

En este trabajo se formula una propuesta teórica que revisa el papel del patrimonio desde una perspectiva integradora y holística, en la educación formal y no formal de las ciencias sociales y de las ciencias experimentales, así como su relevancia en el desarrollo de programas de educación ambiental, de alfabetización científica y de educación del ciudadano.

**PALABRAS CLAVES:** *Patrimonio holístico; Interdisciplinariedad; Educación Ambiental; Alfabetización científica; Educación para la ciudadanía; Educación formal y no formal.*

## Fundamentos para una enseñanza y difusión del patrimonio desde una perspectiva integradora de las ciencias sociales y experimentales\*

pp. 19-26

Jesús Estepa Giménez  
Ana María Wamba Aguado  
Roque Jiménez Pérez

Universidad de Huelva\*\*

A lo largo de estas tres últimas décadas observamos otra nueva actitud más responsable ante el patrimonio. En el caso del llamado patrimonio cultural, la participación de la comunidad internacional en el traslado a finales de los años sesenta del templo de Abu Simbel para ponerlo a salvo de la crecida del Nilo por la creación de la presa de Assuan, supone un primer hito que pone de manifiesto la preocupación por la conservación de bienes que se consideran pertenecientes a la cultura universal; de igual modo, valoramos la reacción y condena internacional en épocas muy recientes, aunque de forma inoperante, ante la vola-

dura por el régimen talibán en Afganistán de los Budas de Bamiyán, la destrucción por acciones de guerra del puente de Mostar o de la Biblioteca de Sarajevo. También las guerras inciden en el patrimonio natural, en su fauna, su flora y su paisaje, aunque ello no sea suficientemente conocido. En el caso de esta tipología patrimonial, la movilización ciudadana y en especial la actitud de los más jóvenes en catástrofes medioambientales como el hundimiento del Prestige, ponen de manifiesto la elevada concienciación existente entre la ciudadanía en relación con la defensa y conservación de la biodiversidad como legado hereda-

\* Este trabajo es resultado del Proyecto I+D, con referencia nº BSO2003-07573, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y por Fondos FEDER, titulado "La enseñanza y difusión del patrimonio en las instituciones educativas y los centros de interpretación. Concepciones sobre el patrimonio desde una perspectiva holística", y centrado en el marco geográfico de Huelva, Sevilla y Cádiz.

\*\* Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Facultad de Ciencias de la Educación. Avda. de las Fuerzas Armadas s/n. 21007 Huelva. E-mails: jestepa@uhu.es; mwamba@uhu.es; rjimenez@uhu.es. Los autores pertenecen al Grupo de investigación DESYM.

✉ Artículo recibido el 18 de enero de 2005 y aceptado en febrero de 2005.

do que nos permite gozar de ciertas cotas de calidad de vida. De la misma manera, en relación con el patrimonio científico-tecnológico, la crisis de la minería, de la actividad pesquera y agraria, debido entre otras causas a avances tecnológicos que han obligado a una reconversión económica y social, poniendo en entredicho signos identitarios de su propio entorno y facilitando la recuperación de un material compuesto por objetos, lugares y construcciones a los que se les ha reconocido un carácter patrimonial.

Asimismo, conforman este nuevo escenario en relación con el patrimonio: la creciente expectación e interés del público en general ante ciertas exposiciones artísticas de autores de reconocido prestigio o sobre diversas temáticas; la visita a espacios naturales protegidos y a sus centros de interpretación; a museos y exposiciones sobre resultados de la investigación científica; la puesta en valor y el interés por la reconversión de los antiguos Museos de Ciencias en Casas de las Ciencias que proponen un cambio desde el “prohibido tocar” al “prohibido no tocar” (Estepa y Jiménez Pérez, 2001); la realización de itinerarios sobre paisajes urbanos, rurales y naturales. En todos estos ejemplos, podemos observar el interés social del patrimonio, que se ha convertido en un elemento básico del turismo cultural y de las actividades de ocio en el marco de las sociedades postindustriales de los países desarrollados, cumpliendo la doble función de información en el ámbito de una educación no formal y de divulgación para el reconocimiento de la diversidad de identidades culturales que, a la vez, comparten un lugar y tienen espacios propios de expresión. De este modo, el patrimonio adquiere un valor económico, más allá de sus valores estéticos, éticos, científicos o sociales, convirtiéndose en un objeto de consumo más, susceptible de entrar en los circuitos comerciales y de configurarse como un instrumento para el desarrollo territorial.

Ante esta revitalización y revalorización del patrimonio nos planteamos una serie de problemáticas que pretendemos abordar en este artículo: ¿Qué entendemos por patrimonio? ¿Qué concepción del patrimonio se transmite desde

los museos, exposiciones, centros de interpretación y en el ámbito escolar? ¿Están dotados los escolares y la ciudadanía en general de los instrumentos intelectuales adecuados para poder leer el patrimonio, comprenderlo, valorarlo, cuidarlo, disfrutarlo y transmitirlo? ¿Qué puede aportar la enseñanza del patrimonio a la Didáctica de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales partiendo de unos nuevos presupuestos epistemológicos y didácticos?

### El patrimonio: qué y para qué

En los últimos treinta años se ha producido una evolución del concepto de patrimonio: de referirse a obras artísticas muebles e inmuebles y a restos arqueológicos (es el denominado patrimonio histórico) a englobar objetos, entornos y fenómenos (patrimonio tangible e intangible) resultado tanto de la actividad humana artística, científica, tecnológica, económica, social, como de la interacción hombre-naturaleza. Por ello, compartimos con Fontal (2003) que el término patrimonio no diferencia cultura y naturaleza, a no ser que se demarque con un adjetivo calificativo. En este caso, entendemos que es necesario poner el énfasis en que la ciencia y la tecnología forman parte del patrimonio cultural. De igual modo, el patrimonio ha pasado de ser utilizado como recurso para el refuerzo de valores nacionalistas, disfrute de eruditos, especialistas e investigadores, a ser considerado motor del desarrollo personal, social, económico, cultural y ambiental.

En el ámbito de la difusión/divulgación, también se han experimentado cambios, sobre todo en los museos relacionados con el llamado patrimonio natural y científico-tecnológico, que han pasado de estar dedicados a exhibir para el público piezas reales en vitrinas que forman parte de las colecciones conservadas para el estudio de los investigadores científicos, a ofrecer en los últimos Museos de Ciencias y Casas de las Ciencias reproducciones de fenómenos reales con los que puede interaccionar el ciudadano pero sin piezas reales, buscando un efecto multisensorial, aunque con un cierto



abuso, en algunos casos, de recursos audiovisuales e informáticos (Wagensberg, 2004).

En el campo educativo, en fin, se ha experimentado también una importante evolución: desde la consideración del patrimonio, fundamentalmente el denominado cultural, presentado como mera ilustración en la enseñanza de la Geografía e Historia, expresión de riqueza cultural y refuerzo de valores nacionalistas, hasta el patrimonio como recurso para el conocimiento del entorno social, cultural y natural, con propuestas escolares más o menos fundamentadas que facilitan la alfabetización científica para todos los ciudadanos, fomentando actitudes de respeto a la diversidad cultural, geológica y biológica; e incluso se le considera factor de desarrollo en el sentido más amplio del concepto, recurso para la comprensión entre los pueblos, y, para nosotros puede ser utilizado como punto de partida con el fin de establecer relaciones entre problemas medioambientales, locales y globales (Edwards *et al.*, 2004), incorporando el concepto de *glocalidad* (Gil *et al.*, 2004), como otra vía de desarrollo de las propuestas que defendemos.

Son numerosos los ejemplos que ponen de manifiesto esta reconceptualización del patrimonio; así, se han ido delimitando un mayor número de espacios naturales protegidos e incorporado la figura del Monumento Natural, (en nuestro país, regulada a través de la Ley 4/89 de 31 de noviembre de Protección de la Flora y Fauna Silvestre); se ha establecido por la UNESCO un catálogo de bienes culturales y naturales bajo la denominación de Lista del Patrimonio Mundial; se ha promovido la construcción de numerosos museos y centros de interpretación no sólo referidos a la pintura, la escultura, la arquitectura o la naturaleza, sino también a usos y costumbres populares, antiguos elementos de transporte y/o tecnológicos como locomotoras, aviones, barcos, sistemas de riego o redes de cloacas, puertos y explotaciones mineras; e igualmente, se han creado museos del vino, del aceite, de los Beatles, de instrumentos de tortura, del vestido o de la escuela. Incluso cada día son más numerosos los centros interactivos donde se pueden encontrar más

que objetos o elementos, fenómenos, ideas, principios o teorías científicas, con la pretensión de facilitar la comprensión de las ciencias como procesos de construcción histórica y en definitiva social, y de los científicos como personas observadoras del mundo que reflexionan y se cuestionan para buscar explicaciones, modelos interpretativos a su funcionamiento.

Como se puede apreciar, el concepto de patrimonio se ha ampliado englobando cualquier cosa del pasado que nos ayude a comprenderlo y a entender nuestro presente como resultado del mismo, así como lo construido desde cada momento del presente que se añade a esa herencia y que facilita el conocimiento de la cambiante realidad actual. Ahora bien, esta ampliación del concepto se ha planteado con una nítida separación entre naturaleza y cultura, que ha dado lugar a dos perspectivas diferenciadas en el tratamiento del patrimonio: la de las ciencias naturales y experimentales para el denominado patrimonio natural y científico-tecnológico, que abarcaría los bienes de interés geológico, paleontológico, botánico, biológico, así como los que se refieren a la actividad científica y técnica (tanto a la investigación como a la aplicación, a los escritos como a los aparatos e instrumentos utilizados en la misma); y la de las ciencias sociales, para el denominado patrimonio cultural, constituido por los elementos tangibles o intangibles de carácter histórico, histórico-artístico y etnológico, principalmente.

Sin embargo, esta diferenciación parte de unos presupuestos epistemológicos muy cuestionados desde una perspectiva crítica. Por un lado, ¿la ciencia y la tecnología no son cultura?, ¿las ciencias sociales no son “ciencia”?; por otro, el denominado patrimonio natural ¿no ha sido delimitado como tal por una decisión humana y, por tanto, social?, ¿no constituye un legado, en el que las interacciones hombre/naturaleza han producido impactos que han dejado su huella degradándolo o alterándolo, y de ahí el interés en su conservación?, ¿acaso la diversidad no es un valor que identifica tanto el patrimonio cultural como el biológico y el geológico? Por otra parte, si el patrimonio científico aparece unido al tecnológico por la íntima relación



que existe entre la ciencia y la tecnología, ¿cabe distinguir un patrimonio industrial diferenciado del científico-tecnológico?, ¿acaso un paisaje industrial no ha variado por cambios debidos al desarrollo tecnológico? Un ejemplo se puede observar en el aumento de altura de las chimeneas fabriles como resultado de aplicar el efecto "Venturi" para facilitar la emisión de gases y disminuir así su acción contaminante directa.

### El patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Sociales

En nuestro país el patrimonio en raras ocasiones ha tenido una presencia explícita en el currículum y en la práctica de la enseñanza de las Ciencias Sociales más allá de los contenidos de Historia del Arte. Así, en el mejor de los casos, su utilización didáctica se ha limitado a objetos y artefactos patrimoniales visualizados a través de diapositivas o fotografías, que se han convertido en un recurso pasivo para complementar los discursos del profesor y a alguna visita aislada a elementos patrimoniales, generalmente descontextualizadas respecto a los contenidos que se estaban trabajando en clase en ese momento. Sólo los movimientos de renovación pedagógica y ciertos proyectos curriculares y grupos de trabajo, bien por iniciativa propia o al calor de la reforma educativa de la década de los noventa, así como nuestra propia área de conocimiento (véase Ballesteros *et al.*, 2003), se han interesado por el patrimonio como recurso para el conocimiento y la investigación escolar del entorno cultural y social del alumno y/o el aprendizaje de procedimientos para la construcción del conocimiento social.

De este modo, en el plano de la educación formal no hemos detectado grandes cambios como respuesta a este fenómeno de revalorización del patrimonio del que venimos hablando. Quizá ello explique el importante esfuerzo hecho desde instancias educativas no formales, como ayuntamientos, museos, yacimientos arqueológicos, etc., para cubrir ese déficit. Así conocemos propuestas de aprovechamiento didáctico del patrimonio documental escrito que

se conserva en los archivos, de acondicionamiento didáctico de ciertos yacimientos arqueológicos, de talleres didácticos para reproducir y experimentar la metodología que emplean los arqueólogos y los historiadores, de programas didácticos desarrollados por los ayuntamientos para dar a conocer su patrimonio urbano, de iniciativas conjuntas de la Consejería de Educación y de Cultura de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el establecimiento en cada una de sus provincias de un Gabinete Pedagógico de Bellas Artes, dedicado principalmente a orientar a los maestros y profesores en la enseñanza del patrimonio andaluz.

Sin embargo, estas respuestas innovadoras en la difusión del patrimonio son escasas y conviven en la educación no formal con planteamientos museográficos y diseños expositivos muy tradicionales que no favorecen el proceso de construcción del conocimiento social, ni despiertan interés por entender el presente estableciendo relaciones con el pasado, ni pretenden la interacción y el diálogo con el público visitante, adoleciendo de un fuerte sesgo disciplinar que en muchas ocasiones no permite la comprensión de sus contenidos más que a los especialistas eruditos.

### El patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Experimentales

La inclusión del concepto de patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Experimentales es muy reciente y viene inducido por la relación ciencia-patrimonio y más específicamente, disciplina-patrimonio. Esto ha hecho que se revisen estos conceptos, pasando a perspectivas más integradoras, sobre todo cuando las disciplinas a las que va asociado son ciencias que están en proceso de transformación, con carácter más sistémico, como es el caso de la Geología. Así por ejemplo, el patrimonio natural es reclamado por los geólogos para que se incida en el patrimonio geológico y la geodiversidad de una región (Durán y Robledo, 2003) por su relación directa con otros aspectos socio-ambientales, superando perspectivas más reduccionis-



tas que destacan casi exclusivamente la flora y la fauna.

A este reciente y aún minoritario interés por el patrimonio en esta área de conocimiento, interés no compartido por la inmensa mayoría del profesorado de física y química y por buena parte de los docentes de biología y geología de la Educación Secundaria, según se desprende de la investigación que estamos realizando, debemos añadir la especificidad que tiene su tratamiento didáctico. Así, el estudio del patrimonio natural tiene un carácter genérico en cuanto a su contenido puesto que éste constituye un legado completo que se refiere más a su conjunto que a cada una de sus partes. De este modo, cuando destacamos la preservación de la bio y geodiversidad, no implica a todos y cada uno de los elementos que la constituyen, quizás, porque su propio valor radica en su capacidad de autorregulación, reproducción y cambio, sobre todo en los seres vivos y, por tanto, el objeto de preocupación es la conservación y gestión del ámbito, de las condiciones físicas y estructurales en las que se desarrolla y que son las que permiten todos estos procesos característicos.

En este sentido, y desde una perspectiva de la educación formal, vemos cómo en el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma Andaluza los objetivos 8º y 9º del área de Ciencias de la Naturaleza señalan la importancia de conocer los elementos, los procesos y las características básicas que integran y ocurren en la Naturaleza como la forma de desarrollar en los alumnos actitudes que favorezcan la valoración, disfrute y conservación del patrimonio natural de Andalucía.

Por otra parte, desde una perspectiva didáctica, si el patrimonio cultural identifica elementos dentro de un conjunto (un cuadro de la pintura de una época, de un autor), el patrimonio natural identifica un conjunto (flora, fauna, paisaje,...) en el que distinguimos diferentes elementos, fenómenos y procesos (una especie, unos procesos geológicos o biológicos, incluso físicos-químicos,...). Por ello, consideramos que es más fácil caer en el fetichismo cuando tratamos el patrimonio histórico que en el del patrimonio natural, aunque algunos casos ac-

tuales de “obsesión” conservadora de elementos o especies del patrimonio natural rayan en esta valoración abusiva o, por lo menos, se han convertido más en problemas de carácter cultural que de pérdida real de diversidad.

En esta misma línea, el carácter procesual que hemos visto como contenido del patrimonio natural, orienta las propuestas con relación al mismo, centrándolas en actuaciones de mejora frente a posturas de carácter más conservacionista, propias del patrimonio cultural. Consideramos que los valores y actitudes que esta diferenciación lleva implícita debe ser objeto de revisión desde una perspectiva integradora y holística del patrimonio.

Este carácter, hasta cierto punto intangible del patrimonio natural, científico y tecnológico (sus procesos y fenómenos), aunque unido a lo tangible (sus elementos), ha llevado a un enfoque distinto de lo que son los instrumentos por excelencia de la difusión y divulgación, como los museos y centros de interpretación, en los que esta visión dinámica del patrimonio ha conducido a nuevos planteamientos museográficos, con la creación de los museos interactivos (véase una amplia recopilación en Pérez *et al.*, 1998, actualizada por Cuesta *et al.*, 2000), detrás de los cuales podemos ver un claro objetivo de alfabetización científica de los ciudadanos y su capacitación para reflexionar, valorar y tomar decisiones críticas sobre el mundo en el que vivimos.

Estos museos, en gran manera pretenden la divulgación del patrimonio científico-tecnológico, que podría definirse como la manifestación y representación del desarrollo científico y tecnológico producido por las sociedades a lo largo de su historia, como testigos de los diferentes procesos para resolver los problemas que surgen fruto de la interacción hombre/medio, y por lo tanto se convierte en un elemento definidor de los diferentes periodos del desarrollo cultural (Cuenca, 2004). No obstante, podemos señalar ejemplos recientes que también consideramos patrimonio porque han marcado una época como el microscopio (óptico y electrónico), el microchip o el Concorde, puesto que nos permiten comprender el presente y entender lo cambiante que éste puede ser.



## Una propuesta integradora para la enseñanza y difusión del patrimonio

Siendo el patrimonio un espacio interdisciplinar por definición en el que se interrelacionan los más diversos conceptos de Historia del Arte, Geografía, Biología, Geología, Historia, Física y Química, etc., conformándose como un marco privilegiado para plantear la unicidad de la realidad y la importancia de los conocimientos integrados para conocerla, se nos presenta, como ya hemos señalado, desde una perspectiva disciplinar muy marcada: o bien se tratan los diversos elementos desde las Ciencias Sociales, predominando el enfoque de una de estas disciplinas, como la Historia, la Antropología, la Historia del Arte o la Geografía, con un carácter erudito y localista, sin establecer en muchos casos relaciones entre ese bien patrimonial y otros de ese estilo artístico o de otro contexto sociohistórico; o bien se exponen avances científicos y tecnológicos, sin pretender una aproximación a la naturaleza de la ciencia o sin establecer relaciones entre Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente; o bien, en fin, en las visitas a parques y parajes naturales, no se relaciona la fauna o la flora protegida con el número y variedad de estructuras sedimentarias, geomorfológicas, tectónicas, hidrogeológicas y petrológicas y de materiales como minerales, rocas, fósiles y suelos, que constituyen el sustrato físico natural de esa zona.

En este sesgo disciplinar, no cabe duda de que influyen decisivamente factores como: la formación de los profesionales que se dedican a la docencia y a la difusión del patrimonio; la propia estructuración del currículo escolar oficial distribuido por áreas de conocimiento (si bien en la Educación Primaria se pretende que lo social y cultural se integre con lo natural en el Área de Conocimiento del Medio); la fuerte especialización de los museos y centros de interpretación, con tipologías claramente diferenciadas en centros de interpretación de la naturaleza, museos de arte, paleontológicos, etnográficos, de ciencias (entre las que no se incluyen las de carácter social); y por supuesto, la propia especificidad del análisis científico y didáctico de un legado con un origen diferenciado: las for-

maciones geológicas y físico-químicas y la propia acción humana. Lógicamente, esta perspectiva disciplinar ha marcado tanto la investigación sobre el patrimonio como sobre su enseñanza y difusión.

Sin embargo, nuestro enfoque en relación con la enseñanza y difusión del patrimonio es precisamente que es necesario superar estas barreras disciplinares, metodológicas y curriculares para que el patrimonio aporte todo su caudal educativo a la formación de la ciudadanía. Por ello desde hace tres años, y con experiencia previa en un Departamento interdisciplinar (Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales, Matemáticas y Filosofía), hemos constituido un grupo de trabajo que, partiendo del patrimonio como concepto clave, nos implica en un mismo curso de un Programa de Doctorado sobre el patrimonio histórico y natural, así como en un proyecto de investigación de I+D sobre concepciones acerca del patrimonio en profesores y gestores.

Desde nuestra perspectiva, es necesario abordar la didáctica del patrimonio desde estas dos Áreas para alcanzar con mayor facilidad la visión holística que postulamos, tratándolo de una forma global e integrada. Es éste un enfoque que consideramos extraordinariamente enriquecedor en relación con tres proyectos educativos: la Educación Ambiental, la Educación para la Ciudadanía y las "alfabetizaciones" consiguientes, que a continuación analizaremos.

En lo que respecta a la Educación Ambiental, desde la Conferencia de Tbilisi de 1977 se ha convenido en que el concepto de medio ambiente debe abarcar el medio social y cultural y no sólo el medio físico; además, también se estableció que los problemas ambientales no son únicamente los que se derivan del aprovechamiento perjudicial o irracional de los recursos naturales y los que se originan con la contaminación, sino que abarcan problemas derivados del subdesarrollo y la pobreza, comprendiendo igualmente las cuestiones de la protección de los patrimonios cultural e histórico. En este sentido, la Educación Ambiental al interesarse por la comprensión de las interacciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico, tiene al



patrimonio como evidencia de esas interrelaciones, que además puede contribuir a un desarrollo sostenible a través de los empleos que pueden generarse en su cuidado y conservación, así como en los programas que se realicen para su difusión (Tilbury, 2001).

En cuanto a la Educación para la Ciudadanía, la entendemos como el conjunto de conocimientos y competencias que permiten al individuo explorar y comprender la realidad en toda su complejidad y actuar sobre ella de forma crítica, responsable y solidaria, de acuerdo con los valores democráticos. El patrimonio en su actual acepción no tiene sentido sin el ciudadano: heredero de ese legado y responsable de su transmisión a las generaciones futuras; sujeto activo que participa en la defensa y mejora del medio ambiente, que incluye el patrimonio cultural y natural, la biodiversidad, la geodiversidad y la diversidad cultural, así como en su disfrute y valoración como señas de identidad, sin menoscabo del respeto y valoración de los patrimonios generados en otras culturas.

Para que el ciudadano sea consciente de sus derechos y deberes en relación con el patrimonio necesita adquirir una serie de instrumentos para su lectura, así como la capacidad para situarse históricamente y verse como agente social que puede intervenir en su defensa y conservación, como un nuevo significado que se atribuye al concepto “alfabetización”, aunque lógicamente no sólo en referencia al patrimonio, sino también a la formación del alumno y del ciudadano.

El concepto de alfabetización científica surge en la década de los 80, cuando la evaluación de los proyectos curriculares desarrollados hasta ese momento, abren el debate sobre la conveniencia de un cambio en los enfoques de la formación científica en las etapas obligatorias dirigiéndolos hacia unos objetivos para todos los estudiantes, en los que se subrayen los acentos en las relaciones ciencia-sociedad o ciencia en un contexto social (Marco, 2000), de manera que se logren ciudadanos científicamente cultos, dando un salto cualitativo desde los objetivos propiamente disciplinares de la enseñanza de las ciencias a los de la formación integral de

los individuos. En este sentido, se desarrollan los enfoques ciencia-tecnología-sociedad (CTS) como nuevos enfoques curriculares, de carácter más complejo pero también más realista que permiten estudiar las relaciones no sólo de la ciencia y la sociedad sino también con la tecnología, y a los que, actualmente, se añade el ambiente (CTSA), conscientes de la creciente influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad y de que estos cambios no estaban siendo captados en la misma medida por la educación (Blanco López, 2004).

En la misma línea, abogamos con Pujol (2002) por una integración –no la suma– de las ciencias sociales y naturales para inventar y construir un mundo socialmente más justo y ecológicamente más sostenible, en lo que se ha venido a designar como “humanizar las ciencias” y “cientificar las humanidades”. Desde esta perspectiva, consideramos que la enseñanza y difusión del patrimonio se convierte en una herramienta de formación del ciudadano en la escuela y de formación permanente a través de museos y centros de interpretación, de modo que puedan aplicarse en ellos los conocimientos aprendidos, integrando otros nuevos, y asimismo ayuden a ubicar el lugar del conocimiento científico en la cultura contemporánea, descifrando sus modos propios de hacer, sus potencialidades y límites.

En definitiva, desde este enfoque integrador, la enseñanza y difusión del patrimonio constituye un nuevo punto de encuentro entre la Didáctica de las Ciencias Sociales y de las Ciencias Experimentales en su tarea común de formar a ciudadanos cada día más capaces de descodificar la creciente información que reciben, de interpretarla y de utilizarla para la intervención y participación en el complejo mundo que nos ha tocado vivir.

## REFERENCIAS

- BALLESTEROS, E. *et al.* (Coords.). (2003). *El patrimonio y la Didáctica de las Ciencias Sociales*. Cuenca: AUPDCCSS y Universidad de Castilla-La Mancha.

- BLANCO LÓPEZ, A. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Eureka*, 1(2), 70-86. En: <http://www.apac-eureka.org/revista>.
- CUENCA, J. M. (2004). *El Patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Sociales. Análisis de concepciones, dificultades y obstáculos para su integración en la enseñanza obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad de Huelva. En: <http://www.lib.umi.com/cr/uhu/fullcit?p3126904>.
- CUESTA, M.; DÍAZ PALACIOS, M. P.; ECHEVERRÍA, I.; MORENTÍN, M. y PÉREZ ABAD, C. (2000). Museos y centros de ciencia en el mundo. *Alambique*, 26, 67-71.
- DURÁN, J. J. y BALSERO, P. A. (2003). Hacia una nueva geología ecológica: geodiversidad y patrimonio ecológico. En E. M. Romero Macías; I. Rábano; I. Manteca y C. García (Eds.), *Patrimonio geológico y minero y desarrollo regional*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, pp. 15-19.
- EDWARDS, M.; GIL, D.; VILCHES, A. y PRAIA, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22 (1), 47-64.
- ESTEPA, J. y JIMÉNEZ PÉREZ, R. (2001). El patrimonio de Huelva: el placer de descubrir. En J. Estepa; C. Domínguez y J. M. Cuenca (Eds.), *Museo y Patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Sociales*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, pp. 123-146.
- FLECHA, R. y TORTAJADA, I. (1999). Retos y salidas educativas en la entrada de siglo. En F. Imbernón (Coord.) et al., *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó, pp. 13-28.
- FONTAL, O. (2003). *La educación patrimonial. Teoría y práctica para el aula, el museo e Internet*. Gijón: Ediciones Trea.
- GIL, D. y VILCHES, A. (2004). Museos para la "glocalidad": una propuesta de museo que ayude a analizar los problemas de la región dada en el marco de la situación en el mundo. *Eureka*, 1(2), 87-102. En: <http://www.apac-eureka.org/revista>.
- MARCO, B. (2000). La alfabetización científica. En F. J. Perales y P. Cañal, *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Marfil.
- PÉREZ ABAD, C.; DÍAZ PALACIOS, M. P.; ECHEVERRÍA, I.; MORENTÍN, M. y CUESTA, M. (1998). *Centros de ciencia. Espacios interactivos para el aprendizaje*. Bilbao: Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- PUJOL, R. M<sup>a</sup>. (2002). Educación científica para la ciudadanía en formación. *Alambique*, 32, 9-16.
- SANMARTÍ, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Síntesis Educación.
- TILBURY, D. (2001). Reconceptualizando la Educación Ambiental para un nuevo siglo. *Tópicos de Educación Ambiental*, 3(17), 65-73.
- WAGENSBERG, J. (2004). Esa herramienta de cambio. *Cuadernos de Pedagogía*, 340, 56-59.

## SUMMARY

In this report a theoretical proposal is formulated in order to revise the role of heritage from a holistic and integrative perspective in formal and non formal social and experimental sciences education as well as its relevance in the development of environmental education programs, scientific literacy and citizenship education.

KEY WORDS: *Holistic Heritage; Interdisciplinarity; Environmental Education; Scientific Literacy; Citizenship Education; Formal and not Formal Education.*

## RÉSUMÉ

Dans cet article on y formule une proposition théorique qui révisé le rôle du patrimoine depuis un point de vue intégrateur et holistique, autant dans l'éducation formel que non formel ainsi que dans le développement des programmes de l'éducation environnemental, l'alphabétisation scientifique et l'éducation civique.

MOTS CLÉ: *Patrimoine holistique; Interdisciplinarité; Éducation Environnementale; Alphabétisation scientifique; Éducation civique; Education formel et non formel.*