora del proceso de adquisición de los principios de la sostenibilidad por parte de la sociedad.

El proceso de ambientalización universitaria debe ser coherente e integral, y requiere de acciones a nivel político, estructural y curricular (Villanueva, M. & Pujol, RM, 1999), donde participen todos los colectivos que, de forma cotidiana, están presentes en la vida universitaria: profesorado, personal de administración y servicios (PAS), y alumnado. La introducción de nuevos contenidos de temática ambiental en las asignaturas debe ir acompañada de la construcción de nuevos modelos de interpretación y de una nueva forma de actuación tanto dentro como fuera de las aulas. La coherencia ambiental debe infundarse tanto el currículo de los estudios impartidos, como la gestión universitaria, así como todas las acciones relativas a la vida universitaria.

Desde el año 1994, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), con la creación de un Vicerrectorado de Campus y Calidad Ambiental, apostó por integrar de forma progresiva los principios de la sostenibilidad en los diferentes ámbitos de la institución, impulsando políticas y acciones a través de la Oficina de Seguridad e Higiene Ambiental (OSHA), actualmente SEPMA (Servicio de Prevención y de Medio Ambiente). En este contexto la Facultad de Ciencias de la Educación (FCCE), partiendo de una larga tradición de innovaciones, acciones y estudios en el campo de la EA escolar, ha desarrollado, desde el año 1996, una larga lista de actuaciones y proyectos con la finalidad de contribuir al proceso de ambientalización.

En los últimos años, uno de los campos que ha despertado un mayor interés en dicha facultad ha sido el de la Ambientalización Curricular, (AC). En esta dirección, se han concentrado los esfuerzos de innovación e investigación que se están llevando a cabo desde distintos departamentos, entre ellos, el de Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas (DDCEM). Un esfuerzo centrado en poner en práctica un modelo propio de ambientalización curricular que se

desarrolle mediante un modelo de infusión (Pujol R.M., 2002), que integre como modelo teórico de referencia el paradigma de la complejidad (Morin E., 2001; Bonil y otros, 2004) y que contemple un cambio metodológico al hilo de los principios definidos por la red de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores (ACES) (Junyent, M. & Geli A.M. & Rabat E., 2003).

1.2 La formación ambiental del profesorado en EA

La formación del profesorado es un elemento clave para avanzar en el proceso de sostenibilidad social. Actualmente, si bien se realizan esfuerzos para dar una sólida formación ambiental a dicho colectivo, no puede decirse que sea un proceso generalizado.

Tal y como expone (García, J.E., 2002, p.420), aún hoy en este colectivo de forma mayoritaria predomina la identificación de la EA solo con actividades en la naturaleza, hay desconocimiento de los medios y recursos propios de la EA y, una carencia de actitudes proambientales. Consecuentemente la visión que el colectivo docente tiene de la EA hoy continua siendo estereotipada y reduccionista

Para superarla, se hace necesaria la construcción y aplicación de modelos de integración de esta en la formación inicial de este colectivo que se alejen del modelo tradicional donde el profesorado posee la verdad cerrada y absoluta, y, que a la vez, no sobrevaloren la experiencia empírica y el activismo. Modelos de formación que tengan en cuenta el pensamiento del alumnado, las relaciones entre éste y el profesorado, y las relaciones con el entorno, y que, a su vez, sean capaces de reformularse permanentemente mediante la reflexión de la propia práctica.

1.3 Las “salidas al medio” como herramienta educativa en la formación ambiental del profesorado

Desde sus inicios, con creación en 1975 del primer itinerario de naturaleza en Santiga, Sabadell (Folch. R., 1983), el desarrollo de la EA en nuestro España ha ido estrechamente unido al conocimiento directo del medio mediante itinerarios y actividades educativas ofertadas desde las diferentes modalidades de EEA existentes.

Las estancias en EEA posibilitan la utilización del conjunto de recursos que ofrece el medio y permiten trabajar un conjunto de actitudes y procedimientos necesarios tanto para la formación integral del alumnado, como para una comprensión más ambiental de la realidad. La oferta de itinerarios pedagógicos que ofrecen son una oportunidad para conocer realidades, tanto sociales como naturales, diferentes a las habituales. Posibilitando, paralelamente, adquirir y potenciar determinadas habilidades y destrezas difíciles de trabajar en el aula y, así mismo, crear y favorecer nuevos climas de convivencia entre el alumnado y entre éste y el profesorado.

El trabajo pedagógico en el medio (*outdoors education*), ha sido desde hace años objeto de investigación en el campo de la EA. En este sentido, diversos autores han publicado artículos donde demuestran que el contacto directo con el medio influye considerablemente sobre la formas de entender el

entorno y relacionarse con él (Geisler, Martinson & Wilkening, 1977; Sia, Hungerford & Tomera, 1985). Otros autores señalan que las experiencias asociadas a las salidas, realizadas por jóvenes y escolares, constituyen una de las variables más significativas e influyentes en su forma de relacionarse con el medio durante la vida adulta (Palmer & Suggate, 1996; Palmer, Suggate, Bajd & Tsaliki, 1998; Palmer, Suggate, Robottom & Hart, 1999).

Otro aspecto resaltado por algunos autores que caracteriza las actividades en el medio es su carácter de experiencia vital, emotiva y fuera de la cotidianidad. Es decir, el componente emocional de las actividades que se realizan en un EEA puede facilitar la conexión entre las acciones diarias del visitante y los conflictos del medio. El objetivo que se plantea pues, es desarrollar en la sociedad una conciencia ambiental, de forma que el medio ambiente esté presente en todos y cada uno de los comportamientos y las acciones personales (Bogner, 1998).

2. CONTEXTO: EL CAMPO DE APRENDIZAJE (CdA) DEL DELTA DEL EBRO

Los CdA, son servicios educativos del Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña⁵ destinados mayoritariamente al alumnado de Educación Primaria, Secundaria, Ciclos formativos y Bachillerato. Se caracterizan por ofrecer estancias educativas en medios singulares de la geografía catalana posibilitando el descubrimiento del medio natural, social e histórico de la zona.

El presente trabajo se centra en una salida de tres días con alumnos de la asignatura Didáctica de las Ciencias, que se cursa el tercer año de la titulación de Magisterio en Educación Primaria. La salida se realizó en el CdA del Delta del Ebro, situado en el municipio de Sant Carles de la Ràpita. Su ámbito de estudio comprende todo aquello que tenga relación con la desembocadura fluvial del río Ebro.

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada tenía como objetivo determinar si:

Se puede adquirir un conocimiento significativo sobre una problemática ambiental global a través del

análisis de una realidad concreta que presenta una estrecha relación con dicha cuestión y si este hecho favorece un cambio en la propia visión y acción.

A partir de este planteamiento se derivan las siguientes cuestiones de investigación:

1. ¿En qué grado los alumnos conocían la importancia que tiene el agua en el Delta del Ebro antes de la salida?

2. ¿En qué medida eran capaces de relacionar la problemática ambiental concreta del Delta del Ebro con la problemática del agua a nivel global?

3. ¿Los conocimientos adquiridos durante la estancia fueron significativos (entendiendo como tal perdurables en el tiempo y aplicables a acciones de la vida cotidiana)?

Para poder dar respuesta al problema de investigación primero era necesario averiguar que sabía el alumnado sobre el Delta del Ebro antes de la estancia. Qué cambios se daban en sus concepciones al finalizar esta. Y finalmente determinar si los posibles cambios eran o no significativos (entendiendo como tal perdurables y cotidianos) (figura 2).

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada fue de tipo exploratorio, se enmarcó en el paradigma interpretativo y el análisis fue mayoritariamente de tipo cualitativo. Pese a ello, se utilizaron algunos elementos de análisis cuantitativo.

4.1 Recogida de datos

En la figura 1 se resumen las diferentes actividades realizadas durante todo el proceso de recogida de datos (antes, durante y después de la estancia), qué materiales se recogieron en cada actividad, y finalmente, cuales de estos materiales se han utilizado en la presente investigación.

Para recoger la información acerca de las opiniones, actitudes y concepciones que los alumnos tenían sobre el Delta del Ebro y sobre la problemática del agua en dicho territorio, se escogió como instrumento la realización de cuestionarios. Dada la limitación de tiempo dicho instrumento se revelaba efectivo puesto que permitía obtener, de forma rápida y sencilla, la información requerida al alumnado para desarrollar los objetivos de la investigación.

⁵La Generalitat de Catalunya es el gobierno autonómico de esta región española del noreste de la Península Ibérica.

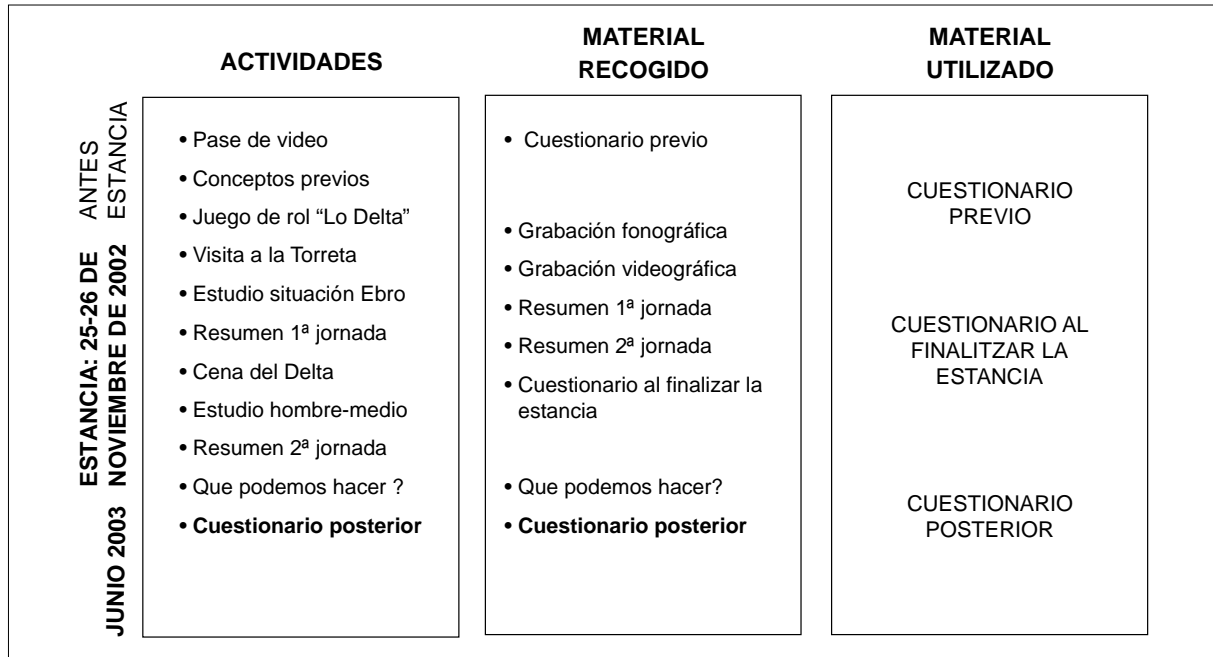


Figura 1: Esquematización del proceso de recogida de datos y el material utilizado.

Las preguntas planteadas en el cuestionario fueron de dos tipos. Unas de carácter abierto para posibilitar respuestas reflexivas y diversas. Otras de carácter cerrado para posibilitar la cuantificación y comparación de las respuestas.

Los cuestionarios se respondieron de forma anónima para aumentar la sinceridad del alumnado. Se pasaron a una muestra de 37 alumnos de tercer curso de Educación Primaria de la FCCE de la UAB.

La recogida de datos tuvo lugar en cuatro fases:

a) Datos recogidos antes del inicio de las actividades

Antes de realizar estas actividades se pasó a cada alumno un cuestionario (cuestionario 1), con el objetivo de conocer sus ideas sobre los tópicos que consideraban importantes relativos al Delta del Ebro, los intereses que dicho territorio les despertaba a nivel personal y las expectativas individuales que tenían puestas en la estancia en el CdA.

b) Datos recogidos durante el transcurso de la estancia en el CdA

Durante los tres días de estancia en el CdA se utilizaron diferentes técnicas para recoger datos que permitieran analizar el desarrollo de las actividades y los efectos, reacciones e incidencias de estas sobre el alumnado: grabadora de voz, cámara de video, toma de datos mediante observación no participativa de las actividades por parte del investigador y, al final cada jornada, en pequeño grupos, realización por parte de los alumnos de un cuestionario abierto (cuestionario 2), con el objetivo de ver el grado de comprensión de las actividades realizadas durante el día.

c) Datos recogidos en el CdA al finalizar la estancia

Con la finalidad de ver cuál había sido la progresión del alumnado durante la estancia y detectar si era capaz de relacionar la situación concreta del Delta del Ebro, con la problemática ambiental global del agua, se pasó un nuevo cuestionario (cuestionario 3). En él se preguntaba a los alumnos qué acciones podían hacer desde su casa para mejorar la problemática ambiental del Delta.

d) Datos recogidos con posterioridad a la estancia

Seis meses después de la estancia en el CdA se pasó al mismo grupo de alumnos un cuestionario abierto (cuestionario 4). Su objetivo era detectar la perdurabilidad, transferencia y aplicación de los conocimientos adquiridos en el CdA. En las preguntas del cuestionario se planteaban aspectos relacionados con el uso individual y colectivo del agua. Dichas preguntas estaban formuladas de manera que no existiese una relación evidente con los contenidos tratados durante la estancia.

El cuestionario 4 constaba de dos partes. La primera pretendía valorar la percepción que los alumnos tenían del consumo de agua en diferentes acciones cotidianas y su grado de identificación con cada una de dichas acciones. La segunda parte del cuestionario buscaba obtener datos para analizar su predisposición de cambio para minimizar el consumo de agua; también pretendía conocer cual era para los alumnos el significado y opinión del concepto de limitación del agua.

4.2 Instrumentos de análisis

Dado el carácter cerrado de las preguntas de los cuestionarios 1 (antes del inicio de las actividades), del

cuestionario 2 (durante la estancia) y del cuestionario 3 (al finalizar la estancia), se optó por analizar cuantitativamente las respuestas aplicando técnicas estadísticas básicas.

Para analizar las respuestas a las preguntas abiertas planteadas en el cuestionario 4 (con posterioridad a la estancia) se optó por un instrumento cualitativo, las redes sistémicas (Bliss & Monk & Ogborn, 1983)⁶.

Un análisis exploratorio, que busca encontrar las opiniones, actitudes, conocimientos y concepciones del alumnado sobre un determinado problema ambiental global, debe catalogar, categorizar e interrelacionar de forma no jerárquica y esquemática, las ideas expresadas de manera que se puedan visualizar en su conjunto. La construcción de redes sistémicas, como instrumento de análisis, posibilitaba analizar las respuestas abiertas del alumnado, sus conocimientos sobre como disminuir el

consumo de agua en acciones cotidianas. Así como la justificación y la opinión personal del porque el agua es un recurso limitado. La construcción de distintas redes sistémicas, con sus correspondientes parrillas de análisis, permitió detectar y codificar las principales ideas contenidas en las respuestas de los futuros profesores.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Para poder dar respuesta al problema de investigación primero había que averiguar que sabían sobre el Delta del Ebro los alumnos antes del inicio de las actividades (respuestas al cuestionario 1). Que cambios habían sufrido estas concepciones al finalizar la estancia (respuestas al cuestionario 3) y finalmente determinar si los posibles cambios habían sido o no significativos (perdurables y cotidianos) (figura 2).

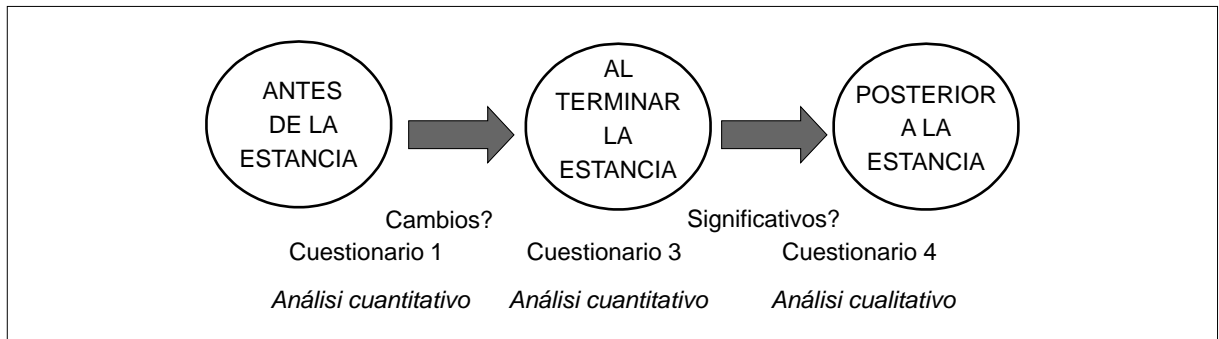


Figura 2: Esquema del problema de investigación, en relación a los datos recogidos y los análisis realizados.

En relación al grado de conocimiento que los alumnos tenían antes de la estancia en el CdA sobre la importancia del agua en el Delta del Ebro. Antes de la salida, la mayoría de alumnos poseían un conocimiento superficial de la voluntad del gobierno central de efectuar un trasvase del agua del río, así como de la afectación negativa que dicha infraestructura podía tener y de la fuerte oposición que el proyecto despertaba en la zona. Junto a ello, un número reducido de alumnos mostraban tener un interés y/o conocimientos sobre la situación del agua en el Delta más allá de lo que podía representar el trasvase; cabe destacar que tan sólo un alumno relacionaba la problemática ambiental del territorio deltaico con el consumo excesivo de agua que realiza nuestra sociedad.

En relación a la capacidad de relacionar la problemática ambiental concreta del Delta del Ebro con la problemática del agua a nivel global, una vez realizada la estancia en el CdA. Al finalizar la estancia, la mayoría del alumnado había adquirido conocimientos sobre la problemática del Delta y sabía relacionar dicha problemática concreta, con la problemática del agua a nivel global. Lo confirman las acciones que los alumnos propusieron para mejorar, desde sus hogares, el

conflicto ambiental del agua en el Delta. Los alumnos plantearon múltiples acciones para aplicar en su entorno más inmediato, estableciendo la mayoría una relación entre una problemática ambiental concreta y local con una problemática ambiental global e inconcreta, mediante la proposición de acciones de su vida cotidiana con el objetivo de solucionar ambos conflictos.

En relación a si los conocimientos adquiridos durante la estancia en el CdA, podían resultar significativos (entendiendo como tal perdurables en el tiempo y aplicables a acciones de la vida cotidiana). Más del 40% de los alumnos, manifiesta para la mayoría de acciones propuestas para favorecer la minimización del consumo de agua del cuestionario 3, su disponibilidad a cambiar su actividad personal con la finalidad disminuir el consumo de agua. Las acciones que mayoritariamente están dispuestos a cambiar explicitadas en dicho cuestionario coinciden con las expuestas en el cuestionario 3 (al finalizar la estancia), excepto en la acción relativa al consumo de papel (se supone que como consecuencia de las campañas realizadas en la Facultad a favor de su minimización y reutilización). Lo anteriormente expuesto nos lleva a concluir que los conocimientos adquiridos por el alumnado no han llegado

⁶Las redes sistémicas son una herramienta ampliamente utilizada en el campo de la investigación educativa en ciencias (Sanmartí, 1989; De la Gándara, 1999; Sánchez & Sebastián, 2005).

a ser significativos dado que, aunque han perdurado en el tiempo, no se han correspondido con un cambio en sus acciones; no se ha podido detectar que los alumnos hayan modificado sus hábitos como consecuencia de su estancia en el Delta y tampoco exponen nuevas acciones a incorporar en su vida personal.

En definitiva, es posible decir que si bien puede adquirirse un conocimiento sobre una problemática ambiental global a través del análisis de una realidad concreta, que presenta una estrecha relación con dicha cuestión, ello no implica necesariamente un cambio en la propia acción.

REFERENCIAS

- BLISS, J. & MONK, M. & OGBORN, J. (1983). Qualitative data analysis for Educational Research. **A guide to uses of systems networks**. Croom Helm: London i Camberra.
- BONIL, J. et al (2004). Evaluar el grado de incorporación de la complejidad en las producciones del alumnado: propuesta de indicadores. **Investigación en la escuela**, 53. pp. 99-107. Sevilla: Díada Editorial.
- BOGNER, F. (1998). The influence of Short-Term Outdoor Ecology Education on Long-Term Variables of Environmental Perspective. **The journal of Environmental Education**, Vol.29, No.4, pp.17-29.
- BRUNDLAND (1987). Our comon future. **Oxford**: Oxford University Press.
- CID, O. (1992). Equipamientos escolares. **Cuadernos de Pedagogía**, 204, pp.18-22.
- CID, O. (1998). **Equipamientos para la Educación Ambiental**: nuevos retos. Ciclos, 3, pp.4-8.
- DE LA GÁNDARA, M. (1999). **La transposición didáctica del concepto de "adaptación biológica"**. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad de Zaragoza.
- FOLCH, R. (1993). Introducció. **Quaderns d'Ecologia Aplicada**, 6. pp. 7-8.
- GARCÍA, J.E. (2002). **Educación Ambiental**. Proyecto docente. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Sevilla.
- GEISLER, C., MARTINSON, O. & WILKENING, E. (1977). Outdoor recreation and environmental concern. **The journal of Rural Sociology** 42, pp.241-249.
- GUTIÉRREZ, J. (1995). **Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales**. Madrid: MOPU.
- JUNYENT, M. & GELI A.M. & ARBAT, E. (2003). **Características de la Ambientalización Curricular**: Modelo ACES. Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. 2- Proceso de Caracterización de la Ambientalización de los Estudios Universitarios, pp. 15-32. Girona: Universitat de Girona-red ACES.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999). **Libro Blanco de la Educación Ambiental en España en pocas palabras**. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2003). **Seminarios permanentes de educación ambiental**. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.
- MORIN, E. (2001). **Tenir el cap clar**. Barcelona: La Campana.
- PALMER, J. & SUGATTE, J. (1996). Influences and experiences affecting the pro-environmental behaviour of educators". **Environmental Education Research** 4 (1), pp. 109-121.
- PALMER, J., SUGATTE, J., BADI, B. & TSALINSKY, E. (1998). Significant Influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Slovenia and Greece. **Environmental Education Research** 4 (2), pp. 429-444.
- PALMER, J., SUGATTE, I., ROBOTTON & HART, P. (1999). Significant life experiences and formative influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Australia and Canada. **Environmental Education Research** 5 (2), pp. 181-200.
- PUJOL, R.M. (1999). **Ambientalització i escola**. Perspectiva Escolar, 235, pp.2-6.
- PUJOL, R.M. (2000). **La Formació del consumidor a l'escola. Alguns propostes**. Ponencia del congreso La Formació del consumidor a l'escola. Palma de Mallorca: Obra Social i Cultural de SA NOSTRA.
- PUJOL, R.M. & ESPINET, M. (2002). Universitat Autònoma de Barcelona (España). Ambientalización curricular de los Estudios Superiores, 1. **Aspectos Ambientales de las Universidades**, pp123-161. Girona: Universitat de Girona-Red Aces.
- SÁNCHEZ, M. & SEBASTIÁN, J.L. (2005). El saber del profesorado de Bachillerato: residuos radioactivos. **Enseñanza de las Ciencias**, número extra VII Congreso.
- SANMARTÍ, N. (1989). **Dificultats en la comprensió de la diferenciació entre els conceptes de mescla i compost**. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- SCEA (2002). Educació Ambiental, **Revista de la Societat Catalana d'Educació Ambiental**, 21.
- SIA, A., HUNGERDFORD, H. & TOMERA, A. (1985). Selected predictoris of responsible environmental behaviour". **The Journal of Environmental Education**, Vol 17 (2).
- PUJOL, R.M. (2003). **Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria**. Madrid: Síntesis.
- VVAA (1992). Declaración de Río. Río de Janeiro: **Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente** (PNUD).
- Villanueva, M. & Pujol, R.M. (1999). L'Ambientalització Curricular a les facultats de Ciències de l'Educació i de formació del professorat. **Estudis Universitaris de Ciències de l'Educació**, Universitat Autònoma de Barcelona, 27 de novembre de 1998, **Col·lecció Seminaris d'Ambientalització Curricular**. Barcelona: Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. (pàgines 5-8).