

068 - 069

**Debate  
e Investigación**

**Museos on-line: nuevas prácticas en el mundo de la cultura**

**PH46 - Diciembre 2003**

# Debate e investigación

## Museos on-line: nuevas prácticas en el mundo de la cultura

**Cèsar Carreras > Glòria Munilla > Laura Solanilla**

Grupo Òliba -IN3. Universitat Oberta de Catalunya

### Resumen

Al igual que en otros ámbitos de nuestra sociedad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han encontrado su propio camino en el ámbito de la cultura; y, concretamente, en el mundo de los museos y del patrimonio cultural se están buscando las vías de aplicación propias de estas tecnologías. Las primeras aplicaciones informáticas ya aparecen en los Museos y Centros de Interpretación a finales de la década de los ochenta del siglo XX, siguiendo un itinerario similar al recorrido por otros medios audiovisuales (vídeo, audio), con un objetivo muy claro: hacer más atractiva la visita presencial, facilitar una mejor comunicación con el visitante.

Con el fin de entender cuáles son las características de la digitalización de contenidos culturales en el mundo de los Museos, realizamos a continuación un balance de lo que han sido las principales experiencias en este ámbito, así como la situación en nuestro país.

### Museos e Internet

Cuando en 1947 André Malraux proponía en su ensayo *Le Musée imaginaire* que el Museo había de ser una institución abierta a la sociedad y cuya influencia no estuviera limitada al lugar en donde permaneciera y se exhibiera el objeto, sino que su conocimiento habría de sobrepasar el edificio físico, poco podía imaginar que la revolución informática haría factible sus deseos. Él quería utilizar la imagen fotográfica, el cine y la radio, los inventos del momento, para aprovechar su poder de comunicación y convertirlos en herramientas educativas que pudiesen difundir los contenidos de los Museos.

Ya intuía en la aparición de estos nuevos medios de comunicación que los nuevos museos habrían de ser centros que permitieran todo tipo de manifestaciones culturales y artísticas, que no tuvieran más fronteras que las de la propia humanidad. Todos aquellos sueños, o imaginaciones, sobre lo que podría deparar el futuro del mundo de los Museos se están haciendo realidad, de una forma u otra, con la introducción de Internet. Los únicos límites de Internet son las propias imitaciones técnicas de la red, como son el número máximo de polígonos de animaciones, resolución de imágenes, tiempo de transmisión, amplitud de banda, plataforma de ordenadores y programas (navegadores y plug-ins). En la medida en que estas prestaciones mejoran, gran parte de los contenidos de los CD-ROM (audio, vídeo, imagen) serán igualmente accesibles en red (Veltman, 1998).

Internet permite romper, por un lado, con las barreras de tiempo –ya que no es necesaria la simultaneidad de la visita– y, por otro, de espacio –ya que es accesible desde cualquier punto del planeta. Todo ello modifica la función de los responsables del museo, así como el amplio abanico de público al que pueden ir dirigidas las actividades de la institución. Ya no se puede pensar solamente en el público local, que puede desplazarse al museo, sino también en aquel público de muchos otros países que pueda estar interesado en el tema expositivo. Tal como se observa en numerosos estudios, cada vez existen más usuarios de Internet que utilizan con mayor frecuencia los servicios que les ofrecen los Museos.

Una de las primeras ventajas de la red es que pone en contacto a los visitantes con los gestores de los centros mediante el correo electrónico, lo cual posibilita la comunicación, el conocimiento de la opinión del público y la introducción de sugerencias de los visitantes. En otros espacios el pulso de opinión sobre el centro se obtiene a partir de encuestas en línea que facilitan esta adecuación de la institución a las preferencias de un amplio público. Por otra parte, la utilización de Internet supone que los museos puedan acceder a un público más joven, de una media de edad entre los 20 y los 40 años y familiarizado con las nuevas tecnologías, que puede implicar, en ocasiones, una nueva audiencia.

### Palabras clave

Museos virtuales

Tecnologías de la información y la comunicación

Internet

Patrimonio cultural

Es preciso diferenciar unas categorías generales de webs de Museos, según los objetivos definidos por Teather y Willhem (1999):

### Prospectos electrónicos

Un recurso en web que sólo contiene detalles para la visita al centro físico (horarios, localización, teléfonos...), una descripción general de su contenido y servicio de venta de productos. En la actualidad la mayoría de las webs responden a este modelo básicamente propagandístico, o sea una especie de tríptico en línea. Esta categoría de web de Museo acostumbra a desilusionar a los usuarios, según distintos estudios (74%), que esperan encontrar exposiciones o colecciones en línea.

### Reconstrucción física del centro

Recursos que reproducen una copia virtual idéntica al edificio del Museo, así como la disposición de sus contenidos en exposición. De esta manera, el usuario puede realizar una visita "virtual" idéntica al recorrido real por el centro; esto supone el riesgo de que la gente decida no llevar a cabo nunca una visita presencial. Afortunadamente, estos modelos de webs cada vez son menos populares. Solamente en casos muy especiales tiene sentido reproducir un edificio físico, aunque sea imaginario, cuando existe la voluntad de que todo el mundo pueda tener acceso o bien cuando el edificio real no existe y su reproducción virtual constituye una forma de exigir su construcción. La utilización de la realidad virtual en el mundo de los Museos puede cambiar muchas concepciones y todavía estamos en la fase de experimentación con realidades aumentadas, inmersivas, así como su aplicación en línea.

### Verdaderos interactivos

Recursos hipertextuales que son complementarios y prolongaciones de los contenidos que se ofrecen en el Museo. Su función es facilitar la visita del centro real, a partir de mostrar una parte de sus contenidos, a la vez que ofrecen documentación que no se puede encontrar en la institución real. Por otra parte, facilitan una formación previa a la visita y recorridos para diversos tipos de público con intereses variados. En este caso, los museos pueden permitir formas no-lineales de consulta e investigación de sus colecciones; a través de redes y enlaces pueden comenzar con la consulta en un centro para acabar en un centro del otro extremo del mundo. Los usuarios elaboran su propio itinerario mediante el recurso hipertextual y de acuerdo a sus propios intereses, y es a partir de esta interactividad que van construyendo su propia experiencia y conocimiento. Ejemplos clásicos de este tipo de Museo son los centros de Ciencias como el [Exploratorium de San Francisco](http://www.exploratorium.edu) (<http://www.exploratorium.edu>) o el [Museo de Ciencias Naturales de Londres](http://www.nmsci.ac.uk) (<http://www.nmsci.ac.uk>).

### Grandes bases de datos on-line

En este tipo de aplicación en los Museos, el objeto vuelve a tener preeminencia absoluta respecto al discurso museográfico, así como la información asociada al mismo. Normalmente se trata de una imagen del objeto, con diferentes resoluciones, conjuntamente con una ficha explicativa y aplicaciones multimedia si fue-

ran necesarias (p.e. audio, vídeo...). Dada la importancia de los objetos en este tipo de centros, su versión virtual se convierte en un espacio de documentación en línea, un catálogo digital accesible a diversos perfiles de público. Generalmente, este modelo es muy característico de Museos de arte, en los que el objeto artístico tiene un valor en sí mismo, mientras que su contextualización casi no tiene relevancia. En este sentido se han desarrollado proyectos de bases de datos de objetos en línea, siguiendo la experiencia del proyecto [RAMA](#), hoy en día generadas como CGIs o codificadas en XML, para poder realizar búsquedas según multitud de criterios. Uno de los proyectos que han incorporado XML a bibliotecas, archivos y museos es [COVAX](#) (Yeates, 2002), que en la actualidad está comprobando su adecuación a diversos formatos de datos (textos, imágenes, audios, videos...).

Muchos de los proyectos financiados por la Unión Europea en la convocatoria Information Society and Technology (IST), siguen este modelo de bases de datos interactivas de imágenes y textos. Uno de los proyectos más destacados es el [SCRAN](#) escocés (<http://www.scran.ac.uk>) que ha permitido digitalizar y poner en línea contenidos de muchos museos escoceses para que fueran utilizados por las escuelas de secundaria y otros colectivos. El proyecto hoy en día ocupa a más de 200 personas. Otra interesante experiencia es la del [Musée d'Orsay](#) (París), con una base de datos interactiva accesible on-line, como la de otros grandes museos franceses, entre ellos el mismo [Louvre](#) (<http://www.louvre.edu><sup>1</sup>). En este mismo ámbito también existe una iniciativa americana conocida como la biblioteca [AMICO](#), en la que diversos Museos, Archivos y Bibliotecas proporcionan textos e imágenes de sus colecciones para diversas instituciones educativas que las quieran utilizar previo pago de suscripción, si bien el proyecto no tiene ánimo de lucro (<http://www.amico.org>).

Después de toda esta descripción, nos habríamos de preguntar: ¿qué beneficios comporta la creación de espacios web para los Museos, después de invertir una cierta cantidad de recursos humanos y económicos? Todavía no contamos con estudios en detalle que nos sirvan para evaluar los efectos de las nuevas tecnologías en el público, si bien disponemos de algunos datos<sup>2</sup>. Si nos atenemos a los datos de las visitas a portales de las grandes instituciones museográficas, las cantidades son significativas. Por ejemplo, el Museo Hermitage de San Petersburgo, tiene 2 millones de visitas presenciales anuales, mientras que su web desarrollada como soporte tecnológico de [IBM](#)<sup>3</sup> es visitada al año por más de 73 millones de usuarios anualmente, unas 200.000 personas diarias.

A partir de este momento, definimos esta última categoría de web como tipología general a partir de la que deben establecerse una serie de criterios para realizar diversos modelos de recursos on-line que respondan a diversos tipos de necesidades ¿Cuáles son estos criterios ideales?.

1. El contenido de la web nunca debe ser equivalente al contenido del museo real. Por el contrario, debería buscarse la comple-

**070 - 071**

**Debate  
e Investigación**

**Museos on-line: nuevas  
prácticas en el mundo  
de la cultura**

**PH46 - Diciembre 2003**

mentariedad, o sea, incluir una parte de la información del museo además de la documentación que, o bien se encuentra en otros centros, o permanece normalmente inaccesible para el visitante (p.e. almacenes, restauración...)

2. El primer objetivo de la web de un museo o de una exposición es incentivar la visita a la exposición real para a todos aquellos que puedan desplazarse, por lo que no debe entrar en conceptos de competencia de contenidos; debe ser un avance de lo que encontrarán.

3. Los recursos en Internet deben preparar al público para la visita prevista, dando una información previa que favorezca la contextualización de quien visitará el museo (por ejemplo, biografía artística, técnicas, corrientes, palabras clave y conocimientos básicos).

4. El recurso en Internet debería ser lo suficientemente interesante para que el usuario, una vez finalizada la visita, pudiera volver a consultar el espacio tras finalizarla.

5. La web permite organizar diversos recorridos en función del interés de cada uno de ellos, desde un público generalista (concepto inglés broadcasting) o a un público muy especializado (concepto inglés narrowcasting). En un museo real estos recorridos no pueden realizarse de forma simultánea, puesto que serían necesarios diversos guías o señalizaciones para que pudieran llevarse a cabo, con la consecuente dificultad técnica.

6. A través de la web deberían poderse realizar diversas actividades, experiencias y presentaciones que no pueden realizarse en otros medios como son la contextualización de objetos a través de la realidad virtual.

Muchos de los principios indicados sobre las características de una excelente web de Museos se han discutido a lo largo de diferentes Congresos especializados. En el año 1997 nació en los Estados Unidos la organización **Archives & Museums** (<http://www.archimuse.com>), que anualmente se reúne para intercambiar experiencias sobre la aplicación de los recursos de Internet en la difusión y documentación de sus centros museográficos. Como siempre, la iniciativa ha partido de los americanos y los canadienses, que llevan una cierta ventaja en este ámbito; en Europa no existe todavía una organización ni Congresos anuales semejantes<sup>4</sup>. En el continente europeo, las experiencias italianas e inglesas son, en general, muy posiblemente las más innovadoras y precisamente se han difundido en los congresos del **Archimuse**, o bien en los congresos bianuales de **l'ICHIM**.

Es preciso hacer una última distinción de las aplicaciones de Internet en el ámbito de los Museos a partir de la capacidad económica de estas instituciones. Gran parte de los éxitos en aplicaciones de webs en Museos o exposiciones con la utilización de las últimas reconstrucciones en realidad virtual han supuesto una inversión económica muy importante, sólo llevadas a cabo por los grandes Museos nacionales (p.e. Museo del Louvre, MOMA, etc.). Estos grandes Museos cuentan con los recursos de la propia institución y el apoyo político y económico de las administraciones; por ello pueden invertir esfuerzos en aplicaciones informáticas sin muchos problemas.

Por el contrario, existen una serie de Museos de dimensiones medianas o pequeñas en los que las aplicaciones multimedia se pueden convertir en una necesidad de supervivencia en el futuro y que no cuentan con los medios para desarrollarlas. Por ejemplo, el crecimiento de Museos en Internet ha sido exponencial: en un país como Italia hoy en día existen más de 3000 portales de

## **Voces**

### **¿Más calidad de los servicios para las personas con discapacidad visual grave?**

**Begoña Consuegra Cano**

Técnico de la Dirección de Cultura y Deporte de la ONCE

Las nuevas tecnologías y la sociedad de la información están siendo publicitadas como una especie de bálsamo de Fierabrás, cuya fórmula se sustenta en promesas que afectan de forma especial a las personas con algún tipo de discapacidad, ya sea física, sensorial (ciegas, sordas) o relacionada con problemas de aprendizaje (ONCE, 2001).

Las oportunidades que brindan a estos colectivos son muchas y de sobra conocidas por todos, pero los retos a los que éstos

deben enfrentarse para acceder a ellas son aún mayores debido a que las barreras diarias, en contra de lo que pudiera parecer, no sólo no desaparecen sino que se incrementan cada vez que se abre un nuevo campo. Los museos virtuales, la consulta a bases de datos o el mismo correo electrónico suponen en muchos casos nuevas frustraciones que aumentan exponencialmente a medida que se descubren sus múltiples prestaciones.

Esto es especialmente grave cuando nos referimos a los bienes artísticos y culturales. Si su contemplación, restringida en muchos casos por normas de conservación y seguridad, está siendo mejorada por las nuevas tecnologías para el público general, colectivos como el de las personas ciegas corren el gran peligro de no poder hacer uso de estos servicios, debido tanto a la naturaleza predominantemente visual de la oferta como al sistemático olvido de recursos que potencian la utilización de los sistemas háptico y auditivo, los dos canales de información utilizados por las personas ciegas.

Museos, si bien en otros países la situación es bien diferente. En este caso ha de ser la colaboración conjunta con Centros de investigación y Universidades, juntamente con la formación de su propio personal, lo que les permita digitalizar y difundir sus colecciones por Internet.

Para valorar la importancia que debe concederse a la vertiente virtual de los Museos, la institución internacional que asigna nombres y números (**ICANN** – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), ha creado una extensión específica .mus para todos aquellos centros museológicos que se dediquen a difundir y documentar el Patrimonio Cultural. La introducción de los Museos en temas de Internet ha supuesto, al igual que en otras profesiones, un nuevo reajuste de sus tareas diarias. La existencia de un espacio web configura de nuevo las ofertas didácticas de la institución, su problemática respecto a la documentación y las nuevas funciones museográficas. Todo ello se discute con detalle en el apartado siguiente.

## Situación en nuestro país

Cuando iniciamos el proyecto de investigación nos dimos cuenta de la importancia que debía concederse al contexto en que nos movíamos, es decir, el empleo de Internet en nuestra sociedad. No se trataba tan sólo de crear un producto cultural digital, sino de incentivar su empleo por parte de los diversos colectivos que pudieran estar interesados, desde el personal del Museo a los profesores, estudiantes y público en general. Evidentemente, la situación actual de Internet en nuestra sociedad provoca que muchos de estos colectivos tengan un acceso difícil, o si no, una falta de costumbre para utilizar un producto cultural on-line.

Los museos, espacios naturales y edificios que contienen o son en sí mismos parte del patrimonio cultural siempre han tenido grandes dificultades para atender las demandas de las personas con algún tipo de discapacidad y no parece que las Nuevas Tecnologías estén solucionando el problema.

Sin entrar en consideraciones económicas, uno de los escollos estriba, a mi modo de ver, en que en los currículos de los conservadores faltan asignaturas como diseño universal, tratamiento de la información, atención especializada, etc. lo cual les dificulta abordar, identificar y delimitar de manera sistemática los problemas que plantea la discapacidad y finalmente paliar las carencias históricas que sufren estos colectivos, aun cuando existen desde hace años soluciones en el mercado que se están aplicando en campos como la medicina, los puestos de trabajo o la descripción de películas.

Las nuevas tecnologías deberían encaminarse a salvar las barreras con que tradicionalmente choca una persona ciega que desee bus-



1



2

En nuestro país, la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Museos sigue un camino lento, ya que la mayoría de estos equipamientos de carácter público tienen unos presupuestos limitados, y los cambios tecnológicos no son una de sus prioridades. Poco a poco, van comprobando que la presencia de sus Museos en Internet es necesaria, y se han generalizado los portales de diversos centros. Se trata de portales informativos del tipo tríptico electrónico, que ilustran los principales servicios y horarios del Museo.

Pero, ¿dónde se encuentran estas webs de Museos españoles? Realmente, su búsqueda resulta muy complicada, bien a través de un buscador como Google o Yahoo, o a través de alguno de

car, estudiar o disfrutar de cualquier manifestación del Patrimonio cultural: la falta de acceso a la información y a los contenidos expuestos. Existen, de hecho, medios tecnológicos capaces de resolver ambos problemas, reforzando los dos canales de entrada de la información, el auditivo y el táctil, tanto en lo que se refiere al acceso a la pieza como a la información sobre ella.

En lo relativo al acceso a la información, las personas ciegas y con discapacidad visual grave tienen dificultades para leer las páginas y servicios basados en gráficos y por lo tanto deben disponer de una versión textual alternativa. En la actualidad se dispone, además, de distintas herramientas, como programas de síntesis de voz que leen los textos de la pantalla, periféricos de salida como la línea braille, que traduce los textos en caracteres visuales a caracteres braille y, en general, distintas aplicaciones de las normas de diseño universal.

En cuanto al acceso a las piezas, caballo de batalla fundamental cuando la información relevante demanda un acercamiento

los incipientes portales monográficos de Museos. Una selección de vínculos sobre un número interesante de Museos del país se encuentra en la dirección del Virtual Museum Español (<http://www.gti.ssr.upm.es/~vlmp/SPAIN/>)<sup>5</sup>. En este espacio se encuentran vínculos de exposiciones y Museos de forma algo desorganizada, sin agrupaciones temáticas ni geográficas. Tampoco se comenta el contenido que puede encontrarse en cada uno de ellos.

Otras selecciones de direcciones de Museos españoles en Internet se puede encontrar en la <http://www.madritelos.net/museos/default.htm>, de la Asociación Española de Museólogos (<http://www.museologia.net/ppal.htm>) o recursos personales de profesores como <http://www.xtec.es/~jgoni12/index.html>. En todos ellos, la selección es muy personal de acuerdo con la información que tienen a su disposición, y se organizan por orden alfabético o temático. Tan sólo en la página del profesor J. Goñi (<http://www.xtec.es/~jgoni12/index.html>) se observa un comentario de los diferentes recursos. Similar es el caso del portal de Humanidades "Liceus" (<http://www.liceus.com>), en cuya sección de Museos aparecen webs de Museos comentadas, organizadas geográficamente.

Como puede verse, son necesarios portales en los que se puedan consultar los recursos y las novedades de los Museos del país, puesto que en la actualidad un usuario potencial de estos recursos no sabe dónde dirigirse y, en ocasiones, la mejor alternativa es emplear un buscador generalista como Google o Yahoo. Una de las iniciativas más interesantes en nuestro entorno es el portal de la Diputación de Barcelona, el **Museu més gran del món** (<http://www.diba.es/museuslocals>), que reúne a un buen número de Museos locales de la provincia de Barcelona. Respecto a la Generalitat de Catalunya tan sólo existe un es-

pacio que da acceso a las fichas de los Museos organizados por temática y por comarca, pero con escasa información, tan sólo con vínculos a webs particulares de cada una de las instituciones (<http://cultura.gencat.es/museus/muscerca1.asp>). Actualmente ha aparecido un portal en Cataluña monográfico sobre Museos, conocido como Musealia (<http://www.musealia.com>), que está llenando el vacío existente de portales monográficos del mundo de los Museos y, por extensión de la cultura.

Por lo que respecta al público potencial, ante todo debe tenerse en consideración el empleo de Internet en nuestro ámbito más cercano, la sociedad catalana y española. Por ello es importante considerar que el crecimiento del uso de Internet es un fenómeno nuevo, que se está desarrollando muy rápidamente, con un ritmo del 33%. Hoy en día, según los datos del ESI<sup>6</sup>, un 27,1% de los catalanes son usuarios de Internet, y se prevé que en el 2005 más del 50% de la población catalana esté conectada, porcentaje que puede ser de más del 60% en áreas urbanas como Barcelona (Castells y Díaz de Isla, 2001, 4). Dentro de este grupo de usuarios tan sólo el 33,7% lo emplean diariamente, mientras que el 35,8% lo hacen al menos una vez a la semana. Si se comparan estos datos con los de los países de nuestro entorno cercano parece que nuestra situación no es especialmente mala y puede equipararse a la de estados como Gran Bretaña. Aún y con ello, estamos muy lejos de los porcentajes de los países nórdicos y americanos que encabezan esta revolución social y tecnológica<sup>7</sup>.

Respecto al grupo de edad, por semana mayoritariamente lo emplean los jóvenes de entre 15 y 24 años (65%), 25-39 (44%); mientras que entre los más adultos, 40-54, el porcentaje baja hasta un 20,6%. Este dato resulta sumamente importante porque este grupo de edad acostumbra a ocupar un lugares directivos, y por tanto, el hecho de que estén alejados del mundo de las tec-

táctil, está siendo abordado a través de tres diferentes tipos de acciones: el diseño de diagramas táctiles notablemente mejorados gracias al empleo de nuevos materiales y programas de diseño informatizado (Kardoulias, 2003:267-270), la audiodescripción de los contenidos expuestos (Hernández, Montes, 2002:21-28), con la incorporación de definiciones dirigidas a sentidos diferentes a la vista y, de forma más experimental, en el desarrollo de programas de realidad virtual, proyecto en el que colaboran distintos museos europeos (Jansson, Bergamasco, Frisoli, 2002).

Es evidente que las nuevas tecnologías constituyen un excelente medio para facilitar la comunicación y la integración de colectivos con discapacidad, pero, por lo que respecta al acceso al Patrimonio cultural, por sí solas no aumentan la calidad de los servicios prestados a las personas ciegas o con discapacidad visual grave; algunas requieren adaptación y, por otro lado, existen numerosas limitaciones que no están determinadas por problemas

tecnológicos y que se agravan por la falta de normalización y accesibilidad de los contenidos ofrecidos.

**HERNANDEZ NAVARRO**, Mercedes y **MONTES LÓPEZ**, Evelio (2002) "Accesibilidad de la cultura visual: límites y perspectivas". *Integración* 40, pp. 21-28

**JANSSON**, Gunnar; **BERGAMASCO**, Massimo; **FRISOLI** Antonio (2002) "A new option for the visually impaired to experience 3D art at museums:manual exploration of virtual copies" / talk given at Vision 2002, The 7<sup>th</sup> International Conference on Low Vision, 21-25 July 2002, Gothenburg, Sweden, and first version of paper to be submitted to Vision Impairment Research, 13 p.

**KARDOULIAS**, Teresa (2003) "Diferent tactile printing methods". En: AXEL, Elisabeth Salzhauer and Leven, Nina Sobol Levent (ed. lit.) *Art beyond sight: a resource guide to art, creativity and visual impairment* . - [New York]: Art Education for the Blind, American Foundation for the Blind, pp. 267-270.

**ONCE** (2001) "Nuevas tecnologías de la información y comunicación. Nuevas posibilidades laborales para ciegos y deficientes visuales". En: Tercera Muestra de Formación y Empleo (Bilbao. 9. Noviembre. 2001). Jornadas técnicas: Nuevas estrategias de empleo y formación ante la sociedad del conocimiento (documento de uso interno)

nologías de la información y comunicación dificulta su implantación en nuestro país (Castells y Díaz de Isla, 2001, 6). En este sentido, también esto afecta al entorno cultural y de los Museos en que este grupo de edad es el que ejerce los cargos directivos.

Por otra parte, Internet parece ser un fenómeno básicamente urbano ya que los porcentajes de conexión en los hogares varían mucho entre ciudades como Barcelona (29.9%) y poblaciones de menos de 10.000 habitantes (19.3%) (ESI, 2001). En el ámbito español, los datos proporcionados por el Estudio General de Medios (2001), indican que existe un porcentaje menor de usuarios de Internet actualmente, tan sólo un 20,3 % está conectado a la red. Otro aspecto importante es el género, ya que el 61,1 % de los usuarios son hombres, mientras que el 38,9% son mujeres, lo que supone un fuerte contraste. También resulta revelador que la mayoría de los usuarios son preferentemente personas con estudios universitarios (52,1%), tan sólo primarios (8,6%); por tanto la educación es una de las variables que afecta más a su empleo (Castells y Díaz de Isla, 2001, 25).

Un último detalle a tener en cuenta es el empleo de la red por parte de los usuarios, que en un alto porcentaje la emplean como recurso de entretenimiento y ocio, tanto para descargar música (39,4%), visitar páginas de adultos (38%) o jugar con juegos en red (19,3%). Tan sólo superan estos porcentajes las búsquedas de información (89,5%), lectura de diarios on-line (81,6%) y el envío de mensajes a móviles (56,4%). En este contexto de entretenimiento y ocio (Castells y Díaz de Isla, 2001, 27) se podría situar también la oferta que podrían presentar los Museos.

Dentro de los espacios virtuales de nuestros Museos, tenemos una tipología bastante homogénea. Empezando por los típicos problemas técnicos, algunos de los recursos no han podido visualizarse correctamente por problemas del servidor o porque las páginas eran excesivamente "pesadas", tardaban mucho en cargar. Esto quiere decir que no se ha tenido en cuenta el criterio más básico de cualquier web, la ergonomía, o sea la posibilidad de que un usuario medio pueda navegar sin problemas por el recurso de Internet.

La mayoría de los recursos que pueden visitarse hoy en día, responden al modelo de trípticos electrónicos, o sea, espacios que muestran las características de la institución real con una serie de imágenes de sus colecciones, descripciones del edificio, de las exposiciones temporales, de los horarios, de los productos de sus tiendas y de las actividades que desarrollan. Por supuesto existen diversas categorías en función de los medios tecnológicos empleados, desde las animaciones en Flash de la exposición "Calcografía Nacional: Los Caprichos de Goya" (Real Academia de Bellas Artes) (<http://www.calcografianacional.com>) o el Museo de las Ciencias "Príncipe Felipe" (Valencia) (<http://www.cac.es>)<sup>8</sup>, y de otros técnicamente más sencillos con combinación exclusiva de imagen y texto como el Museo Nacional de Escultura (Valladolid) (<http://pymes.tsai.es/museoescultura/>).

Algunas de las webs de museos han apostado por un gran esfuerzo en el ámbito de la estética, o sea un producto visualmente muy atractivo en su diseño y en las imágenes escogidas, con una excelente estructura de navegación pero con una falta de contenidos actualizados o de un nuevo concepto de museografía. Entre los mejores diseños está el Museo Guggenheim de Bilbao (<http://www.guggenheim-bilbao.es>) o el Museo de Navarra (Pamplona) (<http://www.cfnavarra.es/cultura/museo/eng/index.html>).

También existen algunos ejemplos de **reconstrucción física del centro** como es el Museo de Telecomunicaciones de la Fundación Telefónica (<http://www.fundacion.telefonica.com/museo/index.html>), el Museo Thyssen-Bornemisza (<http://62.22.91.68/conflash.asp>) o el Museo de Badalona (<http://www.museubdn.es>), que permiten un tour virtual por la institución. Ahora bien, la reproducción de la planta del centro y de una amplia selección de las colecciones entra en competición directa con la visita presencial al propio Museo. Tan sólo aquellos museos con gran afluencia de público se atreven a este tipo de presentación, que en ningún caso es complementaria a la que ya ofrecen en el centro físico.

Tal como se indicaba, en la mayoría de los casos en nuestro país el espacio virtual del museo no pretende proporcionar unos contenidos complementarios o alternativos a la institución real, sino que, por el contrario, ilustra tan sólo las posibilidades de actividades en este espacio real. Esto quiere decir que las TIC no han podido cambiar el tipo de museografía que todavía se desarrolla en estas instituciones, siguiendo los modelos de los museos americanos de otros países europeos.

Por supuesto, existen excepciones que también demuestran unas nuevas percepciones en el campo de la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de los museos o de otros equipamientos del patrimonio. Este es el caso de un excelente recurso virtual sobre las murallas de Lugo, después de su declaración como Patrimonio de la Humanidad (<http://www.concellodelugo.org/muralla/>), en ella se encuentra la información complementaria y previa a la visita con información muy útil sobre la problemática de su gestión y conservación<sup>9</sup>. Otro ejemplo interesante de aprovechamiento del espacio web, sencillo en estética y aplicaciones tecnológicas, para la divulgación del patrimonio, es el recurso del Museo Arqueológico de Castro de Viladonga (Lugo) (<http://www.aaviladonga.es/es/index.htm>), con fichas para juegos infantiles, imágenes de todas las fases de excavación, etc. También existen algunos ejemplos de museos completamente virtuales como es el caso del Museo de la Publicidad, con anuncios de los últimos años (<http://usuarios.tripod.es/museodelapublicidad>) o el Museo de las Mariposas de Catalunya (<http://emporion.net/museu/index.htm>).

Otros proyectos interesantes son los realizados por el grupo de investigación GRIHO (<http://griho.udl.es>) de la Universitat de Lleida, que analiza la interacción hombre-ordenador con un elevado número de aplicaciones en el ámbito de la difusión del patrimonio cultural. Tie-

**074 - 075**

**Debate  
e Investigación**

**Museos on-line: nuevas  
prácticas en el mundo  
de la cultura**

**PH46 - Diciembre 2003**

nen plataformas de Internet destinadas a la explicación y reconstrucción virtual de yacimientos arqueológicos como el de Vilars (Arbeca), restos arquitectónicos (monasterio de Santa María de Lavaix) o la reconstrucción de la propia Lleida musulmana (proyecto Montsuar)<sup>10</sup>.

## **Las TIC en los museos: el proceso de comunicación y difusión**

Debe entenderse que cuando nos referimos al empleo de las TIC no deben incluirse en este apartado recursos disponibles desde hace mucho tiempo como básicos para la didáctica de una exposición, como los audiovisuales u otros, sino la concepción, realización, presentación y empleo de programas informáticos destinados a la divulgación, profundización y aprendizaje de los contenidos de una muestra y, también, a su evaluación por el público.

El objetivo fundamental de la introducción de las TIC en el programa didáctico de una institución museográfica es superar los conceptos indicados de tiempo y espacio. El visitante debe poder acercarse a la exposición monográfica (o bien a las colecciones permanentes) con una perspectiva diferente de cómo se ha hecho tradicionalmente hasta ahora. Las páginas web de las instituciones culturales deben permitir acceder a sus fondos o a las piezas que integran una muestra temporal, desde los domicilios o los centros de docencia, investigación y, en un futuro próximo, los puntos de ocio telemático, para poder obtener unas informaciones y nivel de contenidos que difícilmente se podrían alcanzar mediante una visita presencial. Esta consulta de los fondos debe permitir también a las personas interesadas en un acto o equipamiento cultural preparar sus visitas físicas a los equipamientos referidos, pero también prolongar la actividad cultural que supone la visita mediante los contenidos vertidos en las páginas

web, fijando los conocimientos adquiridos o, simplemente, respondiendo a las preguntas o curiosidades que se hayan podido generar a raíz del conocimiento directo de la muestra. La función pedagógica de los grandes equipamientos culturales restaría entonces activa más allá de los condicionantes físico y temporal indicados anteriormente.

Las páginas web permiten también introducir todos aquellos elementos y recursos didácticos que son difíciles de incluir dentro de un discurso expositivo tradicional: textos especializados, ilustración gráfica complementaria, montajes de realidad virtual, enlaces con recursos de la red Internet para permitir la ampliación de los contenidos, y otros elementos que, no por ser más simples son menos necesarios en los campos de la didáctica y la difusión de contenidos como los glosarios o las bibliografías en soporte electrónico y convencional destinadas a la prosecución de la tarea de construcción del conocimiento por parte del usuario de un equipamiento, o también (por qué no) los juegos. Las páginas web dedicadas a exposiciones temporales o a colecciones permanentes tienen también problemas que se han de plantear y resolver para que el empleo de las TIC no signifique tan sólo un envoltorio de modernidad vacío de contenido didáctico. Es decir, no se trata de realizar un empleo indiscriminado de las TIC como resultado de la presión social y mediática, sino adaptar este recurso tecnológico a unas necesidades específicas, a unos planteamientos básicos y concretos destinados a resolver, ampliar o complementar una parte del discurso museográfico.

La página web de un museo o de una exposición temporal debe ser, en todo momento, un elemento vivo. Es decir, debe convertirse en una herramienta que no tan sólo proporcione informaciones básicas y primarias sobre el hecho cultural (como los horarios o el sistema de acceso) sino que realmente, por su diseño y contenidos, impulse al usuario a hacer uso del mismo de forma continuada, explotando todas sus posibilidades y obligándolo, por el interés creado, a

## **Opinión del lector**

### **I+D arqueológico. Las nuevas tecnologías al servicio del patrimonio histórico**

**Francisco J. Sánchez García y Antonio D. Bravo Carrasco**  
Investigación y Desarrollo Arqueológico

Hoy día, el desarrollo de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones ofrecen un amplio abanico de nuevas posibilidades, algunas de ellas insospechadas y sorprendentes, para la difusión y gestión del Patrimonio. El avance en la programación informática, el tratamiento digital de imágenes, sonidos y modelado 3D, los dispositivos de última generación en comunicación inalámbrica y microcontroladores, etc., puede ser de gran utilidad y atractivo para aquellos in-

teresados en generar nuevas experiencias en el ámbito de la Cultura y el Patrimonio.

Sin embargo, creemos que esto último, la tecnología en sí misma, no debiera ser la causa y fin de un proyecto o producto cultural, sino un medio para obtener unos resultados más satisfactorios y estimulantes para el público al que van destinado. De lo contrario, y suele suceder, el Patrimonio queda oculto o relegado a un segundo plano, tras un tapiz tecnológico donde lo que importa es la aplicación de tal o cual programa, sin que se entienda el sentido de dichas aplicaciones. Esta situación es propia de las iniciativas oportunistas que nacen desde la improvisación y sin la necesaria reflexión sobre lo que el Patrimonio y su puesta en valor significan realmente. En este sentido, podríamos afirmar que las nuevas tecnologías alejan el Patrimonio de la sociedad.

Pero si llegamos a las nuevas tecnologías desde una praxis y reflexión adecuadas, las necesidades culturales pueden ser trans-

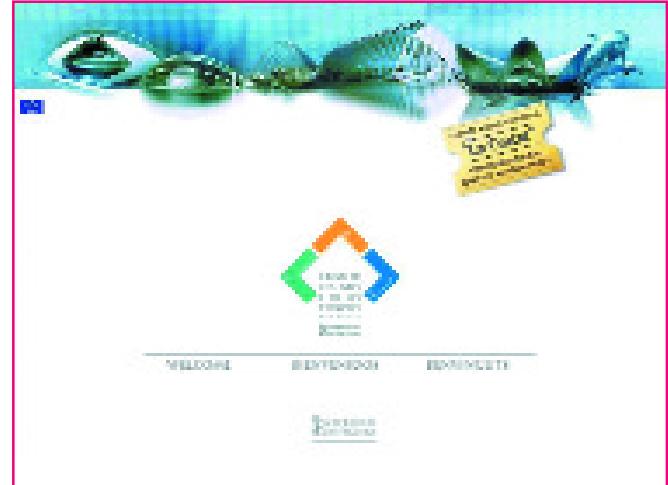
3. Museo de las Ciencias Príncipe Felipe

4. Museo Guggenheim

regresar con frecuencia a la página para continuar disfrutando de la documentación que puede obtener en ella. Si una muestra temporal o una exposición permanente cumplen realmente con las funciones exigibles a una institución cultural por lo que respecta a la divulgación del conocimiento y la transmisión de la cultura a la sociedad, tan sólo se puede analizar a partir de la realización de encuestas entre los visitantes (es decir, entre los usuarios del equipamiento) puesto que si no, las conclusiones se reducen estrictamente a la esfera de los técnicos y se hace difícil apreciar si una actividad museográfica ha cumplido con su objetivo último de transmitir información a la sociedad. Para responder a esta cuestión, es evidente que las TIC constituyen un recurso indispensable para conocer la opinión de los visitantes, tanto presenciales como virtuales.

## Criterios para conocer la respuesta del público

Desde el mundo de las ciencias sociales, los últimos años se han publicado muchos estudios teóricos sobre el nuevo paradigma de la sociedad de la información en general y sobre el concepto de hipertexto en particular. En la actualidad, no existen unos criterios estandarizados y homologados para evaluar los recursos hipermedia. Lo que sí podemos encontrar son algunas iniciativas desde diversos ámbitos profesionales que proponen criterios para la evaluación cualitativa de las webs. No obstante, y como vemos a continuación, todos ellos abarcan aspectos parciales del proceso de evaluación, dejando de lado su necesaria interrelación. En primer lugar, un número importante de criterios son los que provienen de profesionales del mundo de la documentación y la biblioteconomía<sup>11</sup> que intentan establecer unos ciertos parámetros evaluativos. Una vez analizados y contrastados con nuestra experiencia profesional pudimos establecer que estos criterios priorizan los aspectos del contenido y tratan de



3



4

formadas en posibilidades de optimizar y ofrecer nuevas perspectivas más atractivas y sugerentes para generar valor añadido al Patrimonio Histórico. Esta situación supone servirse de las tecnologías dentro de un discurso histórico, donde las directrices vengan dadas por las necesidades e intereses patrimoniales y no al contrario, es decir, utilizar las tecnologías como medio, y no como un fin en sí mismas. En este sentido, podríamos afirmar que las nuevas tecnologías acercan el Patrimonio a la sociedad.

Como ejemplos de esta simbiosis podríamos poner una muestra de nuestra experiencia profesional en Investigación y Desarrollo Arqueológico, donde pretendemos, desde la investigación más rigurosa, poner en desarrollo y en valor el Patrimonio Histórico. Y una de nuestras líneas de trabajo, impulsada a raíz de nuestra estancia en el Centro Andaluz de Emprendedores (CADE) de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico y ubicado en el Parque Tecnológico de Andalucía (Málaga), es

precisamente la implementación de nuevas tecnologías en proyectos de puesta en valor del Patrimonio, mediante un equipo multidisciplinar de arqueólogos, historiadores, ingenieros de telecomunicaciones y de informática.

Así, se ha desarrollado un CD-Rom Multimedia Interactivo, donde se abarca la amplia oferta cultural y patrimonial de un municipio tan destacado como es Almedinilla (Córdoba). El resultado es la creación de una Visita Virtual donde el usuario navega sobre el pueblo y se adentra en aquellos hitos destacados (villa romana de El Ruedo, poblado ibero de Cerro de la Cruz, Museo Histórico, Ecomuseo del río Caicena, etc.), todo en un entorno 3D inmersivo, donde la navegación es libre y directa, en primera persona, con músicas originales, voces en off y efectos de sonido incluidos. Además, se incluye un juego educativo y divertido sobre la villa de El Ruedo y el mundo romano, y documentación extra para quienes deseen saber más, así como material didáctico susceptible de ser utilizado por educa-

forma marginal los aspectos formales y de navegación que consideramos fundamentales para el análisis de cualquier web. En segundo lugar, otra fuente útil para poder establecer criterios de evaluación son las guías de estilo para la confección de páginas web editadas por algunas instituciones. Estas guías ponen énfasis en aspectos formales y tecnológicos, pero dejan de lado aspectos de contenido, o los tratan de forma muy genérica. Finalmente, en los últimos años, ha surgido la preocupación por los conceptos relativos a la navegación, o lo que algunos autores han denominado "usability" o "facilidad de uso", que se ha visto reflejada en la edición de algunos estudios pioneros en la materia. Estas publicaciones profundizan en estos aspectos, pero no establecen unos criterios propiamente dichos de evaluación y omiten todo lo relacionado con el contenido.

Consideramos que el motivo por el que ninguna de estas tres fuentes proporcionan unos criterios válidos radica en la aproximación parcial al concepto de hipertexto. Un enclave web podría definirse como la interrelación entre un contenido, una visualización de este contenido y su funcionamiento. Estos tres aspectos -el de contenido, el formal y el de navegación- son inseparables y simbióticos uno del otro. Una página web no puede analizarse parcialmente ni de forma sectorial, ya que en Internet, el contenido, la forma y el funcionamiento son las tres dimensiones en que el hipertexto se configura. Por tanto, los criterios de valoración propuestos deben contemplar estos tres aspectos y las interrelaciones mutuas que generan. Así, y después de todo el proceso de investigación desarrollado en el grupo ÒLIBA en cuanto a seguimiento, evaluación y estudio de público, consideramos que unos criterios válidos de evaluación deberían contemplar una serie de parámetros:

#### **En el ámbito de los contenidos**

Debería considerarse si la información ofrecida es relevante, está tratada con rigor y precisión y ofrece algún valor añadido sobre

dores. La finalidad ha sido la de promocionar la oferta cultural de un municipio andaluz, donde lo importante no es tanto el pretender que el interesado se lleve el Patrimonio a casa, sino el llevar al interesado de su casa al Patrimonio.

Por otro lado, hemos desarrollado un sistema de Visita Arqueológica Virtual Inmersiva (*in situ*) en yacimientos arqueológicos o monumentos mediante tecnologías de Realidad Virtual. Ello supone la restitución tridimensional, con capacidad de libre visualización y perspectiva, mediante Realidad Aumentada, es decir, la reconstrucción virtual sobre el propio yacimiento, de manera que se puede visualizar de forma directa e inmediata la correspondencia entre lo que queda hoy y lo que habría en un momento determinado de la vida del espacio histórico original, incluyendo mobiliario, objetos, efectos de sonido, luces, paisajes... e incluso personajes virtuales. Y todo ello en el mismo yacimiento, sin que suponga perjuicio alguno a su estructura. Esto permite una comprensión inmediata y en tiempo real del

el que podía ofrecer una visita presencial. También debería valorarse si el lenguaje cumple los mínimos exigibles de rigor gramatical y sintáctico, si el registro y el tono del discurso es accesible para todo tipo de públicos y si la información se ofrece según las potenciales necesidades del usuario.

#### **En el ámbito formal**

Debería valorarse especialmente que la visualización de las páginas fuese atractiva para el usuario, que no existiesen problemas de lectura del contenido como consecuencia de un deficiente contraste de color, por un cuerpo de letra demasiado pequeña o por el empleo de una tipografía de difícil lectura. También debe tenerse en cuenta la función de las imágenes dentro del discurso, valorando positivamente aquellos casos en los que las imágenes cumplen una función informativa. Otro aspecto a contemplar ha sido la observación de si la incorporación de elementos gráficos y multimedia retrasa excesivamente la descarga de la página, valorando negativamente las webs en que este hecho se producía. Finalmente, también se valora de forma positiva las páginas web que contemplan en su diseño opciones de accesibilidad para usuarios con algún tipo de minusvalía.

#### **En el ámbito de la navegación**

Se valoraría especialmente la organización de la información y cómo se presenta al usuario. Se tiene en cuenta la existencia y tipología de ayudas a la navegación presentes en la web, y la cantidad y facilidad de acceso a los conectores necesarios para poder visualizar correctamente la web. Finalmente, se debe valorar la presencia o no de recursos interactivos para el usuario y también qué grado de interactividad proporcionan.

En la valoración conjunta de estos factores, debería añadirse un nuevo concepto, **cibermuseografía**, el cual recogería aquellos aspectos específicos del sector del patrimonio ligados a la proble-

bien patrimonial para el visitante, solucionando una de las principales problemáticas en cuanto al contacto del ciudadano con el Patrimonio Arqueológico se refiere. De nuevo se pretende acercar el Patrimonio a la sociedad.

Junto a estos ejemplos, existen otros muchos que pueden diversificar y complementar una oferta cultural y patrimonial, como pueden ser las producciones audiovisuales, la creación de centros de interpretación y museos interactivos o conexiones de información patrimonial (webs o redes locales). Todo ello, con una adecuada preparación, planeamiento y un equipo humano y técnico apropiado puede generar experiencias innovadoras y crear nuevas formas de riqueza desde el Patrimonio Histórico.

mática directa del museo (valor añadido respecto a la experiencia presencial, apertura a nuevos sectores de público, capacidad empática con el usuario, capacidad educativa...).

Y aquí enlazamos finalmente con el concepto y desarrollo del proceso de evaluación y estudio de público de una exposición y su resolución en el ámbito virtual. Los ámbitos de desarrollo de las diferentes herramientas y recursos museográficos, didácticos, de difusión y de impacto en el público son diferentes por lo que respecta a los espacios físicos del museo y a la institución patrimonial por una parte y a la virtualidad por otra. Lo mismo queda reflejado también cuando nos planteamos un análisis y evaluación de la respuesta del público, ya que los canales de seguimiento y evaluación son diferentes. Debe no olvidarse la necesidad de que en una experiencia de este tipo, que combina virtualidad y presencialidad con unos objetivos comunes, este proceso de evaluación debe ser también complementario y, aún más, y al igual que sucede en las experiencias de evaluación en los museos y las exposiciones temporales, este proceso de seguimiento y evaluación debe tener en cuenta las tres fases características fundamentales: evaluación preliminar (se realiza en la fase inicial, paralelamente a la recopilación de las ideas para la exposición), evaluación formativa (pone a prueba las ideas y los objetos que se expondrán) y evaluación final (evalúa los éxitos u objetivos conseguidos una vez que el proceso ha finalizado) (Hooper-Greenhill, 1998).

Debe también convencerse a los profesionales de los museos e instituciones patrimoniales del extraordinario potencial que suponen las TIC. Es cierto que gran parte de los museos disponen de páginas web en el ámbito de la difusión e imagen de la institución de cara al gran público, pero es también cierto que, tal y como ha sucedido al plantear el proyecto y empezar su desarrollo a priori a estos profesionales (exceptuando, probablemente, los museos de ciencias u otras especialidades de difícil comprensión por el público, Arqueología, Prehistoria, etc.) se les debe convencer de esta realidad indiscutible para que finalmente las TIC se conviertan en una parte fundamental de sus ámbitos de organización y gestión. Las TIC para desarrollar exposiciones, las TIC para gestionar los museos, las TIC para nuclearizar verdaderas redes de museos y, probablemente (pero aún a más largo plazo), las TIC para nuclearizar la comunidad virtual de los profesionales de los museos y el patrimonio. En este sentido, la XIX Conferencia del ICOM celebrada en Barcelona en el mes de julio de 2001 dejó muy claro lo que muchas de las personas que trabajan en el mundo del patrimonio ya percibían hace tiempo: la importancia que las TIC pueden y han de jugar en la documentación, conservación, investigación, exposición, didáctica y difusión del patrimonio. Los estatutos y el código ético del ICOM definían un museo (1974) como una institución permanente, sin ánimo de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que investiga testimonios materiales del ser humano y de su entorno, los adquiere, conserva, comunica y, en particular, los expone con finalidades de estudio, educación y disfrute. Hoy en día los espacios físicos del museo se han roto y/o ampliado a otros lugares y a otros recursos que superan esta definición e implican la necesidad de reorientar el concepto museológico y museográfico de nuestro Patrimonio Cultural.

## Bibliografía

- BARRASS, S.** (2001) "An immersive interactive experience of contemporary aboriginal dance at the National Museum of Australia". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.43-55.
- CASTELLS, M.; DÍAZ DE ISLA, M.I.** (2001) "Diffusion and uses of Internet in Catalonia and in Spain. A commented summary of available evidence". <URL: <http://www.uoc.es/in3/wp/picwp1201>>
- DOUMA, M.** (2000) "Lessons learned from WebExhibits.org: Practical suggestions for good design". En *Museums and the Web*, Minneapolis <URL: <http://www.archimuse.com/mw2000/papers/douma/douma.html>>
- HEIN, G.E.** (1998) *Learning in the Museum*. Londres.
- HOOPER-GREENHILL, E.** (Ed.) (1998). *Los Museos y sus visitantes*. Gijón.
- KEENE, S.** (1998) *Digital collections. Museums and the information age*. Londres.
- TEATHER, L.; WILLHEM K.** (1999) "Web musing: evaluating museums on the web from learning theory to methodology". En *Museums and the Web*, New Orleans <URL: <http://www.archimuse.com/mw99/papers/teather/teather.html>>
- VELTMAN,K.H.** (1998) "Frontiers in electronic media". <URL: <http://www.mmi.unimaas.nl/people/Veltman/Perspectives/contemporary/frontiers.html>>

<sup>1</sup> El Centre de Recherche et Restauration des Musées de France tiene más de 26.000 objetos digitalizados (más de 150 imágenes de cada uno) para hacerlos accesibles gratuitamente en línea.

<sup>2</sup> Por esta razón nace el grupo Òliba en la UOC (<http://oliba.uoc.edu>) con el objetivo de evaluar el comportamiento del público ante los recursos de Museos on-line de diversas categorías.

<sup>3</sup> En 1997, IBM realizó una inversión de 1.6 millones de dólares en la creación del portal de Internet del Museo Hermitage de San Petersburgo (<http://www.hermitagemuseum.org>), así como del proyecto de digitalización de sus obras de arte y documentos. Este recurso en web comenzó a ser accesible para el público en junio de 1999.

<sup>4</sup> La red Medici, auspiciada por la UE, tiene esta voluntad de convertirse en un forum de debate sobre las aplicaciones de Internet en el ámbito del Patrimonio, si bien sus esfuerzos no han propiciado un desarrollo similar al de sus homónimos americanos.

<sup>5</sup> Este espacio está patrocinado por el ICOM y administrado desde nuestro país por José M. Martínez de la Universidad Politécnica de Madrid. Cualquier recurso nuevo que se desee difundir se debe comunicar al administrador español que lo incorpora al portal inmediatamente.

<sup>6</sup> Estadísticas de la Sociedad de la Información elaboradas por el Observatorio de la Secretaría de la Sociedad de la Información de la Generalitat de Catalunya.

<sup>7</sup> Según las estadísticas del European Information Technology Observatory del 2000 (<http://www.c-i-a.com/199911iu.htm>; [http://www.nua.net/how\\_many\\_online](http://www.nua.net/how_many_online)) países como Alemania (15,0%), Holanda (18,7%), Bélgica (19,7%) estarían por debajo de este porcentaje; mientras que países como Finlandia (31,1%), Dinamarca (32,3%), Austria (37,4), USA (41,7%), Noruega (41,9%), Canadá (44,3%) y Suecia (44,6%) estarían muy por encima.

<sup>8</sup> Existen otras muchas webs de Museo que son muy elegantes en su diseño, con aplicaciones de Flash como el Museo de Chilida-Leku (San Sebastián) <URL: <http://www.eduardo-chilida.com>> o el Museu d'Arts Decoratives (Barcelona) <URL: <http://www.standbynet.org>>.

<sup>9</sup> Esta información resulta de extraordinaria utilidad tanto para los especialistas como para un público muy general

<sup>10</sup> La mayoría de sus proyectos se encuentran en línea desde su dirección institucional (<http://grillo.udl.es>), si bien por estar actualmente en fase de remodelación, muchos de sus recursos no son accesibles.

<sup>11</sup> Un portal de acceso a diversos criterios de esta clase es el Evaluating Internet Resources for SOSIG. Social Science Information Gateway. <http://sosig.esrc.ac.uk/desire/erict.html>