

El patrimoni digital

Gestió del patrimoni i TIC

Cèsar Carreras Monfort
Federica Mancini

PID_00151128



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. El patrimoni cultural com a nou interès en el temps de lleure	7
1.1. Educació no formal	10
1.2. Característiques dels centres de patrimoni	11
2. Canvis en la gestió del patrimoni cultural amb la introducció de les TIC	13
2.1. Productes culturals	13
2.2. Punts d'informació	14
2.3. Nous focus d'interès: patrimoni de la humanitat, ciutats culturals i rutes culturals	15
3. Aportacions de les tecnologies de la informació	17
3.1. Organització de les institucions del patrimoni: treball cooperatiu	17
3.1.1. Treball cooperatiu a escala	20
3.2. Comunicació de continguts: el món de la difusió a Internet	20
3.2.1. Les aplicacions 2.0	24
3.2.2. Els espais web culturals	28
3.2.3. Portal central d'accés a multitud d'institucions generalment d'una mateixa regió geogràfica o país	29
3.2.4. Portal monogràfic que incorpora monuments, paisatges, exposicions i objectes de col·leccions de diferents centres, i fins i tot, de col·leccions particulars	30
3.2.5. Portal d'una institució (museu, centre d'interpretació, parc arqueològic, etc.)	31
3.2.6. Versió virtual d'una exposició temporal o col·lecció permanent vinculada a una institució	34
3.2.7. Bases de dades enfront de narracions	37
3.2.8. Criteris bàsics en el disseny de recursos virtuals	39
3.3. Els mitjans mòbils (<i>locative media</i>)	40
3.4. Presentació de la cultura: realitat virtual	44
3.4.1. Utilitats pràctiques de la realitat virtual en el patrimoni	47
4. Visions de futur	50

Resum	53
Activitats	55
Exercicis d'autoavaluació	55
Solucionari	56
Glossari	57
Bibliografia	58

Introducció

Tal com aventurava Marshall McLuhan als anys seixanta, la revolució tecnològica i de les comunicacions ha representat un canvi radical en les nostres vides, canvi al qual a poc a poc ens anem adaptant, no sense certes reticències a abandonar els nostres refugis còmodes del passat. Cada vegada la tecnologia es fa més familiar en el nostre dia a dia, des de l'escola a l'administració, el sistema sanitari o les activitats econòmiques; i, per tant, no és gens estrany que també s'hagi incorporat a l'àmbit de la cultura, i més concretament al del patrimoni. No es tracta d'estar a favor o en contra de la tecnologia (en altres paraules, ser tecnòfil o tecnòfob), és massa tard per a aquesta alternativa. Les tecnologies ja formen part del nostre entorn, de la nostra vida quotidiana i, per tant, no hi podem viure d'esquena. Ara la qüestió resideix a saber com incorporar-les de la millor manera al nostre àmbit de coneixement o professional, avaluar-ne les millors aplicacions i obtenir-ne els resultats més satisfactoris.

Des de fa més de deu anys, especialistes del món de la cultura (gestors culturals, museòlegs, artistes, informàtics) han estat debatent sobre les millors aplicacions tecnològiques per a resoldre els principals problemes a què s'enfronten en el seu àmbit professional en temes com la catalogació o la comunicació o difusió dels seus continguts. El 1991 s'iniciava un congrés bianual ICHIM (*international cultural heritage information meeting*) per tal de facilitar l'intercanvi d'experiències entre professionals del món del patrimoni, i el 1997 es comencen a organitzar, als Estats Units, congressos anuals sobre aplicacions d'Internet en institucions de la memòria, **Archives & Museums**.

Gràcies a diferents desenvolupaments tecnològics, s'han pogut crear entorns virtuals per a contextualitzar col·leccions, s'ha propiciat la interacció a distància o presencial amb el visitant i s'ha donat accés a totes les col·leccions mitjançant bases de dades en línia. Aquest tipus d'investigació aplicada ha anat obtenint resultats destacats en els últims anys, cosa que ha configurat un nou espai per al patrimoni cultural, diferent de l'espai al qual estàvem acostumats.

Archives & Museum Informatics

Conferences, Consulting, Publishing and Training
for Cultural Heritage Professionals

Web recomanat

L'adreça de la pàgina web d'Archives & Museums és la següent: <http://www.archimuse.com>.

Objectius

La finalitat d'aquest mòdul és analitzar el canvi que s'està produint en el món de la gestió del patrimoni amb la introducció de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). El patrimoni, i per extensió la cultura, s'està convertint en un nou atractiu per al temps de lleure, fet que genera noves possibilitats en el sector que s'han augmentat amb la introducció de les TIC.

Per mitjà de la lectura d'aquest mòdul es podran reconèixer les característiques de les institucions del sector i quins són els espais d'actuació en els quals es preveu una canvi més gran. Si fins al moment les petites institucions estaven en una situació de desavantatge davant dels grans centres, l'aparició de les noves tecnologies modifica de manera substancial el potencial de difusió i comunicació.

Per a comprendre algunes d'aquestes aplicacions tecnològiques en el món del patrimoni, s'utilitzaran com a exemples projectes innovadors que s'estan duent a terme en el nostre entorn més pròxim.

En concret, es pretén que els estudiants, en acabar l'estudi dels materials d'aquest mòdul, assoleixin els objectius següents:

- 1.** Reconèixer que el patrimoni cultural és un recurs turístic de primer ordre i un nou interès per al temps de lleure.
- 2.** Avaluar com les TIC poden canviar les formes de gestió d'aquest patrimoni i les maneres d'organitzar les empreses del sector.
- 3.** Conèixer les diferents tipologies d'aplicacions de les TIC en l'àmbit del patrimoni cultural, i les seves potencialitats.

1. El patrimoni cultural com a nou interès en el temps de lleure

Els últims anys s'han anat detectant canvis importants en el comportament del turisme al nostre país: ha baixat de manera destacada el nombre de visitants internacionals a destinacions turístiques tradicionals de platja, mentre s'ha observat un increment perceptible de l'anomenat *turisme rural i cultural*. A mesura que augmenta la mitjana d'edat dels turistes –i continuarà augmentant els pròxims anys a causa de l'envelliment de la població occidental–, sembla que el visitant busca incentius nous que li despertin la sensibilitat, com un paisatge, una obra d'art, un espai arquitectònic singular o un entorn especial.

Així s'explica l'increment espectacular de visitants en una ciutat com Barcelona, on el nombre de turistes gairebé s'ha triplicat en la dècada dels 90¹, que vénen a la ciutat principalment per motius culturals. L'any 2002, aprofitant l'empenta de l'any Gaudí, molts visitants van invertir gran part del temps a visitar equipaments culturals i l'arquitectura de la capital del Principat.

Però no solament les grans metròpolis s'han convertit en pols d'atracció d'aquest turisme nou, sinó, sobretot, petits racons amb atractius naturals i culturals que fins al moment estaven fora dels circuits turístics. Com ha tingut accés la gent al coneixement de totes aquestes possibilitats culturals? A part d'algunes guies especialitzades per a aquest tipus de turisme, gran part del coneixement sobre aquestes noves destinacions s'ha fet globalment accessible per Internet.

A diferència d'un altre tipus de turisme, el turisme cultural pretén educar els visitants, explicar-los de manera amena les característiques del lloc on són, allò que en fa un lloc excepcional. Aquesta funció didàctica és el que també es coneix com a *interpretació del patrimoni* (Calvo i Sureda, 2000) i que generalment es fa per mitjà de centres i guies especialitzats. També en aquest aspecte educatiu no formal, que representa la interpretació del patrimoni, hi tenen un paper important les tecnologies de la informació i comunicació, perquè no solament permeten la difusió didàctica de destinacions culturals, sinó que també en faciliten la contextualització; en altres paraules, ubicar els llocs en el seu espai temporal i geogràfic específic. Al contrari que el turisme de masses, el turisme cultural resulta molt heterogeni i necessita una oferta individualitzada o de petits grups. Tal com indica Bote (1998) amb relació a les categories turístiques de la UE:

"La demanda de turismo cultural es un mosaico de tipos con comportamientos culturales que ponen de manifiesto la necesidad de crear productos adaptados a cada tipo de demanda."

⁽¹⁾Segons dades de l'Ajuntament de Barcelona, el 1994 hi havia uns quatre milions de visitants, xifra que el 2002 superava els deu milions.



Totes les activitats i rutes gaudinianes que es van crear l'any 2002 a Barcelona es troben en el web <http://www.gaudi2002.bcn.es/>. El web s'ha convertit en un autèntic centre informatiu i divulgatiu que substitueix alguns dels mitjans més tradicionals.

Turisme Espanya

Avui en dia el portal Spain-info és un model a Europa de com es pot accedir a recorreguts patrimonials i rutes culturals: <http://www.spain.info>.

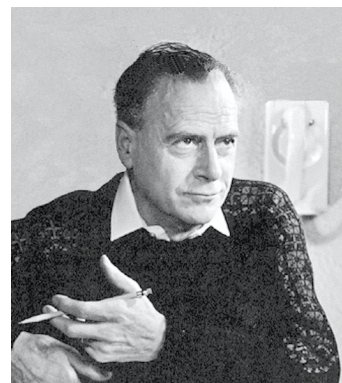
Aquesta fragmentació en la demanda també s'observa en l'oferta, on la majoria de proveïdors culturals són petites empreses, administracions i institucions culturals amb una àmplia distribució al territori, però escassament vinculades a les grans companyies turístiques.

Com pot trobar una oferta de turisme cultural que satisfaci les seves inquietuds aquesta demanda tan heterogènia? Una de les respostes a aquesta pregunta és, simplement, Internet.

Tal com afirmen alguns dels pensadors moderns de més renom, el desenvolupament de les comunicacions en l'àmbit global (telègraf, telèfon, televisió, Internet) ha representat una nova gran demanda de coneixement cultural (Innis, 1972; McLuhan, 1995; Matellart, 1994), que les noves tecnologies han de posar al seu abast.

"El pasado funciona de esta manera. Cuando nos enfrentamos a una situación completamente nueva, tendemos a amarrarnos a los objetos con un aroma del pasado reciente. Miramos al presente a través del espejo retrovisor. Marchamos hacia atrás dentro del futuro. Suburbia vive imaginariamente en la tierra de Bonanza."

M. McLuhan, 1969, pàg. 81



M. McLuhan.

Davant de la incidència d'Internet en l'àmbit turístic, fenomen àmpliament documentat en països del nostre entorn (per exemple, França, Itàlia, la Gran Bretanya) però encara escassament estès aquí, es plantegen noves necessitats en les estratègies de difusió del patrimoni cultural, fins ara poc conegut dins i fora de les nostres fronteres. Des de fa uns quants anys, especialistes en l'àmbit de la cultura i tècnics informàtics treballen conjuntament per utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació amb l'objectiu de facilitar la difusió de continguts culturals individualitzats per a un públic més ampli, entre ells turistes. Respecte a Europa, hi ha diferents consorcis, com E-Culture Net, que agrupa institucions de diversos països com les universitats de Viena, Bolonya o la Complutense, ERPANET (European Network of Conservation and Restoration Education), SCRAN (Scottish Cultural Resources Access Network) o EVAN (European Visual Arts Networking), coordinat pel McLuhan Institute de Maastricht, que ha estat liderant bona part de les iniciatives més innovadores en aquest sentit.

Hi ha un altre grup de treball a Europa, conegut com a **DigiCult**, sota la direcció del Salzburg Research Group d'Àustria, que ha elaborat un informe sobre el futur de les tecnologies digitals en el món del patrimoni cultural, *Technological landscapes for tomorrow's cultural economy. Unlocking the value of cultural heritage* (Geser i Mulrenin, 2002), amb la col·laboració d'institucions dels Estats Units, el Canadà i Austràlia.

L'informe es va fer sobre la base d'entrevistes amb especialistes d'institucions relacionades directament amb el món de la cultura, sobre temes tan dispars com polítiques nacionals, canvis en l'organització, explotació de recursos i tecnologia. Dels resultats provisionals d'aquest informe, es desprenen un conjunt de recomanacions dirigides a governs, administracions regionals i locals, i també les institucions de la memòria, que resulten suggeridores:

- Atès que el 95% de les institucions europees del patrimoni són de petites dimensions, resulta necessari crear organitzacions de suport i infraestructures digitals per tal d'aprofitar les oportunitats de la revolució digital.
- Es requereix la col·laboració de centres d'R+D, entre els quals hi ha universitats, com a suport tecnològic i de creació de continguts.
- S'han de reduir les barreres de costos (per exemple, tècniques i intel·lectuals) per a accedir als continguts de les institucions del patrimoni.
- L'èxit de la digitalització del patrimoni depèn en gran part de l'estreta relació amb els programes educatius, perquè es converteixin en vertaderes eines pedagògiques.
- Resulta imprescindible una nova formació del personal d'aquestes institucions perquè es puguin adequar al nou entorn digital.
- La major part dels recursos digitals que s'han de desenvolupar s'han de concentrar en la contextualització, explicació i interpretació dels objectes de les col·leccions.
- També és important distingir entre els usos comercials i educacionals, referent als drets de reproducció i utilització.
- Les noves tecnologies permeten crear entorns immersius interactius, personalització, guies intel·ligents o treball en col·laboració. Alguns d'aquests aspectes tècnics són els que haurien de desenvolupar amb més dedicació els museus.

En la majoria de projectes multimèdia realitzats per a difondre el patrimoni, es conjuguen diversos interessos com la creació de materials educatius –principalment per a públic escolar i universitari–, preservació dels objectes o espais patrimonials i màxima accessibilitat per a qualsevol tipus de públic. Si fins ara eren els grans equipaments culturals (museus, parcs nacionals) els únics capaços d'invertir en noves tecnologies per afavorir la difusió dels seus tresors culturals, l'aparició d'Internet ha permès que petits centres locals puguin utilitzar la tecnologia per a proporcionar "visibilitat" als seus recursos i, per tant, promocionar el turisme cultural.

Web recomanat

Podeu trobar els resultats complets de l'informe en l'adreça següent: <http://www.digicult.info/pages/publications.php>.

"Un museu pot ser una institució passiva, dormant, una enciclopèdia [...] en què l'estudiant instruït, sabent què buscar, pot trobar referències [...] o pot ser una institució activa d'ensenyament, útil i suggeridora."

Henry Cole (fundador del Museu Victoria and Albert de Londres, s. XIX)

1.1. Educació no formal

Una de les característiques dels recursos patrimonials és la seva voluntat educativa, de transmissió de coneixement, per a aquelles persones que els volen visitar. Es tracta d'aprofitar la seva visita, en temps de lleure, per a transmetre nous coneixements sobre monuments, objectes, persones, cultures o entorns tenint en compte l'element lúdic. Per tant, la manera de presentar i difondre aquest patrimoni cultural ha d'incorporar una part educativa i una altra d'entreteniment.

Edutainment

En l'àmbit de la gestió cultural s'empra el terme anglosaxó *edutainment* (educació i entreteniment), que encara té un caràcter més acusat en els recursos multimèdia.

La finalitat alhora educativa i d'entreteniment modifica la manera com es presenta el patrimoni, que s'ha de pensar d'acord amb les necessitats dels visitants i els seus perfils (per exemple, escolars, universitaris, turistes). Normalment, en les institucions del patrimoni es fan activitats concretes o explicacions a mida per mitjà de guies que afavoreixen l'aprenentatge de processos (Hooper-Greenhill, 1998, pàg. 191).

Almenys hi ha tres maneres de presentar el contingut que es vol transmetre:

- **Simbòlica:** manera de transmetre abstraccions mitjançant la paraula o l'escriptura. En aquest cas, el subjecte aprenent és passiu.
- **Icònica:** forma d'aprenentatge concreta mitjançant el material visual (per exemple quadres, dibuixos, pel·lícules), i també en aquest cas el subjecte és passiu.
- **Activa:** forma d'aprenentatge mitjançant objectes, situacions o persones (per exemple conferència, demostració, escenificació). S'aprèn per mitjà de l'experimentació interactiva.

Els centres del patrimoni són àmbits adequats per a aquest tipus d'ensenyament no formal, de processos que amb prou feines es donen a les aules. A més a més, proporcionen un espai d'aprenentatge per a adults amb diferents tipus d'interessos. En aquest sentit, la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació permet desenvolupar aprenentatges directes (en el centre) i indirectes (per la Xarxa) que faciliten encara més l'adquisició de coneixements, sobretot de manera **icònica i activa**. Si els recursos virtuals d'institucions culturals es conceben didàcticament, es poden crear noves expectatives i funcions per als mateixos centres patrimonials.

1.2. Característiques dels centres de patrimoni

Tal com indica l'informe de **DigiCult**, la majoria de centres del patrimoni són de dimensions petites, amb escassos recursos econòmics, dependents d'administracions locals i regionals. D'altra banda, un bon nombre d'aquests centres són en poblacions allunyades dels grans nuclis urbans; per tant, els visitants s'hi han de desplaçar per visitar-ne les col·leccions.

Aquest flux de visitants és un gran potencial econòmic i de creació de llocs de treball en les petites comunitats, un turisme sostenible atret per uns recursos naturals i culturals, que potser no tenen paral·lels.

Fins al moment, aquestes limitacions en els recursos humans i econòmics, a més de la ubicació, impedièen la promoció del patrimoni d'aquests centres i en reduïen les possibilitats. Ara bé, l'aparició d'Internet ha representat un mitjà de difusió econòmic amb un gran radi d'acció, més enllà de qualsevol mitjà tradicional.

D'aquesta manera, petits centres desconeguts per la immensa majoria del públic poden oferir una mostra de les seves col·leccions i serveis per mitjà d'un espai virtual a Internet que anima a visitar-los. Si fins al moment els petits centres es podien mantenir amb una difusió mínima, actualment per a sobreviure és necessari que tinguin un espai a Internet.

J. Urry (2002), en el llibre *The tourist gaze* ('La mirada del turista'), diu que els turistes actuals decideixen visitar un lloc en funció de les imatges que reben (per exemple, prospectes, llibres, vídeos, cinema, Internet) i es creen un imaginari. L'èxit de la visita dependrà de si la imatge i/o fotografia imaginària que s'han fet es compleix o no. D'aquí, doncs, la importància d'Internet per als visitants potencials a l'hora de mostrar imatges i experiències (el "boca-orella", que és l'essència del Web 2.0).

Per a saber com crear un bon espai virtual, és indispensable conèixer el perfil dels visitants possibles. A més de tenir en compte el potencial demogràfic de la zona circumdant, com serien els centres urbans, s'han de tenir en compte les diferents tipologies dels turistes culturals:

- Viatja pel seu compte a la seva destinació tenint en compte necessitats concretes. És molt selectiu i planeja el viatge amb molta documentació.
- Viatja de manera organitzada a destinacions culturals exòtiques, on no acostuma a tornar.
- Viatja per altres raons a la zona, i en el seu temps lliure aprofita per a fer visites culturals.

Nota

Les campanyes de màrqueting tradicional (cartells, premsa, ràdio, televisió) representen una despesa excessiva per a qualsevol centre petit amb escassos recursos.

Exemple



L'Ecomuseu de les Valls d'Àneu, gràcies a la difusió per Internet, ha assolit una notorietat regional important que ha animat les visites. Avui en dia és un dels primers a experimentar amb el web 2.0.
<http://www.ecomuseu.com>

Segons els grups d'edat, s'observa que un bon percentatge de visitants culturals pertanyen a la tercera edat, que acostumen a viatjar durant tot l'any. Un altre col·lectiu són els joves entre quinze i vint-i-quatre anys, o famílies amb nens que viatgen només en períodes de vacances. Per a tots aquests perfils de públic, els centres de patrimoni han de crear recursos d'*edutainment* que pugui satisfer el seu interès i proporcionar-ne una mostra a Internet.

D'acord amb les dades de la Comissió Europea (The Economy of Culture Europe. Directory General for Education on Culture), aproximadament un 30% de les destinacions turístiques a Europa es decideixen per la presència de llocs amb patrimoni, i aquesta xifra augmenta a 45%-50% si s'inclouen altres activitats culturals com festivals o concerts.

2. Canvis en la gestió del patrimoni cultural amb la introducció de les TIC

Tenint en compte que el turisme cultural és un turisme a mida, minoritari i molt específic, sempre ha estat complicada la gestió per mitjà dels operadors nacionals i internacionals, que prioritzen els grups de grans dimensions a destinacions populars. Amb la introducció de les tecnologies de la informació i comunicació, ja no és tan important l'existència d'intermediaris, com els operadors turístics, sinó que els mateixos destinataris en poden organitzar l'oferta cultural.

Per Internet, el visitant pot reservar el seu allotjament i disposa d'una documentació exhaustiva sobre les característiques del lloc, preus i fins i tot les opinions d'altres visitants; també pot realitzar reserves de mitjans de transport directament a la Xarxa i pot contactar, a més, amb el centre d'informació o patronat de turisme local per conèixer tota l'oferta cultural en detall.

Cal que els proveïdors de l'oferta turística i cultural de cada zona es coordinin per posar la informació de manera harmònica a la Xarxa, i també cal que tinguin una mínima formació tecnològica. Algunes regions desfavorides d'Europa han rebut recursos econòmics per tal de crear infraestructures i desenvolupar la formació per a oferir serveis turístics i culturals per Internet.

2.1. Productes culturals

En principi, qualsevol aplicació tecnològica del patrimoni a Internet senzillament pretén que els usuaris de l'espai virtual es puguin desplaçar fins al lloc en qüestió. Però de vegades, a l'usuari pot no interessar-li una visita sinó un producte concret. Les institucions del patrimoni que tenen col·leccions valuoses poden obtenir per Internet una forma de comercialització dels seus productes. En l'informe de **DigiCult** (Geser i Mulrenin, 2000, pàg. 136) s'indica una sèrie de productes digitalitzats que són susceptibles d'explotació comercial per part d'indústries de continguts, educatives i turístiques:

- Imatges amb llicències
- Drets de reproducció (per exemple mapes, pòsters, etc.)
- Material educatiu
- Cursos virtuals
- Marxandatge
- Lloguer d'espais
- Serveis i companyies del sector turístic
- Programes culturals de televisió

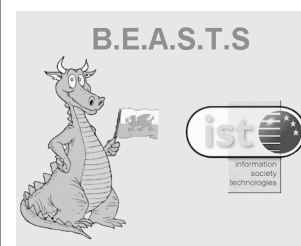
Exemple

Podeu visitar, en aquest sentit, els portals de turisme rural següents:
<http://www.toprural.com/>
<http://www.turismerural.com/>

Com a exemples de pàgines dels centres d'informació o patronats de turisme local, podeu visitar:
<http://www.radiquero.com>
<http://oliba.uoc.edu/boi>

BEASTS

El projecte BEASTS (*boosting the economy by assisting SMEs in the tourism sector*) pretén contribuir al desenvolupament del turisme en àrees rurals de Gal·les per mitjà del màrqueting electrònic i els recursos culturals: <http://cordis.europa.eu/ictresults>.



A més, les pàgines d'aquest tipus solen permetre l'adquisició de tots els productes i serveis que es poden trobar en el centre, des de CD-ROM o guies fins a objectes de la botiga.

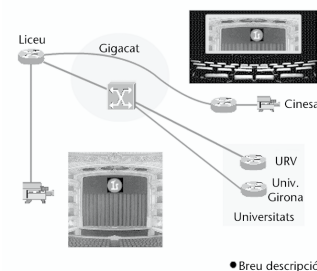
Per tal de difondre el contingut de les col·leccions de qualsevol centre de patrimoni, resulta summament important la digitalització de les col·leccions i el seu accés adequat per a tots els ciutadans.

Hi ha altres productes culturals patrimonials vinculats a esdeveniments puntuals en llocs concrets, com serien concerts, òperes o obres de teatre, amb un aforament limitat i que comporta un alt cost assistir-hi. Les noves tecnologies permeten compartir aquestes experiències artístiques per mitjà del vídeo d'alta definició amb Internet 2, que es projecten a llarga distància amb alta qualitat com demostren els projectes de l'*Arts and Humanities Initiatives* (<http://arts.internet2.edu>). Per a aquests projectes cal una transmissió d'alta qualitat (per exemple 1,5 Gbps HDSDI o 10 Mbps-MPEG2 per SDI) per mitjà d'una xarxa de banda ampla i la seva projecció en llocs adequats; un dels exemples més singulars al nostre país és el d'òpera oberta del Liceu de Barcelona amb la col·laboració tecnològica de la UPC.

Òpera oberta

Es tracta d'un projecte complex en què participen diferents empreses i institucions locals dins dels projectes de I2Cat (Internet 2 a Catalunya) (http://fibi2cat1.fib.upc.es/i2catdime/index_mid_opoberta.htm) amb l'objectiu de donar accés a l'òpera al nombre més gran de públic possible. La primera experiència l'any 2002 va servir per a transmetre *La Traviata* a CINESA Diagonal i a les Universitats (Politécnica, Girona, Rovira i Virgili). Un projecte similar s'està implementant amb el Mercat de les Flors per a la transmissió d'obres de teatre.

Serra, 2002.



● Breu descripció

La majoria d'esdeveniments relacionats amb les arts escèniques o musicals se celebren en auditoris urbans, per la qual cosa són preferentment aquest tipus d'institucions urbanes les que poden aprofitar aquestes oportunitats tecnològiques, que en aquest cas representen una inversió econòmica important i unes elevades necessitats tècniques. No obstant això, alguns esdeveniments puntuals en localitats més petites es poden beneficiar d'aquestes mateixes possibilitats.

2.2. Punts d'informació

Normalment, en les institucions del patrimoni com museus o centres d'interpretació tenen personal i guies que poden explicar amb tot luxe de detalls els objectes, contextos i espais que es visiten. Tanmateix, en molts dels recursos patrimonials ubicats a l'exterior, en ciutats o en l'àmbit rural, no és tan fàcil accedir a la informació. Actualment, les noves tecnologies permeten crear una sèrie de punts d'informació accessibles mitjançant telèfons mòbils,

PDA (organitzador personal o *personal digital assistant*) o portàtils des dels quals qualsevol visitant es pot baixar tota mena d'informació. De vegades, aquests punts d'informació poden incorporar interfícies com pantalles tàctils.

Aquests punts d'informació, ubicats en diferents punts de la ciutat o pròxims a monuments o llocs d'interès cultural, permeten que el visitant organitzi la seva visita a mida i disposi d'informació de primera qualitat com poden ser explicacions en vídeo de guies o directors de centres, música, imatges i textos. Avui dia s'estan realitzant diferents projectes pilot en aquest sentit, consistents en la instal·lació de punts d'informació en entorns urbans com la ciutat d'Estocolm (projecte Matahari), Saint Albans (projecte Chosa) o Barcelona (projecte E-gotic). Aquests projectes segurament es redefiniran amb la introducció de les noves generacions de mòbils UTMS, que permeten accedir a continguts multimèdia.

2.3. Nous focus d'interès: patrimoni de la humanitat, ciutats culturals i rutes culturals

En els últims anys s'han creat nous focus d'interès del turisme cultural a escala mundial, com són tots els llocs que han rebut distincions com a Patrimoni de la Humanitat (Unesco), ciutats europees de la cultura (Unió Europea) o rutes culturals (Unió Europea i Unesco). A més de la distinció, el reconeixement a escala internacional ha arribat a partir de la promoció, entre altres coses facilitada per la utilització de noves tecnologies.

"Hi havia una vegada en què les barreres a noves cultures obligaven a nous descobriments i hi havia amenaces a la vida a cada instant. Les tecnologies, que eren extensions físiques de l'home, permetien més fàcilment navegar i més tard volar al voltant del món. Les noves tecnologies, que són extensions mentals, espirituals i metafísiques de l'home, ens permeten explorar el món des de la comoditat del nostre portàtil o mòbil a l'escola, la feina, a casa o mentre viatgem."

Kim Veltman, 2002

La llista de Patrimoni de la Humanitat, l'any 2003, inclou un total de set-cents trenta llocs ubicats en més de cent vint-i-cinc països, dels quals cinc-cents seixanta-tres són eminentment culturals, cent quaranta-quatre naturals i vint-i-tres mixtos. Cada una de les fitxes de la Unesco incorpora vincles als espais virtuals existents per a cadascun dels llocs escollits, per la qual cosa s'ha convertit en un portal de referència cultural. Aprofitant aquesta gran difusió dels llocs patrimoni de la humanitat, els seus espais virtuals s'han convertit en punts de referència obligada i serveixen per a ensenyar els recursos patrimonials de tota una regió.

Web recomanat

Podeu trobar la llista completa de Patrimoni de la Humanitat en l'adreça següent: <http://whc.unesco.org/eu/lost>.

Una iniciativa similar sorgeix de la Comissió Europea, que des de l'any 1985 ha anat designant anualment una o diverses ciutats com a capitals culturals europees, entre les quals es poden esmentar Atenes, Bruges, Bolonya o Salamanca. La iniciativa ha permès promocionar ciutats culturals europees internacionalment, ensenyant els monuments més destacats, i posar-les en relleu amb activitats especialment preparades per a aquest esdeveniment. Des de l'any 2000, han estat precisament els espais virtuals a Internet una de les formes de promoció que més s'ha cuidat, amb l'objectiu d'accedir a possibles visitants de països llunyans.



Normalment, els espais virtuals de les capitals culturals europees amb prou feines duren un any, i després han donat lloc a espais més estables. Alguns dels portals encara són accessibles des d'http://ec.europa.eu/culture/index_en.htm

Finalment, una altra iniciativa europea és la creació de rutes culturals que pretenen agrupar llocs d'interès que compreguin una o més regions, sobretot si travessen diferents fronteres europees. Es tracta de llocs molt heterogenis que s'han agrupat a partir d'un tema històric o cultural comú, del qual són hereus. En aquest cas, també els espais virtuals, juntament amb els altres elements promocionals com guies o fullets, donen certa unitat a la ruta. Fins al moment s'han creat rutes tan variades com les següents:

- Ruta de l'humanisme
- Ruta de Mozart
- Ruta del llegat d'Al-Andalus
- Ruta hanseàtica
- Ruta gitana

Després de l'èxit d'aquesta iniciativa, s'ha creat un organisme europeu (European Institute of Cultural Routes, <http://www.culture-routes.lu>) destinat a promocionar tot tipus de rutes culturals i a ajudar les administracions i els particulars a desenvolupar nous itineraris temàtics.

Web recomanat

Hi ha una iniciativa europea per a desenvolupar rutes culturals a través del portal <http://www.culture-routes.lu>.

3. Aportacions de les tecnologies de la informació

Encara que és aviat per a valorar els canvis que s'estan generant amb la introducció de les tecnologies de la informació, sí que resulta rellevant analitzar els àmbits en què s'està produint. Encara ens falta perspectiva per saber si aquesta evolució s'estabilitzarà o apareixeran aplicacions noves, que ni tan sols avui dia imaginem.

"A totes les obres d'art que tria, el Museu Imaginari aporta, si no l'eternitat que els demanaven els escultors de Sumer o Babilònia, la immortalitat que els demanaven Phidias i Michelangelo, almenys un enigmàtic lliurament del temps. I si suscita un Louvre envaït i no abandonat, és que el vertader Museu és la presència, en la vida, del que hauria de pertànyer a la mort."

A. Malraux, 1947, *El Museo Imaginario*

Ara com ara, es poden distingir tres àmbits en la gestió del patrimoni cultural en els quals les tecnologies de la informació han representat una vertadera revolució, resolent problemes existents amb anterioritat i alhora creant necessitats noves i modificant els perfils professionals. Un primer àmbit correspon a un canvi en l'**organització de les institucions del patrimoni**, en què es prioritza el treball cooperatiu i compartir infraestructures, col·leccions i recursos per la Xarxa. Un altre àmbit en el qual evidentment s'ha produït un gran canvi és en la **comunicació de continguts** en un sentit ampli, que englobaria les estratègies que utilitzen les institucions culturals per a comunicar i difondre el patrimoni i educar el públic. Per acabar, i no menys important, són les aplicacions tècniques que han permès una millor **contextualització i presentació dels continguts**, tot tipus de llenguatge gràfic que va des dels models sintètics en 3D fins a la realitat virtual immersiva o augmentada.

3.1. Organització de les institucions del patrimoni: treball cooperatiu

La introducció de les TIC ha modificat les formes de treball, creant noves formes d'organització en xarxa –intranet o Internet–, que han trencat les barreres de temps i espai, a més de provocar una reducció de costos –recursos humans i infraestructures– (Castells, 1996). En el cas de la gestió del patrimoni cultural, els centres petits estan aprofitant aquesta oportunitat per a treballar de manera cooperativa amb altres centres geogràficament pròxims i amb necessitats similars, compartint equips (per exemple projectors, monitors, ordinadors, etc.), recursos humans (per exemple tècnics, conservadors, restauradors, educadors, etc.) i col·leccions i exposicions temporals, entre altres coses.

Per a facilitar aquesta cooperació entre centres, s'ha de crear una intranet –una xarxa amb permisos d'accés– que comparteixi espais de comunicació i bases de dades, en la qual es puguin seleccionar tots aquests equips, recursos o col·leccions susceptibles de ser compartits. Això significa l'existència d'un ordinador que actuï com a servidor comú per a tots els centres participants i una connexió a Internet que permeti que cada punt de treball (ordinador remot) tingui accés al servidor central.

La creació d'aquestes intranets se sosté en xarxes de comunicació que permeten la transmissió de volums importants de dades i, per tant, cada dia són més necessàries les xarxes de banda ampla (ADSL, SDHL, cable, fibra òptica, satèl·lit, connexions mòbils: HSDPA, EDGE/Gprs etc.) d'un mínim de 2 Mb/s. Si aquestes condicions ja existeixen en els àmbits urbans de la majoria de països occidentals, encara són difícils de trobar en altres països i en àmbits rurals. Per a que la tecnologia pugui millorar la qualitat de vida dels ciutadans i proporcionar noves oportunitats a llocs allunyats dels principals eixos econòmics i acadèmics d'un país, s'han de resoldre els obstacles territorials encara existents en les infraestructures de comunicació.

Per a facilitar la comunicació en els àmbits rurals s'han creat els telecentres, que són punts de connexió de banda ampla situats estratègicament per tot el territori. La idea dels telecentres neix a Escandinàvia als anys vuitanta com una manera d'incorporar les comunitats rurals aïllades als canvis tecnològics que s'estaven produint; en principi es tractava d'un punt de connexió telefònica i per fax. Als anys noranta, el concepte de telecentres incideix directament en l'accés a les TIC, fonamentalment Internet, amb finalitats educatives, econòmiques i socials.



En regions de muntanya de baixa densitat de població amb dificultats per a instal·lar cable terrestre s'està experimentant amb sistemes sense fil de comunicacions a partir d'antenes de ràdio, la tecnologia del qual permet velocitats de 54 Mbs o 16 Mbs en Internet simètric (el mateix de recepció que d'emissió). La comarca de l'Alta Ribargorça (Catalunya) és pionera en l'aplicació d'aquestes tecnologies a Espanya dins del projecte Ruralnet.

Exemple

Un exemple d'aquest tipus de col·laboracions és el projecte de la Diputació de Barcelona (Xarxa de Museus Locals), que engloba uns quaranta museus locals de la província de Barcelona, que fins al moment tenen un portal comú (<http://www.diba.es/opc/museuslocals.asp>) i estan desenvolupant una intranet per compartir recursos.

La divisió digital

Els sociòlegs adverteixen que Internet, en comptes de crear més oportunitats per a tot hom, pot generar noves desigualtats, cosa que s'ha anomenat la *divisió digital*. Aquestes divisions es produeixen per raons econòmiques (costos d'accés, infraestructures, monopolis), socials (formació, edat) i també per raons geogràfiques (alguns països d'Àfrica en poden quedar al marge) (Castells, 2001, pàg. 235-304). En el passat, aquestes mateixes desigualtats ja s'havien produït en el cas de la introducció del telègraf o del telèfon (Benjamin i Dahms, 1999).

Telecentres

Juntament amb Escandinàvia, el País de Gal·les (telecentris Powys-<http://www.telecentres.com>) ha estat la regió europea amb més aplicacions de telecentres en àmbits rurals.

A Espanya s'han generat una sèrie d'iniciatives amb finançament de fons europeus, com el cas d'Astúries, per tal d'afavorir la generació de llocs de treball relacionats amb les tecnologies i el turisme cultural (Briesca, 2002). Hi ha molts altres exemples al País Basc, Navarra (<http://www.cein.es>), Aragó (projecte Brisa) i a Catalunya (projecte Nodat).

Un altre aspecte important per a l'organització de les institucions culturals en forma cooperativa és l'aparició de comunitats virtuals, tant de les persones que treballen en els diferents centres, que d'aquesta manera poden crear una massa crítica, com dels usuaris. La presència de comunitats virtuals vinculades al museu afavoreix que s'estimuli el diàleg entre els membres de la institució. A més a més, per al col·lectiu que treballa en les institucions de la memòria, la creació d'una comunitat d'interès –per exemple, amb un butlletí electrònic o fòrum– permet buscar solucions comunes als seus problemes i intercanviar informació de tot tipus. D'altra banda, si es creen comunitats externes amb usuaris, pot ser la base per a la realització d'activitats culturals i accions de voluntariat (fins i tot a distància, per Internet).

La importància dels intercanvis i de les discussions que s'estableixen en grups creats per experts i gent de museus en xarxes socials com el Facebook, en què, de vegades, hi ha veritables dissertacions sobre temes museogràfics innovadors o tradicionals.

Xarxes socials

Al Facebook, a més a més del perfil que la institució decideix obrir, hi ha grups independents creats per aficionats que duen a terme debats relacionats amb el món dels museus. Alguns d'aquests grups són els següents:

- Treballadors de museus
- Museum Professionals Unite Across Facebook
- I Love Museums
- UW Museology
- Museums in the Digital Age
- International museum web professionals

També hi ha nombrosos blogs per a professionals que tracten de diversos temes. Poden ser tant d'origen museístic –gestionats per personal de museus i acadèmic, com Museum 2.0 (<http://museumtwo.blogspot.com/>) o Musematic (<http://musematic.net>)– o d'origen institucional –com el blog del Powerhouse Museum de Sydney. (<http://www.powerhousemuseum.com/dmsblog>).

Tant per al treball cooperatiu en xarxa com per a la digitalització de col·leccions, és necessari que el personal de les institucions culturals tingui una formació mínima en tecnologies de la informació. Sens dubte, part de l'administració tecnològica i creació d'aplicacions es poden delegar a empreses o altres seccions de la institució; ara bé, la major part de les tasques de conservació i difusió requereixen el coneixement d'alguns procediments bàsics.

Per aquesta raó, una de les principals iniciatives de les institucions culturals ha de ser la formació del personal, sobretot en els processos de digitalització de col·leccions i definició d'estàndards (per exemple imatge, vídeo, bases de dades, metadades, etc.).

3.1.1. Treball cooperatiu a escala

Gran part del treball cooperatiu desenvolupat per aquestes petites institucions de la memòria obté resultats tangibles tan bon punt el coneix un públic ampli, per la qual cosa és important que la documentació d'aquests petits centres sigui fàcilment accessible des dels portals principals d'informació sobre cultura, turisme i patrimoni. Encara que les tipologies d'espais de difusió es tractaran en un altre apartat, resulta convenient analitzar aquí com es pot crear una xarxa jerarquitzada de treball cooperatiu perquè cada centre pugui gestionar una part de continguts d'un portal principal.

En les xarxes jerarquitzades de treball cooperatiu es treballa en una intranet en la qual cada responsable de centre administra la seva secció, el contingut de la qual es gestiona en una base de dades, de la qual s'obté automàticament la documentació que apareixerà al portal. La clau en aquesta mena d'organitzacions és l'administració de permisos en les diferents esferes de responsabilitat en la gestió de la base de dades. La interfície del web amb mapes i índexs temàtics i alfabètics permet un accés fàcil a la informació local i, per tant, en millora el coneixement o la visibilitat.

Exemple

El web de Turisme de Catalunya (<http://www.catalunyatourisme.com>) està organitzat a partir d'una base de dades amb diferents plantilles que actualitzen els responsables de diferents patronats de turisme locals, i també altres centres de documentació.

3.2. Comunicació de continguts: el món de la difusió a Internet

Els espais virtuals creats a Internet per a difondre una sèrie de continguts culturals propis d'una institució o administració faciliten el coneixement que aquest monument, paisatge o museu té un conjunt d'atractius que mereixen una visita. D'una banda, les innovacions tecnològiques han ajudat les institucions a desenvolupar les tasques tradicionals proporcionant eines noves per a difondre i comunicar el patrimoni cultural al públic, i motivar-lo per al següent:

- Desplaçar-s'hi i gaudir d'un esdeveniment puntual o dels serveis d'un centre cultural concret, i
- Participar més en la vida de la institució de manera directa o indirecta amb la creació de continguts relacionats amb les col·leccions i exposicions.

Els museus s'estan adonant que motivar els visitants a fer una visita presencial és el principi d'una estratègia capaç d'establir una relació de llarga durada amb el mateix públic. Aquesta relació té una sèrie d'avantatges:

- Les persones que no el poden visitar en aquests moments per motius temporals, si estan prou motivades poden planificar la visita en un futur no gaire llunyà.

- És probable que els visitants identificats amb el museu repeteixin la visita.
- Una relació positiva i natural amb la institució genera, sens dubte, l'anomenat *buzz*, un fenomen de promoció viral (el "boca-orella").

Tenint en compte que un espai virtual hauria de dirigir-se als visitants del museu real, així com a un públic potencial, és important que faci servir eines adequades a cada tipus de necessitat, incloses tant les seccions informatives com els recursos interactius que facin possible explorar les col·leccions i comunicar-se amb altres usuaris i amb la mateixa institució.

Per tant, l'espai virtual motiva la gent a desplaçar-se per gaudir de l'esdeveniment puntual o dels serveis d'un centre cultural concret. Al llarg de l'any, el públic que fa el desplaçament és local –procedent d'un radi màxim d'uns centenars de quilòmetres del lloc–, per la qual cosa el pot visitar un dia feiner o en caps de setmana. En època de vacances, en canvi, la procedència del públic s'amplia i el nombre depèn de la capacitat d'atracció del centre i de si s'ubica en una zona ja per si mateixa turística.

Com que la finalitat essencial d'aquests espais virtuals és motivar una visita presencial, han d'incloure una secció purament **informativa** al menú principal que proporcioni detalls sobre la ubicació i l'accés, i sobre els serveis de què pot gaudir l'usuari.

Segons Teather i Willhem (1999) es poden distingir tres tipus d'espais virtuals de centres del patrimoni:

a) Prospectes electrònics: un recurs al web que només conté detalls per a la visita al centre físic (horaris, localització, telèfons, etc.), una descripció general del contingut i servei de venda de productes. Avui dia gran part dels webs responen a aquest model bàsicament propagandístic, una mena de tríptic en línia. Aquesta categoria de web de museu acostuma a desil·lusionar els usuaris.

b) Reconstrucció física del centre: recursos que reproduïxen virtualment l'edifici del centre, i també la disposició dels continguts en exposició. D'aquesta manera, l'usuari pot realitzar una visita virtual idèntica al recorregut real pel centre. Aquest tipus de webs, que comporten el risc que la gent deixi no fer mai una visita presencial, afortunadament van desapareixent.

"Hi ha el perill constant de replica en el món virtual les limitacions del medi físic, amb el seu contingut estàtic, del qual tant hem trigat a deslliurar-nos."

R. Loverance (British Museum) (IBM, 2000)

Eficàcia dels prospectes electrònics

Segons alguns estudis, un 74% dels usuaris esperen trobar exposicions o col·leccions en línia en els webs dels museus.

Només en casos excepcionals té algun sentit reproduir un edifici físic, per exemple quan hi ha la voluntat que tothom pugui tenir-hi accés, o quan l'edifici real no existeix i la seva reproducció virtual és una manera d'exigir-ne la construcció.

c) **Vertaders interactius:** recursos hipertextuals que són complementaris i prolongacions dels continguts que s'ofereixen al museu. La seva funció és facilitar la visita al centre real, a partir d'ensenyar una part dels continguts, alhora que ofereixen documentació que no es pot trobar en la institució real, la qual cosa afavoreix una formació prèvia a la visita.

En aquest cas, els centres poden permetre formes no lineals de consulta i investigació de les seves col·leccions: per exemple, per mitjà de xarxes i enllaços poden començar amb la consulta en un centre per acabar en un centre en una altra banda del món. Els usuaris fan el seu propi itinerari mitjançant el recurs hipertextual d'acord amb els seus interessos, i és a partir d'aquesta interactivitat que es construeix la seva experiència i coneixement.

Exemples

- Exploratorium de San Francisco (<http://www.exploratorium.edu>)
- Experience Music Project de Seattle (<http://www.emplive.com>)
- Museu de Ciències Naturals de Londres (<http://www.nhm.ac.uk>)
- Museu Thyssen-Bornemisza de Madrid (<http://www.museothyssen.org>).

A aquesta classificació hi hem d'afegir una quarta categoria, amb la qual s'identifiquen les institucions que tenen un enfocament més col·laboratiu, és a dir, que experimenten amb eines que animen a la participació i la presa de decisions per part del públic:

d) Museus participatius

Òbviament, els límits dels diversos tipus de museu virtual són molt borrosos. Ara bé, aquesta primera classificació permet distingir les prioritats que estableix cada centre davant les possibilitats que ofereix la Xarxa.

Museu virtual enfront de museu real

Encara que moltes de les activitats que es duen a terme en un museu virtual de tipus interactiu o participatiu es poden fer també fora d'Internet, com poden ser les exposicions temporals de contingut produït pels usuaris, esdeveniments en què s'intercanvien opinions, etc. La virtualitat permet al museu relacionar-se no tan sols amb la comunitat local (suposadament la que visita el museu), sinó amb un públic més ampli, un públic global.

A més, la circulació de continguts és més ràpida i permet que l'usuari continuï navegant fora del web del centre. L'activitat de comunicació també és més ràpida i els costos econòmics són més baixos si es comparen amb la dimensió "física".

A la Xarxa hi ha un *continuum* que esdevé una extensió del museu real i, d'altra banda, aquesta mateixa versió virtual té personalitat pròpia, és complementària. En tots aquests casos cal que l'usuari participi, en altres paraules, que interactui, i aquesta interacció pot ser de diversos tipus:

Museu El País



Davant de la impossibilitat que els artistes novells uruguaïans trobessin espai per a exposar, es va construir el Museu Virtual d'Arts El País (Uruguai), un espai virtual on podien divulgar la seva obra i que reclama la construcció d'un museu contemporani d'art per a Montevideo (<http://muva.elpais.com.uy>) (Haber, 1998).

Exemples

- Brooklyn Museum de Nova York (<http://www.brooklynmuseum.org/>)
- Tate Museums (<http://www.tate.org.uk/>)
- Art Gallery of Ontario (<http://www.ago.net/>)

- **Interacció dirigida als usuaris:** permet diversos graus de participació en l'activitat del museu, d'acord amb les eines utilitzades: formularis de registre, fòrums de discussió, xats, blogs, xarxes socials, etc. A més, també hi ha incorporada interactivitat dirigida als nens, que ofereix activitats didàctiques en línia (preguntes a experts, concursos, jocs, premis).
- **Interacció dirigida a altres organismes institucionals,** com museus, fundacions, institucions culturals, biblioteques, etc. Aquesta interacció està dissenyada per treballar en xarxa amb altres actors del panorama cultural, mitjançant l'intercanvi d'equips, projectes, festivals i seminaris. Capaldi, Ilardi i Ragone (2008) defineixen una altra classificació sobre el grau d'interactivitat en els portals d'institucions culturals:
 - **Interactivitat descriptiva:** és el nivell bàsic d'interacció. El museu inclou formularis de registre en línia per recollir perfils dels seus visitants i organitzar campanyes i serveis. La forma més difosa d'aquesta interacció està representada per l'enquesta en línia, que permet conèixer els interessos i perfils dels visitants.
 - **Interactivitat informativa:** està constituïda per una part receptiva i una altra d'activa. La part receptiva consisteix en la possibilitat de rebre notícies seleccionades a partir de SMS i RSS, o notícies i actualitzacions sobre esdeveniments a través de butlletins (*newsletters*). En la part activa, en canvi, l'usuari dels espais virtuals pot formular qüestions a experts, expressar sol·licituds, cercar documents i organitzar la descàrrega del material de manera personalitzada.
 - **Interactivitat de contacte:** aquest tipus d'interactivitat fa referència a la possibilitat d'establir relacions útils entre museus i usuaris, a més de facilitar debats entre usuaris. Són moltes les eines que es poden utilitzar: articles amb l'opció d'enviar-los a un amic, fòrums de discussió, xats, blogs, videoconferències en reproducció en temps real (*streaming*) o en demanda, creació de perfils en les xarxes socials que ja hi ha o en xarxes noves. L'objectiu és crear una comunitat activa i interessada a intercanviar materials, debatre i opinar sobre les activitats del museu.
 - **Interactivitat d'entreteniment:** s'aplica essencialment al contingut que el museu publica a Internet: podcasts en format àudio i vídeo, imatges, vídeo en reproducció en temps real, publicacions descarregables, com ara catàlegs, etc. En aquesta categoria s'inclouen, a més, tots els continguts educatius destinats principalment a les escoles, com concursos i jocs. Es pretén apropar al públic les col·leccions, dirigint-les a una audiència de no experts i tractant d'informar combinant la diversió amb l'aprenentatge (*edutainment*).
 - **Interactivitat productiva:** fa referència a la possibilitat que l'usuari sigui el creador de continguts. Hi ha diverses opcions:

Exemple

Per atreure un públic més jove i estimular el desig de participació, els professionals del MoMA van desenvolupar dos espais web ubicats dins del web principal:

Red Studio (<http://redstudio.moma.org/>), dedicat als adolescents de 13 a 18 anys, i Destination Modern Art (<http://www.moma.org/interactives/destination>), per a nens de 5 a 8 anys.

- S'anima els usuaris a produir continguts (textuals o audiovisuals) fora de línia, com ara fotografies d'exposicions, vídeos d'esdeveniments, articles i comentaris, que després el personal del museu selecciona i exposa en línia.
- Els usuaris tenen un espai al web del museu on poden publicar continguts sense que hi hagi un control previ per part del personal del museu.
- El mateix museu posa en línia materials de tot tipus descarregables, de manera que a continuació els usuaris puguin processar-los.

De vegades, les activitats interactives realitzades pels usuaris no sempre tenen lloc en el web institucional. Les fotografies que afegeixen els usuaris a les col·leccions poden estar allotjades en un perfil de Flickr vinculat al museu, els vídeos casolans d'aficionats es poden publicar a YouTube i els comentaris difosos, en blogs. Aquest nou potencial presenta un gran avantatge: la capacitat d'arribar no tan sols al públic fidel al lloc web del museu, sinó també a un públic molt més extens, vinculat a les "comunitats virtuals", als blogs i als fòrums. Crear una comunitat virtual, per tant, ofereix la possibilitat de captar públic en comunitats d'altres llocs web.

3.2.1. Les aplicacions 2.0

Segons Vickery i Wunsch-Vincent (2006), les raons que van fer que Internet es convertís en una plataforma dedicada cada cop més als continguts autoproduïts pels usuaris són especialment dos:

- el desenvolupament de la tecnologia, i
- factors socials, econòmics i institucionals.

Exemple

L'exposició "Grafiti", organitzada pel Brooklyn Museum el 2006 va fer servir Flickr (http://www.flickr.com/photos/brooklyn_museum/sets/72157594168613271/) i MySpace per a promocionar l'esdeveniment i atreure el públic en la producció de continguts. La iniciativa va tenir un gran èxit i va generar un gran arxiu virtual d'imatges de grafit de la ciutat.

Pel que fa a la primera raó, podem resumir-ne així les característiques:

- Amb l'augment de les velocitats de connexió i els costos més econòmics, s'ha fet més senzill carregar i descarregar arxius de grans formats (text, imatges, àudio, vídeo).
- La difusió de les càmeres digitals, telèfons mòbils, reproductors d'àudio i vídeo dotats d'una memòria cada cop més gran i assequible ha permès que tothom pugui produir música, vídeo i imatges de manera senzilla.
- Els programes per a l'edició, la publicació i la cerca d'arxius de vídeo, àudio, imatges i textos s'han convertit en eines intuïtives i molts cops gratuïtes.

En canvi, la segona s'explicaria pels tipus següents:

a) Raons de caràcter social

- Consolidació d'una generació de "nadius digitals", que no dubten a expressar obertament les seves idees a la Xarxa ni a publicar informació personal, animats pel desig d'expressar-se amb aquest nou mitjà.
- Desenvolupament de comunitats i de projectes col·laboratius.

b) Raons de caràcter econòmic

- Baixos costos de producció, edició i distribució de materials.
- Baixos costos de connexió a Internet.
- Interès comercial creixent de les empreses cap al contingut creat per usuaris (UCC).
- Noves oportunitats per al món de la publicitat, nous models de negoci.

c) Raons de caràcter institucional

- Més flexibilitat legal sobre drets d'autor.
- Difusió de llicències que faciliten el treball creatiu (Creative Commons).

Aplicacions en els museus

Malgrat aquestes noves oportunitats per a la interacció, les aplicacions que se'n fa en institucions de la memòria, com ara museus, no són senzilles. Hi ha una sèrie de punts de fricció que cal tenir en compte:

- Els museus creen espais ben definits, mentre que el Web 2.0 té una estructura sense límits clars, per la qual cosa els usuaris poden definir el seu propi espai.
- Les exposicions presencials són molt fixes, mentre que el contingut en Web 2.0 està en construcció constant.
- Hi ha una certa autoritat en la producció de continguts en l'estructura d'un museu, mentre que al Web 2.0 aquest poder està en mans dels usuaris.

L'augment de la participació del públic també facilita noves estratègies d'anàlisi del museu. En aquest cas, la publicació de continguts relacionats amb el museu permet conèixer el perfil del públic i els seus interessos particulars. També es considera que el Web 2.0 fidelitza els visitants i, per tant, augmenta el nombre de visites al centre. De les diverses eines de Web 2.0 destaquem les següents:

Blogs

El blog és una eina que permet al museu relacionar-se de manera directa amb el públic amb un llenguatge més col·loquial que el que s'utilitza al web institucional. Té la funció de promocionar el museu i, sobretot, les activitats que s'hi fan; normalment el gestiona el gabinet de premsa del museu.

Els blogs museístics van fer la primera aparició el juny de 2002, infoTECMuseo; l'agost, Museum People, i el setembre, Modern Art Notes. La seva progressiva afirmació no tan sols relaciona el museu amb els seus potencials, sinó també amb la creació d'una densa xarxa de relacions amb altres institucions.

Un blog es pot "localitzar" tant en el servidor web del museu com, externament, en altres plataformes en línia. El primer cas, sens dubte, demana més temps per realitzar-lo i més competències en informàtica, si bé alguns programes de codi obert, com Blogger o Wordpress, són summament intuïtius.

Aquestes plataformes també permeten gestionar el contingut de manera ràpida i això és especialment útil per als museus que decideixen tenir diversos blogs per explorar diversos temes.

Exemples

- El Walker Art Center de Minneapolis (<http://blogs.walkerart.org>) conté sis blogs, cadascun dels quals explora diferents temes: programes d'educació, pel·lícules i vídeos, New Media Initiatives, Off center, arts escèniques i arts visuals.
- El Manchester Museum (<http://www.museum.manchester.ac.uk>) conté set blogs temàtics dedicats a diverses comunitats en línia: Egyptology Blog, Lindow Man Blog, Myths about Race Blog, Our City Blog, En-quire Blog, Palaentology Blog, Frog Blog Manchester.

El wiki

Les aplicacions wiki són part de la família 2.0, igual que el blog, descrit anteriorment. Representen un recurs valuós per al patrimoni i uns quants museus ja les utilitzen per explicar la seva història i les seves col·leccions.

L'experiment de més èxit és Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure, llançada el 15 de gener de 2001 per Jimmy Wales i Larry Sanger. Hi ha dos projectes connectats a la Viquipèdia que poden estar lligats amb institucions de la memòria: Wikimedia Commons (<http://commons.wikimedia.org/>) i WikiProject Museums (http://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:WikiProject_Museums).

La primera reuneix més de 10.000 reproduccions de pintures de domini públic des de l'antiguitat fins als nostres dies, més de 7.000 arxius de pronunciació de llengües, centenars de gravacions de música clàssica i una col·lecció creixent de vídeos de discursos històrics. El segon té com a objectiu gestionar i classificar imatges de museus, per tal de donar suport a la institució i fer-ne difusió.

Webs recomanades

Entre els casos més destacats de museus que utilitzen una plataforma wiki podem esmentar els següents:

- El Newark Museum (<http://www.newarkmuseumpr.org/mwiki/>)
- L'Amersham Museum, Buckinghamshire (<http://amershammuseum.pbwiki.com>)
- El Minnesota History Center (<http://discovery.mnhs.org/MN150>)
- L'Exploratorium a San Francisco (<http://apps.exploratorium.edu/worlds/wiki/>)
- El Brooklyn Museum (http://www.brooklynmuseum.org/eascfa/dinner_party/about_wiki.php)

Reflexió

És a partir de l'any 2005 que es comença a reflexionar sobre com les aplicacions wiki poden facilitar la relació en línia entre els museus i el públic. Un dels primers treballs que parla del tema és de Bowen (2006), que continua la seva discussió a Bowen (2007 i 2008).

Exemple

El projecte Museums Wiki (<http://museums.wikia.com>) és una plataforma que recull comentaris d'institucions i usuaris sobre qüestions museístiques.

c) Xarxes socials

L'ús de les xarxes socials en el museu estén la presència en línia del museu, cosa que afavoreix el boca-orella entre les grans comunitats d'usuaris. Les xarxes socials són ideals per a establir relacions amb altres usuaris de manera senzilla. D'altra banda, la possibilitat de formar grups d'interès sobre esdeveniments específics organitzats pel museu (exposicions temporals, tallers didàctics, formació del personal, conferències, etc.) permet establir noves connexions.

Cada cop hi ha més museus que obren perfils en les xarxes socials, si bé és convenient conèixer les característiques de l'aplicació abans d'implementar-la. Una primera distinció es fa entre els dos conceptes següents:

- Xarxes socials generalistes (per exemple, Facebook i MySpace).
- Xarxes socials mediàtiques (per exemple, Flickr i YouTube).

Les xarxes generalistes tenen un fort poder promocional. Els principals avantatges són els següents:

- Difusió del museu a una gran audiència interessada (*narrowcasting*)
- Possibilitat d'arribar a un públic nou (principalment joves).
- Creació d'un perfil que reculli les iniciatives del museu, tant del real (notícies, esdeveniments, calendari, informació) com del museu en línia (imatges, vídeos, *podcasts*, blogs, enllaços a la pàgina web institucional).
- Oportunitat d'augmentar la popularitat del museu i de compartir-ne els continguts (fins i tot els produïts pel mateix usuari).

En canvi, en les xarxes socials de tipus mediàtic, el component relacional està vinculat a l'orientació del contingut. Molts museus estan fent servir aquestes plataformes per compartir amb facilitat i amb gran nombre d'usuaris els continguts multimèdia creats pel personal del museu o pels visitants virtuals (entrevistes amb artistes, vídeos realitzats durant la visita, imatges i fotografies dels arxius històrics, etc.).

Els més populars són Flickr i YouTube. Així, YouTube ofereix als visitants una imatge alternativa de la institució publicant vídeos d'entrevistes amb artistes, entre bastidors (*backstages*) d'esdeveniments culturals i reunions educatives, i organitzant concursos de vídeos produïts pels usuaris. El mateix fa Flickr a través de les fotografies. Les imatges compartides de galeries, pintures, espais arquitectònics, activitats didàctiques, etc. a més poden ser etiquetades, classificades i comentades pels usuaris.

The Commons

Una de les iniciatives més interessants desenvolupades a Flickr és The Commons (<http://www.flickr.com/commons/>), creat el 16 de gener de 2008 per mostrar al públic tresors d'arxius fotogràfics d'accés difícil. Diferents entitats culturals participen activament en el projecte, entre les quals destaquen: The Library of Congress, Powerhouse Museum Collection, Brooklyn Museum, Smithsonian Institution, Bibliothèque de Toulouse i George Eastman House.

L'èxit d'aquestes plataformes deriva també del fet que les càmeres de fotografia i vídeo digital ara són molt assequibles. A més, les càmeres digitals, els telèfons intel·ligents (*smart phones*), les videocàmeres, els telèfons mòbils, els *iphones* ara són compatibles (també sense fil) amb tots els ordinadors que hi ha en el mercat.

Els microcontinguts

Els microcontinguts es poden identificar amb totes les possibilitats de participació mínima dels usuaris en la pàgina web del museu, especialment útils per a augmentar el tràfic dels seus continguts. Entre les oportunitats que ofereixen hi ha les següents:

- Afegir etiquetes a les fotografies (l'etiquetatge tindrà un gran valor en el futur Web 3.0).
- Votar pel millor vídeo (o el millor *podcast*).
- Fer cerques a partir de les taxonomies creades pels usuaris.
- Afegir continguts a través de canals de contingut (*feeds*) RSS i, a continuació, consultar-ne les actualitzacions fàcilment.

Una de les aplicacions més utilitzades en els museus és, sens dubte, el *podcast*, que molts cops està disponible a través d'RSS.

3.2.2. Els espais web culturals

Seguint una classificació bàsica, es poden dividir els tipus d'espais web culturals de la manera següent, si bé de vegades els límits entre els uns i els altres no són clars:

A partir d'aquesta última tipologia d'espai interactiu vertader, es pot afirmar que l'única secció comuna a tots els webs de centres culturals és precisament la informativa, mentre que les altres seccions importants del menú principal varien segons les característiques de l'espai i els seus continguts. Una classificació bàsica, potser excessivament simplista, permet distingir els tipus d'espais web culturals que descriurem a continuació més detalladament:

- Portal central d'accés a multitud d'institucions generalment d'una mateixa regió geogràfica o país.
- Portal monogràfic que incorpora monuments, paisatges, exposicions o objectes de col·leccions de diferents centres, i fins i tot de col·leccions particulars.
- Portal d'una institució (museu, centre d'interpretació, parc arqueològic, etc.).

RSS

RSS és un dels formats més populars per a la distribució de contingut web. Facilitar contingut (àudio, vídeo, podcasts) a través d'RSS significa concedir als usuaris la possibilitat de subscriure's a les veus que prefereix i rebre constantment el contingut d'aquestes veus cada cop que hi ha una actualització. Les diferents veus normalment s'afegeixen a través d'un lector de *feeds* (agregador de continguts), la qual cosa estalvia a l'usuari de visitar les pàgines web per mantenir-se al dia.

Exemple

El Brooklyn Museum, a més de fer disponible tots els podcasts a través d'RSS, publica el seu codi HTML i en permet la reutilització, de manera que l'usuari pot pujar l'arxiu a diverses plataformes de la Xarxa (blogs, llocs web, xarxes socials, etc.).

- Versió virtual d'una exposició temporal o col·lecció permanent vinculada a una institució.

3.2.3. Portal central d'accés a multitud d'institucions generalment d'una mateixa regió geogràfica o país

Segons l'informe de *DigiCult Technological landscapes for tomorrow's cultural economy. Unlocking the value of cultural heritage* (Geser i Mulrenin, 2002), hi ha dos tipus de portals centrals d'accés a institucions culturals:

- El primer tipus es caracteritza perquè s'organitza a partir d'una base de dades central, amb adreces i vincles a totes les institucions culturals, que incorpora serveis com l'agenda i que a més resulta gratuït. La seva voluntat és fonamentalment divulgadora de les activitats i serveis de tots els centres participants. En general, aquests portals els desenvolupen administracions públiques que coordinen la difusió cultural. També poden sorgir per iniciativa privada, encara que en aquest cas el finançament vindria per quotes dels usuaris o institucions beneficiades pel seu servei.

Exemples

Un excel·lent exemple en l'àmbit espanyol és el web de turisme i cultura de la Junta d'Extremadura en què es combinen rutes culturals amb mostres de col·leccions de museus: <http://www.turismoextremadura.com/espanol/index.html>.

El portal fet pel Ministeri de Cultura i el Govern d'Espanya: <http://www.mcu.es/museos/>

El portal de museus i conjunts arqueològics i monumentals d'Andalusia, realitzat per la Conselleria de Cultura de la Junta d'Andalusia: <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/museos/>.

- El segon tipus consistiria en una xarxa coordinada d'institucions amb un fons de col·leccions similar que compartirien una base de dades d'accés a les seves col·leccions. Generalment, es tracta d'un espai virtual estructurat com una base de dades d'objectes amb les seves fitxes corresponents i amb una sèrie de criteris de recerca. A partir de la documentació de cada peça, s'associaria la informació sobre el centre o la institució que el conserva. Aquest tipus de portals acostumen a ser de pagament, a causa dels costos de digitalització, i només s'hi pot accedir mitjançant un nom d'usuari i una contrasenya.

La finalitat d'aquest tipus d'espai virtual és proporcionar visibilitat a les institucions i a les col·leccions, de manera que qualsevol persona pugui localitzar l'objecte o el centre que vulgui. Representa una alternativa millor que utilitzar un cercador generalista com Google, perquè no és un requisit conèixer el nom del centre prèviament, sinó que seran els temes, objectes o altres criteris els que prioritzaran la recerca.



Exemples

- El portal d'art i arxius AMICO: <http://www.amico.org>
- El portal del patrimoni cultural escocès SCRAN: <http://www.scran.ac.uk>

Un altre exemple destacat organitzat a partir d'un format de revista digital és el web de cultura de l'Institut de Cultura de Barcelona: (<http://www.bcn.es/canalcultura>).

3.2.4. Portal monogràfic que incorpora monuments, paisatges, exposicions i objectes de col·leccions de diferents centres, i fins i tot, de col·leccions particulars

Podríem definir aquest tipus de webs com el portal d'un tema o d'una zona geogràfica que incorpora continguts de diverses institucions, no tota la seva col·lecció, sinó parts molt concretes. D'aquesta manera, el portal resulta molt homogeni pel que fa a continguts, i d'altra banda, facilita la visibilitat de tots els centres que participen en el projecte. Un exemple d'aquest tipus de webs seria el portal de la vall de Boí, l'estructura del qual s'ha definit com un model, batejat amb el nom **galàxia**.

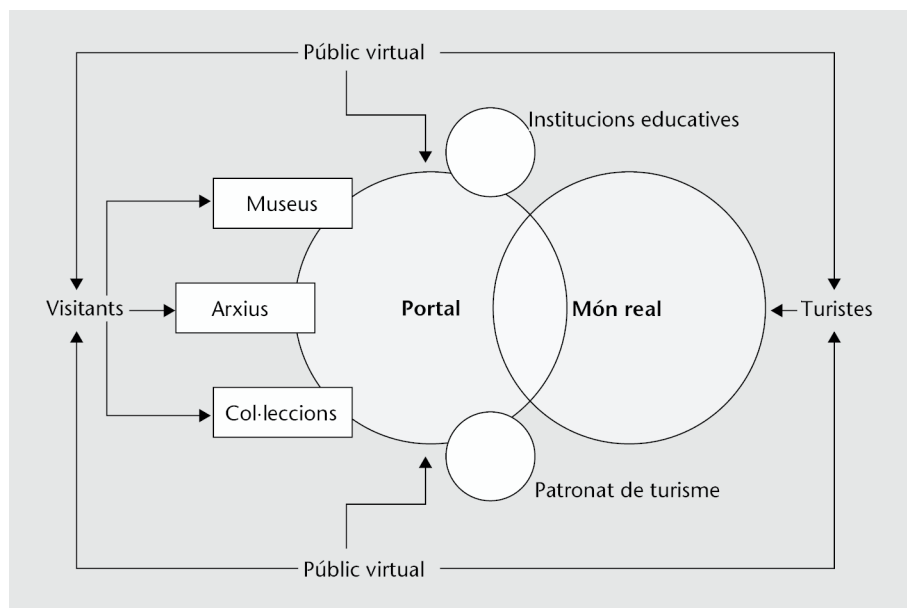
Aquest model pretén la creació d'un centre d'interpretació o museu inexistent en la realitat, i que per qüestions econòmiques, polítiques o socials difícilment podria tenir la seva contrapartida presencial. Per tant, l'espai només existeix a Internet, si bé en el manteniment dels seus continguts participen diverses institucions reals, amb seus fixes, i cadascuna incorpora alguns dels objectes que conserven a la seva col·lecció.

Pel que fa a la tècnica, el recurs té els continguts distribuïts en diversos servidors, de manera que cada entitat es fa responsable de l'actualització dels continguts del seu servidor. El model és tan flexible que pot incorporar tants col·laboradors com sigui necessari, no hi ha límits, si bé pot resultar problemàtic coordinar-los. En no existir un espai real idèntic al virtual, no s'entra en competició amb cap centre i es facilita la difusió d'alguns continguts de les institucions participants: per tant, n'afavoreix la visita. L'esquema següent resumeix de manera general en què consisteix el model:



Web recomanat

Recordeu que podeu visitar el portal de la vall de Boí en l'adreça següent: <http://oliba.uoc.edu/boi/portal>.



Com ja hem comentat, una aplicació concreta del model ha estat el projecte de portal de la vall de Boí, on ja se sabia que no es pensava construir cap centre similar a excepció d'un centre d'interpretació merament informatiu (Erill la Vall). L'espai virtual representa un suport per a tots els centres informatius i turístics de la vall, facilita la divulgació de les notícies que es generen localment, i recull mostres de les col·leccions d'objectes que, si bé procedeixen de la vall, es troben en altres museus. D'altra banda, s'ha estructurat en un espai educativoinformatiu, que permet dissenyar diversos itineraris segons l'interès pels temes. Es creu que hi pot haver nombroses variants d'aquest model i que poden arribar a ser molt útils per a completar serveis educatius o informatius que encara no estan coberts.

3.2.5. Portal d'una institució (museu, centre d'interpretació, parc arqueològic, etc.)

Segurament, la tipologia més comuna d'espai virtual del patrimoni són els portals d'institucions culturals, que inclouen una descripció de les col·leccions, els serveis i les activitats. Sempre hi ha el perill que aquests portals institucionals es converteixin en **prospectes digitals** del centre, la qual cosa, com ja hem comentat, acostuma a decebre el visitant que espera alguna cosa més.

Perquè l'espai virtual sigui realment interessant per al visitant, cal que sigui complementari de l'espai físic pel que fa tant als continguts com a les activitats: totes les recreacions difícils de muntar al món real, per falta d'espai o recursos econòmics o humans, s'haurien de desenvolupar en un context virtual. Aquest seria el cas d'itineraris a mida, realitats virtuals, centres de documentació, contextualització d'objectes, etc.

Algunes enquestes mostren que el públic prefereix els espais virtuals amb continguts complementaris als que hi ha disponibles en el museu real. D'aquesta manera, els dits espais es mostren extremadament útils per a preparar una visi-



El projecte de la vall de Boí ha comportat dues fases, una de creació de continguts més estables, elaborats per la UOC, i una altra amb continguts més variables administrats pel Patronat de Turisme de la vall i l'IES de Pont de Suert.

Estudis de públic

Encara hi ha pocs estudis de públic de museus virtuals. Segons el treball de Kravchyna i Hastings (2002) sobre públic americà, actualment un 57% visita primer el web abans de desplaçar-se a qualsevol museu, i un 68% abans de visitar alguna mostra.

En aquest sentit també podeu consultar: <http://www.uoc.edu/in3/oliba/>.

ta presencial, per a explorar els continguts després de la visita i per a mantenir-se al dia sobre les iniciatives del museu. En un estudi realitzat per la sociòloga Dutardre (2002), els cinquanta internautes entrevistats declaraven percebre la pàgina web d'una institució cultural com una eina, útil sobretot per estimular l'interès i el desig de descobriment.

Si s'observen els diversos portals d'institucions, tant nacionals (per exemple, el Museu del Prado) com internacionals (per exemple, l'Hermitage), es pot detectar un conjunt de regularitats en la definició de les seccions bàsiques, vinculades sens dubte als perfils de visitants que s'espera que arribin a visitar l'espai:

- **Informació.** Atès que l'objectiu del web és, com ja hem comentat, fomentar les visites físiques al centre, cal que hi hagi una secció d'**informació**, que se sol anomenar així, encara que hi ha diferents denominacions (algunes més confuses que d'altres) i diferents maneres de presentar-hi la informació.



Façana de l'edifici de Domus, obra de l'arquitecte Arata Isozaki.

- **Museu.** Normalment, la majoria de centres estan ubicats en edificis singulars, de gran qualitat arquitectònica i alguns de certa antiguitat. Per això, molts dediquen una secció principal a detallar les característiques de l'espai físic, fins i tot amb imatges de 360° i descripcions de la història de l'edifici. Aquesta secció acostuma a dir-se **museu** o **edifici**.
- **Col·lecció.** Cada centre acostuma a tenir una col·lecció permanent d'objectes, que es poden exposar a les sales del museu o conservar als magatzems. Una mostra de la col·lecció permanent hauria de ser una altra secció principal, que normalment es designa amb el nom obvi de **col·lecció**. D'altra banda, les exposicions temporals que va acollint el centre s'haurien de trobar en una secció independent amb el títol d'**exposicions**.

Webs recomanats

Museu del Prado: <http://museoprado.mcu.es>.

Museu de l'Hermitage: <http://www.hermitagemuseum.org>.

Informació

Algunes vegades, aquesta informació general es distribueix en menús desglossats (horaris, tarifes, etc.) com en la pàgina de la Ciutat de les Arts i les Ciències de València (<http://www.cac.es>) o en la primera pàgina, com en la web de Domus-Casa del Hombre de la Corunya (<http://www.casaciencias.org/Domus>). En la pàgina del Museu Picasso de Barcelona apareix sota el nom de **serveis**, la qual cosa pot crear certa confusió.

Exemples

El Museu Marítim de Barcelona ubicat a l'edifici de les Drassanes.

El Museo dei Fori Imperiali nei Mercati di Traiano, de Roma, que exhibeix les peces en els espais arquitectònics dels antics mercats renovats recentment.

Sobre el tractament de les col·leccions i exposicions d'acord amb la temàtica, la complementarietat entre la versió real i la virtual, i també la descripció dels objectes, es discuteix més endavant.

Juntament amb aquestes seccions bàsiques, hi ha dues seccions dissenyades expressament per a dos col·lectius d'usuaris, amb necessitats específiques:

- **Educació.** Secció que proporciona tot un conjunt de materials didàctics que faciliten la documentació perquè els professors preparin la visita al museu per als alumnes de les escoles, i continguts per fer pràctiques a les aules.
- **Jocs.** Secció pensada per a atraure els més joves que, de manera lúdica, es puguin introduir en els coneixements dels continguts del centre.

A més de les seccions abans esmentades, que solen aparèixer al menú principal, aquest tipus de webs sol tenir una secció de **notícies** o **novetats** pensada per a fidelitzar els visitants i mantenir-hi el contacte. En aquesta secció s'ofereix informació sobre activitats puntuals, com inauguracions, conferències, tallers o excursions, una mena d'agenda actualitzada al dia. En aquest mateix sentit, alguns llocs webs ofereixen als visitants l'opció de subscriure's a un **butlletí** (*newsletter*).

Butlletí

Un exemple interessant de subscripció al butlletí el proporciona el web del British Museum: <http://www.thebritishmuseum.ac.uk>.

Per a completar aquesta estructura ideal d'un portal de centre del patrimoni, s'hauria d'afegir un **cercador** intern i un **mapa del web**. Per mitjà de diferents eines que faciliten a l'usuari consultar continguts.

La difusió de les aplicacions 2.0 adoptades, encara amb certa reticència, per un nombre sempre creixent de museus ofereix noves possibilitats als portals institucionals. Es poden generar espais dedicats a les comunitats en línia del museu com a eines capaces de filtrar la informació que es vol rebre.

Algunes característiques bàsiques d'aquestes aplicacions Web 2.0 són les següents:

- Són aplicacions utilitzades a partir del navegador web.
- Els usuaris tenen el control de la informació.
- Els mateixos usuaris creen valor.
- La col·laboració, la participació i l'intercanvi són elements clau.
- Esdevenen interfícies riques en oportunitats i fàcils d'utilitzar.

L'usuari final no cal que sigui expert en programació per gestionar els espais i establir estratègies de comunicació dirigides a la participació. Hi ha eines de codi obert gratuïtes i fàcils d'utilitzar per part d'una institució cultural en línia.

Algunes vegades, el web del portal d'un museu permet l'opció de fer un itinerari virtual alternatiu; en aquest cas, l'espai virtual adquireix un protagonisme especial i facilita una nova manera de veure el contingut del museu sense les limitacions que imposa el mitjà físic i els recursos econòmics i humans. Potser un dels models europeus més destacats d'aquesta mena d'itinerari virtual alternatiu és el Museo Nazionale della Scienza e della Tecnica Leonardo da Vinci (<http://www.museoscienza.org>), dissenyat pel Politecnico de Milano.

3.2.6. Versió virtual d'una exposició temporal o col·lecció permanent vinculada a una institució

Potser les exposicions temporals són les activitats més creatives i dinàmiques de qualsevol institució del patrimoni. Durant un temps limitat, es presenta una selecció d'objectes destacats, propis o d'altres institucions, seguint una narració o un itinerari que mostra uns continguts i objectius ben clars. Les exposicions tenen una durada limitada, per la qual cosa és molt important que la gent les conegui amb certa antelació per decidir-se a visitar-les i, d'altra banda, una vegada desmuntades resulta molt útil poder continuar gaudint-ne mitjançant, per exemple, el catàleg o el CD-ROM.

Les exposicions virtuals, tant si corresponen a una col·lecció permanent com a una exposició temporal real, han de buscar la **complementarietat** respecte de la mostra real. Per tant, cal que el contingut de la part virtual i de la real mai no coincideixin completament, perquè cada una afavoreixi la visita de l'altra: es tracta de sumar potencialitats més que restar-ne. Així doncs, el concepte clau de les exposicions virtuals és aquesta recerca d'una complementarietat de continguts en relació amb l'exposició presencial. Segons com sigui aquesta complementarietat, es poden distingir tres models de relació:

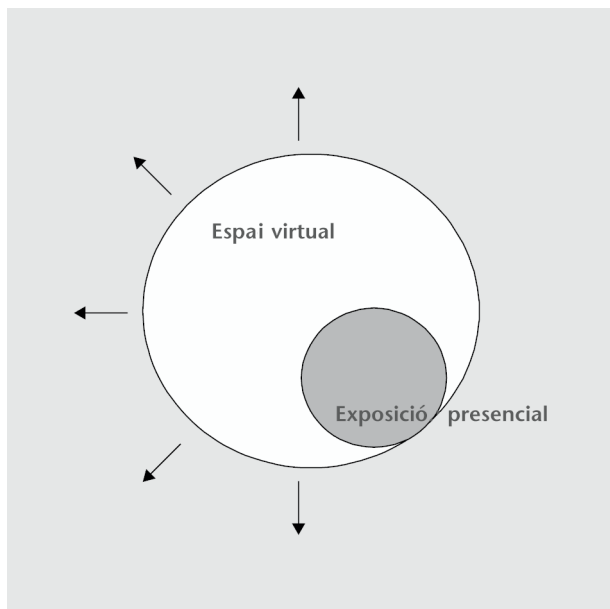
Exemple

El Buzz Blog de l'Science Museum of Minnesota (www.smm.org/buzz), creat amb el CMS Opensource Drupal, permet al Museu publicar continguts ràpidament i que els visitants els comentin, i també generar comunitats vinculades al museu.

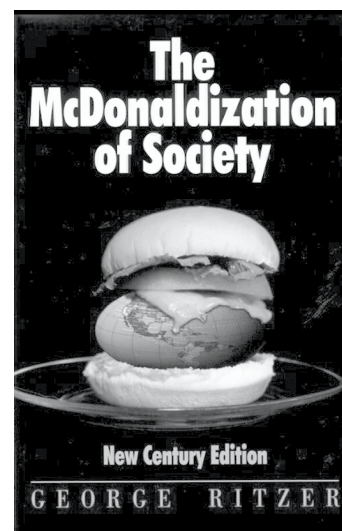
Webs recomanats

Per a conèixer algunes de les millors exposicions virtuals, visiteu les adreces següents: Archimuse: <http://www.archimuse.com>, Webexhibits: <http://webexhibits.org>.

- **Model difusió.** Quan l'exposició o col·lecció presencial, sigui itinerant o permanent, té un públic potencial restringit, l'exposició presencial i la virtual no tenen per què entrar en competició, ja que estan dirigides a dos públics diferents, un de local i un altre de llunyà. Aquelles persones que accedeixen al recurs virtual majoritàriament mai no podran gaudir de l'exposició presencial i, per tant, aquesta és l'única alternativa de què disposen per a veure el contingut de l'exposició. En aquest cas, la funció prioritària del recurs virtual és ampliar la difusió de la mostra presencial: en altres paraules, arribar allà on no pot l'exposició real. A causa de la falta de competició entre tots dos públics –presencial i virtual–, el tractament dels continguts pot seguir qualsevol dels altres dos models que s'expliquen a continuació sense cap dificultat. També pel que fa a la comunicació l'espai virtual serveix per a complementar i explicar millor la visita presencial. D'alguna manera no es descarta que, després de la visita presencial, l'exposició virtual es converteixi en un complement.

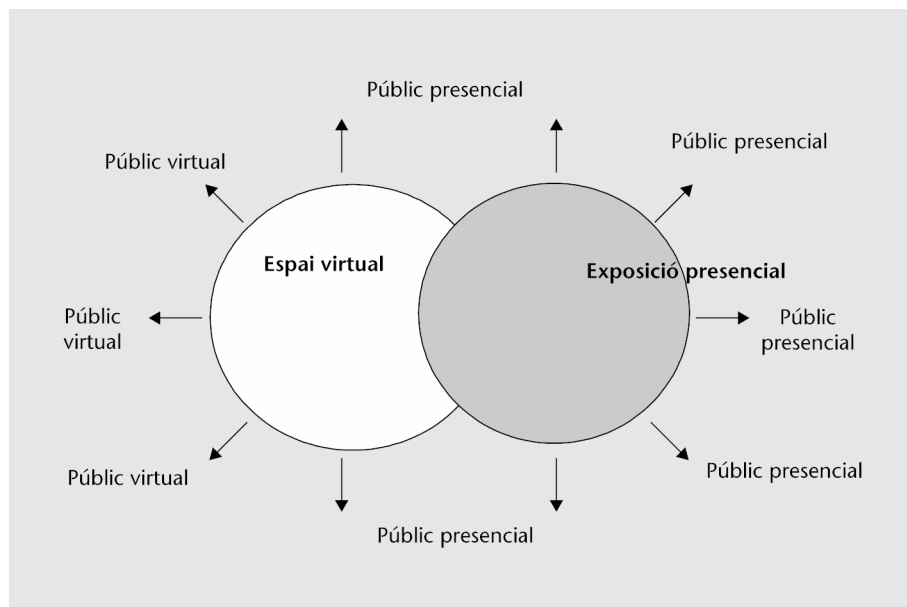


- **Model connexió.** El model pretén idealment que els continguts de l'exposició virtual i presencial siguin complementaris, que tan sols coincideixin en una petita part: tot allò que per motius d'infraestructures, buits en la col·lecció, itineraris o d'altres no es pogués realitzar presencialment tindria una sortida en l'espai virtual. Això permet que l'exposició sigui un *continuum*, que incorpori tant la part virtual com la presencial, amb un discurs expositiu o fil conductor comú. La voluntat d'aquest model és que l'espai virtual es visiti en primer lloc i que les persones que es puguin desplaçar facin la visita presencial, amb la contextualització prèvia que proporciona el lloc web. Evidentment, la visita virtual pot ser posterior a la presencial.



Sempre hi ha el perill que la voluntat d'assolir el màxim públic possible estigui en una reducció de la qualitat del recurs. Ritzer (2000), en parlar de la *macdonalització* de la cultura, indica que el museu virtual s'arrisca a trivialitzar encara més el contingut dels museus.

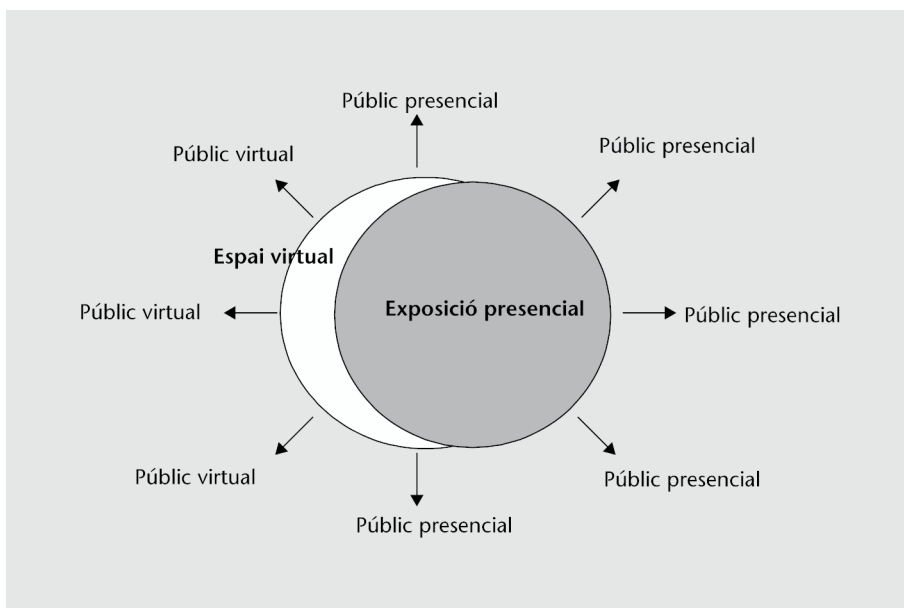
Sens dubte, no tot el públic que hagi visitat el recurs virtual podrà gaudir de l'exposició presencial per motius de distància o temps; així doncs, el recurs virtual augmenta l'audiència, però aquest no és el primer objectiu de la creació d'un model de difusió.



En el moment d'aplicar aquest tipus de model, es requereix molt més temps tant per a complementar les dues exposicions com per a tractar d'encaixar els diversos itineraris, seccions transversals i contextualitzacions. De vegades, sembla com si es dupliquessin les tasques que ja es calculaven per al muntatge de l'exposició. Per contra, un dels grans avantatges serà la incorporació de tots els textos i objectes que per motius d'espai o saturació no cabrien en l'espai físic real.

- **Model superposició.** Aquest model és una evolució del model connexió i es caracteritza perquè l'espai virtual incorpora gran part del contingut de l'exposició presencial. Encara que hi ha espais, itineraris i continguts diferents en l'espai virtual, són minoria. Per tant, tots dos espais entren en competència.

Aquest model ha nascut de la pràctica: algunes institucions no tenien prou temps per a crear un model vertader de connexió, per la qual cosa es limitaven a reproduir el que tenien, sens dubte afegint-hi complements, però no els suficients per a distingir clarament les dues ofertes expositives, la virtual i la presencial. En alguns moments la identificació entre les dues versions és tan gran que, de fet, quan l'exposició es desmunta, l'espai virtual pot substituir el presencial.



El **model connexió** és el que garanteix una relació millor entre l'exposició virtual i la presencial, una manera de realimentar-se mútuament. Ara bé, perquè funcioni correctament, s'ha de disposar de molt més temps per a muntar totes dues exposicions.

3.2.7. Bases de dades enfront de narracions

La relació entre narració i objecte, què preval sobre què, dicotomia que ja hi és en la presentació presencial de les mostres, també provoca un tractament diferenciat en els espais virtuals. D'aquesta manera, es pot prioritzar una mostra tenint en compte:

Exemple

L'exposició virtual guanyadora del premi Best web 2002 de Museums and the Web tractava sobre la història del joc de pilota mexicana, "The Sport of Life and Death: The Mesoamerican", que explicava i recreava la importància del joc de pilota en la societat mesoamericana. Podeu visitar aquesta exposició en l'adreça següent: <http://www.ballgame.org>.



- **L'objecte.** Molts dels espais virtuals d'institucions culturals que s'estan desenvolupant últimament es fonamenten en bases de dades etiquetades amb XML, que permet realitzar recerques avançades de qualsevol objecte en la col·lecció o la mostra. El resultat de la recerca és una representació multimèdia i una fitxa descriptiva de l'objecte en qüestió. Normalment, es tracta d'institucions amb obres d'art o d'especial qualitat com el Museu d'Orsay o el Petit Museu de Cézanne. Aquesta mena de museus virtuals basats en l'objecte, mancats de discurs museogràfic, perden interès per al públic, ja que els falta un fil conductor, una història per explicar.

Webs recomanats

Museu d'Orsay: <http://www.musee-orsay.fr>

Petit Museu de Cézanne: <http://www.cezanne.com>

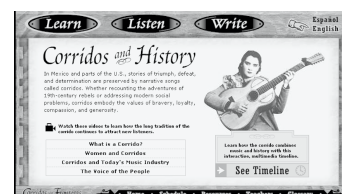
D'altra banda, el fet de crear una base de dades en línia permet que qualsevol persona pugui introduir informació nova, la qual cosa pot ser útil per a cert tipus de museus. Així, els museus de la memòria (per exemple, el museu de la guerra, del holocaust o de la migració) poden completar la documentació amb el testimoni de qualsevol persona per mitjà de la mateixa xarxa.

- **La narració.** Per tal de donar certa coherència a una exposició, cal buscar un fil conductor i un missatge que es vol comunicar al visitant al llarg del recorregut. Aquest fil conductor presentat amb un discurs museogràfic adequat és clau a l'hora d'obtenir un èxit comunicatiu. Hi ha una sèrie de pautes, definides entre d'altres per Douma (2000), de com es pot organitzar una exposició d'acord amb el tractament de la narració. Segons ell, una exposició s'ha d'organitzar o a partir d'un tema central, cronologia, pregunta i resposta, peça d'un conjunt, història en primera persona o jeràrquicament o a partir d'un mosaic de petits objectes relacionats entre ells.

Exemple

En l'exposició "Corridos sin fronteras", produïda per la Institució Smithsonian, s'explica la cultura del poble mexicà a partir de les lletres de les seves cançons més típiques, els *corridos*.

Podeu visitar aquesta exposició en l'adreça següent: <http://www.corridos.org>.



Igual que succeeix en les exposicions presencials, la narrativa és un requisit indispensable de qualsevol bona exposició virtual: sense argument, la juxtaposició de textos, imatges i multimèdia no atrau prou un visitant per a fer un recorregut de més de mitja hora per un recurs virtual.

D'altra banda, en la creació de qualsevol exposició presencial es busca un conjunt d'elements que puguin estimular al màxim la capacitat receptora del visitant. Wagensberg (2001, pàg. 43) distingeix entre tres tipus d'elements que poden provocar la interactivitat del visitant en museus presencials (Caulton, 1998):

- *Interactivitat manual o d'emoció provocadora (hands on):* en aquest cas es tractaria de museus o exposicions que tinguessin objectes que facilitessin la comprensió de fenòmens o processos per a distingir entre el fonamental i l'accessori (per exemple museus de ciència i tecnologia).
- *Interactivitat mental o emoció intel·ligible (minds on):* creació d'experiments al museu que serveixin per a explicar idees de la vida quotidiana (per exemple museus de ciència).
- *Interactivitat cultural o emoció cultural (heart on):* es dóna la prioritat a la creació d'identitats col·lectives, es tracta d'exposicions dirigides a estimu-

lar la sensibilitat d'un col·lectiu de gent, però en les quals també es pot identificar a qualsevol ésser humà.



L'exposició "Memories de la nostra infantesa: els nens de la guerra" respon a aquest tipus d'exposició emotiva (<http://oliba.uoc.edu/nens>).

3.2.8. Criteris bàsics en el disseny de recursos virtuals

D'acord amb tot el que s'ha anat explicant fins ara, es pot deduir que els recursos virtuals presenten unes característiques distintives. L'ocupació i el disseny han de respondre a uns requisits funcionals concrets, que millorin la difusió, comunicació i educació dels centres del patrimoni:

- El contingut del web mai no ha de ser equivalent al contingut del centre real, ben al contrari, hauria de buscar certa **complementarietat** incloent-hi només part de la informació del museu. A més, seria prioritari incloure objectes que, o no es troben presencialment al centre, o són inaccessibles per al visitant (objectes que són als magatzems, en restauració, en préstec, etc.).
- El primer objectiu del web d'un museu o exposició és **incentivar la visita a l'exposició presencial**; per tant, no s'ha d'entrar en competència de contingut: el web ha d'aportar una mostra del que trobarà la gent en la visita presencial.
- Els recursos a Internet haurien de **preparar el públic per a la visita** –pre-visita– proporcionant una informació que afavorís la contextualització del que es visitarà al museu (per exemple biografia artística, tècniques, corrents, paraules clau, coneixements bàsics, etc).
- El recurs hauria de ser prou interessant perquè l'usuari, una vegada completada la visita presencial, volgués **tornar a consultar l'espai** –postvisita.
- El web ha de permetre organitzar diversos **recorreguts segons l'interès** de cada usuari, des d'un públic generalista (terme anglès *broadcasting*) fins a un públic molt especialitzat (terme anglès *narrowcasting*). S'han realitzat estudis etnogràfics sobre els diversos perfils de visitants que poden arribar a trobar-se en una exposició i com es pot satisfer la seva curiositat. En un museu presencial, aquests recorreguts no es poden realitzar simultàni-

ament, sinó que caldrien diversos guies o senyalitzacions detallades, amb la dificultat tècnica que això representa.

- Mitjançant el web s'haurien de poder realitzar activitats, experiències i presentacions que no es poden produir amb altres mitjans com ara la **contextualització d'objectes per mitjà de la realitat virtual**.
- Mitjançant la pàgina web s'oferiria al públic la possibilitat de crear comunitats al voltant del museu amb l'objectiu d'enfortir el lligam entre la institució i el visitant. A partir de la creació de grups d'interès, els usuaris disposen d'eines capaces d'estimular la comunicació amb altres usuaris i de fer possible compartir continguts (textuals, fotografies, vídeos etc.).

3.3. Els mitjans mòbils (*locative media*)

La difusió dels aparells mòbils –*locative media*–, que poden proporcionar informació georeferenciada mitjançant dispositius GPS, ofereix noves possibilitats tant per a guies interiors com per a rutes externes. Entre els aparells mòbils més populars hi ha els següents:

- Els iPods, per descarregar i reproduir arxius d'àudio MP3.
- Els PDA.
- I els telèfons intel·ligents (*smart phones*), els mòbils de darrera generació.

Aquests terminals mòbils presenten una capacitat creixent de processament, pantalles més grans, més resolució i més comoditat en l'emmagatzemament de dades. En aquest sentit, les millores tecnològiques dels darrers anys fan que siguin dispositius amb molt de futur en la gestió del patrimoni cultural.

Els aparells mòbils fan servir diverses tecnologies per obtenir la informació de la Xarxa. Les principals tecnologies que avui tenim a disposició nostra són les següents:

WLAN: accés al contingut d'un servidor a través de radiofreqüència. Aquesta tecnologia sense fils proporciona grans possibilitats per remetre informació i proporcionar serveis a usuaris que es mouen en un determinat entorn. Aquestes aplicacions requereixen estar pròximes a un punt físic de descàrrega.

IRT (*InfraRedTags*): mitjançant aquest sistema es pot descarregar el contingut textual, àudio o vídeo segons el moviment dels visitants. El receptor hauria d'estar a 1 o 2 metres dels detectors de moviments.

Bluetooth tags: tenen una cobertura de prop de 10 metres i permeten descarregar continguts i transferir arxius ràpidament. Aquest sistema és adequat sobretot per a l'adquisició de continguts en punts d'accés determinats.

Global Positioning System (RFID): es basa en la lectura a distància d'informacions contingudes en una etiqueta RFID (microxip, antena, etc.) mitjançant lectors especials.

Global positioning system (GPS): necessita un ordinador portàtil o un telèfon intel·ligent amb tecnologia de georeferenciació (**GIS, Google Maps**). En aquest cas, els costos de trucada i descàrrega són la clau per a l'èxit d'aquesta tecnologia.

Lectura de codis de barres: el sistema funciona amb telèfons intel·ligents dotats d'un lector de codis de barres i auriculars. Els codis de barra se situen prop de l'obra i la lectura s'ha de fer a partir de la línia de visió, a una distància curta.

Exemple

El Museo Civico di Rovereto utilitza un sistema anomenat MyShow, realitzat el 2008 per Horizons Unlimited SRL & SIS-COM SRL. El sistema es basa en la lectura de codis de barres. A cada dispositiu lliurat a l'entrada s'associa un tiquet amb un codi numèric, el qual permet al visitant recuperar, un cop fora del museu, el seu catàleg personal connectant-se a la pàgina web de MyShow (www.my-show.it). El sistema MyShow permet també comprar en línia objectes exposats a la botiga del Museu.

Algunes d'aquestes aplicacions són utilitzades principalment en ambients interiors, mentre que d'altres es mostren més efectives en llocs exteriors.

a) Ús en interiors

En les sales interiors d'un museu és possible incloure un servei que proporcioni aparells de lloguer de guies multimèdia i també l'ús de dispositius personals (iPod, PDA, telèfons intel·ligents, etc.). En el cas dels equips personals, els continguts es poden descarregar abans de fer la visita (a través d'Internet, per exemple, podcasts guies) i durant la visita (a través de la tecnologia utilitzada pel museu, per exemple, Wi-Fi, IRT, Bluetooth). En el cas dels dispositius de propietat del museu, en canvi, la informació podria estar emmagatzemada en la memòria o es podria descarregar a través de tecnologia Bluetooth, RFIP, etc.

Exemples

- El projecte CHIP (Cultural Heritage Information Personalization) està experimentant eines per tal que l'usuari pugui actuar com si fos un gestor de museu (Breure, 2008) mitjançant una eina per planificar rutes personalitzades. A través de la tecnologia RFID, el PDA rep informació sobre la localització de l'usuari i l'associa al contingut precedent seleccionat pel visitant amb ArtRecommender. Un auxiliar (*wizard*) l'ajuda a crear una ruta a partir del contingut desat.
- El Museu Marítim de Barcelona, en col·laboració amb Vodafone España, ha portat a terme un projecte per a la realització d'una guia multimèdia inclosa en el preu de l'entrada. La guia, disponible en nou idiomes, també permet als visitants desar continguts durant la visita i enviar-los, després d'enregistrar-se, al seu correu electrònic. L'ús d'aquest dispositiu resulta especialment útil pel fet que el Museu pot rebre informació de la ruta escollida pel visitant i informació puntual sobre les seves preferències, també pot saber si es repeteix la visita i quina llengua es fa servir. Els continguts es poden actualitzar fàcilment amb un gestor de continguts de Vodafone España.

Els podcasts representen una altra nova alternativa a les audioguies. Mitjançant la descàrrega de continguts al dispositiu propi del visitant, aquest pot escoltar els comentaris en l'idioma que vulgui i en temps real, mentre camina per les sales del museu.

b) Ús en espais exteriors

De la mateixa manera, si la ruta es fa en un espai obert, el visitant pot descarregar contingut informatiu tant abans de la visita (a través d'Internet) com durant la visita mateixa en punts específics mitjançant tecnologia Bluetooth o Wi-Fi, o bé amb el GPS, en qualsevol lloc i moment de la visita.

La tecnologia GIS permet integrar el contingut del museu o centre d'interpretació en un context geogràfic més ampli, amb documentació multimèdia georeferenciada. A més, gràcies als GeoRSS és possible afegir les coordenades d'un punt geogràfic als canals de continguts (*feeds*).

En l'actualitat, la difusió d'aquest equips en el sector del patrimoni cultural encara està limitada per la velocitat i el cost de la descàrrega. Malgrat això, s'espera que en un futur proper es pugui rebre tot tipus d'informació cultural mentre es passeja per una ciutat. Breure (2008) defineix la interfície d'aquests futurs mitjans de comunicació com els "paisatges culturals", i els imagina com un espai on els diferents elements de contingut s'integren en un context més ampli per tal que cada experiència beneficiï la narrativa.

Exemples

La Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments de Gal·les ha desenvolupat el 2008 un dispositiu amb un sistema de posicionament gràcies al qual els visitants virtuals i *in situ* segueixen un camí en què reben contingut informatiu. Els llocs on es troba la informació estan marcats en el mapa i quan el visitant s'hi apropa, s'activa una funció d'alerta de proximitat gràcies al GPS, cosa que permet visualitzar automàticament textos i imatges en la pantalla del dispositiu.

- La guia interactiva feta per la ciutat de Berlín (la "Mauerguide") en col·laboració amb Antenna-Audio, gràcies a un sistema de navegació GPS, permet seguir l'antiga ruta del mur i identificar-ne encara els tres kilòmetres visibles. En la pantalla multimèdia de la guia és possible visualitzar fotos i vídeos, i escoltar gravacions d'àudio de la postguerra berlinesa (per exemple, la mort de Peter Fechter, una entrevista amb Conrad Shumann, etc.).

Amb la difusió de programes de representació del globus terrestre (Google Maps, Google Earth, etc.) també s'han anat difonent aplicacions per al turisme cultural a través de les quals s'uneix la possibilitat de georeferenciar continguts amb activitats lúdiques i cultu-

Reflexió

Alguns dels podcasts que es troben en les pàgines web dels museus són testimonis personals de visites realitzades i en alguns casos s'acompanyen de mapes o de fotografies, que es poden descarregar en els dispositius.

Exemple

El grup independent Art-Mobs ha produït un seguit d'audioguies no oficials per al MoMA, disponibles en forma de canal de continguts (*feed*) podcast. La plataforma creada especialment per als joves visitants permet crear i compartir podcasts de la visita al Museum of Modern Art of New York, i rebutjar d'aquesta manera la idea de la propietat dels continguts de l'audioguia.

als. Un exemple d'aquest tipus d'ús és la geocerca (*geocaching*), un joc en el qual els participants, els geocercadors (*geocachers*), fan servir un receptor GPS per amagar o trobar objectes de diferents tipus i formes.

La xarxa de turisme industrial de Catalunya (XATIC) utilitza la idea de la geocerca per visitar museus i llocs de turisme industrial. A través del joc Geo-Xating (<http://www.geoxating.com/>) és possible recórrer les rutes proposades, cercar "imatges" (fotografies) i trobar sorpreses amagades i segells per a la cartilla Geo-Xating descarregables al web.

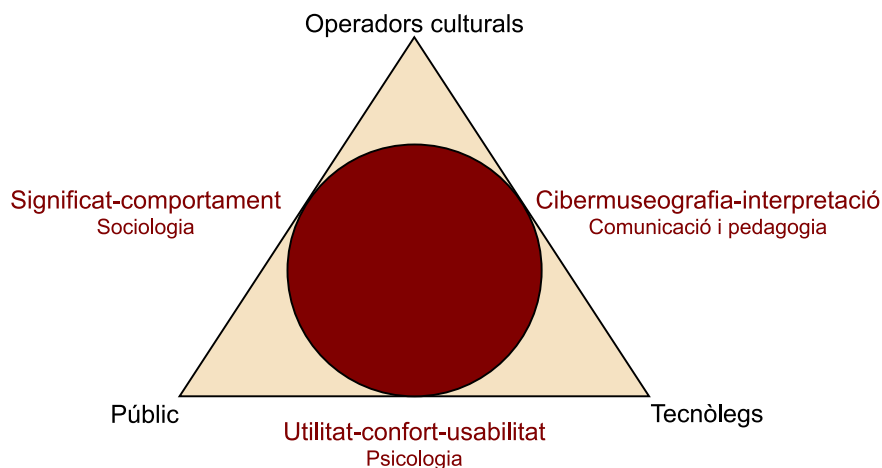
Amb tot, cal dir que els serveis que ofereixen els museus haurien de tenir cura especialment dels aspectes d'usabilitat. Per això, en el disseny de les aplicacions i del dispositiu mateix s'haurien de tenir en compte una sèrie de limitacions tècniques degudes a les particularitats de la tecnologia mòbil, com són:

- Dimensió reduïda de les pantalles.
- Amplada de banda limitada.
- Capacitat de procés limitada.
- Bateria limitada.

Molts autors estudien el tema de la usabilitat de les tecnologies, tant des del punt de vista tècnic com des del punt de vista cognitiu.

El projecte ARACNE, dut a terme pel grup eK+i de la Facultat d'Humanitats de la Universitat de Deusto i pel grup Òliba de la Universitat Oberta de Catalunya, ha proposat un model per avaluar la tecnologia en què es tenen en compte aspectes sociològics, psicològics i de comunicació.

Inicialment, qualsevol avaluació de visitants analitza la relació que s'estableix a partir del missatge elaborat pels museòlegs, o pels operadors culturals en general, a través de la seva proposta cultural i del públic. De fet, els estudis fets a partir d'enquestes, de l'observació participant o d'altres tècniques cerquen conèixer el comportament del públic davant l'oferta cultural proposada, i en quina mesura aquesta oferta pot modificar el coneixement i la visió del món del visitant. En alguns casos, aquest comportament i coneixement adquirit es pot interpretar com un aprenentatge informal, però resulta complicat afirmar-ho categòricament. Aquesta relació biunívoca entre operadors culturals i públic ha estat el focus central dels estudis de públic (*visitor studies*) tradicionals.



Esquema d'avaluació del projecte ARACNE (<http://oliba.uoc.edu/aracne>)

La tecnologia s'incorpora en aquest esquema clàssic, i amb la tecnologia també s'incorporen nous actors, que anomenarem tecnòlegs. Aquest col·lectiu, coneixedor de les noves tecnologies contemporànies, les aplica en un context desconegut, el món del patrimoni cultural, amb context propi i condicionants especials.

Per a ells, resulta important conèixer quin és el comportament del públic davant d'una interfície tecnològica, no és tan important el contingut com la "comunicació mitjançant l'ordinador" (CMC - Computer Mediated Communication). Es tracta d'un nou camp, segons la definició de Bourdieu (1990), en què s'analitza el comportament del visitant davant la tecnologia, un camp estudiat principalment per l'enginyeria i la psicologia des de fa anys per a productes quotidians (Norman, 1988). En l'actualitat, la incorporació de la tecnologia en la mediació cultural fa que sigui un àmbit nou en la nostra especialitat. Es tracta d'avaluar la tecnologia com quelcom útil per al visitant, que aporta un valor afegit. També el visitant s'hi ha de trobar confortable, no li ha de generar cap rebuig i, al mateix temps, li ha de ser fàcil d'utilitzar (usabilitat), és a dir, ha de ser intuïtiva. Un darrer

concepte important és l'accessibilitat; en altres paraules, qualsevol persona ha de poder utilitzar-la, fins i tot persones amb certes discapacitats. Com es pot veure, tots aquests conceptes són nous en l'avaluació de visitants.

Per exemple, en el Hellenistic Cosmos d'Atenes (HC) hi ha guies que expliquen com s'han d'utilitzar les diferents aplicacions de realitat virtual que componen l'experiència d'aquest museu atípic, i fins i tot expliquen allò que s'està experimentant, perquè la interfície tecnològica no resulta evident (qüestions d'usabilitat). El mateix s'ha observat en alguns interactius del Museu, on els visitants no acaben d'entendre com han de manipular-los ni el sistema de navegació que s'hi ha de seguir.

Entenem que la relació biunívoca entre operadors culturals i públic es modifica amb la introducció d'un element "estrany", en principi, per a ambdós col·lectius: la tecnologia. D'una banda, els operadors culturals han de modificar la manera de presentar els continguts per tal d'adaptar-se a la tecnologia, l'anomenada cibermuseografia. Ara es tracta de crear continguts culturals interactius; per tant, cal la participació activa del visitant, i no solament la presència dels continguts descriptius per a un públic passiu. Aquest canvi de paradigma requereix noves formes de presentar els continguts que s'adaptin a la naturalesa del mitjà tecnològic de comunicació i als interessos dels visitants.

Tot això es vincula al procés d'interpretació del coneixement a través de la tecnologia que realitzen els operadors culturals. Aquest aspecte no és visible per al públic que visita la institució, i malgrat això resulta important avaluar-lo. Aquest procés se situa dins de l'àmbit de la comunicació i la pedagogia. Per avaluar-lo cal analitzar el treball dels operadors culturals i el dels tecnòlegs, bé mitjançant informació proporcionada pels mateixos creadors o bé mitjançant grups d'especialistes.

Per últim, el procés de significat i comportament que s'havia avaluat en els estudis de públic (*visitor studies*) tradicionals també es veu modificat amb la introducció de la tecnologia. Seguint el concepte de *capital cultural* de Bourdieu (1990), el capital personalitzat de cada individu que s'obté a partir de determinats hàbits, es veu afectat, pel que fa a la percepció i valoració, pel mitjà. Així mateix, també cal tenir en compte que els públics són molt diversos, i que la seva forma d'interactuar està canviant en l'actualitat (Urry, 2000). Tots aquests processos se situen a grans trets dins de l'àmbit que estudia la sociologia.

3.4. Presentació de la cultura: realitat virtual

La introducció de les tecnologies de la informació i la comunicació ha representat un canvi revolucionari respecte al tractament de la imatge. Avui dia s'han aconseguit efectes d'excel·lent qualitat d'imatge per ordinador, és a dir, mons gràfics sintètics imaginaris de gran realisme. Per a molta gent el terme *realitat virtual* encara s'associa a efectes especials de cinema o a jocs interactius d'última generació, si bé a poc a poc aquest concepte de recreació informàtica apareix en diversos àmbits de la nostra vida. En el món de la gestió del patrimoni aquesta nova tecnologia informàtica permet solucionar alguns dels problemes de didàctica i comunicació que fins ara tenien els seus responsables.

Segons Sanders (1999), la realitat virtual:

"és una experiència interactiva, multisensorial i autodirigida generada per ordinador que proporciona la il·lusió de participar en un entorn sintètic tridimensional."

En l'àmbit tècnic, la realitat virtual evoluciona molt de pressa: s'utilitza com a llenguatge de programació VRML (*virtual reality meta language*), si bé en el futur s'esperen innovacions en el camp del llenguatge Java 3D. Com a resultat de la seva aplicació, es poden realitzar clips de vídeo digital en format AVI o MOV, que té el seu propi guió narratiu, o imatges panoràmiques de 180°-360°

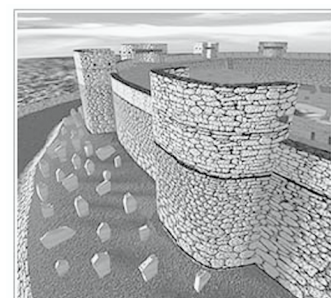
o imatges interactives en 3D per mitjà de les quals es pot navegar amb l'ajuda d'un menú: en aquest cas requereix un connector (*plugin*) com QTVR, Live Picture o Shockwave.

L'evolució de les tecnologies gràfiques, tant en programari com en maquinari, permet la creació d'objectes 3D, escenes 3D i textures que poden utilitzar fotografies com a referència bàsica per a recrear geometria i materials. Referent a la possibilitat d'interactuar amb l'espai, s'estan desenvolupant formats interactius pensats tant per a estacions fixes fora de línia, situades als centres, com per a Internet (d'escenes 3D no gaire grans) que permeten una interacció total amb l'espai. Des del punt de vista perceptiu i tecnològic s'han de distingir les varietats següents:

- **Realitat augmentada.** Es tracta de recreacions virtuals en què l'usuari rep informació suplementària virtual mentre deambula per l'espai físic real. Normalment, la informació suplementària virtual s'observa amb un PDA georeferenciat, és a dir, que la imatge varia segons les coordenades on es troba el visitant. L'exemple més destacat és el projecte **Archeoguide**, en què els visitants al recinte d'Olímpia (Grècia) poden veure una reconstrucció virtual del santuari en el PDA, juntament amb informació associada, mentre deambulen entre les restes del jaciment. També es pot superposar la imatge virtual sobre la real.
- **Realitat immersiva.** En aquest tipus de reconstruccions gràfiques, a l'usuari se li alimenten els sentits mitjançant un entorn gràfic generat per l'ordinador mitjançant cascos, ulleres i guants amb sensors. Com en tot el que es refereix a la imatge virtual, per a generar un bon resultat –és a dir, perquè la realitat virtual immersiva sigui contínua i no salti– aquestes estacions, es limiten a visualitzadors que puguin suportar moure un nombre limitat de "cares". S'ha d'assenyalar que les estacions són costoses, ja que permeten un nombre limitat d'usuaris i només són fora de línia, encara que avui dia hi ha projectes d'investigació que volen intentar que l'experiència immersiva es pugui fer per Internet (Internet 2).

Exemple

El grup d'investigació Griho de la Universitat de Lleida ha estat pioner en l'aplicació de la realitat virtual en l'àmbit del patrimoni des de diversos vessants tècnics. Podeu consultar algunes de les seves reconstruccions virtuals augmentades en l'adreça següent: <http://griho.udl.es>.



Dansa immersiva

Una experiència immersiva interessant la proporciona el National Museum d'Austràlia per tal de recrear la dansa contemporània aborigen amb la participació del visitant, que s'incorpora a la dansa amb companys i amb un vestit virtual. Tota l'experiència es fa presencialment (Barrass, 2001).

- **CAVE.** Es basa en la retroprojectió d'imatges en un espai delimitat per tres murs i un terra, projectat en estèreo i visualitzat amb ulleres estereoscòpiques. A mesura que l'usuari es desplaça, el sensor redefineix les geometries de les imatges i, per tant, també s'aïlla l'usuari del món real creant un espai tancat on es projecta la realitat virtual.

Des del punt de vista de l'expert, la reproducció més o menys realista dels objectes i edificis no és la principal contribució de la realitat virtual, sinó la relació que hi ha entre els objectes i l'espai que els envolta. Un espai virtual d'exposició no té cap limitació física, i per això representa un estímul autèntic per als creadors de la mostra, ja que permet crear un mitjà mal·leable a la seva voluntat.

Alguns especialistes han classificat els espais virtuals segons el seu grau de realisme –és a dir, avaluant fins a quin punt s'aproximen a models reals–, i han distingit tres nivells de realisme (Cerulli, 1999):

- **Hiperrealitats.** S'intenta presentar el món real en tota la seva complexitat, amb el màxim de detall. Per tant, el dissenyador està completament limitat, ja que reproduïx un entorn que ja existeix. Altres vegades es tracta de reconstruir una realitat que ja no existeix o s'ha transformat, com pot ser la Bolonya de l'època medieval o renaixentista desenvolupada amb nombroses fonts documentals del projecte NUME (Bocchi i Smurra, 2002). També és el cas de l'espai Gaudí de la Pedrera, que té una reproducció en línia exacta de l'edifici original, la catedral de Tuy o l'església de Saint-Laurentius.
- **Realitats selectives.** Realitats simplificades o combinació de diverses realitats en un espai únic. En aquest sentit, el dissenyador de l'entorn decideix i combina les escenes, objectes i edificis al seu gust creant entorns completament nous i originals que parteixen d'una cosa real.
- **Abstraccions.** Entorns inexistents imaginaris que tenen elements reals o físicament possibles. Es tracta d'espais virtuals oberts a la interpretació del dissenyador amb una informació complexa de la qual s'ha fet una abstracció.

Les últimes aplicacions de realitat virtual afavoreixen la visita dels espais virtuals en grups els membres dels quals adquireixen una personalitat virtual diferent coneguda en termes de la Xarxa com a *avatar*. D'aquesta manera, no solament es pot interactuar amb l'entorn i els seus objectes, sinó també entre els diversos personatges presents, els visitants. D'altra banda, es poden configurar visites per a diversos perfils de visitants, i compartir la visita junts o fins i tot afegir-hi un avatar completament virtual que actuï com a guia en la visita.

"Hiberus flumen"

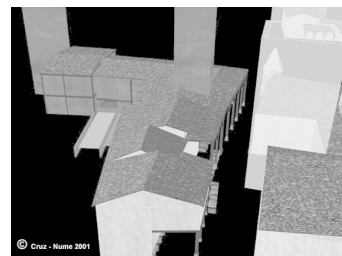
En aquesta exposició, que ha recorregut la conca de l'Ebre des de l'any 1999 fins al 2002, s'inclou la creació d'imatges aèries a partir de satèl·lits amb el sistema OVDG i arquitectura CAVE per a la immersió en un espai individual adequat.

Web recomanat

Església de Saint-Laurentius:
http://www.ename974.org/Eng/pagina/kerk_tijdsvenster2.html

Exemples

El projecte Nume (*Nuovo Museo Electronicco della città de Bologna*) destaca no solament per la bellesa plàstica de la realitat virtual, sinó per la metodologia utilitzada per a fer la reconstrucció a partir de l'arqueologia, actes notarials i declaracions documentals: tot això significa que s'ha realitzat una reconstrucció molt fidel. Ho podeu veure en l'adreça següent: <http://www.storiaeinformatica.it/nume/italiano/nadeg.html>.



Exemples

La figura d'un actor que fa la presentació del teatre de Shakespeare, The Globe, una de les aplicacions de Charismatic.

La introducció al món de Leonardo da Vinci per mitjà d'un dels projectes més avantguardistes, el Virtual Leonardo, desenvolupat pel Museu de Ciència i Tecnologia de Milà: <http://www.museoscienza.org/leonardo/leonardovirtuale/default.asp>.

Exemple

Podeu veure imatges de la reconstrucció virtual de l'abadia de Cluny a la pàgina de l'ENSAM-CER de Cluny: <http://www.ensam.fr>

3.4.1. Utilitats pràctiques de la realitat virtual en el patrimoni

Les imatges produïdes per la realitat virtual recreen espais i paisatges reals o imaginaris que permeten contextualitzar els objectes d'un museu o exposició i el seu discurs expositiu. Per tant, faciliten molt les pràctiques de comunicació del centre, ja que la imatge simplifica la ubicació del visitant, sobretot per als que no són especialistes en el tema.

D'altra banda, la plasticitat i estètica dels models de realitat virtual 3D ja representen per si mateixos un atractiu afegit per al visitant. Un dels avantatges de les reconstruccions virtuals és que limiten la "fricció" entre objectes i edificis i el visitant, sobretot quan mostren símptomes de deteriorament: el visitant pot gaudir de tots els elements i serveis del centre sense que això sigui cap amenaça per a la seva preservació. Potser ha estat en arqueologia on la realitat virtual ha contribuït de manera més determinant a facilitar la difusió dels paisatges històrics i els monuments (Barceló, Forte i Sanders, 2000). Hi ha nombroses reconstruccions en 3D de parcs arqueològics: una imatge fixa com el campament militar romà de Xanten, les tombes dels fills de Ramsès II a la Vall dels Reis (Egipte), els campaments de legionaris de Wroxeter o les termes d'Adrià a Leptis Magna (Líbia).

"L'electricitat està transformant els gèneres més antics afegint-los 3D i interactivitat. El digital té el poder d'animar i fer dinàmiques les formes inertes i fixes del passat. L'escultura cobra vida com a robòtica, la pintura es torna interactiva, fins i tot el teatre s'involucra íntimament amb l'espectador ara que l'escenari ja no solament és al davant de l'usuari, sinó que l'embolcalla en la realitat virtual."

D. de Kerckhove, McLuhan Institute, Toronto

Sobretot en arqueologia urbana o de gestió, moltes vegades els arqueòlegs es veuen en la necessitat de desmuntar les restes d'antics edificis o estructures per necessitats de desenvolupament actuals o perquè el seu estat de conservació no permet que el públic els visiti. Davant d'aquesta situació, una de les alternatives per a la preservació d'aquest tipus de patrimoni històric i arquitectònic és la creació d'una realitat virtual 3D que reproduïx l'edifici en tota la seva esplendor.

Molts d'aquests entorns virtuals creats per a la difusió del patrimoni cultural ja estan disponibles en línia:

- El Museu Nacional d'Israel (<http://www.english.imjnet.org.il/htmls/Home.aspx>) ha creat una reproducció virtual de Jerusalem del període del segon temple (http://www.imj.org.il/panavision/model_pre_3eng.html),



Reconstrucció 3D de les termes d'Adrià a Leptis Magna (Líbia).

construïda a partir de la maqueta de Hans Kroch, amb la supervisió del professor Michael Avi-Yonah de la Hebrew University of Jerusalem. Inicialment ubicada al Holyland Hotel es va portar el 2006 al Museu Nacional d'Israel. La visita virtual interactiva està disponible en línia i és visible amb el connector (*plug in*) de Flash Player i amb Java, ambdós presents per defecte en la majoria de navegadors.

La difusió de la banda ampla ha facilitat també la proliferació d'entorns virtuals multiusuari a través dels quals els usuaris, a més d'explorar l'entorn virtual, poden fins i tot mantenir-se en contacte i desenvolupar activitats de grup.

Exemple

Splo, el museu creat a Second Life pel grup Media Creators de l'Exploratorium de San Francisco, ofereix la possibilitat de portar a terme experiments impossibles en la vida real. Malgrat això, en aquest tipus d'entorns amb freqüència es produeixen problemes de tipus tècnic i de connectivitat que comporten inconvenients tant en la càrrega d'objectes i textures com en el funcionament de les animacions. Les incompatibilitats entre algunes targetes gràfiques i el programari de l'aplicació limiten encara més la voluntat de les institucions culturals i de les empreses d'invertir en els mons virtuals.

Avui dia no es poden consultar en línia, ja que necessiten uns requisits especials de programes i una banda ampla de comunicacions perquè els fitxers generats són de grans dimensions. Per tant, l'accés a aquests recursos s'ha de fer fora de línia, en espais condicionats o en ordinadors portàtils o PDA. Alguns dels últims projectes són d'extraordinària qualitat plàstica com la catedral de Siena, en què apareix un avatar en forma de guia renaixentista per explicar les diverses parts.

La importància de la realitat virtual en la didàctica i difusió del patrimoni cultural resulta evident per les iniciatives de la Comissió Europea, que finança nombrosos projectes d'investigació en aquest àmbit concret. En l'última convocatòria d'investigació (*information society and technology*), es van considerar prioritaris els projectes que incorporessin la realitat virtual al món dels museus, i per extensió, a les institucions de la memòria com són els projectes Tourbot (*interactive museum tele-presence through robotic avatars*), 3D Murale (*3D measurement & virtual reconstruction of ancient lost worlds of Europe* - <http://www.brunel.ac.uk/project/murale/>) o Archeoguide (<http://archeoguide.intranet.gr/project.htm>).

Moltes vegades, la investigació en realitat virtual aplicada al patrimoni la desenvolupen entitats privades, sorgides a partir d'institucions públiques, que ja tenen molta experiència en reconstruccions.

Altres organismes que estan investigant aquesta especialitat són el grup AREA (Ancient Egypt Research Associates), de l'Oriental Institute de la Universitat de Chicago i del Museu Semític de la Universitat de Harvard, que ha fet diverses reconstruccions arquitectòniques com la piràmide de Khufu, piràmide de



Exemple

El projecte Rome Reborn d'UCLA, que no serà accessible en línia fins a l'any 2020, reconstrueix l'antiga ciutat de Roma amb tots els districtes i monuments més representatius.

Khafre, piràmide de Menkaure o el temple de l'esfinx de Gizeh. També s'ha creat una simulació de la tomba de Qinshihuang, un dels emperadors xinesos de l'Imperi Antic amb la seva tomba envoltada de soldats de terracota.

Actualment, el CNR, el Ministeri de Cultura, el Ministeri de Defensa i la Rai Teche Italiane, en col·laboració amb diverses universitats, estan treballant en un ambiciós projecte de reconstrucció virtual del patrimoni cultural, històric i científic de l'Iraq. El Virtual Iraq Museum estarà disponible en línia d'aquí a poc temps, el promou el Ministeri de Relacions Exteriors italià i representa un repte per a la valorització del patrimoni tant de l'Iraq Museum com de tot el territori.

Durant el Simposi "Making 3D Visual Research Outcomes Transparent", que es va fer el febrer de 2006 a la British Academy, finançat per The AHRC ICT Methods Network i EPOCH, es van definir un seguit de principis per a garantir el rigor acadèmic dels mètodes de visualització computaritzada.

4. Visions de futur

Com que la incorporació de les TIC a l'àmbit del patrimoni és un procés lent i arriscat perquè, de vegades, és excessivament experimental, les inversions en aquest àmbit les estan afrontant les administracions públiques i algunes administracions privades. Perquè us feu una idea de les iniciatives que s'estan desenvolupant, sobretot a Europa, a continuació presentem una selecció de les més destacades.

Europeana

El projecte, iniciat per la Comissió Europea, es proposa l'objectiu de digitalitzar el patrimoni europeu emmagatzemat fins als nostres dies en museus, biblioteques i altres institucions culturals. Actualment, la plataforma d'Europeana conté al voltant de quatre milions de peces que comprenen imatges, textos, documents, àudios i vídeos, i es proposa arribar als deu milions el 2010. Són molts els socis que s'han adherit a la iniciativa i les institucions que han facilitat les seves dades digitals per a l'ús col·lectiu.

Web recomanat

Adreça d'Europeana: <http://www.europeana.eu>

Museum Lab

Es tracta d'un projecte d'experimentació de la tecnologia proporcionada per l'empresa Dai Nippon Printing i el Museu del Louvre, que aprofiten les exposicions temporals per aplicar tot tipus de dispositius tecnològics *in situ* (per exemple, quioscs, realitat virtual augmentada, dispositius mòbils) per tal de gaudir de l'art d'una altra manera. Algunes de les demostracions són accessibles a través de la web, sobretot les presentacions (*movies*).

Web recomanat

Adreça del Museum Lab: <http://museumlab.eu/>

E-Culture Net

Xarxa europea d'intercanvi d'experiències d'aplicacions tecnològiques en el món de la cultura que comprèn principalment països europeus, si bé s'estableixen vincles amb xarxes extraeuropees (el Japó, el Canadà, etc.). Hi ha àmbits concrets d'investigació en realitat virtuals, educació o Internet 2, en què ja destaquen alguns membres de la Xarxa, que comprèn aspectes de contingut virtual, creativitat virtual, aprenentatge virtual o *e-learning*, turisme, entreteniment virtual i treball virtual. Tanmateix, l'objectiu fonamental és aquest intercanvi d'informació entre els membres de la Xarxa i la transferència de coneixement als membres d'aquest col·lectiu i estudiants.

Web recomanat

L'adreça d'E-Culture Net és la següent: <http://www.eculturenet.org/>.

Covax

Projecte que experimenta amb l'accés a documents d'arxius, biblioteques i museus (AML o arxius, museus i llibreries), descrits i codificats de manera homogènia basant-se en l'aplicació de SGML/XML. Amb la utilització d'estàndards com TEI (*text encoding initiative*) facilita la interoperabilitat en interconnexió entre biblioteques, arxius i museus, institucions que fins al moment gestionaven les seves col·leccions de manera individualitzada. L'aplicació d'XML millora la distribució de les fonts documentals primàries a Internet, i per tant facilita el seu accés a un nombre més gran d'usuaris al món.

Ruta de la seda (Unesco-Japó)

Es tracta del projecte de creació d'una xarxa d'institucions culturals de l'Àsia central per tal de promocionar turísticament la regió, el nexa d'unió de la qual, a l'antiguitat, era la ruta comercial de la seda. La major part d'aquesta promoció es pretén aconseguir per mitjà de la digitalització dels continguts dels principals museus, arxius i biblioteques de la regió per crear productes digitals com CD-ROM, portals de museus i exposicions virtuals a Internet. Per primera vegada, la difusió turística d'una regió té Internet com a mitjà principal. En una primera fase del projecte HeritageNet, es va crear un consorci de països i institucions interessats a participar-hi conjuntament, liderats pel Museu Nacional de Kazakstan i la Unesco.

Scottish Cultural Resources Access Network (SCRAN)

Portal de recursos multimèdia procedents d'institucions culturals d'Escòcia que té com a objectiu la difusió del patrimoni cultural escocès i l'educació per mitjà d'aquest patrimoni. Només les institucions educatives o individus membres de SCRAN poden gaudir i utilitzar el seu contingut sense pagar drets de reproducció. L'organització, que parcialment paga la loteria nacional, no té finalitat de lucre. Dins del portal, hi ha estudis multimèdia monogràfics de tot tipus, com per exemple, estudis sobre els monuments de la regió de Kilmartin, biografies de personatges com James Hutton o un àlbum de les primeres fotografies a Escòcia.

Archeoguide

Projecte fonamentalment tècnic que pretén proporcionar noves formes d'accés a la informació en la visita de jaciments arqueològics, amb l'ajuda d'un localitzador geogràfic, navegacions a mida, visualització idealitzada de 3D dels llocs destruïts (realitat augmentada) i interacció multimodal. En aquest cas, la tecnologia estaria al servei d'una millor contextualització dels llocs arqueològics, difícils d'entendre per als no iniciats. Tot el sistema funciona com una xarxa local sense fils amb unitats mòbils (PDA, casc, auriculars) que obtenen informació d'un servidor central.

OpenHeritage

Web recomanat

L'adreça de Covax és la següent: <http://www.covax.org/>.

Web recomanat

L'adreça de la ruta de la seda és la següent: <http://portal.unesco.org/culture>.

Web recomanat

L'adreça de SCRAN és la següent: <http://www.scran.ac.uk>.

Web recomanat

L'adreça d'Archeoguide és la següent: <http://archeoguide.intranet.gr>.

Projecte d'anàlisi de la potencialitat econòmica de la digitalització del patrimoni, veient els beneficis aplicats a sistemes territorials. En principi, es tractaria de buscar fórmules d'organització de la gestió de petits centres patrimonials per estacions d'accés interactives, juntament amb la creació d'infraestructures territorials (centres de serveis), per mantenir les xarxes entre institucions. Finalment, pretén la creació de models de portals globals per a comunitats amb serveis molt variats per a tot tipus de públics.

Web recomanat

L'adreça d'OpenHeritage és la següent: <http://www.openheritage.com>.

Resum

Al llarg del mòdul s'han anat descrivint les principals aportacions de les TIC a l'àmbit del patrimoni, respecte als punts següents:

- Treball cooperatiu entre institucions i equips humans per superar barreres de temps i espai.
- Aspectes de la comunicació i difusió per Internet, que arranquen de la digitalització de col·leccions en bases de dades i la seva presentació en hipermèdia.
- Creació d'entorns interactius per a l'aprenentatge i comprensió del patrimoni, entre els quals destaca la realitat virtual.

Tots aquests canvis modifiquen la manera com es gestiona el patrimoni i, per tant, revolucionen aquest àmbit professional, directament vinculat amb les noves formes de turisme cultural.

Activitats

1. En el web <http://www.archimuse.com/conferences/mw.html> apareixen les actes dels congressos anuals de Museums and the Web, en què s'escullen els millors webs culturals. Analitzeu tres dels millors espais que hi ha seleccionats, que segons la vostra opinió mereixerien aquest guardó.
2. Definiu un projecte d'aplicació de noves tecnologies a una institució cultural concreta. Heu de redactar tant els objectius com el procés concret d'aplicació.
3. Dissenyeu un espai web per a una exposició virtual o per a una institució de la memòria. Descriviu els principals camps i justifiqueu-los.
4. Seleccioneu les millors pràctiques d'aplicació de noves tecnologies al nostre país i justifiqueu el perquè.
5. Definiu un cas concret en què l'aplicació de realitat virtual està plenament justificada per a la divulgació del patrimoni cultural.
6. Analitzeu la funció didàctica dels materials que apareixen en el web de l'Exploratorium de San Francisco (<http://www.exploratorium.edu>). Difereixen molt els materials didàctics dels museus virtuals dels presents a les aules?

Exercicis d'autoavaluació

1. Quins models de versió virtual d'exposició temporal o col·lecció permanent hi ha?
2. Segons Wagensberg (2001), quins són els diferents tipus d'interactivitat que es poden fer amb el visitant?
3. Quins tipus d'espai web cultural es poden distingir d'acord amb la classificació bàsica definida per nosaltres?
4. Quines són les distincions que estableixen Teather i Willens (1999) entre espais web de centres de patrimoni?
5. Quines tres formes d'aprenentatge o de presentar el contingut que es vol transmetre hi ha?

Solucionari

1. Difusió, connexió i superposició.
2. Manual (*hands on*), mental (*minds on*) i cultural (*heart on*).
3. Portal central de multitud d'institucions, portal monogràfic temàtic, portal d'institució i versió virtual d'exposició temporal o col·lecció permanent.
4. Prospectes electrònics, reconstrucció física del centre i vertaders interactius.
5. Simbòlica, icònica i activa.

Glossari

aprenentatge actiu *m* Forma d'aprenentatge per mitjà d'objectes, situacions o persones (per exemple, conferència, demostració, escenificació). Es transmeten els coneixements per mitjà de l'experimentació interactiva.

aprenentatge icònic *m* Forma d'aprenentatge concreta a partir de material visual (per exemple, quadres, dibuixos, fotografies, pel·lícules). Es transmet el coneixement per mitjà de la imatge, si bé el subjecte és passiu.

aprenentatge simbòlic *m* Forma d'aprenentatge d'abstraccions a partir de la paraula o l'escriptura. Es transmet el coneixement per mitjà del llenguatge; en aquest cas el subjecte és passiu.

CAVE *m* Aplicació de realitat virtual que es basa en la retroprojectió d'imatges sintètiques en un espai delimitat per tres murs i un terra, projectat en estereò i visualitzat amb ulleres estereoscòpiques.

edutainment *m* Concepte utilitzat per a descriure els recursos patrimonials que han de combinar un contingut educatiu amb un format d'entreteniment.

exposició virtual *f* Exposició multimèdia accessible per Internet que pot ser complementària d'una de presencial, o senzillament l'única mostra.

hands on *f* Vegeu **interactivitat manual**.

heart on *f* Vegeu **interactivitat cultural**.

interactivitat cultural *f* Activitat que dóna prioritat a l'estímul de creació d'identitats col·lectives; per tant, són exposicions dirigides a estimular l'emoció cultural d'un col·lectiu concret, però amb el qual es pot identificar qualsevol ésser humà.
en heart on

interactivitat manual *f* Activitat que dóna prioritat a l'ús d'objectes per a facilitar la comprensió de fenòmens o processos, que serveixen per a distingir el fonamental de l'accessori (per exemple, museus de ciències i de ciència i tecnologia).
en hands on

interactivitat mental *f* Activitat que dóna prioritat a la recreació d'experiments que serveixin per a estimular l'enginy i la ment, sobretot per a entendre conceptes vinculats a la vida quotidiana (per exemple, museus de ciència).
en minds on

minds on *f* Vegeu **interactivitat mental**.

organitzador personal *m* Ordinador portàtil de petites dimensions, que serveix com a complement en algunes aplicacions de realitat augmentada o com a guia de centres patrimonials.
en personal digital assistant
sigla: **PDA**

PDA *m* Vegeu **organitzador personal**.

personal digital assistant *m* Vegeu **organitzador personal**.

portal *m* Recurs web destinat a recollir i ordenar tota la informació referent a una o diverses institucions, en aquest cas patrimonials. La seva prioritat és facilitar un accés ràpid a la documentació que vulgui l'usuari.

realitat augmentada *f* Aplicació de realitat virtual en la qual l'usuari rep informació suplementària virtual mentre deambula per un espai físic real.

realitat immersiva *f* Aplicació de realitat virtual en la qual a l'usuari se li aïllen ulls, oïda i altres sentits respecte al món real, mentre se li proporcionen altres estímuls sensorials generats per ordinador.

realitat virtual *f* Experiència interactiva, multisensorial i autodirigida generada per ordinador que proporciona la il·lusió de participar en un entorn sintètic tridimensional.

telecentre *m* Punt de connexió rural amb terminals que permeten accedir a diferents xarxes de comunicació (per exemple, Telefónica, Internet, fax, banda ampla). Té com a objectiu superar els inconvenients geogràfics d'accés a determinades xarxes de comunicació.

Bibliografia

Barceló, J. A.; Forte, M.; Sanders, D. (2000). *Virtual reality in Archaeology*. Oxford: BAR International Series.

Barrass, S. (2001). "An immersive interactive experience of contemporary aboriginal dance at the National Museum of Australia". *Actas ICHIM 2001* (pàg. 43-56). Milà.

Benjamin, P.; Dahms, M. (1999). "Socialise the modem of production - The role of telecentres in development". A: *Telecentre Evaluation: a Global Perspective, International Meeting on Telecentre Evaluation*. Quebec (Canadà).

Bocchi, F.; Smurra, R. (2002). "El proyecto Nume: de la fuente documental a la reconstrucción virtual". *CULTURTEC-2002* (CD-ROM). Madrid.

Bote, V. (1998). "Turismo de ciudad y Patrimonio cultural en España: algunas características estructurales desde el punto de vista urbanístico". A: M. J. Marchena (ed.). *Turismo urbano y Patrimonio cultural*. Universidad de Sevilla ("Documentos").

Bourdieu, P. (1990). *In other words: Essays towards a reflexive sociology*. Stamford.

Bowen, J. (2008). "Wiki Software and Facilities for Museums". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2008: Proceedings* (CD-ROM). Toronto: Archives & Museum Informatics. [Publicat: 31 de març de 2008].
<<http://www.archimuse.com/mw2008/papers/bowen/bowen.html>>

Briesca, P. (2002). "Telecentros: construyendo redes ciudadanas, la cara humana de Internet".
<<http://www.asturiastelecentros.com>>

Calvo, A.; Sureda, J. (2000). *La interpretación del patrimonio*. (mòdul 1 del postgrau d'Interpretació). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Capaldi, D.; Iardi, E.; Ragone, G. (2008). *Comunicare la memoria. Le istituzioni culturali europee e la rete*. Nàpols: Liguori Editore.

Castells, M. (1996). *The rise of the network society. The Information Age: Economy, Society and Culture* (vol. I). Oxford.

Castells, M. (2001). *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona.

Caulton, T. (1998). *Hands-on exhibitions. Managing interactive Museums and Science centres*. Londres.

Celaya, J. (2006). *Las nuevas tecnologías web 2.0 en la promoción de museos y centros de arte*. Madrid: Centro Cultural Conde Duque.
<<http://www.dosdoce.com>>

Cerulli, C. (1999). "Exploiting the potential of 3D navigable virtual exhibition spaces". A: *Museums and the web*. Nova Orleans.
<<http://www.archimuse.com/mw99/papers/cerulli/cerulli.html>>

Chan, S. (2008). "Towards New Metrics of Success For On-line Museum Projects". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2008: Proceedings* (CDROM). Toronto: Archives & Museum Informatics.
<<http://www.archimuse.com/mw2008/papers/chan-metrics/chan-metrics.html>>

Dawson, B. i altres (2008). "Social Presence: New Value For Museums And Networked Audiences". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2008: Proceedings* (CD-ROM). Toronto: Archives & Museum Informatics.
<<http://www.archimuse.com/mw2008/papers/dawson/dawson.html>>

Douma, M. (2000). "Lessons learned fom WebExhibits.org: Practical suggestions for good design". A: *Museums and the Web*. Minneapolis.
<<http://www.archimuse.com/mw2000/papers/douma/douma.html>>

Geser, G.; Mulrenin, A. (2002). *The Digicult Report. Technological landscapes for tomorrow's cultural economy. Unlocking the value of cultural heritage*. Brussel·les.
<<http://www.digicult.info/pages/publications.php>>

Green, H.; Hannon, C. (2006). *Their Space: Education for a digital generation*. Londres: DE-MOS Foundation. [Data de consulta: 20 de gener de 2008]

Hooper-Greenhill, E. (1998). *Los museos y sus visitantes*. Gijón.

Inns, H. (1972). *Empire and Communication*. Toronto.

Kravchyna, V.; Hastings, S. K. (2002). "What information are virtual visitors looking for on Museum Websites?". *MVP 3*

Li, C. (2007). *Social Technographics. Mapping Participation In Activities Forms The Foundation Of A Social Strategy*. Cambridge, MA: Forrester Research.

Marchena, M. J. (1998). "Patrimonio y ciudad: Nuevos escenarios de promoción y gestión del Turismo Urbano Europeo". A: M. J. Marchena (ed.). *Turismo urbano y Patrimonio cultural*.

Universidad de Sevilla ("Documentos").

Matellart, A. (1994). *Mapping world communication*. Minneapolis.

Massarotto, Marco (2008). *Internet P.R. Il dialogo in Rete tra aziende e consumatori*. Milano: Apogeo.

McLuhan (1969). *El medio es el mensaje*. Barcelona.

McLuhan, M. (1995). *La aldea global: transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*. Barcelona.

MINERVA EC Working Group (2008). *Handbook on cultural web user interaction*.

Norman, D. O. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid.

Oates, G. (2008). "The Commons on Flickr: A Primer". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2008: Proceedings* (CD-ROM). Toronto: Archives & Museum Informatics. [Data de publicació: 31 de març de 2008].

<<http://www.archimuse.com/mw2008/papers/oates/oates.html>>

Peacock, D.; Brownbill, J. (2007). "Audiences, Visitors, Users: Reconceptualising Users of Museum On-line Content and Services". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2007: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics.

<<http://www.archimuse.com/mw2007/papers/peacock/peacock.html>>

Report OFCOM (2008). *Social Networking. A quantitative and qualitative research report into attitudes, behaviours and use*. RU: OFCOM communications.

<<http://www.ofcom.org.uk>>

Ritzer, G. (2000). *The McDonaldization of Society*. Londres.

Russo, A.; Watkins, J.; Kelly, L.; Chan, S. (2006). *How will social media affect museum communication?*. Paper presentat al Nodem 06 - Digital Interpretation in Cultural Heritage, Art and Science. Oslo, Sweden, desembre de 2006.

Samis, P. (2008). "Who Has The Responsibility For Saying What We See? Mashing up Museum, Artist, and Visitor Voices, On-site and On-line". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2008: Proceedings* (CD-ROM), Toronto: Archives & Museum Informatics. [Data de publicació: 31 de març de 2008].

<<http://www.archimuse.com/mw2008/papers/samis/samis.html>>

Serra, A. (2002). "La producció de continguts culturals (2): art, patrimoni, canals de difusió". *Debats culturals de l'ICUB*.

Simon, N. (2006). *Discourse in the Blogosphere. What Museums Can Learn from Web 2.0*.

<<http://www.museumtwo.com>>

Spadaccini, J.; Chan, S. (2007). "Radical Trust: The State of the Museum Blogosphere". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2007: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics. [Data de publicació: 31 de març de 2007]. [Data de consulta: 27 de gener de 2008].

<<http://www.archimuse.com/mw2007/papers/spadaccini/spadaccini.html>>

Schwartz, J. (2005). "The Participation Age", *Retrieved* 26.10.05. [Data de consulta: abril de 2005]
<<http://blogs.sun.com/roller/page/jonathan?entry=inevitability>>

Teather, L.; Willhem, K. (1999). "Web musing: evaluating museums on the web from learning theory to methodology". *Museums and the Web*. Nova Orleans.
<<http://www.archimuse.com/mw99/papers/teather/teather.html>>

Urry, J. (2000). *Sociology beyond societies*. Londres.

Urry, J. (2002). *The tourist gaze*. Londres.

Veltman, K. (2002). "Challenges for a semantic web". *Cultivate interactive* 7.
<<http://www.cultivate-int.org/issue7/semanticweb/>>

Vickery, G.; Wunsch-Vincent, S. (2006). *Participative web: user-created content*. Brussel-les: Organization for Economic Co-operation and Development, OECD.
<<http://www.oecd.org/dataoecd/57/14/38393115.pdf>>

Von Appen, K.; Kennedy, B.; Spadaccini, J. (2006). "Community Sites & Emerging Sociable Technologies". A: J. Trant i D. Bearman (eds.). *Museums and the Web 2006: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics.
<<http://www.archimuse.com/mw2006/papers/vonappen/vonappen.html>>

Wagensberg, J. (2001, abril-juny). "Principios fundamentales de la museografía científica moderna". *Barcelona Metròpolis Mediterrànea* (núm. 55, pàg. 42-44).