

Els museus virtuals i el grup Òliba: pressupòsits teòrics, estat de la qüestió, disseny, implementació i divulgació

Cèsar Carreras Monfort (ccarreras@uoc.edu)
Professor dels Estudis d'Humanitats i Filologia (UOC)
Investigador (IN3-UOC)

RESUM

El grup de recerca Òliba es va crear l'any 1999 dins els Estudis d'Humanitats i Filologia de la UOC amb el propòsit d'analitzar com les tecnologies de la informació i la comunicació podien millorar les funcions educativa, comunicativa, registradora i divulgadora del patrimoni emmagatzemat en institucions culturals com els museus i els centres d'interpretació. Al llarg d'aquests tres anys s'han definit un seguit de models teòrics i s'ha experimentat amb sis aplicacions pràctiques, exposicions virtuals i portals de centres culturals, a fi d'observar de quina manera la introducció de les tecnologies de la informació i la comunicació ha modificat les pràctiques del personal dels centres i dels visitants mateixos. Aquest informe de recerca descriu les últimes tendències en aquest tema en l'àmbit internacional, com s'han definit els models teòrics amb els quals es volia experimentar i la gènesi de les diverses aplicacions pràctiques. Tot això, juntament amb l'avaluació dels projectes, ha constituït la tasca que ha portat a terme el grup Òliba en aquests anys.

PARAULES CLAU

tecnologies de la informació i la comunicació, TIC, patrimoni cultural, museografia, grup Òliba

SUMARI

1. Estat de la qüestió i plantejaments teòrics
 - 1.1. Primeres experiències: ordinadors als museus, CD-ROM i comunicacions entre museus
 - 1.2. Museus i Internet
 - 1.3. Nova museografia a Internet
 - 1.4. Situació al nostre país
 - 1.5. Criteris generals en el disseny de webs per a museus
2. Projectes del grup Òliba l'any 2000 - exposicions virtuals
 - 2.1. 1a fase: implementació d'exposicions
 - 2.2. 2a fase: disseny dels espais
 - 2.3. 3a fase: divulgació
3. Exposicions fetes l'any 2000
 - 3.1. "Sempre Eivissa i Formentera"
 - 3.2. "Aureum opus"
 - 3.3. "M'escriràs una carta?"
 - 3.4. "Tresors de la Natura"
4. Projectes iniciats l'any 2001
 - 4.1. Jardí Botànic de Barcelona
 - 4.2. Portal de la vall de Boí

Els museus virtuals i el grup Òliba: pressupòsits teòrics, estat de la qüestió, disseny, implementació i divulgació

1. Estat de la qüestió i plantejaments teòrics

De la mateixa manera que en d'altres àmbits de la nostra societat les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) han trobat el seu propi camí, en el món dels museus i del patrimoni cultural també s'hi van cercant les seves pròpies línies d'aplicació. Les primeres aplicacions informàtiques ja apareixen als museus i centres d'interpretació a les acaballes dels anys 80, seguint un itinerari semblant al recorregut per uns altres mitjans audiovisuals (vídeo, àudio), amb un objectiu clar: fer més atractiva la visita presencial i facilitar una millor comunicació amb el visitant.

1.1. Primeres experiències: ordinadors als museus, CD-ROM i comunicacions entre museus

Tal com s'esdevé en qualsevol dels altres mitjans audiovisuals, la incorporació de les tecnologies informàtiques, en aquest cas l'ordinador, obligava a una adequació de l'espai disponible del museu a fi d'acollir-hi els ordinadors, fossin PC o MAC, i els possibles usuaris. De bon començament no se sabia ben bé quina seria la resposta del públic, és a dir, quant de temps d'atenció destinaria a aquest aparell i tots els continguts que hi són incorporats, per la qual cosa es van portar a terme un seguit d'experiències com ara l'exposició "Redescoberta de Pompeia".^[1]

Un altre exemple d'això, en aquest cas en un museu d'art, va ser l'exposició "Micro Gallery", organitzada dins la National Gallery (Londres), on des d'una sala amb vuit Macintosh es podia completar la informació sobre el quadre i l'artista que apareixia a l'exposició (Keene, 1998, 30).^[2] L'Exploratorium de San Francisco i el Museu de la Ciència de Londres també han fet servir PC com a part d'exposicions temporals o permanents. A partir d'aleshores es va iniciar un interès creixent en qualsevol tipus d'utilització de les noves tecnologies als museus, cosa que explica que el primer congrés de l'ICHIM (International Cultural Heritage Information Meeting) se celebrés l'any 1991 a Pittsburgh (Samis, 2001).^[3]

Com que es tractava d'un recurs individual, els visitants se solien aglomerar al voltant de l'ordinador i cadascun d'ells destinava poc temps a navegar pel programa, per la qual cosa en treia un profit mínim. Per descomptat, els continguts de l'exposició sempre es podien editar en un altre format (per exemple catàleg o CD-ROM), a partir dels quals hi havia la possibilitat de continuar fent la "visita", en aquest cas a casa. Des d'aquelles primeres aplicacions, els museus, sobretot els anglosaxons, han dissenyat espais més ben agençats per a situar-hi ordinadors (*i.e. kiosks*)^[4] i, fins i tot, noves interfícies, com

1. L'exposició "Rediscovering Pompeii" (realitzada el 1986) va ser un projecte de recerca en què van participar el Ministeri de Cultura italià, FIAT i IBM. A més dels objectes típics de qualsevol exposició, la mostra incloïa un conjunt de PC amb els quals es podia navegar per la planta topogràfica de l'antiga ciutat romana i obtenir tota la informació gràfica i arqueològica de cadascuna de les seves cases.

2. Posteriorment Microsoft va publicar un CD-ROM conegut com a *Art Gallery*, que incloïa el contingut de l'exposició.

3. Inicialment ICHIM significava *International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums*; avui en dia les sigles han canviat de significat i volen dir *International Cultural Heritage Informatics Meeting*.

4. Recentment s'han fet estudis sobre la disposició d'ordinadors als museus i la seva interacció amb els diversos objectes en exposició (Ciolfi, Bannon i Fernström, 2001).

les taules interactives.^[5]

Avui en dia, als museus que fan servir ordinadors, aquests es concentren en sales que són fora del recorregut principal de l'exposició,^[6] a l'inici o a la sortida, per a evitar-hi aglomeracions i d'altres inconveniències en l'itinerari, o també en espais aïllats. Per tant, queden com a recursos secundaris en el discurs museogràfic. Per exemple, el ZKM de Karlsruhe disposa d'una sala d'ordinadors en què els usuaris poden veure tot allò que hi ha a la col·lecció del Centre, fins i tot el que no hi està en exposició, i també poden accedir a d'altres recursos per Internet. En alguns dels espais expositius del ZKM els ordinadors són una peça essencial, si bé provoquen aglomeracions que fan desistir alguns visitants de consultar-los (per exemple en la interacció amb les plantes).^[7] En el cas del Museu d'Art Modern de San Francisco cada sala té un ordinador dins una estructura coneguda com a *smart table*, que, segons el seu personal, no ha originat gaires problemes en el recorregut.

Una darrera novetat l'any 2001 són els PDA, petits ordinadors de mà com els iPAQ de Compaq amb els quals el visitant es pot moure per les sales amb els seus respectius auriculars. Cada vegada que se situa davant un determinat objecte, un sensor activa l'explicació relacionada, que pot ser un àudio d'un guia típic o bé un vídeo enregistrat del mateix autor de l'obra. A hores d'ara aquest aparell s'ha introduït en fase experimental a museus com el Museu d'Art Modern de San Francisco (Samis, 2001). Una altra aplicació recent és la creació d'entorns multimèdia immersius dins alguna de les sales d'un museu, per a recrear experiències sensorials, com ara la reproducció de les danses aborígens al Museu Nacional d'Austràlia, que inclou quatre projeccions de danses combinades amb imatges en què el visitant també hi participa (Barrass, 2001).

Tal com s'ha indicat anteriorment, les primeres aplicacions de les tecnologies de la informació i la comunicació als museus de la fi dels vuitanta i l'inici dels noranta estaven pensades per a un públic presencial, és a dir, per a aquells que visitessin aquestes institucions. Des de l'any 1991 es van començar a celebrar conferències internacionals biennals que apleguen especialistes de tot el món que intercanvien les experiències dels seus respectius museus; es tracta del que es coneix com a International Cultural Heritage Information Meeting (ICHIM). Aquestes primeres trobades van demostrar la preeminència dels museus americans (EUA i Canadà) en l'ús d'aplicacions informàtiques, els quals majoritàriament són entitats privades que tenen facilitat per a obtenir recursos econòmics i humans.^[8]

Juntament amb la introducció dels ordinadors com a element destacat dins el museu mateix o bé com a element complementari dins el discurs museogràfic, també aleshores es va començar a fer servir el CD-ROM, com a suport del que podia ser el catàleg de l'exposició o bé el contingut de la institució. Malgrat que la tecnologia del CD-ROM apareix ja l'any 1986, les primeres aplicacions en l'àmbit del patrimoni museístic es fan esperar fins al començament de la dècada dels noranta.

Els primers CD-ROM d'exposicions i museus provocaven un gran nombre de problemes segons el programari i el maquinari que feia servir l'usuari, i no van tenir gaire difusió. De fet, en la major part de casos, els museus no han venut prou còpies de CD-ROM per a amortitzar les despeses de producció, màrqueting i distribució. Així, doncs, les primeres experiències no han estat gaire afortunades, llevat d'algunes excepcions (Keene, 1998, 54).^[9] La tecnologia del CD-ROM de mica en mica va quedant obsoleta davant el darrer format digital, el DVD, que en serà el substitut natural en el futur. De totes maneres, sembla evident que ni el DVD ni el CD-ROM s'han convertit en productes excessivament

5. Aquest és el cas del pioner Museu d'Art Modern de San Francisco, que ha dissenyat unes taules situades a cada sala (*smart tables*) en les quals, a partir d'una pantalla tàctil, els visitants poden consultar tota mena d'informació sobre cadascuna de les obres. Això es complementa amb un assistent digital personal (*personal digital assistant*, PDA), que per mitjà de vídeo i àudio permet sentir individualment els comentaris dels mateixos autors de les obres, i finalment amb una sala d'ordinadors per a poder-hi fer diverses activitats (Samis, 2001).

6. El Museu Neanderthal^[url1] (Alemanya) en el seu recorregut empra ordinadors que es localitzen sempre en llocs que no són de pas, a fi d'evitar-hi les aglomeracions.

7. El contacte manual amb les plantes fa que per mitjà d'un sensor es creï una sèrie d'imatges del seu possible creixement, imatges que es projecten automàticament en una pantalla.

8. Solanilla (2001) suggereix que les diferències jurídiques de molts museus americans han afavorit la ràpida introducció de les TIC en l'àmbit patrimonial.

9. Institucions com el Museu del Louvre, el Museu d'Orsay o la National Gallery han produït CD-ROM amb molt d'èxit; així, en el seu primer any de vendes, de *The Louvre-Paintings and Palace* es van superar les 220.000 còpies, 87.000 còpies es van fer de *I Paul Cezanne* o 38.000 còpies de la visita virtual pel Museu d'Orsay.

comercials per als museus, per la qual cosa s'ha desistit de fer inversions regulars en aquests productes.

Finalment, la darrera gran iniciativa del començament dels anys noranta va ser la voluntat de crear una xarxa d'accés remot a les col·leccions de diversos museus. Aprofitant la xarxa de telecomunicacions ja existent, com també l'ús de programes de bases de dades, es volia establir una comunicació directa entre les grans institucions museològiques. En el cas europeu es va crear el consorci Remote Access to Museum Archives (RAMA), el 1992, que agrupava diversos museus europeus que compartien les seves col·leccions digitalitzades mitjançant la Xarxa (Delouis, 2001).^[10] Dins el panorama canviant d'aquests primers anys es van redactar un seguit de documents de principis d'allò que podrien ser les aplicacions multimèdia en el món dels museus. Les aportacions més destacades s'esmenten a continuació:

CHIN (Canadian Heritage Information Network). (1996). *Collections management* [En línia]. Disponible a: <<http://www.chin.gc.ca>^[url2]>

DAVIS, B.; TRANT, J. (1996). *Introduction to Multimedia in Museums* [En línia]. Disponible a: <http://www2.ufp.pt/staf/lmbg/formacao/multimedia_book2.PDF^[url3]>. GETTY INFORMATION INSTITUTE <<http://www.getty.edu>^[url4]>

GILL, T. (1996). *Guide to Computers in Museums*. Londres: Museum Documentation Association (MDA).

VASARI ENTREPRISES AND VIDEOMUSEUMS. (1996-7). *Magnets Project Study* (Telematics Applications Project de la Comissió Europea) [En línia]. Disponible a: <<http://www.vasari.co.uk>^[url5]>

Molts d'aquests documents van quedar superats amb l'aparició d'Internet (World Wide Web), que neix amb el seu estàndard actual de llenguatge HTML (Hypertext Markup Language) cap al mes de gener de 1993.^[11] Les possibilitats que oferia la xarxa de xarxes pel que fa a un nou desenvolupament en matèria de difusió i documentació obria nous camps per a l'experimentació als museus.

A Europa hi ha un grup d'especialistes dins el programa IST, conegut com a DigiCULT, que actualment elabora un informe sobre el futur de les tecnologies digitals en el món del patrimoni cultural, amb la col·laboració dels Estats Units, el Canadà i Austràlia. S'han realitzat entrevistes a molts especialistes del món dels museus, amb temes que comprenien les polítiques nacionals, els canvis en l'organització, l'explotació de recursos i la tecnologia. Els resultats provisionals de l'informe es poden consultar mitjançant l'adreça del Salzburg Research, grup d'Àustria^[url6].

Val la pena destacar dins aquest informe preliminar una sèrie de recomanacions molt explícites dirigides als governs nacionals, les administracions regionals i les institucions de la memòria:

- Atès que el 95% de les institucions europees del patrimoni són de petites dimensions, cal crear organitzacions de suport i infraestructures digitals per tal d'aprofitar les oportunitats de la revolució digital.
- Es requereix la col·laboració per a aquest suport de centres d'R+D.
- Cal limitar les barreres de costos (per exemple, tècniques i intel·lectuals) per a accedir als continguts de les institucions del patrimoni.
- La digitalització del patrimoni ha de tenir un lligam estret amb els programes

10. Els membres originals d'aquest primer consorci incloïen el Museu de l'Haia (NL), el Museu Nacional del Prado (E), el Museu Arqueològic Nacional (E), la Galleria degli Uffizi de Florència (I), el Museu Pergamon de Berlín (D), el Museu d'Orsay de París (F), el Museu Goulandris d'art clàssic d'Atenes (GR) i l'Arxiu Beazley del Museu Ashmolean d'Oxford (GB).

11. La Xarxa com a tal havia nascut molt temps abans com una aplicació militar d'una possible conseqüència de la guerra atòmica (ARPANET). Després es va estendre com a xarxa acadèmica universitària (bàsicament per a correu) i, finalment, va esdevenir un espai obert a tothom conegut com a Internet l'any 1989, en el seu format actual el 1993.

educatius, perquè es converteixin en eines pedagògiques.

- Esdevé necessària una nova formació del personal d'aquestes institucions a fi d'adequar-se a aquest nou entorn digital.
- Una gran part dels recursos digitals que cal desenvolupar s'han de centrar en la contextualització, l'explicació i la interpretació dels objectes de les col·leccions.
- És important distingir entre els usos comercials i educacionals pel que fa als drets de reproducció i utilització.
- Entorns immersius interactius, personalització, guies intel·ligents, treball col·laboratiu són alguns dels aspectes tècnics que s'haurien d'anar desenvolupant dins els museus.

1.2. Museus i Internet

Quan l'any 1947 André Malraux proposava en el seu assaig *Le Musée imaginaire* que el museu havia de ser una institució oberta a la societat i que la seva influència no havia d'estar limitada al lloc on romangués l'objecte, sinó que el seu coneixement havia de depassar l'edifici físic, poc podia imaginar que la revolució informàtica faria factible els seus desigs. Ell volia fer servir la imatge fotogràfica, el cinema i la ràdio, els invents d'aleshores, aprofitar el seu poder de comunicació, per a convertir-los en eines educatives que poguessin difondre els continguts dels museus.

Malraux ja intuïa amb l'aparició d'aquests nous mitjans de comunicació que els nous museus haurien de ser centres que permetessin tota mena de manifestacions culturals i artístiques, sense cap frontera tret de les de la humanitat mateixa. Tots aquells somnis, o imaginacions, del que podria oferir el futur del món dels museus es va fent realitat, d'una manera o d'una altra, amb la introducció d'Internet (Cid, 2000, 59).

Els únics límits d'Internet són les mateixes limitacions tècniques de la Xarxa, com el nombre màxim de polígons d'animacions, la resolució d'imatges, el temps de transmissió, l'amplada de banda, la plataforma del maquinari i els programaris (navegadors i connectors –*plug-ins*–),^[12] algunes d'aquestes limitacions seran superades segurament en un futur pròxim. En la mesura en què aquestes prestacions millorin, una gran part dels continguts dels CD-ROM (àudio, vídeo, imatge) seran igualment accessibles a la Xarxa.

Internet permet trencar les barreres de temps –ja que no és necessària la simultaneïtat de la visita– i d'espai –perquè és accessible des de qualsevol punt del planeta. Tot això modifica la funció dels responsables del museu, com també el ventall de públic a qui poden anar dirigides les activitats de la institució. Ja no es pot pensar solament en el públic local, en el sentit que tingui la possibilitat de desplaçar-se al museu, sinó també en aquell públic de molts altres països que pugui estar interessat en el tema exposat.

Tal com s'observa en nombrosos estudis, cada vegada hi ha més usuaris d'Internet que fan servir més sovint els serveis virtuals que els ofereixen els museus. Com més estable resulta un espai i més qualitat té, més visitants l'acostumen a utilitzar (Keene, 2000).

Un dels primers avantatges de la Xarxa és que posa en contacte els visitants amb els gestors dels centres mitjançant el correu electrònic, la qual cosa possibilita la comunicació entre les dues parts, el fet de poder saber quina és l'opinió del públic i la introducció de suggeriments per part de la gent. En d'altres espais, el pols d'opinió sobre el centre s'obté a partir d'enquestes en línia, que faciliten aquesta adequació de la institució a les preferències d'un ampli públic. D'altra banda, l'ús d'Internet fa que els museus puguin accedir a un públic més jove, d'una mitjana d'edat d'entre els 20 i els 40 anys, familiaritzat amb les noves tecnologies i que pot representar, de vegades, una

12. Actualment és inviable la creació de realitats virtuals immersives accessibles per mitjà de la Xarxa, ateses les dimensions dels arxius generats.

nova audiència.

Cal distingir algunes categories generals de webs de museus, segons els objectius definits per Teather i Willhem (1999):^[13]

a) **Prospectes electrònics.** És un recurs en web que només conté detalls per a visitar el centre físic (horaris, localització, telèfons...), una descripció general del seu contingut i un servei de venda de productes. En l'actualitat una gran part dels webs responen a aquest model bàsicament propagandístic, és a dir, a una mena de tríptic en línia. Aquesta categoria de web de museu acostuma a desil·lusionar els usuaris, segons els estudis (74%), atès que hi esperen trobar exposicions o col·leccions en línia.

b) **Reconstrucció física del centre.** S'empren recursos que reproduïxen una còpia virtual idèntica a l'edifici del museu, com també la disposició dels continguts que hi són exposats. D'aquesta manera, l'usuari pot fer-hi una visita "virtual" idèntica al recorregut real pel centre, la qual cosa comporta el risc que la gent decideixi no visitar-lo mai presencialment. Afortunadament, aquests models de web cada cop són menys populars. Tal com deia R. Loverance (Museu Britànic) (IBM, 2000): "Hi ha el perill constant de reproduir en el món virtual les limitacions del medi físic, amb el seu contingut estàtic, del qual hem trigat tant a deslliurar-nos".

Només en alguns casos molt especials té sentit reproduir un edifici físic, encara que sigui imaginari: quan hi ha la voluntat que tothom hi pugui tenir accés^[14] o bé quan l'edifici real no existeix i la seva reproducció virtual és una forma d'exigir que el construeixin.^[15]

c) **Veritables interactius.** Es tracta de recursos hipertextuals que són complementaris i prolongacions dels continguts que s'ofereixen al museu. La seva funció és facilitar la visita del centre real, a partir del fet de mostrar una part dels seus continguts, alhora que aporten documentació que no es pot trobar a la institució real. D'altra banda, afavoreixen una formació prèvia a la visita i recorreguts per a diferents tipus de públic amb interessos diversos.

En aquest cas els museus poden permetre formes no lineals de consulta i recerca de les seves col·leccions; per mitjà de xarxes i enllaços hi ha la possibilitat de començar amb la consulta en un centre i d'acabar en un altre centre situat a l'altra punta del món. Els usuaris fan el seu propi itinerari mitjançant el recurs hipertextual d'acord amb els seus propis interessos, i és a partir d'aquesta interactivitat que van construint la seva pròpia experiència i coneixement. Alguns exemples clàssics d'aquest tipus de museu són els centres de ciències, com l'Exploratorium de San Francisco^[url8] i el Museu de Ciències Naturals de Londres^[url9].

D'ara endavant parlarem d'aquesta darrera categoria de webs com a tipologia general a partir de la qual s'han d'establir un seguit de criteris per a fer diversos models de recursos en línia, els quals han de respondre a diferents menes de necessitats. Quins són aquests criteris ideals?

1. El contingut del web mai no ha de ser equivalent al contingut del museu real; ben al contrari, hauria de cercar de ser **complementari**, és a dir, caldria que hi hagués

13. De fet, la classificació parteix d'un treball inèdit de M. Pincete: M. Pincete. (1996). *Surf's up: Museum and the World Wide Web*. Treball de recerca del Master of Museum Studies Program. Universitat de Toronto.

14. L'exposició d'Arvesølvat mostrava la vaixela de la família reial sueca al Museu Nacional d'Estocolm. Davant la impossibilitat de fer una exposició itinerant perquè tots els súbdits en poguessin gaudir, es va decidir virtualitzar l'exposició, bo i mantenint la mateixa disposició d'objectes i de vitrines respecte a l'espai on eren col·locats. En aquest cas, la reproducció fidedigna de l'exposició tenia una voluntat "democràtica": que tothom hi tingués les mateixes possibilitats d'accés.

15. En aquest segon cas hi ha l'experiència del Museu Virtual d'Arts El País^[url7] (Uruguai). Davant la impossibilitat que els artistes novells uruguaians trobessin un espai per a exposar, l'alternativa va ser construir aquest espai virtual que servia per a divulgar la seva obra i, de passada, per a reclamar la construcció d'un museu d'art contemporani per a la ciutat de Montevideo (Haber, 1998).

només una part de la informació del museu, a banda de documentació que es troba en uns altres centres o bé que és inaccessible per al visitant (per exemple: magatzem, restauració...).[16]

2. El primer objectiu del web d'un museu o d'una exposició és **incentivar la visita a l'exposició real** per als qui s'hi puguin desplaçar, per la qual cosa no hi ha d'entrar en competència de continguts, sinó que ha de ser un tast d'allò que hi trobaran.

3. Els recursos que hi ha a Internet haurien de **preparar el públic per a la visita** –previsita–, de manera que donin una informació prèvia que afavoreixi la contextualització del que es visitarà al museu (per exemple, biografia artística, tècniques, corrents, paraules clau, coneixements bàsics).

4. Aquest mateix recurs d'Internet hauria de ser prou interessant perquè l'usuari, un cop acabada la visita, pogués **tornar a consultar l'espai** –postvisita.

5. El web permet organitzar **diversos recorreguts segons l'interès** de cadascú, des d'un públic generalista (en anglès, *broadcasting*) fins a un públic molt especialitzat (en anglès, *narrowcasting*).^[17] S'han fet estudis etnogràfics sobre els diversos perfils de visitants que hi pot haver en una exposició i sobre com es pot satisfer la seva curiositat (Veron i Levasseur, 1983). En un museu real aquests recorreguts no es poden fer simultàniament, i caldrien diversos guies o senyalitzacions perquè es poguessin portar a terme, cosa que implicaria una gran dificultat tècnica.

6. Per mitjà del web s'haurien de poder realitzar activitats, experiències i presentacions que no es poden fer en d'altres mitjans, com és la **contextualització d'objectes mitjançant la realitat virtual**.

Molts d'aquests principis sobre les característiques d'un bon web de museus han estat discutits llargament en els nombrosos congressos celebrats entre especialistes. L'any 1997 va néixer als Estats Units l'organització Archives and Museum Informatics^[url11] (Archimuse), els membres de la qual anualment es reuneixen per a intercanviar experiències sobre l'aplicació dels recursos d'Internet en la difusió i la documentació dels seus centres museogràfics. Com sempre, la iniciativa ha partit dels americans i canadencs, que duen un cert avantatge en aquest àmbit, ja que a Europa no hi ha a hores d'ara cap organització ni congrés anual semblants.^[18] Al continent europeu, les experiències italianes i angleses són, en general, possiblement les més innovadores, i precisament s'han difós als congressos d'Archimuse o bé als congressos bianuals de l'ICHIM.

Cal fer una darrera distinció d'aplicacions d'Internet en l'àmbit dels museus a partir de la capacitat econòmica d'aquestes institucions. La major part d'èxits en aplicacions de webs als museus o exposicions amb l'ús de les darreres reconstruccions en realitat virtual han significat inversions econòmiques molt importants, només dutes a terme pels grans museus nacionals (per exemple, el Museu del Louvre, el Museu d'Art Modern de Nova York, etc.). Aquests grans museus disposen dels recursos de la mateixa institució i del suport polític i econòmic de les administracions, i per això poden invertir esforços sense gaires dificultats en aplicacions informàtiques.

16. En general més del 50% de les col·leccions dels museus són als magatzems per causa de la manca d'espai expositiu a l'edifici, i potser perquè alguns objectes tan sols tenen interès per a un públic molt especialitzat. La digitalització d'aquests objectes i el seu accés en línia és un dels avantatges del web.

17. El web del Museu de Carrara^[url10] permet a l'inici triar entre una sèrie de perfils per a fer-hi la visita virtual, d'acord amb els coneixements i el grau d'especialització propis. Es pot escollir entre els perfils de turista, estudiant d'art i expert (Paterno i Mancini, 1999).

18. La xarxa Medici, amb el suport de la UE, té aquesta voluntat de convertir-se en un fòrum de debat sobre les aplicacions d'Internet en l'àmbit del patrimoni, si bé els seus esforços no han generat un desenvolupament similar al dels seus homònims americans. En l'actualitat es va creant una segona versió d'aquesta xarxa, coneguda amb el nom de CulturNet, a la qual s'han incorporat grups de recerca espanyols liderats per la Universitat Complutense de Madrid.

Un dels casos més paradigmàtics és el web sobre l'antiga Olímpia, dissenyat per la Universitat de Melbourne amb motiu dels Jocs Olímpics de Sydney. Ha estat un veritable èxit mediàtic i de consultes, fins i tot econòmic amb la creació d'un CD-ROM, proporcional a la inversió inicial del Govern grec (Ogleby i Kenderdine, 2001).^[19] Es poden esmentar altres projectes, com la creació d'una base de dades accessibles per Internet de tota la col·lecció del Museu d'Orsay, la qual ha representat una gran inversió econòmica i de recursos humans. Estarà en línia al llarg del 2002 i la inversió difícilment es podrà recuperar en la seva comercialització (Des Cars; Le Coz i Julé, 2001). Aquests grans museus nacionals sempre disposaran de mitjans econòmics que els permetin subcontractar les seves aplicacions multimèdia, tant dins el museu com a Internet.

Per contra, hi ha un seguit de museus de dimensions mitjanes o petites en què les aplicacions multimèdia poden esdevenir una necessitat de supervivència en el futur i que no tenen els mitjans per a desenvolupar-ho. En aquest cas ha de ser la col·laboració conjunta amb centres de recerca i universitats, juntament amb la formació del seu propi personal, el que els permeti digitalitzar i difondre les seves col·leccions per Internet (Beardon, Mills i Wright, 2001).^[20]

Per a valorar la importància que cal concedir al vessant virtual dels museus, la institució internacional que assigna noms i nombres (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN) ha creat una extensió específica .mus per a tots els centres museològics que es dediquin a difondre i documentar el patrimoni cultural.

La introducció dels museus en temes d'Internet ha significat, de la mateixa manera que en d'altres professions, un nou reajustament en les seves tasques diàries. L'existència d'un espai web configura altra vegada les ofertes didàctiques de la institució, la seva problemàtica respecte a la documentació i les noves funcions museogràfiques. Tot això es discuteix amb més detall en l'apartat següent.

1.3. Nova museografia a Internet

Una de les tasques més importants que porten entre mans els responsables dels museus amb la introducció d'Internet és avaluar quines són les potencialitats del mitjà i com altera les tasques encomanades fins ara a la institució. D'acord amb els especialistes (IBM, 2000), les tecnologies de la informació poden facilitar-hi l'accés a un nombre més gran de persones, difondre i conservar el patrimoni cultural, desenvolupar noves formes d'expressió creativa i esdevenir eina de gestió.

Si entenem un museu com un centre per a mostrar col·leccions i impartir educació no formal, els recursos digitals en línia han d'aplicar la teoria educacional, tal com Hein (1998) ha adaptat al món museogràfic:

a) **Museus d'educació didàctica-expositòria.** Les exposicions són seqüencials; els components didàctics hi apareixen de forma jeràrquica a fi que els visitants aprenguin. Aquesta mateixa jerarquia es pot mantenir en els espais virtuals, tot limitant al màxim l'existència d'enllaços transversals i fent que els potencials usuaris facin un recorregut amb pautes ben determinades.

En aquest tipus de museu l'objecte continua tenint una preeminència absoluta, com també la informació que hi està associada. En alguns casos, la reproducció virtual del centre seria la reconstrucció física de l'edifici, ja que permetria fer un recorregut exacte respecte al dissenyat en el museu. Atesa la importància dels objectes en aquest tipus de centres, la seva versió virtual pot esdevenir un espai documental en línia. En aquest sentit s'han creat projectes de bases de dades d'objectes en línia, seguint l'experiència del RAMA, avui en dia amb construccions de CGI i codificats amb XML, per a fer cerques segons diversos criteris.^[21]

19. L'adreça de l'exposició en línia és http://www.phm.gov.au/ancient_greek_olympics/^[url12], i tot i que s'ha finançat amb diners grecs no es troba a cap servidor grec ni vinculat al museu de la ciutat d'Olímpia.

20. El grup Òliba hauria de prioritzar aquest conjunt de museus com a col·laboradors en els seus projectes de recerca, ja que són els que es troben amb majors requeriments i potencials en l'àmbit de les noves tecnologies.

Aquesta ha estat la política emparada per la UE en diversos projectes patrocinats en la Information Society and Technology (IST),^[22] com poden ser el projecte SCRAN escocès, que ha permès digitalitzar i posar en línia els continguts de molts museus escocesos a fi que els aprofitin les escoles de secundària i altres col·lectius. El projecte a hores d'ara ocupa més de 200 persones.

També hi ha una interessant iniciativa americana coneguda com la biblioteca AMICO^[uri14], en la qual diversos museus proporcionen textos i imatges de les seves col·leccions a les diverses institucions educatives que els vulguin fer servir.

b) Museus d'educació estímul-resposta. Les exposicions fan referència a aprenentatge de conducta. Per raons pedagògiques, mantenen una estructura seqüencial, de manera que els components didàctics també descriuen el que poden aprendre els visitants a partir d'estímul controlats. En plataformes digitals, les exposicions haurien de tenir un clar itinerari lineal, amb un principi i un final. A més a més, inclouen elements clau (com ara textos, imatges, enllaços...) que es converteixen en veritables estímul per a l'aprenentatge.

Alguns jocs interactius o tests de resposta múltiple a informació de l'exposició serien una mena d'exemple d'aquests elements clau d'aprenentatge, en aquest cas virtualitzables. Darrerament hi ha diverses iniciatives per a crear veritables portals d'Internet amb jocs interactius perquè la gent dels museus els pugui emprar en la difusió dels seus continguts entre els més joves. Un dels projectes més destacats és Discovernet^[uri15], que permet als usuaris crear les seves pròpies exposicions amb Flash per a nens (Adendorff, 2001).^[23]

També es van creant aplicacions informàtiques a mida per a afavorir la interactivitat dels usuaris d'aquestes exposicions o visites virtuals. Un dels casos més agosarats és "History wired: a few of our favourite thy"^[uri17].

c) Museus d'aprenentatge a partir de la descoberta. Les exposicions es basen en aproximacions constructivistes a l'educació, en les quals el procés d'exploració i experimentació es converteix en un eix fonamental. Aquestes exposicions permeten l'exploració i la interacció fent servir un ampli ventall de mètodes d'aprenentatge i components dinàmics. En les plataformes virtuals es poden simular fàcilment aquests museus a partir d'hipertextos interactius (*hands-on experiments*) o bé recreant mons virtuals en tres dimensions. Podria ser un exemple d'això el projecte LeMO (Lebendiges Virtuelles Museum Online; vegeu <<http://www.dhm.de>^[uri18]> o <<http://www.hdg.de>^[uri19]>), que crea un espai virtual sobre la història d'Alemanya amb la col·laboració dels museus d'història de Berlín i la Haus der Geschichte de Bonn (Asmuss, Scriba, Rreiche i Nentwig, 2001).

Els elements interactius afavoreixen un paper més actiu dels visitants, que poden aprendre mitjançant experiment i error i, aleshores, analitzar les raons que hi ha al darrere de fenòmens, accions o resultats particulars.^[24]

Dins aquest grup també es podrien incloure tots els museus i exposicions que reclamen la participació del públic en la creació dels continguts d'alguna de les seccions, per exemple quan es tracta d'experiències personals. Una de les exposicions virtuals "clàssiques" és "Record de Nagasaki", de l'Exploratorium de San Francisco,^[25] i en l'actualitat, "A More Perfect Union: Japanese Americans and the

21. El sistema HyperMuseum^[uri13] és un projecte de recerca finançat per la UE per a crear un portal de museus europeus mitjançant el qual es pugui accedir a tota mena d'objectes digitalitzats i la seva fitxa (per exemple documents, fotografies, quadres, àudio...) (Stuer, Meersman i De Bruyne, 2001).

22. Un dels projectes finançats en la darrera convocatòria és REGNET, una plataforma que mitjançant llenguatge XML proporciona continguts culturals en línia després d'efectuar-ne el pagament i on els principals proveïdors són els museus i les institucions culturals (Koch i Koch, 2001).

23. Un exemple més proper és l'espai de jocs d'Educalia^[uri16] de la Fundació "la Caixa", que té el seu espai de jocs, entre els quals n'hi ha un sobre el Museu de la Ciència.

24. Un cas especial és un curs d'aprenentatge de la cultura japonesa conegut com a *i-irasshai*, que reconstrueix contextos japonesos de vida quotidiana amb els quals es pot interactuar. Es tracta d'un espai dissenyat per a l'aprenentatge d'adults (Jones, Cole i Quay, 2001).

U.S. Constitution^[ur120].

Els especialistes en museografia afirmen sempre que l'educació no formal que ofereix una institució com un museu requereix un tractament diferenciat que combini l'entreteniment amb l'aprenentatge, atès que aquestes activitats es fan en temps personal de lleure. Aquesta mateixa filosofia es planteja en el disseny d'espais virtuals, sobretot pel que fa a exposicions. Douma (2000) proposa un seguit de models d'exposicions que afavoreixen el fet de mantenir l'interès del visitant a partir d'un fil conductor.

a) **Organitzat a partir d'un tema central.** A la pàgina principal apareixen els temes que cal tractar i a partir d'aquests s'inicia la navegació, sempre amb la possibilitat de canviar de tema.

b) **Organitzat per cronologia.** Aquesta és l'estructura més tradicional d'exposició històrica, en què la seqüència temporal fixa l'aparició dels continguts.

c) **Organitzat a partir de pregunta i resposta.** L'exposició s'estructura a partir d'unes preguntes que l'usuari ha de respondre a mesura que navega pel recurs. Així, doncs, és la mateixa curiositat de l'usuari i la cerca de respostes el que fa que el recurs sigui atractiu.

d) **Organitzat com a peça d'un conjunt.** L'exposició es tracta com un gran conjunt format per diverses peces per les quals es passa de manera aleatòria, seguint un mapa conceptual o físic.

e) **Organitzat a partir d'una narració en primera persona.** Tots els temes exposats són accessibles a partir d'una història de vida, que fa d'introducció als diversos espais.

f) **Organitzat jeràrquicament.** Es tracta d'una exposició que comença de manera molt simple i que es va complicant a mesura que el visitant s'hi introdueix. Serà la curiositat de l'usuari la que en motivarà la navegació.

g) **Organitzat per petits fets.** L'exposició s'estructura a partir de petits blocs d'informació inconnexa, de manera que és el visitant mateix el qui ha d'establir les corresponents interrelacions i abstraccions.

Per descomptat la introducció del web com a part de la tasca de gestió d'un museu o centre d'exposicions modifica les funcions del personal del centre, que necessita adaptar-se a l'entorn tecnològic en què es porta a terme la difusió de les seves col·leccions. En l'apartat de criteris de disseny d'un web de museu ja es definiran més extensament quins són els coneixements necessaris perquè el personal del museu s'adapti a aquest nou entorn.

Ara bé, la pregunta que cal fer-se és la següent: quina repercussió pot tenir un espai web de museus per a esmerçar tanta quantitat de recursos humans i econòmics? La veritat és que encara no disposem de prou dades per a poder avaluar l'impacte d'aquestes noves tecnologies en el públic, però sí que tenim algunes pistes. Si considerem el cas del Museu de l'Hermitage de Sant Petersburg, que gaudeix de dos milions de visites anuals, observem que el seu web, desenvolupat amb IBM,^[26] és visitat per 73 milions d'usuaris

25. L'exposició contenia un conjunt de fotografies sobre les dramàtiques conseqüències del bombardeig de Nagasaki, la primera bomba atòmica, en el seu aniversari. Una de les seccions permetia incloure les memòries dels que hi van prendre part, majoritàriament els japonesos que van patir l'atac. A causa de l'extraordinària i emotiva participació, aquesta secció va cobrar vida per si mateixa.

anualment, unes 200.000 persones diàries.

Per a veure una selecció de les millors exposicions virtuals mundials agrupades per temes és recomanable una visita a WebExhibits^[url22].

1.4. Situació al nostre país

Al nostre país la introducció de les tecnologies de la informació i la comunicació continua per un camí molt lent, ja que la major part d'aquests equipaments de caràcter públic tenen uns pressupostos molt limitats, i la tecnologia no és la seva prioritat. De totes maneres, hi ha algunes experiències en xarxa molt interessants que en demostren la capacitat, si bé encara cal desenvolupar models. Per a fer-se una idea de les aplicacions actuals al nostre país pel que fa a webs de museus o exposicions en línia es pot accedir a l'adreça del portal de museus espanyols^[url23].^[27]

Com es pot veure, calen portals on es puguin consultar recursos i novetats dels museus de casa nostra. A hores d'ara un usuari potencial d'aquests recursos no sap on adreçar-se, i de vegades la millor alternativa és fer servir un cercador generalista com el Google o Yahoo. Una de les iniciatives més interessants en el nostre entorn és el portal de la Diputació de Barcelona, el Museu més gran del món^[url24], que aplega un bon nombre de museus locals de la província de Barcelona.

Pel que fa a la Generalitat de Catalunya, tan sols hi ha un espai que dóna accés a les fitxes dels museus: Museus organitzats per temàtica i per comarca^[url25]. Amb tot, la informació és escassa, amb enllaços als webs particulars de cadascuna de les institucions.

Quant al públic potencial, primer de tot cal tenir en compte l'ús d'Internet en el nostre àmbit més proper, en la societat catalana i espanyola. Per a això és important considerar que el creixement de l'ús d'Internet és un fenomen nou, que es va desenvolupant molt ràpidament, amb un ritme del 33%. Avui en dia, segons les dades de l'ESI,^[28] un 27,1% dels catalans són usuaris d'Internet, i es preveu que l'any 2005 més del 50% de la població catalana hi estigui connectada, un percentatge que pot ser de més del 60% a les àrees urbanes, com Barcelona (Castells i Díaz de Isla, 2001, 4). Dins aquest grup d'usuaris només el 33,7% fan servir la Xarxa diàriament, mentre que el 35,8% s'hi connecten almenys un cop per setmana. Si es comparen aquestes dades amb els països del nostre entorn proper sembla que la nostra situació no està pas malament i és equiparable a la d'estats com la Gran Bretanya. Tot i això, estem lluny dels percentatges dels països nòrdics i americans, que encapçalen aquesta revolució social i tecnològica.^[29]

Respecte als grups d'edat, a la setmana majoritàriament ho fan servir joves d'entre els 15 i els 24 anys (en un 65%) i d'entre els 25 i els 39 anys (44%). Pel que fa a edats compreses entre els 40 i els 54 anys, el percentatge baixa fins a un 20,6%. Aquesta dada resulta summament important, atès que aquest grup d'edat acostuma a ocupar llocs directius i, per tant, el fet que estiguin allunyats del món de les tecnologies de la informació i la comunicació en dificulta la implantació al nostre país (Castells i Díaz de Isla, 2001, 6). En aquest sentit això també afecta l'entorn cultural i dels museus, on aquest grup d'edat és el que se situa en els càrrecs directius.

D'altra banda, Internet sembla que és un fenomen bàsicament urbà, ja que els percentatges de connexió a la llar varien molt entre ciutats com Barcelona (29,9%) i poblacions de menys de 10.000 habitants (19,3%). Les diferències entre províncies

26. L'any 1997 IBM va fer una inversió d'1,6 milions de dòlars en la creació del portal d'Internet del Museu de l'Hermitage^[url21] de Sant Petersburg i en la digitalització de les seves obres d'art i documents. Aquest recurs en web va ser accessible al públic el mes de juny de 1999.

27. Aquest espai és patrocinat per l'ICOM i és administrat des del nostre país per José M. Martínez, de la Universitat Politècnica de Madrid. Qualsevol recurs nou que s'hi vulgui difondre s'ha de comunicar a l'administrador espanyol, el qual l'inclou en el portal immediatament.

28. Estadístiques de la societat de la informació elaborades per l'Observatori de la Secretaria de la Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya.

29. Segons les estadístiques del European Information Technology Observatory del 2000, països com Alemanya (15,0%), Holanda (18,7%) i Bèlgica (19,7%) estarien per sota d'aquest percentatge, mentre que països com Finlàndia (31,1%), Dinamarca (32,3%), Àustria (37,4), els EUA (41,7%), Noruega (41,9%), el Canadà (44,3%) i Suècia (44,6%) n'estarien molt per sobre.

també són importants: les connexions a Barcelona representen el 32,4%; a Girona, el 18%; a Lleida, el 21,3%, i a Tarragona, el 24,9% (ESI, 2001).

En l'àmbit espanyol, les dades proporcionades per l'Estudio General de Medios (2001) indiquen que actualment hi ha un percentatge més petit d'usuaris d'Internet. Només un 20,3% està connectat a la Xarxa. La seva utilització respecte als grups d'edat presenta semblances amb Catalunya, si bé sembla que entre els adults de 45 a 54 anys el percentatge d'ús és molt menor (9%).

Un altre aspecte important és el gènere, atès que el 61,1% dels usuaris són homes, mentre que el 38,9% són dones, la qual cosa significa un fort contrast. A més, resulta revelador el fet que la majoria d'usuaris són preferentment persones amb estudis universitaris (52,1%), respecte als que tenen estudis primaris (8,6%), de la qual cosa s'observa que l'educació és una de les variables que més n'afecta l'ús (Castells i Díaz de Isla, 2001, 25).

Un darrer detall que cal tenir en compte és la utilització de la Xarxa per part dels usuaris, que en un alt percentatge la fan servir com a recurs d'entreteniment i lleure, per a "baixar" música (39,4%), visitar pàgines d'adults (38%) o jugar a jocs en xarxa (19,3%). Només superen aquests percentatges les cerques d'informació (89,5%), la lectura de diaris en línia (81,6%) i la tramesa de missatges al mòbil (56,4%). En aquest context d'entreteniment i lleure (Castells i Díaz de Isla, 2001, 27) es podria situar també l'oferta que podrien presentar els museus.

1.4.1. Característiques dels webs de museus del país

Dins els espais virtuals dels nostres museus trobem una tipologia força homogènia. S'hi produeixen els típics problemes tècnics: alguns dels recursos no s'han pogut visualitzar correctament per problemes del servidor o perquè les pàgines eren excessivament "pesades", trigaven molt a carregar-se. Això vol dir que no s'ha tingut en compte el criteri més bàsic de qualsevol web, l'ergonomia, o sigui, la possibilitat que un usuari mitjà pugui navegar sense problemes pel recurs d'Internet. Aquest és el cas de museus com el Conjunto Arqueológico de Itálica^[uri26] (Sevilla) o el Museo Arqueológico Nacional^[uri27] (Madrid).

La major part de recursos que es poden visitar avui en dia responen al model de prospectes electrònics, és a dir, espais que mostren les característiques de la institució real amb un seguit d'imatges de les seves col·leccions, descripcions de l'edifici, de les exposicions temporals, dels horaris, dels productes de les seves botigues i de les activitats que s'hi desenvolupen. Evidentment, n'hi ha de diverses categories, segons els mitjans tecnològics emprats: des de les animacions amb Flash de l'exposició "Calcografía Nacional: Los Caprichos de Goya"^[uri28] (Real Academia de Bellas Artes) o el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe^[uri29] (València),^[30] fins a uns altres que són tècnicament més senzills, amb combinació exclusiva d'imatge i text, com el Museo Nacional de Escultura^[uri32] (Valladolid).

Alguns dels webs de museus han apostat per un gran esforç en l'àmbit estètic, és a dir, per un producte visualment molt atractiu pel que fa al disseny i les imatges escollides, amb una excel·lent estructura de navegació, però amb manca de continguts novells o d'algun nou concepte de museografia. Entre els millors dissenys trobem el Museu Guggenheim de Bilbao^[uri33] o el Museu de Navarra^[uri34] (Pamplona).

També hi ha alguns exemples de reconstrucció física del centre, com ara el Museu de Telecomunicacions de la Fundació Telefónica^[uri35], el Museu Thyssen-Bornemisza^[uri36] o el Museu de Badalona^[uri37], que permeten una visita virtual per la institució. Ara bé, la reproducció de la planta del centre i d'una

30. Hi ha molts altres webs de museus que són molt elegants en el seu disseny amb aplicacions de Flash, com el Museu de Chillida-Leku^[uri30] (San Sebastià) o el Museu d'Arts Decoratives^[uri31] (Barcelona).

extensa selecció de les col·leccions entra en competició directa amb la visita presencial al museu mateix. Tan sols els museus amb una gran afluència de públic s'atreveixen a fer aquesta mena de presentació, que en cap cas és complementària al que ja ofereixen en el centre físic.

Tal com s'indicava anteriorment, en la major part de casos al nostre país l'espai virtual del museu no vol proporcionar uns continguts complementaris o alternatius a la institució real, sinó que, ben al contrari, il·lustra només les possibilitats d'activitats en aquest espai real. Això significa que les TIC no han fet canviar el tipus de museografia que encara es desenvolupa en aquestes institucions, seguint els models dels museus americans d'altres països europeus.

Per descomptat hi ha excepcions que també demostren noves percepcions en el camp de l'aplicació de les tecnologies de la informació i la comunicació en l'àmbit dels museus o d'altres equipaments del patrimoni. Aquest és el cas d'un excel·lent recurs virtual sobre les muralles de Lugo^[uri38], després que fossin declarades patrimoni de la humanitat. Hi ha informació complementària i prèvia a la visita, amb referències molt útils sobre la problemàtica de la seva gestió i conservació.^[31] Un altre exemple interessant d'aprofitament de l'espai web, senzill quant a estètica i aplicacions tecnològiques, per a la divulgació del patrimoni és el recurs del Museo Arqueológico de Castro de Viladonga^[uri39] (Lugo), amb fitxes per a jocs adreçats a nois i noies, imatges de totes les fases d'excavació, etc.

A més a més, trobem alguns exemples de museus completament virtuals, com és el cas del Museo de la Publicidad^[uri40], que inclou anuncis dels darrers anys, o bé el de les papallones de Catalunya^[uri41].

Altres projectes interessants són els realitzats pel grup de recerca GRIHO^[uri42] de la Universitat de Lleida, dirigit per Jesús Lorés, del Departament d'Informàtica i Enginyeria, que analitza la interacció home-ordinador amb un bon nombre d'aplicacions en l'àmbit de la difusió del patrimoni cultural. Tenen plataformes d'Internet destinades a l'explicació i la reconstrucció virtual de jaciments arqueològics (com el dels Vilars, Arbeca), restes arquitectòniques (monestir de Santa Maria de Lavaix) o de la mateixa Lleida musulmana (projecte Montsuar).^[32]

En aquest entorn concret va néixer l'any 1999 el grup de recerca Òliba, amb la voluntat d'afavorir la introducció de les tecnologies de la informació i la comunicació entre els nostres museus, sobretot entre els museus de dimensions mitjanes i petites amb limitacions pressupostàries. La idea inicial era experimentar una sèrie de models de recursos digitals, començant per una exposició virtual, el web d'un centre, plataformes completament virtuals a la creació de portals o bases de dades documentals en línia.

1.5. Criteris generals en el disseny de webs per a museus

A l'hora de crear un recurs digital per a un museu cal tenir en compte un seguit de criteris generals, la majoria dels quals, de fet, coincideixen amb les característiques bàsiques d'un bon disseny de webs. Uns altres, però, només responen a les necessitats de difusió i documentació del mateix centre –alguns ja s'han introduït en els apartats 1.2 i 1.3.

Qualsevol recurs digital de museu ha de mantenir un equilibri entre quatre àmbits bàsics:

a) Contingut

En principi sempre s'espera que els continguts d'un web de museu tinguin una qualitat mínima i, per tant, que siguin referència obligada per als especialistes que hi naveguen. S'hi espera un contingut amb una certa rigorositat, en què un autor es faci

31. Aquesta informació resulta d'extraordinària utilitat tant per als especialistes com per a un públic molt general.

32. La major part dels seus projectes es troben en línia des de la seva adreça institucional (<griho.udl.es^[uri43]>), si bé actualment estan en fase de remodelació d'aquest espai i molts dels recursos no són accessibles.

responsable del text. Evidentment cal que la documentació estigui actualitzada i que la redacció sigui accessible a tota mena de públics, pensant que algunes d'aquestes persones poden no dominar-ne el vocabulari especialitzat.^[33]

La naturalesa del format que es fa servir en la construcció de webs, l'hipertext, fa que el contingut s'hagi d'estructurar en petits blocs d'informació (nodes) connectats entre si. Això vol dir que el mateix format marca els tipus de continguts, que els textos no poden excedir una determinada longitud i que s'haurà d'evitar que siguin seguits com si es tractés d'un llibre. L'ordenació d'un hipertext es porta a terme de manera no seqüencial a partir dels enllaços, que relacionen els blocs d'informació per associació.

b) Formal-tècnic

El disseny gràfic de qualsevol web ha de ser prou atractiu per a incitar a fer-hi un recorregut. Internet és un mitjà predominantment gràfic, per la qual cosa els detalls de color, l'ús d'imatge fixa i animada són fonamentals, com també la tipografia i la composició general. Com a bon exemple de disseny gràfic pel que fa a webs de l'àmbit del patrimoni, un cas equilibrat que en cap moment sembla recarregat, hi ha l'espai "Treasures from the World's Great Libraries"^[url44] o "Looking West - Alberta Landscapes Past and Present"^[url45].

Darrerament les animacions han aconseguit un gran protagonisme en el disseny de webs. Per exemple, un dels espais més destacats aquest any és "The Sport of Life and Death: The Mesoamerican Ballgame"^[url46]; ara bé, resulten recursos per a una sola visita, ja que l'animació deixa de tenir interès un cop ja es coneix.^[34] A vegades, l'abús dels efectes d'imatge pot ser contraproduent i pot passar que l'estètica se superposi als objectius que són propis de l'espai virtual del museu, com ara la difusió i l'educació dels usuaris.

El format del web està molt relacionat amb la tècnica que es fa servir per a crear l'espai digital, com també amb programes complementaris (connectors –*plug-ins*–) d'instal·lar a fi de visualitzar alguns recursos concrets. Com que el web d'un museu en la seva difusió mira de ser accessible al major nombre possible d'usuaris, cal que s'emmotlli a les capacitats tècniques de l'usuari mitjà (tant en programari com en maquinari), per la qual cosa no sempre és aconsellable fer-hi servir les darreres aplicacions.

A vegades les noves aplicacions tècniques com la realitat virtual permeten una sèrie de possibilitats museogràfiques com la contextualització d'objectes, que en faciliten l'explicació. Per aquesta raó, de vegades és indispensable fer servir connectors com el Quick Time Virtual Reality (Apple) o el Live Picture.

c) Navegació

Un dels aspectes més importants en un bon disseny de web és la facilitat d'accés per part de l'usuari als diversos espais en què aquest web s'estructura, i el fet que l'usuari mai no tingui sensació de pèrdua. Aquesta primera estructuració de tot el contingut del web en diverses seccions, la disposició dels menús, els espais referencials i la iconografia és un treball que rarament s'aprecia. En general, si l'usuari es troba còmode en el recurs digital significa que la navegació s'ha dissenyat correctament.

En el cas de webs molt complexos, amb excessiva informació, sempre és recomanable la implementació de cercadors, mapes del web i espais explicatius d'ajuda. Resulten el darrer recurs per a l'usuari que es trobi perdut o bé que cerqui una informació molt concreta.

33. Solanilla (2001, 12-13; 2002) fa una descripció detallada de tots els aspectes que determinen un bon contingut en un web de museu.

34. Moltes animacions esdevenen atractives perquè el seu resultat és inesperat, però un cop s'ha visitat el web s'acostumen a evitar. Si considerem que els espais dels museus requereixen una visita continuada, potser cal ser prudents amb el predomini de les animacions.

Per descomptat, una bona navegació pressuposa que totes les icones o els símbols que es facin servir siguin intuïtius o que parteixin d'estàndards que tothom accepta.

Dins l'àmbit de la navegació també es poden incloure tots els espais que demanin una participació molt activa de l'usuari, bé en jocs o bé seguint diversos itineraris per a perfils diferenciats de públic.^[35]

d) Cibernuseografia

El darrer àmbit s'ha batejat com a *cibernuseografia* i inclouria tots aquells aspectes miscel·lanis que no es poden incorporar a cap dels altres apartats, que estan lligats a la problemàtica directa del museu i que són aplicables a la part de difusió, educació i documentació.

Com ja se suggeria als apartats 1.2 i 1.3, els espais virtuals dels museus tenen unes característiques diferents d'acord amb els seus objectius, la interrelació amb el centre físic, la manera de treballar amb la realitat virtual, l'interès didàctic del recurs i el seu fil argumental. Tots aquests aspectes, dels quals ja tracta la museografia tradicional, ara tenen la seva projecció en l'espai virtual, cosa que obliga a trencar alguns dels seus principis per a adequar-se als principis de format-tècnica i navegació del nou entorn.

Tal com diu Hazan (2001), el fet de canviar d'entorn i fer servir nous mitjans com ara animacions, realitats virtuals o interactius no ha de fer oblidar que el que és important en l'exposició és transmetre un missatge, és a dir, un contingut, i no fer una actuació.

Tenint en compte l'equilibri que s'ha de mantenir entre aquests quatre àmbits en el disseny de webs, s'han analitzat un conjunt de webs de museus del món per a establir alguns criteris bàsics a l'hora de fer exposicions i espais museogràfics virtuals. Amb el bagatge de les experiències dels altres vam iniciar, com a grup Òliba, el mes de novembre de 1999, els nostres propis projectes d'exposicions temporals virtuals.

2. Projectes del grup Òliba l'any 2000 - exposicions virtuals

Després d'una primera fase d'estudi de l'entorn de les diverses experiències de museus virtuals a Internet, tant americanes com europees, es va procedir a aplicar tots els models teòrics a projectes concrets. Així, doncs, es van establir una sèrie de convenis amb diverses institucions museogràfiques de Catalunya (ICUB - Institut de Cultura de Barcelona; Serveis de Museus de la Generalitat de Catalunya) per a fer un determinat nombre d'exposicions virtuals l'any 2000.

Molts museus catalans justifiquen la seva manca d'iniciatives a Internet per les dificultats pressupostàries en què es troben a casa nostra i perquè en els contactes que han mantingut amb empreses privades, aquestes han presentat uns costos molt elevats. La col·laboració amb un projecte de recerca com el liderat pel grup Òliba representava per als museus experimentar per primer cop amb les noves tecnologies sense haver de fer cap mena d'inversió econòmica o, en tot cas, mínima, per subcontractació o drets de reproducció, ja que els recursos els aportava el grup.

Atesa l'escassa presència dels museus catalans a la Xarxa, una de les tasques més importants que havia de portar a terme el grup Òliba era persuadir el personal d'aquests centres dels avantatges que implicaria fer servir Internet i com això modificaria la seva feina professional. Possiblement aquesta ha estat una de les fases prèvies amb què no comptàvem i que ha requerit una gran inversió de temps i esforços.

35. Un dels treballs més complets sobre interacció i interactivitat i els seus diferents nivells pel que fa als webs de museus és el realitzat per Solanilla (2001, 37-44; 2002).

2.1. 1a fase: implementació d'exposicions

Abans de començar la virtualització de qualsevol de les exposicions temporals amb què s'havia acordat una col·laboració per mitjà de l'ICUB o el Servei de Museus de la Generalitat, o bé mitjançant el comissari de l'exposició, calia fer reunions preliminars per a parlar dels objectius, els continguts i la museografia. En els primers projectes, com que no hi havia cap model d'exposició pròpia en web per a ensenyar, va resultar complicat comunicar-se amb el personal dels museus, pel fet de no tenir un llenguatge comú ni cap idea clara de les possibilitats del nou mitjà. A mesura que s'han fet exposicions i que aquestes s'han pogut ensenyar com a models, molts dels problemes inicials s'han resolt.

De vegades s'intuïa en les converses que hi havia una certa suspicàcia i temor davant el nou mitjà, perquè es pensava que d'una manera o d'una altra podria substituir els centres reals i, fins i tot, redefinir els coneixements necessaris del personal del museu.^[36] Evidentment, qualsevol canvi genera pors que només es poden superar quan aquest finalment s'accepta i s'incorpora. Per tant, calia fer aquesta tasca didàctica.

Primer de tot s'havia d'explicar i justificar que l'exposició temporal mantindria un mateix discurs museogràfic, tant en la versió presencial com en la virtual. Després, que els continguts i mitjans per a exposar els objectes i la documentació de l'exposició serien diferents en els tres "productes" resultants: exposició presencial, exposició virtual i catàleg (en cas que n'hi hagués). En la mesura en què aquests tres productes es tractessin complementàriament els uns amb els altres es garantiria l'èxit de l'experiència des de tots els punts de vista. Per tant, per a fer-ho coherentment s'havia de dissenyar tot des de bon començament pensant en els tres formats, de manera que es lligués la creació, el muntatge i la política de difusió.

S'havia de persuadir el personal dels museus del fet que l'exposició virtual...:

- No és cap amenaça.

En cap moment ha de significar la substitució de l'exposició real per la virtual, sinó que es tracta de posar quelcom comú als dos espais (potser un 10%) i una altra part que sigui complementària seguint els criteris ideals definits al punt 1.2. Al contrari, la gent a qui li agradés l'apartat virtual hauria de desitjar fer la visita presencial.

- No és cap catàleg en línia.

La confusió més gran que hi podia haver era considerar el web com l'equivalent al paper del catàleg de l'exposició. La reproducció virtual del catàleg no té sentit perquè molta gent vol l'edició en paper com a llibre de consulta i, sobretot, per la qualitat tipogràfica.

- No es fa quan es desmunta l'exposició real.

Alguns dels nostres interlocutors, si bé deien que no creien que fos una amenaça per a l'exposició real, sí que desitjaven que la versió virtual només fos accessible un cop s'hagués acabat la presencial, normalment perquè els continguts eren idèntics.^[37]

- No és cap prospecte.

Per bé que la informació sobre el centre i totes les activitats que porta a terme en relació amb l'exposició presencial és una part indispensable de l'espai virtual, mai no ha de ser l'única ni la central. Els prospectes electrònics acostumen a ser molt decebedors per als usuaris.

36. En aquest cas sí que cal una actualització de coneixements per part del personal dels museus; de fet, l'Institut de Cultura mateix ens ha demanat d'impartir-hi cursos (presencials o a distància), com també estudiants de Gestió del Patrimoni en d'altres universitats, on hem fet xerrades (per exemple la Universitat de Girona).

37. Aquest és el cas de l'exposició de Palau i Fabre "L'alquimista"^[url47], realitzada per Lletra.

- No ha de pensar només en els visitants locals.

Un dels grans canvis esdevinguts gràcies a l'ús d'Internet és que hi poden accedir persones d'altres països i regions que mai no tindran l'oportunitat de desplaçar-se al museu real. Per tant, s'ha de pensar en aquest nou públic, la llengua que fan servir (en aquest cas l'anglès i el castellà són llengües dominants), els seus interessos i coneixements previs. Sobretot aquest nou públic fa replantejar algunes de les característiques de l'exposició.^[38]

Evidentment mai no s'ha treballat en les condicions ideals, malgrat que aquest ha estat l'objectiu en tots els projectes duts a terme. A mesura que s'ha disposat de més temps i experiència, els resultats s'han acostat més a aquest ideal.

2.2. 2a fase: disseny dels espais

En encetar el disseny de qualsevol dels espais de les exposicions virtuals temporals es depenia del contingut proporcionat pel museu mateix, tant en la part textual com en la gràfica. Un cop es disposava d'aquest contingut, que en general partia de textos i imatges dels objectes de l'exposició presencial o bé del catàleg, calia fer la conversió a un espai estructurat virtual que en fos complementari. Segons els continguts de cada exposició es va anar modificant el disseny de la navegació, però tots tenien alguns trets en comú.

En el primer nivell de la jerarquia de navegació, o sia, el menú principal, hi hauria un apartat d'Informació sobre l'exposició real amb indicacions de com adreçar-se al centre; un altre apartat seria el propi de l'Exposició, que hi tindria el tractament més diferenciat. A més, com que l'objectiu del grup Òliba era avaluar l'espai expositiu creat, hi havia una altra secció amb una enquesta en línia (Avaluació) perquè els usuaris proporcionessin la seva opinió. A causa de la manca de participació –menys del 0,001% dels visitants responia l'enquesta–, vam decidir no incloure-la en exposicions posteriors, ja que no resultava representativa estadísticament parlant.

Una altra secció de nivell superior en algunes exposicions han estat les reconstruccions virtuals, quan s'incorporaven a l'exposició, atès que s'hi volia donar el major protagonisme possible. Normalment, per a navegar per aquesta secció calia que prèviament el visitant carregués algun connector, com el Quick Time Virtual Reality (Apple), per la qual cosa la primera pantalla facilitava els enllaços pertinents a fi de baixar-se el connector necessari per a visualitzar l'aplicació en realitat virtual. Una altra secció que es va anar incorporant al primer nivell de la jerarquia és la de Jocs, emprada en les exposicions dels museus de ciències, cosa que permetia que els més joves poguessin fer una navegació alternativa.^[39]

Seguint amb el tema de la navegació, en totes les exposicions creades s'ha cercat que l'usuari no tingués cap mena de pèrdua i que pogués accedir des de qualsevol lloc a tots els altres recursos del web. Per això s'han creat diversos menús jerarquititzats, situats en diversos marcs o *frames*. Possiblement aquesta és una de les feines que menys es reconeix en un web; en general, la simplicitat de navegació i el fet que aquesta sigui completament intuïtiva per a qualsevol usuari és sinònim de bon disseny. Si el visitant no hi troba cap problema, significa senzillament que l'espai és adequat.^[40]

En totes les exposicions, els continguts eren proporcionats per la gent dels museus, si bé nosaltres hi podíem incloure nous continguts de subseccions, normalment transversals, que hi facilitessin l'accés a diversos tipus de públic; aquest ja era un aspecte de cibermuseografia. Es tractava de fer recorreguts diversos d'acord amb els coneixements

38. Per exemple, en les exposicions històriques o artístiques sobre temes propers es dona per fet que tothom té un coneixement mínim de la història o l'art propis, però per als qui viuen en d'altres latituds aquests elements de referència són desconeguts. És per això que cal crear-hi espais introductoris, com ara un que parlés de la Guerra Civil Espanyola o bé d'un artista com Santiago Rusiñol.

39. En una de les exposicions, "Tresors de la Natura", es van incorporar al primer nivell de jerarquia de navegació dues seccions: Museologia i Institucions participants. De fet, aquestes dues seccions podrien haver estat incloses, per contingut, dins l'apartat Informació.

40. Alguns webs d'excel·lent disseny gràfic i tècnic i amb bons continguts pequen d'oblidar-se de l'orientació de l'usuari dins el web. Aquesta desorientació fa que el visitant de vegades no arribi al lloc desitjat i desisteixi de continuar fent l'esforç.

previs de cada usuari, els seus interessos i, fins i tot, els orígens^[41] i grups d'edat.

Les seccions transversals sempre s'han creat segons els continguts, però sembla que hi ha una certa coincidència en aquelles que poden resultar més comunes. Cal recordar que les seccions transversals tenen com a finalitat proporcionar una informació prèvia i/o complementària a fi que tots els visitants puguin entendre l'exposició. Així, doncs, semblava obvi que calien seccions com les següents:

Glossari. Termes dels textos de l'exposició que potser no coneixen els no iniciats en l'especialitat.

Bibliografia. Llibres o articles que poden ampliar el coneixement del fet o l'objecte que s'exposa.

Personatges. Persones que s'esmenten al text i que poden ser desconegudes per a un públic general.

WWW. Adreces d'Internet de recursos que tinguin a veure amb el tema de l'exposició, per als qui vulguin ampliar coneixements.

Tècniques. Qualsevol procés tècnic o artístic del qual el públic general pot desconèixer els detalls. Això afavoreix el fet de comprendre els resultats de l'aplicació de la tècnica o procés.

En l'àmbit tècnic sempre s'ha buscat un equilibri entre els potencials que ens permeten els nous programes, les capacitats estàndard de qualsevol usuari i les limitacions que imposa la Xarxa. Mai no s'ha volgut abusar dels mitjans audiovisuals dinàmics, excepte quan tenien algun sentit o calia fer presentacions atractives.

La maquetació dels webs s'ha fet amb editors d'HTML com el Front Page i, posteriorment, amb el Dreamweaver 4.0,^[42] emprant una sèrie de miniaplicacions (*applets*) de Java i *javascripts* molt estàndards. Per a evitar problemes quant a la configuració dels ordinadors dels usuaris s'han creat fulls d'estil dinàmics (.css) per a adequar-se a les seves necessitats, sempre pensant en pantalles estàndard de 800 x 600 píxels.

Per a les presentacions dinàmiques, s'han fet servir aplicacions de Flash a les pàgines inicials de les dues darreres exposicions, sobretot a la primera pantalla o bé a la pantalla d'introducció de l'exposició pròpiament dita. En general, les presentacions amb Flash, que són talls de vídeo, tenen una funció al·legòrica del tema de què tracta l'exposició; s'utilitzen com a elements purament estètics. Se n'han fet els mínims possibles, ja que no es veien com a complements didàctics, ben al contrari que les reconstruccions de realitat virtual.

Per a les persones amb navegadors que no tenen incorporat el connector per a visualitzar les animacions amb Flash, s'ha ofert un recorregut alternatiu, que permet saltar aquestes presentacions. A hores d'ara ja és normal que qualsevol persona tingui actualitzacions de navegadors que accepten aquestes aplicacions, però en el moment de muntar les exposicions no era tan corrent.^[43] També s'ha jugat amb Flash per a crear un dels jocs de l'exposició "Tresors de la Natura", atès que era una forma senzilla de dissenyar un trencaclosques per a nens.

41. Per a la gent d'altres països que potser desconeix uns determinats costums o històries locals calia fer un esforç de contextualització de tots aquells detalls innecessaris per a una persona del país.

42. En les darreres exposicions s'han fet servir capes a fi d'afavorir la interactivitat entre diverses parts i continguts, i sobretot perquè simplifiquen la navegació.

43. Avui en dia, per a carregar sense problemes una animació amb Flash cal tenir com a mínim un navegador Netscape 4.6 o Explorer 5.0.

Respecte als talls d'àudio, s'han digitalitzat amb el programa Cool-Edit, per a crear fitxers .mpg, que s'han comprimit amb el mateix programa o bé amb Goldwave, per a afavorir-ne la descàrrega en línia. En principi cap dels arxius resultants supera els 200 kB, la qual cosa en fa molt senzilla l'audició.

D'altra banda, els clips de vídeo s'han digitalitzat amb el programa Premiere, al Servei d'Audiovisual de la Universitat de Barcelona, en formats .mpg que després s'han comprimit a la UOC amb l'ajut del programa Media Studio Pro. En principi, s'han preparat clips de vídeo no superiors a 1-1,5 MB. S'ha de dir que aquest és un dels punts dèbils de la creació dels nostres recursos, ja que depenem d'equipament exterior per a fer una tasca tan simple com digitalitzar un vídeo. Això ens limita força pel que fa a l'experimentació i el muntatge de quelcom més adequat a les nostres necessitats. Si tinguéssim més control de la fase de digitalització s'hauria tret més partit d'aquest mitjà.^[44]

Finalment, el darrer apartat tècnic ha estat la utilització de la realitat virtual en algunes de les nostres exposicions, amb la col·laboració de l'empresa Dortoka^[url48]^[45]. Sempre s'ha cercat que la seva aplicació tingués un sentit didàctic, que servís per a contextualitzar objectes, tècniques, projeccions d'espais inexistents o reals.^[46] Aquesta finalitat s'ha aconseguit en la majoria de casos i n'estem força satisfets. L'aplicació de la realitat virtual encara està en una fase de desenvolupament i té una gran potencialitat en l'esfera de la museografia i, en general, del patrimoni cultural, en què es vol continuar apostant fermament.

Cal assenyalar que el concepte de realitat virtual és molt extens. Alguns només consideren que és aquella ambientació que significa una "immersió" en un entorn que físicament no existeix en el lloc on es visualitza. Nosaltres farem servir aquí un concepte més lax, que sols indicaria un model sintètic en 3D d'un entorn inexistent amb el qual només es pot interactuar.

Per a entendre les possibilitats que té cal fer una petita explicació d'aquesta aplicació tècnica. Es tracta de la darrera revolució informàtica en el tractament d'imatge, amb una sèrie de llenguatges de programació que permeten reconstruir il·lustracions en 2D o models de 3D d'extraordinària qualitat i realisme. Algunes de les aplicacions més destacades s'han portat a terme en la indústria del cinema d'animació, tant per als decorats com per als mateixos personatges i narracions (Gurri, 2000; Grases, 2000).

En l'àmbit tècnic, la realitat virtual canvia molt de pressa. S'empra 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 fer clips de vídeos digitals en format AVI o MOV, que tenen el seu propi guió narratiu,^[47] imatges panoràmiques de 180-360 graus^[48] o bé imatges interactives en 3D a través de les quals es pot navegar amb l'ajut d'un menú, cas en el qual es requereix un connector com ara QTVR o Live Picture, entre d'altres.

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, per la qual cosa és un veritable estímul per als creadors de l'exposició, ja que disposa d'un mitjà mal·leable a la seva voluntat.

44. L'any passat hi havia pressupost per a la creació d'un laboratori multimèdia a la UOC, dirigit per la Mireia Pascual i en Martí Martí, que incloïa el maquinari i el programari adequat per a la digitalització i la producció de vídeo. Lamentablement, el projecte roman a hores d'ara estancat. Sens dubte, aquest laboratori permetria moltes possibilitats al nostre grup de recerca.

45. Aquesta empresa està especialitzada, entre d'altres, en l'àmbit de la creació de realitats virtuals en projectes de patrimoni cultural. Se'ls ha subcontractat per a portar a terme alguns dels encàrrecs d'exposicions, si bé hi ha establert un acord de col·laboració més ampli que en un futur significarà la formació d'estudiants.

46. Un dels millors exemples d'això és la reproducció en 3D de l'església romànica de Sant Climent de Taüll, que copia amb tota fidelitat l'edifici actual. Aquest ha estat, precisament, un dels grans reptes del projecte, perquè calia identificar perfectament la realitat: la majoria de reconstruccions virtuals són d'espais, sobretot arquitectònics, destruïts pel pas del temps o projectes futurs. Per tant, sempre hi ha una certa dosi d'imaginació i d'idealització de bona part dels seus detalls.

47. Un exemple d'aquest tipus de reconstruccions virtuals és la vil·la romana d'El Moré^[url49], on es fa una descripció de com podria ser l'arribada d'un vaixell romà i l'ancoratge proper a la vila, des d'on els mariners anirien a cercar les àmfores de vi que produïa aquesta explotació agrícola.

48. Un dels exemples més clàssics d'això és el web del palau de Versalles^[url50], en què apareixen imatges panoràmiques reals de tots els espais exteriors i interiors.

Alguns especialistes han classificat els espais virtuals d'acord amb el seu grau de realisme, és a dir, depenent de fins a quin punt s'aproximen als models reals. Com a mínim es distingeixen tres nivells de realisme (Cerulli, 1999):

- **Hiperrealitats.** S'hi 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 l'entorn que ja existeix per si mateix. Aquest és el cas de l'espai Gaudí de la Pedrera, que té una reproducció en línia exacta respecte a l'edifici original.
- **Realitats selectives.** Es tracta de realitats simplificades o una combinació de diverses realitats en un sol espai. En aquest sentit, el dissenyador de l'entorn decideix i combina les escenes, els objectes i els edificis al seu gust, de manera que crea entorns completament nous i originals que parteixen de quelcom real. En aquest context es pot esmentar la reconstrucció de l'abadia de Cluny^[url51], feta el 1992 per IBM amb CATIA.
- **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 darreres aplicacions de realitat virtual afavoreixen la visita dels espais en grups, amb la qual cosa adquireixen una personalitat diferent, coneguda en termes de la Xarxa com a *avatar*. Així, no solament es pot interactuar amb l'entorn i els seus objectes, sinó també entre els diversos personatges presents, els visitants mateixos. D'aquesta manera, es volen configurar visites per a diversos perfils de visitants i compartir la visita plegats. Un dels projectes més avantguardistes és el "Virtual Leonardo"^[url52], desenvolupat pel Museu de Ciència i Tecnologia de Milà (Paolini, 1999; Barbieri i Paolini, 2001).

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 en gran manera les tasques de comunicació del centre, ja que la imatge simplifica la ubicació del visitant, sobretot per al qui no està iniciat en el tema.

D'altra banda, la plasticitat i estètica dels models de realitat virtual ja representen en si mateixos un atractiu afegit per al visitant. Un dels avantatges de les reconstruccions virtuals és el fet que limiten la "fricció" entre objectes i edificis i el visitant, sobretot quan mostren símptomes de deteriorament. Així, doncs, l'usuari pot gaudir de tots els elements i serveis del centre sense que això signifiqui cap amenaça per a la seva preservació. Potser ha estat en l'Arqueologia on la realitat virtual ha contribuït de manera més determinant a facilitar la difusió dels paisatges històrics i monuments (Barceló, Forte i Sanders, 2000). Hi ha nombroses reconstruccions en 3D de parcs arqueològics, des d'una imatge fixa com el campament militar romà de Xanten,^[49] fins a les tombes dels fills de Ramsès II a la vall dels Reis (Egipte)^[50] o les termes d'Adrià a Leptis Magna (Líbia).^[51]

Molts d'aquests entorns virtuals creats per a la difusió del patrimoni cultural a hores d'ara no es poden consultar en línia, ja que necessiten uns requeriments especials de programes i una banda ampla de comunicacions,^[52] atès que els fitxers generats són de grans dimensions. Alguns dels darrers projectes són d'extraordinària qualitat plàstica, com la catedral de Siena, en què apareix un avatar en forma de guia renaixentista per a explicar-ne les diverses parts (Behr *et al.*, 2001) o el mateix monestir de Yuso (Aróstegui, Barbero i Neira, 2001).

A partir de la nostra experiència en les exposicions fetes en el darrer any, considerem

49. El campament de Xanten^[url53] va ser una de les primeres reconstruccions en 3D en línia d'imatge fixa; per tant, és un treball una mica antiquat a hores d'ara.

50. En el projecte Theban Mapping Project^[url54], que porta a terme la Universitat Americana del Caire, es vol reconstruir el màxim nombre possible de tombes de la vall dels Reis. De moment s'ha començat per les tombes dels fills de Ramsès fent servir QTVR.

51. Aquesta reconstrucció la fan arquitectes de la Universitat d'Auckland^[url55] (Nova Zelanda). Hi és prioritària la imatge per damunt de l'explicació del monument, la seva història i l'estat de preservació.

52. Als Estats Units es duen a cap les primeres experiències pioneres per a proporcionar continguts dels museus en entorns de banda ampla i amb finalitats comercials (Kobus, 2001).

que la realitat virtual ha de tenir un paper molt significatiu en la difusió dels continguts d'uns determinats tipus de museus (per exemple, museus històrics i etnogràfics).

El darrer apunt respecte al disseny dels espais virtuals fa referència a la temporització. Fins ara totes les exposicions virtuals s'han muntat contra rellotge, i d'alguna manera era el temps el que marcava què es podia fer i què no es podia fer. Sempre ha estat l'exposició presencial la que obligava a inaugurar la vessant virtual com a mínim el mateix dia de l'obertura de la real, amb l'únic problema que els continguts arribaven generalment un mes i mig abans d'aquesta data.

Evidentment, la temporització limitava molt la creació d'espais complementaris, ja que mentre es maquetava una mostra de l'exposició calia cercar nous continguts i imatges. S'ha observat que per a implementar adequadament l'espai virtual de forma coordinada amb l'exposició real s'havien d'allargar els terminis i disposar de les idees, el disseny museogràfic i els nous continguts com a mínim tres mesos abans de la inauguració. Aquesta variable és sens dubte fonamental, la que determina en gran manera l'èxit dels projectes.

2.3. 3a fase: divulgació

L'home és un animal de costums, per la qual cosa qualsevol modificació en els seus hàbits implica un cert temps per a acceptar-la. En el cas de les TIC, la seva aparició ha significat un canvi en les pautes d'accedir a un determinat tipus d'informació, que abans era proporcionada pels mitjans de comunicació tradicionals (premsa, ràdio i televisió, per exemple). Per això, la divulgació de l'existència d'exposicions virtuals o portals de continguts a Internet encara recolza en aquests mitjans tradicionals, atès que són els únics que la majoria de gent consulta.

En la promoció de totes les nostres exposicions s'ha partit d'aquests mitjans, dins les campanyes que els mateixos museus i institucions han portat a cap per a difondre l'exposició presencial.^[53] Així, doncs, els moments àlgids de la difusió es correspondrien amb els moments inaugurals; després aquesta informació deixa d'aparèixer als mitjans.

On no hi ha hagut gaire èxit ha estat en la coordinació amb els centres a fi que l'adreça d'Internet aparegués als tríptics i cartells de la campanya de difusió. Només en un cas s'hi ha pogut incloure; en les altres exposicions la campanya de màrqueting s'havia avançat de tal manera que no s'hi podia mostrar l'espai virtual. Per tant, no s'ha pogut experimentar extensivament, tal com nosaltres volíem, el fet que l'espai virtual servís per a animar la gent a visitar l'exposició presencial, almenys per mitjà de la propaganda institucional.

Per descomptat, també se n'ha fet difusió per Internet, sobretot gràcies al portal de la UOC,^[54] entitats col·laboradores en l'organització de l'exposició,^[55] el web dels Estudis d'Humanitats i Filologia^[url56], i altres portals més generalistes com Terra o Vilaweb. A mesura que l'exposició era coneguda s'hi podia accedir per mitjà d'altres portals temàtics i, fins i tot, de webs particulars de persones interessades en el tema. D'altra banda, s'ha fet una comunicació general a un grup limitat de museus que poguessin compartir l'interès en la temàtica.

Un altre dels portals a través dels quals sempre s'ha fet difusió de les exposicions ha estat el portal de museus de l'ICOM (Virtual Library of Museums) a Espanya^[url57], administrada des de la Universitat Politècnica de Madrid. La natura d'aquest portal, sense gaires criteris de cerca i classificació dels diversos recursos digitals dels museus, fa que sigui escassament conegut i aprofitat. Sembla que és necessària l'existència d'un portal especialitzat en museus i les seves activitats, potser amb un àmbit més reduït (per

53. Alguna vegada se'n ha convidat a partir amb una presentació prèvia davant la premsa per a explicar en què consistia el projecte i la seva finalitat.

54. La veritat és que el poder de divulgació del portal de la UOC, almenys entre l'entorn de la Universitat, ha estat molt destacat i la major part d'accessos (més del 50%) s'han donat a través d'ella.

55. Correus, que era patrocinador de l'exposició "M'escriràs una carta?", va tenir un comportament una mica paradoxal. Al començament difonia l'exposició virtual des del seu propi portal, fins que es va adonar que aquesta només estava en català, moment en què la va treure per motius de "coherència institucional". Val a dir que l'exposició presencial i el catàleg també estaven només en català.

exemple Catalunya), on la gent hi pugui consultar periòdicament. Tal com es deia a l'inici de la secció, l'ésser humà és un animal de costums i a Internet encara ens manca uns espais d'accés "habitual", com podria ser el portal de museus virtuals.^[56]

Actualment, la Diputació de Barcelona desenvolupa una iniciativa propera a aquest objectiu: es tracta d'un portal de museus locals^[uri62], si bé el contingut només són les fitxes descriptives dels centres. La Generalitat també vol crear una mena de portal de patrimoni cultural que inclogui recursos variats, des de webs de museus fins a rutes turístiques.^[57]

La necessitat d'aquest recurs comú per a totes les entitats privades i museus del Principat és evident, atès que moltes de les persones interessades a accedir a aquest tipus de recurs desconeixen com el poden trobar, si pels grans portals o bé pels webs d'administracions locals o autonòmiques.^[58] Aquesta manca de fluïdesa en la comunicació d'esdeveniments d'exposicions virtuals, contrària a la mateixa naturalesa de la Xarxa, fa que l'evolució cap a un lloc de trobada comú sigui un dels projectes que cal emprendre a curt termini.

En aquest moment s'acaba d'inaugurar al Principat un primer portal de caràcter privat que vol donar servei a tota la comunitat museològica fent-hi difusió d'exposicions presencials i virtuals, a més de facilitar l'accés a la documentació especialitzada. El projecte té com a nom Musealia^[uri64], i incorpora continguts i adreces prioritàriament de museus catalans, a partir d'estructures de bases de dades interactives amb diversos nivells d'accés. Aquesta i altres futures iniciatives de crear portals monogràfics de museus segurament faran canviar radicalment el panorama dels museus a la Xarxa al nostre país.

Juntament amb la concentració de recursos en un punt concret, aquest espai o un altre de semblant haurien d'afavorir la discussió entre especialistes de l'àmbit del patrimoni per a veure quines són les possibles aplicacions de les tecnologies. En aquest sentit, hi ha una iniciativa summament interessant pel que fa a debats sobre museus (MUSEODebate.com^[uri65]).

Finalment, cal indicar que s'ha creat un CD-ROM casolà que inclou totes les exposicions realitzades pel grup Òliba al llarg de l'any 2000, el qual ens serveix de targeta de presentació del grup de recerca per a projectes futurs.

3. Exposicions fetes l'any 2000

Seguint un ordre cronològic a continuació es descriuen les característiques de cadascuna de les exposicions realitzades i els problemes que hi va haver a l'hora de la seva creació i posterior difusió. En l'apartat anterior ja s'ha fet una valoració global de tots els processos duts a terme en la creació de les diverses exposicions, tot indicant-hi els criteris seguits; ara bé, cada cas representava un nou repte i estava condicionat per les institucions, els continguts i la temporització de què s'ha disposat.

3.1. "Sempre Eivissa i Formentera"^[uri66]

L'exposició va començar el dia 9 de desembre de 1999, i va fer un itinerari per diverses seus de Caixa Sa Nostra a les Illes Balears, a Eivissa, Formentera, Mallorca i Menorca, a més d'una curta estada a Barcelona. L'encàrrec del seu disseny virtual es va fer només amb un mes d'antelació, és a dir, al començament de novembre, amb la voluntat de

56. Hi ha una iniciativa privada al Regne Unit que ha creat un portal de museus virtual^[uri58] amb nombrosos camps de cerca, noticiaris variats, fitxes d'institucions... Tot i que no és el model ideal, sí que s'acosta a aquest punt de trobada desitjat per a especialistes. D'altra banda, com a recursos públics hi ha un portal d'accés als museus del Regne Unit^[uri59] o als museus nacionals de França^[uri60]. Un altre exemple molt adequat és el portal de museus virtuals del Canadà^[uri61].

57. Els museus de la Diputació de València també han creat un espai amb recursos variats a la xarxa dels seus museus^[uri63], entre els quals hi ha una selecció d'exposicions, com la d'Ali Bey.

58. En les diverses presentacions que ha fet el grup Òliba a Catalunya davant un públic especialitzat en museus, la gent desconeixia la nostra experiència i preguntava les adreces de les exposicions i com es podia assabentar de qualsevol nova activitat en el futur.

donar una difusió més àmplia a l'exposició fora de les Illes, cap a la resta d'Europa, per a tota aquella gent que no es pogués desplaçar fins a les seues.



Els continguts de l'exposició volien mostrar la visió que té la gent de les Pitiüses de si mateixa, quines són les seves riqueses naturals, quin són els trets culturals característics propis que volen mantenir (arquitectura, literatura, art, etc.), com van ser descobertes les illes pels primers turistes i quina vol ser l'aposta de futur amb un desenvolupament sostenible combinant creixement econòmic amb preservació del medi natural i del patrimoni cultural.

DISSENY

Quan es va fer l'encàrrec la intenció era virtualitzar tot allò que apareixia en l'exposició real, i per això la reproduïa exactament amb només un parell de canvis: un **nombre més gran d'imatges** i la **realitat virtual**. Tota la resta, tant text com imatges, es podia reconèixer als plafons de l'exposició itinerant. Això vol dir que l'apartat virtual no era complementari respecte del real.

Així, doncs, vam eliminar un dels principis del grup Òliba, que era cercar aquesta complementarietat entre el centre real i l'espai virtual, aquest cop conscients del fet que aquest era l'objectiu dels comissaris de l'exposició. Com que el recorregut de l'exposició itinerant era limitat, la voluntat de l'espai virtual era reproduir-la perquè tothom en pogués gaudir sense cap por que s'esdevingués competència entre ambdues.

Pel que fa a l'estructura, responia a un model molt simple de tres marcs amb dues barres de navegació, una lateral, per a accedir a les diverses seccions –Informació, Exposició i Enquesta–,^[59] i una barra superior, per a navegar dins de cada secció de l'exposició –Els primers turistes, Entorn, Economia i Futur– (per a accedir de forma transversal a d'altres subseccions). Val a dir que era la primera exposició i que hem anat aprenent amb l'experiència fins a millorar aspectes de navegació que fallen en aquest primer projecte.

59. Tal com s'ha comentat a l'apartat 2.2 de disseny d'espais, aquesta era l'estructura inicial mínima, amb una secció d'informació amb detalls sobre l'exposició presencial, el contingut de l'exposició i una enquesta per als visitants virtuals.



Per exemple, a la barra lateral de navegació, si bé hi havia imatges que identificaven els diversos espais, no sempre resultaven explícites, per la qual cosa haurien d'haver tingut el suport de text explicatiu^[60] o d'imatges o icones més evidents. En un altre dels problemes, la configuració de les fonts, que depenia de la configuració de cadascun dels usuaris i també de les seves dimensions (per defecte en sortia una de deu punts que podia ser de difícil lectura per a la gent), s'hauria d'haver fet servir un full d'estil en cascada .css (HTML dinàmic).

En el cas concret d'una de les seccions de l'exposició, la d'Entorn, es van localitzar problemes en la navegació directa entre les seccions d'Arquitectura i d'Espai natural. Un cop es triava un dels apartats i s'hi començava a navegar, no es podia anar a l'altre des de cap dels dos menús, superior i lateral. Calia tornar a la secció Entorn i triar l'altre apartat alternatiu.^[61]



Tot i que el web tenia molts enllaços transversals, que trencaven el discurs lineal de l'exposició, no es van crear seccions transversals complementàries, que podrien haver millorat el web. La raó també va ser la temporització, que va marcar des del principi tot el que es podia fer a l'espai virtual.

60. S'hi podia haver utilitzat la funció Alt en HTML per a completar el significat de cada icona o imatge dins la navegació del web.

61. El problema es va detectar una vegada el web ja estava força desenvolupat, i, per tant, modificar tota l'estructura representava un treball impossible amb el temps de què es disposava.

En relació amb els recursos, el web bàsicament només combinava la imatge fixa (de petites dimensions i ampliable només a un quart de pantalla), imatges interactives en passar el cursor per un mapa (imatge amb punts calents), text i realitat virtual dissenyats per Dortoka. Vist en perspectiva, potser al recurs hi mancaven alguns efectes d'imatge animada, que fessin atractives algunes determinades presentacions o espais. Cal ser conscients que en aquells moments (desembre de 1999) no era generalitzada la introducció d'animacions amb Flash, perquè els navegadors més corrents encara no incorporaven els connectors.



La reconstrucció virtual que va fer Dortoka mereix un comentari a part, ja que era l'element tecnològic més innovador, que en aquest cas feia servir la tecnologia Quick Time Virtual Reality (QTVR) d'Apple. Com que la voluntat dels comissaris de l'exposició era que l'exposició temporal itinerant es convertís algun dia en una exposició permanent a un local d'Eivissa, es va voler recrear com podria ser aquest espai físic amb l'exposició muntada. Per a fer-ho es va triar l'estructura d'un edifici conegut, el mercat de peix d'Eivissa, atès que hi havia la voluntat que fos la seu de la futura exposició permanent. Un cop dins el pati central, es podia fer clic a un seguit d'imatges al·legòriques de cadascuna de les seccions de l'exposició; es treballava en un espai físic del mercat reconstruint-lo en 3D i, d'altra banda, en cada entorn idealitzat.^[62] En principi es tractava d'un model de realitat que responia a una abstracció de moltes característiques reals existents individualment, però no en el seu conjunt.

Per a poder visualitzar correctament la reconstrucció virtual calia baixar-se el connector (QTVR), que es facilitava directament a una pàgina introductòria. Si bé era una secció molt atractiva visualment, no hi vam treure prou profit, ja que estava situada a un nivell secundari, que li corresponia pel fet de tractar-se d'un contingut de la secció Futur. Posteriorment s'ha pensat que hauria d'haver tingut una secció de primer nivell per si mateixa. A banda d'això, cal dir que tampoc no permetia cap navegació transversal que facilités poder saltar a d'altres seccions del web.

CONTINGUT

Com s'ha dit anteriorment, els continguts textuais eren calcats respecte dels que apareixien a l'exposició presencial, i fins i tot la part gràfica; així, doncs, no hi va haver cap creació de continguts per a l'apartat virtual. Algunes seccions, com les de Poemes i Música, podrien haver incorporat àudio, que hauria completat de manera adient aquests espais.

62. Alguns d'aquests entorns al·legòrics es van anar modificant al llarg del projecte, com ara l'existència d'una casa de pescador (tema arquitectura), un espai interior amb un torn de ceramista (tema artesanía) i un restaurant (tema turisme i gastronomia).

Els espais que han ampliat continguts gràfics han estat principalment el d'Els primers turistes i, dins d'Entorn, l'apartat d'Arquitectura. Allà s'han creat recursos interactius de visualització de calcografies per mitjà del mapa d'Eivissa (secció de l'Arxiduc) i espais d'arquitectura (Casa Schmela).

També per problemes de temps, no es va pensar en cap element didàctic en l'exposició virtual que hauria pogut facilitar la comprensió d'alguns determinats continguts, sobretot per als més petits. En temes com la creació de dissenys autòctons a partir de motius decoratius típics balears en etiquetes o en joieria, s'havia pensat de fer una explicació didàctica de tot el procés, però finalment no va hi haver temps de muntar-ho.

L'espai Enquesta virtual era un dels de nova creació, amb la intenció d'aprofitar la informació proporcionada pels possibles visitants per a poder avaluar i millorar els models d'exposicions amb vista al futur. S'hi va observar una participació escassa i el fet que en alguns casos no quedaven clars ni el sistema de puntuació, ni què es pretenia saber, ni la redacció de les qüestions.

Evidentment, la traducció del contingut del web a tres idiomes (anglès, català i castellà) ve permetre una difusió més gran dels continguts a diversos tipus de públic, fins i tot molt allunyats de les Illes Balears.

DIFUSIÓ

Va ser el primer cas de difusió mitjançant el portal de la UOC en un dels seus primers formats, el qual es va convertir en el primer referent directe del web:

Darrers tres mesos				
uoc.es	with	327	referrals made	(86.05% of all referrals)
all4free.de	with	36	referrals made	(9.47% of all referrals)
f5.parsimony.net	with	9	referrals made	(2.37% of all referrals)
dortoka.com	with	3	referrals made	(0.79% of all referrals)
arrakis.es	with	2	referrals made	(0.53% of all referrals)
cercat.com	with	2	referrals made	(0.53% of all referrals)
vanguardia.es	with	1	referrals made	(0.26% of all referrals)

Els períodes de màxim accés van coincidir amb la presència de la notícia a la primera plana de Vilaweb i Terra (al començament de gener de 2000); en el cas d'aquesta darrera es trobava a la secció de turisme. Deu ser per aquesta raó que el web va ser conegut a agències de viatges i entre el públic estranger (principalment alemanys), que el van marcar com a enllaç recomanat. A continuació presentem la difusió dels accessos per països (tres mesos):

Geographic Network Location	Total for Period	Average for Period	% of Total
 Spain	143	1.52	69.08
 Tonga	28	0.30	13.53
 United Kingdom	14	0.15	6.76
 Germany	6	0.06	2.90
 Not Available	3	0.03	1.45
 Virginia, USA.	3	0.03	1.45
 ??, USA.	3	0.03	1.45
 California, USA.	3	0.03	1.45
 Not Available	2	0.02	0.97
 Ontario, Can.	1	0.01	0.48
 France	1	0.01	0.48
Total for Period (11 items)	207	18.82	n/a

 Automatically Generated by Statistics Server 5.02
 Copyright © 1996, 1997, 1998, 1999 MediaHouse Software Inc.

Hi va haver difusió de l'exposició a la premsa escrita de les Illes Balears, cada cop que l'exposició temporal s'inaugurava en una nova seu, incloent-hi una referència al web, cosa que també coincidia amb moments de màxim accés a l'exposició virtual. En el cas de la seva presentació a l'Espai Mallorca de Barcelona, se'ns va convidar a explicar el projecte Òliba i com havia funcionat fins aleshores l'exposició virtual. De totes maneres, l'avaluació completa sobre com va funcionar l'espai virtual d'Eivissa i Formentera després de més d'un any en línia és analitzada més detalladament pels nostres companys de projecte (García, Munilla i Solanilla, en premsa).

3.2. "Aureum opus"^[url67]

L'exposició es va iniciar el 10 d'abril de 2000 i es va poder visitar al Museu Frederic Marès fins al 6 de juny de 2000, si bé l'exposició virtual encara es manté a Internet. L'encàrrec del disseny es va fer amb condicions ideals: tres mesos abans de començar la inauguració ja teníem el disseny i una gran part del contingut, per la qual cosa es va fer una exposició a mida i complementària respecte a la presencial. En aquest cas vam disposar del temps adequat per a fer "cibermuseografia", és a dir, per a poder pensar en la manera de treure el màxim profit possible de la presentació dels continguts de l'exposició per a diversos públics i de forma complementària a l'exposició presencial.



DISSENY

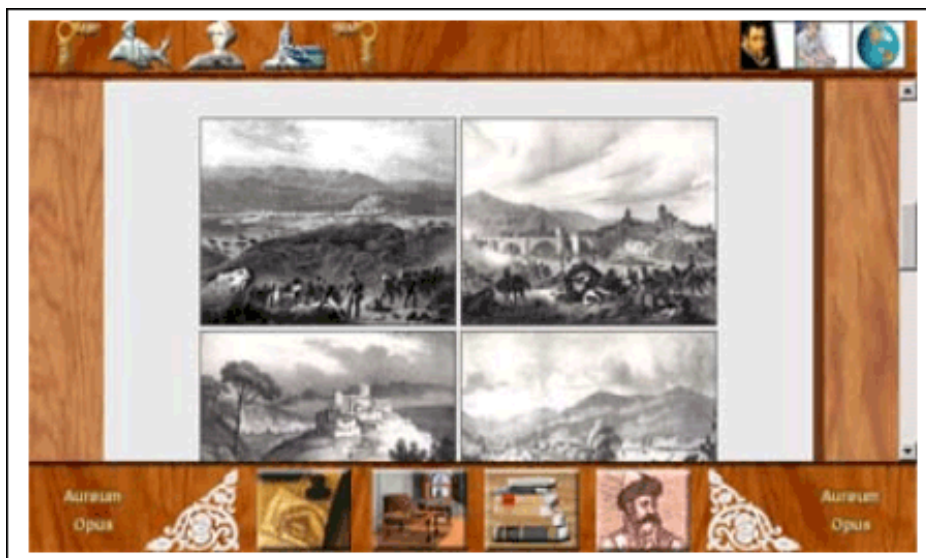
Es va plantejar de bon començament com un **espai complementari** a la visita que es podia fer a l'exposició real, com una preparació per a la visita i un complement d'informació posterior, al qual es podria accedir després d'haver visitat l'exposició presencial.

Com a documentació textual es va emprar l'extreta de manera resumida del catàleg de l'exposició, retallada en petites fitxes per a poder fer una navegació transversal més atractiva. Per descomptat, es van crear els continguts de totes les seccions transversals noves, com Tècniques o WWW. Respecte a les il·lustracions, es van fer servir algunes de les que hi havia al catàleg i unes altres de triades però no impreses.

A banda d'això, hi havia les imatges escanejades dels llibres originals. D'aquesta manera, l'usuari fullejava unes il·lustracions que no podia veure ni al catàleg ni a l'exposició. Cal recordar que els llibres exposats eren de gran valor, propietat de particulars de l'Associació de Bibliòfils, als quals el públic no tenia accés. Durant l'exposició, els llibres estaven en una vitrina oberts per una pàgina o bé mostrant la coberta.

Per a poder veure les il·lustracions de l'interior dels llibres l'única possibilitat era escanejar les imatges i incorporar-les a la exposició virtual dins la fitxa de l'obra. Es van escanejar les il·lustracions de deu llibres com a mostra (alguns en tenien més de quaranta), mentre que de la resta hi havia com a mínim una imatge; amb més temps es podrien haver fet tots. Aquesta complementarietat entre la presentació de l'objecte a l'exposició presencial i la de les seves imatges en la virtual va ser molt ben rebuda, i els mateixos comissaris de l'exposició van demanar de posar un PC amb un CD-ROM que mostrés el recorregut virtual a la mateixa seu del museu.^[63]

63. El model d'escanejar el contingut de llibres il·lustrats o antics ha estat molt ben acollit en general, ja que s'ha demanat assessorament sobre aquest procediment per a la digitalització d'un manual antic sobre ceràmica valenciana, i se'n va proposar el muntatge d'una altra exposició sobre la col·lecció de llibres il·lustrats de la Biblioteca Nacional de Catalunya, que al final no es va fer per manca de pressupost.



Per a poder apreciar realment les il·lustracions dels llibres que apareixien a l'exposició, calia tenir un coneixement mínim sobre els procediments tècnics de la seva elaboració. Per això, es va creure convenient crear una secció introductòria transversal destinada a explicar-ne les tècniques d'il·lustració (didàctic).^[64] Es tractava, per tant, d'un espai per a un públic no iniciat que, d'aquesta manera, seguia una preparació prèvia a l'exposició. En aquest mateix sentit hi havia un altre espai transversal que incorporava les biografies dels il·lustradors que havien editat els llibres de l'exposició. Una tercera secció transversal englobava tot un seguit de recursos d'Internet que parlaven sobre el mateix tema.



L'estructura de navegació semblava molt simple, però havia estat molt pensada, de manera que es jugava amb dues barres de navegació horitzontal (l'una a la part inferior i l'altra a la superior). Hi havia, per tant, una barra de navegació inferior que incloïa els

64. La realitat virtual també mostrava un taller d'il·lustració del segle XIX, i la relació amb les tècniques.

principals espais del web (Informació^[65], Taller virtual, Exposició i Enquesta); un cop s'entrava a l'exposició, hi havia una barra de navegació superior per a anar a les diferents subseccions i seccions transversals (WWW, Il·lustradors i Tècniques). A fi de fer-ne més fàcil la navegació, es van triar imatges o icones acompanyades de text que aclarien en gran manera el significat de la secció.

En aquesta exposició es van configurar les fonts i la pantalla autoregidable aprofitant un full d'estils en cascada .css; es van definir dinàmicament totes les possibles configuracions dels usuaris. Es va dur a terme un gran esforç d'adequació amb la voluntat d'aconseguir la màxima difusió possible. Les imatges de les il·lustracions apareixien en dues dimensions: l'una petita, fàcil de carregar, i l'altra gran, que corresponia a un quart de pantalla.

Amb posterioritat es va pensar que potser calia haver treballat més amb imatge animada per a millorar l'atractiu d'algunes pantalles. La realitat virtual, a més de ser molt didàctica per a explicar el funcionament d'un taller del segle XIX,^[66] servia d'espai distribuïdor transversal amb la secció de Tècniques. L'apartat virtual era complementari de l'exposició virtual tant en l'apartat més didàctic previ a la visita (per exemple, quant a les tècniques i el taller virtual) com en la mostra del contingut i qüestions posteriors (il·lustració de llibres, enllaços d'Internet, il·lustradors).

CONTINGUT

Els continguts de l'espai virtual eren **complementaris i alternatius** respecte als que apareixien a l'exposició real, per la qual cosa es van fer creacions de nous continguts als apartats de Taller virtual, Tècniques i Enllaços recomanats. Una secció en què va caldre una bona documentació va ser la reconstrucció del taller virtual, a partir d'imatges i descripcions dels processos d'il·lustració de fonts diverses.

Si la primera versió ja feia prou interessant la reconstrucció per a contextualitzar els visitants, potser la realitat virtual amb màquines no era prou didàctica sense la presència humana. Aquesta millora incorporada a la segona versió sembla adient per a properes aplicacions.

L'estructuració jeràrquica de les imatges permetia accedir fàcilment a qualsevol d'aquestes imatges i veure-les en les dues dimensions, primer la petita i després la gran. Hi havia una estètica molt aproximada a la plantejada en l'exposició presencial en la creació d'un *scriptorium medieval* en els colors de fons.

La traducció a tres idiomes (anglès, català i castellà) va permetre una difusió més gran dels continguts, a públics diversos. Moltes d'aquestes persones provenien del món hispànic via Biblioteca Nacional o Institut Cervantes.

65. En aquest cas l'apartat d'Informació era més ampli: a més de facilitar l'accés al museu, hi havia una introducció de la directora, una presentació de la figura de Frederic Marès i la de l'Associació de Bibliòfils de Barcelona.

66. En la primera versió que era accessible a través de la Xarxa només apareixien les màquines en funcionament i els objectes; en una segona versió es va incorporar la figura humana, un personatge que reproduïa tot el procés i el feia més entenedor (s'hi pot accedir per <www.dortoka.com^[url68]>).



Les explicacions sobre les tècniques d'il·lustració constituïen un dels elements didàctics més afavoridors per a facilitar la comprensió de l'exposició a aquelles persones allunyades del tema. L'exposició, pel fet de ser complementària respecte a la presencial, (abans i després) ha rebut consultes al principi de la inauguració i també a hores d'ara, quan l'exposició presencial ja no existeix. El nombre de visitants es manté constant.

La fragmentació dels continguts en blocs d'informació coherents de petites dimensions fa el recurs més flexible. El contingut textual és subdividit en diverses fitxes (obra, tècnica, il·lustrador); hi ha una atomització dels continguts a fi d'aprofitar millor l'estructura d'hipertext.

DIFUSIÓ

Aquesta exposició va tenir una gran difusió combinada de mitjans de comunicació, sobretot premsa escrita, amb roda de premsa de bon començament i un dossier en què es remetia a l'adreça del web. En aquesta roda de premsa inicial se'ns va convidar a explicar les característiques de l'espai web i a mostrar al PC situat a la sala d'exposició com calia navegar-hi a partir del CD-ROM que hi havia instal·lat. D'altra banda, també hi va haver una excel·lent difusió per Internet per mitjà del portal de la UOC, que altra vegada va ser el primer referent, tal com mostren les següents estadístiques:

Darrers dos mesos				
uoc.es	with	906	referrals made	(98.26% of all referrals)
cervantesvirtual.com	with	7	referrals made	(0.76% of all referrals)
bcn.es	with	5	referrals made	(0.54% of all referrals)
vilaweb.com	with	2	referrals made	(0.22% of all referrals)
terra.es	with	1	referrals made	(0.11% of all referrals)
bib.ub.es	with	1	referrals made	(0.11% of all referrals)

El període inicial de màxima consulta va coincidir amb la presència de la notícia i el respectiu enllaç a Vilaweb i Terra. Actualment s'ha estabilitzat la consulta amb els referents de la Biblioteca de Cervantes i el web de l'ICUB.

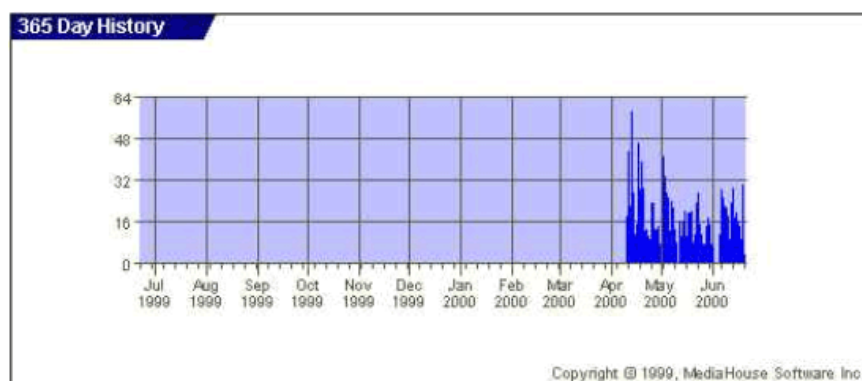
A banda d'això, es va fer una difusió selectiva a tot de webs de museus i institucions internacionals que podien estar interessats en el tema de la il·lustració de llibres, molts dels quals són els que apareixen a la secció transversal d'Enllaços a Internet. Alguns van incorporar la referència de la nostra exposició al seu propi web, en un apartat d'enllaços recomanats. Com sempre, també es va enviar la seva referència al web de museus de l'ICOM en la seva secció espanyola. Si bé s'ha incorporat al web de museus espanyols, fins ara no s'hi ha detectat gaire moviment.

Des del 9 d'abril fins avui, dia 20 de juny de 2000, l'han consultat 1.202 persones, amb una mitjana diària de 16,9 persones. A continuació presentem la difusió dels accessos per països:

Geographic Network Location	Total for Period	Average for Period	% of Total
 Spain	519	7.21	69.76
 Tonga	109	1.51	14.65
 Not Available	58	0.81	7.80
 Netherlands	17	0.24	2.28
 ??, USA.	13	0.18	1.75
 Not Available	9	0.13	1.21
 Belgium	9	0.13	1.21
 France	4	0.06	0.54
 California, USA.	2	0.03	0.27
 Luxembourg	1	0.01	0.13
 Colombia	1	0.01	0.13
 Peru	1	0.01	0.13
 Portugal	1	0.01	0.13
Total for Period (13 items)	744	57.23	n/a

 Automatically Generated by Statistics Server 5.02
 Copyright © 1996,1997,1998,1999 MediaHouse Software Inc.

Sobre la història de les consultes, disposem del gràfic següent:



L'avaluació que va portar a terme el museu mateix va ser molt positiva i, de fet, hi ha la intenció de repetir experiències semblants. Els organitzadors de l'exposició presencial volien analitzar amb força detall quins van ser els avantatges i els inconvenients de l'experiència, un tema que es vincula a la nostra pròpia avaluació. Els detalls i la seva interpretació estan descrits al treball de García, Munilla i Solanilla (en premsa).

3.3. "M'escriràs una carta?"^[uri69]

En aquest cas l'exposició es va iniciar el 27 de maig de 2000 i es va poder visitar al Museu d'Art de Girona i d'altres espais propers fins al mes d'octubre del mateix any. L'encàrrec del disseny es va fer amb una certa antelació, si bé el contingut textual i gràfic de l'exposició no va arribar a les nostres mans fins a dotze dies abans de la inauguració de la mostra, la qual cosa va repercutir en tot el muntatge del web. Les condicions van ser molt dolentes per les presses i considerem que la feina s'hauria pogut fer molt millor amb més temps d'antelació.



DISSENY

Sempre es planteja, de bon principi, com un **espai complementari** de la visita a l'exposició real, una preparació per a la visita i un complement d'informació posterior. En aquest exemple no vam tenir prou temps per a fer tot allò que s'havia pensat inicialment; l'arribada tardana d'imatges i text no ho va permetre.

Tota la documentació textual es va extreure de manera resumida del catàleg de l'exposició; de fet, només una part del contingut de l'exposició real apareix al recurs virtual. Respecte a les imatges escanejades, s'han extret de cartes de diverses col·leccions, moltes de les quals són al catàleg –però d'altres no hi apareixen pas. De tota manera, hi ha hagut una certa subordinació al catàleg.

Com a espais nous es va portar a terme una reconstrucció en realitat virtual de cinc clips al·legòrics de les diverses seccions de l'exposició. A més, es van preparar biografies de personatges, els quals són esmentats al llarg de l'exposició, i enllaços recomanats d'Internet cap a d'altres espais de la Xarxa en què es parlava de l'epistolari o la història de l'escriptura.

Pel que fa a l'estructura de navegació semblava molt simple, però estava molt pensada. Hi havia una barra de navegació lateral amb els principals espais del web (Informació, Taller virtual, Exposició), el primer nivell jeràrquic.^[67] Només en l'apartat de l'Exposició hi havia una barra de navegació a un segon nivell, amb el seu menú desplegable, per a anar a les diferents subseccions i seccions transversals (WWW, Biografies).

67. Com es pot comprovar, en aquesta exposició ja havia desaparegut la secció Enquesta, atesa l'experiència prèvia de les dues exposicions anteriors, en què no hi havia hagut participació.

Per causa de la mateixa estructura museogràfica de l'exposició, la primera secció de la història de la carta al subapartat de Tipologies de la carta era tan àmplia que va requerir un menú desplegable enorme (cosa no gaire estètica). De fet, ens referim a un tercer nivell jeràrquic, que va obligar a un canvi en l'estructura del menú. No hi havia cap altra alternativa sense modificar el discurs museogràfic de l'exposició real.

Tant les imatges com les icones semblaven molt aclaridores del significat de la secció; es van fer servir com a suport del text, en alguns casos amb animacions, com a complicitats. Es va realitzar aquesta configuració de fonts i pantalla autoregulable aprofitant un fitxer d'estils en cascada .css, de manera que es van definir dinàmicament totes les possibles configuracions dels usuaris.



En algunes de les pantalles de presentació es van incorporar animacions per a millorar-ne l'atractiu. Així, en una animació amb Flash 4.0 de la pàgina inicial apareixia una porta amb bústia, que recordava la porta del cartell de l'exposició, i una carta volant com si estigués a punt d'arribar a la seva destinació. D'altra banda, hi havia una segona animació amb Flash 4.0, abans d'entrar a l'apartat de l'exposició, que il·lustrava diversos contextos en què s'empra la carta.

En aquest cas la realitat virtual era un arxiu de Quick Time Virtual Reality (QTVR), amb comentaris resumits de cadascun dels apartats, que feia la funció de reforçar la navegació i l'explicació dels diversos apartats. No tenia funció didàctica, que és la que més hi esqueia. Aquesta secció conjuntament amb la de personatges i enllaços d'Internet eren les que feien d'espais transversals que posaven en comunicació totes les diverses seccions, amb la qual cosa adquiria un major potencial com a recurs hipertextual.



Com a les altres seccions, trobàvem dos tipus d'imatges amb dues dimensions: l'una petita, per a facilitar-ne la càrrega, i una altra de gran ampliada, que corresponia a un quart de pantalla.

CONTINGUT

Com ja s'ha indicat abans, els continguts eren, majoritàriament, extractes del catàleg de l'exposició. Evidentment, hi havia afegits d'informació en la creació de l'apartat de biografia de personatges (complementari per al qui no els conegués) i WWW (els enllaços no s'hi van poder fixar per problemes de temporització). Tal com s'ha assenyalat, els problemes de calendari van provocar que no es pogués elaborar millor la informació, com tampoc complementar-la, ja que no es va saber de què es disposava i què hi mancava fins que vam ser ben bé al final.

L'espai interactiu, que feia una reconstrucció en realitat virtual, representava cadascuna de les seccions, però cal dir que el resultat no va ser gaire satisfactori, ja que no va acabar de connectar amb la resta del web. Semblaven clips de vídeo que feien referència a les idees desenvolupades a les seccions de l'exposició. Hi havia alguns problemes tècnics a l'hora de fer clic en algun dels punts calents, perquè s'originava un nou marc a l'interior del marc central (cos). No es va definir cap element didàctic en l'exposició.



No es va fer cap traducció del web i només es va mantenir la versió catalana, la qual cosa en va limitar molt la difusió. Fins i tot Correus, un dels patrocinadors de l'exposició, volia anunciar-lo al seu propi web, però finalment, en saber que no es traduiria al castellà, es va negar a divulgar-lo.

DIFUSIÓ

Com sempre, la difusió més destacada per Internet s'ha dut a terme per mitjà del portal de la UOC. A més, també hi havia un enllaç des del web del Museu d'Art de Girona, per bé que pocs visitants hi han arribat partint d'aquesta referència. El període de màxim accés va coincidir amb el de l'exposició presencial, ja que hi havia nombroses activitats que hi estaven relacionades i localment es difonia l'adreça electrònica en prospectes i notícies de premsa. En aquest cas sí que va es va tractar d'un bon pas previ que preparava la visita presencial.

La difusió va ser sobretot local i no es va aprofitar el potencial del web per a arribar a un públic més ampli. Cal tenir en compte que la barrera idiomàtica –el web sols es mostrava en català– limitava una divulgació més gran. Fins i tot quan es va enviar a portals o museus nacionals i internacionals que hi podien estar interessats, no es van posar els respectius enllaços segurament per la barrera idiomàtica. Pel que fa a la seva avaluació, apareix un estudi exhaustiu al treball de García, Munilla i Solanilla (en premsa).

3.4. "Tresors de la Natura"^[url70]

L'exposició virtual va començar el 28 d'octubre de 2000, per bé que l'exposició presencial ja era vigent des del mes de febrer d'aquell mateix any. Per aquesta raó, l'exposició virtual mai no va ser un element complementari de l'exposició presencial, només un apèndix en un darrer moment. No va tenir la difusió necessària per premsa, com tampoc pel portal de la UOC ni de l'ICUB, per la manca dels logotips de les dues institucions.^[68]

68. Per qüestions d'estètica no apareixien els logotips de la UOC ni de l'ICUB a la primera pàgina, tot i que després sí que sortien a l'apartat de crèdits. Aquesta va ser l'única raó per la qual se'n va negar la difusió pel portal de la UOC i de l'ICUB.



Tot i això, l'exposició virtual va tenir un cert èxit d'accessos gràcies al fet de ser difosa pel portal de museus espanyols^[url71], i pensem que encara tindrà més difusió ara, un cop desmuntada l'exposició presencial (el febrer de 2001). En previsió de la creació del portal a Internet del Museu de Ciències de Barcelona, es vol donar preeminència altra vegada a l'exposició virtual "Tresors de la Natura", juntament amb el nou espai virtual del Jardí Botànic. S'aprofitarà l'avinentsa per a refer la pàgina principal i incorporar-hi els logotips corresponents a ambdues institucions.

DISSENY

Tots els qui han participat en els projectes del grup Òliba consideren aquest web el més sofisticat pel que fa al disseny, tant conceptual com estètic, en què es va aprofitar el fet de tenir més experiència i on es van combinar tant les animacions amb Flash 5.0 com el treball en capes amb el Dreamweaver 4.0.

El web tenia una estructura amb diversos nivells: hi havia dues barres de navegació per a tot el recurs web, una lateral, per a la primera jerarquia de seccions, i una altra superior, per a la navegació de les seccions transversals. Es podia navegar per dins de l'exposició per mitjà de dues icones (Natura i Naturalisme), que es trobaven a l'extrem superior esquerre. Un cop s'entrava en una d'aquestes icones apareixia un menú general de l'exposició, que estava organitzada en aquests dos àmbits temàtics. Tot seguit hi havia un menú lateral, que donava accés a uns altres espais com Informació, Museologia, Institucions, Taller virtual..., i una barra superior, que portava cap a una sèrie de seccions transversals molt relacionades amb el contingut de l'exposició (Glossari, Personatges, WWW, Bibliografia). La barra lateral era ampla per a poder-hi encabir les diverses icones i paraules clau de les seccions; cal afegir que les icones i paraules eren aclaridores.

Un cop dins l'exposició, les fitxes dels objectes estaven agrupades per apartats, cosa que permetia navegar per cadascun d'aquests apartats mitjançant una segona barra superior que feia de menú jeràrquic organitzat per capes. Tota aquesta complexa estructura de navegació –fins ara la més enrevessada– es va fer per a facilitar la navegació des de qualsevol punt del web; els dos marcs, lateral i superior, amb la segona barra superior de navegació per a l'exposició, permetien aquesta accessibilitat.



La documentació textual de l'exposició es va obtenir directament del catàleg (reproducció literal), però es va completar amb més imatges, en alguns casos complementàries i il·lustratives del tema (per exemple làmines primes, hàbitats desapareguts), fragments de vídeo (com ara l'Antàrtida) i àudios (com el so de la balena); una sèrie de recursos difícilment accessibles en l'exposició presencial. L'altre avantatge és el fet que tota aquesta informació s'interrelacionava mitjançant enllaços que permetien tot tipus de navegacions alternatives transversals.

Cadascuna de les fitxes d'objecte contenia com a mínim una imatge, que estava en dues dimensions (petita i gran): al costat de la petita hi havia una lupa i, en fer clic sobre aquesta icona, s'ampliava, amb la qual cosa es donava lloc a la versió més gran, que era d'un quart de pantalla (400 x 300 com a màxim). D'altra banda, per a facilitar que qualsevol usuari tingués una visualització adequada sense que afectés la seva configuració regional de l'ordinador, es va crear un fitxer d'estils en cascada (fitxer .css).

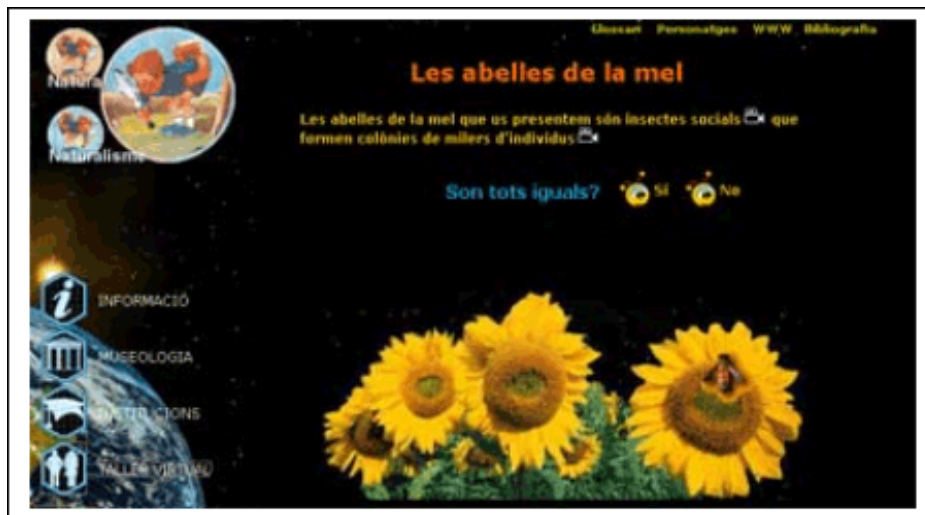
Es va fer servir una sola i atractiva animació amb Flash a la pàgina principal que utilitzava els símbols de l'exposició, Natura i Naturalisme; per a les persones que es volguessin estalviar la presentació, hi havia una paraula a la primera pàgina que permetia saltar-la. El mateix passava per a les persones amb navegadors que no accepten les aplicacions amb Flash.



Finalment, tots els objectes relacionats amb genètica permetien accedir a una altra exposició paral·lela, "Gent i gens", de la qual es van fer una sèrie de fitxes introductòries. En aquest disseny de web paral·lel també apareixien seccions d'informació. D'aquesta manera es demostra que les exposicions virtuals poden esdevenir un tot d'informació interconnectada entre si (construcció de coneixement).

CONTINGUT

Els continguts centrals de les fitxes de l'exposició pertanyien bàsicament als textos del catàleg, si bé hi va haver una voluntat d'afegir-hi nova informació complementària (per exemple genètica, glossari, personatges...). En aquest cas l'exposició ja estava en funcionament quan es va muntar l'apartat virtual, i per això es va aprofitar el que ja hi havia en comptes de començar de nou.



Per primera vegada es va dur a terme la creació completa d'un espai com el de Museologia: aquesta secció pretenia explicar tot el procés de desenvolupament de l'exposició, des de la idea inicial fins a l'adequació de la sala i posterior muntatge de l'exposició i la seva difusió (espai molt interessant per als professionals de la museística, allò que mai no és diu –espai, per tant, especialitzat, *narrowcasting*–). Els comissaris de l'exposició, en aquest cas, van ser els primers de voler incorporar tota aquesta documentació en línia.

D'altra banda, es va crear un espai d'Institucions, que servia de presentació de totes les institucions de ciències de Barcelona que havien participat en la preparació de l'exposició. La mateixa exposició va voler divulgar totes les institucions catalanes de Barcelona que es dediquen a l'estudi i la difusió de les ciències naturals; així, doncs, hi havia la voluntat que l'espai tingués un lloc rellevant dins el web. En un altre context potser hauria estat inclòs en l'espai d'Informació, que és el lloc per a facilitar la visita a l'exposició presencial.

Cal destacar com a tret important d'aquest projecte l'espai Taller virtual, que consistia en un joc interactiu de test de preguntes amb respostes que permetien passar a un nivell superior, el tema central del qual eren les abelles. Estava destinat a la gent més menuda, per a aprendre de manera interactiva (preguntes i respostes) amb un premi final que consistia a fer un trencaclosques interactiu.

Pel que fa pròpiament a la secció d'Exposició s'hi accedia a partir de les icones de Natura i Naturalisme, des d'on apareixia una presentació de cadascuna de les introduccions als dos apartats de l'exposició. Una vegada situats en aquesta presentació, es trobaven tots els apartats i, des d'allà, es podia navegar a qualsevol lloc del web. El fet de treballar en capes proporcionava una excel·lent interacció entre les diverses fitxes

d'objectes i apartats, bibliografia o navegació cap a les següents fitxes i apartats, com el d'Institucions. A banda d'això, les imatges de la fitxa es tractaven en dues dimensions, una de les quals era ampliable amb la icona de la lupa.

D'altra banda, tot l'espai estava traduït en tres llengües (català, castellà i anglès), la qual cosa en va permetre una excel·lent difusió. Les seccions transversals comprenien alguns apartats estàndard d'altres exposicions com el glossari (conceptes bàsics per a no especialistes), els personatges (biografies de persones destacades al text), la bibliografia (es podia tornar a la fitxa d'objecte on se'n parlava) i els enllaços a Internet (WWW).

DIFUSIÓ

Malgrat que l'espai de "Tresors de la Natura" és segons el nostre parer un dels més atractius que s'han fet, hi va haver greus problemes quant a la difusió d'aquest web, atès que l'exposició ja s'havia iniciat i els directors del museu no van fer cap roda de premsa ni activitat especial en honor seu, al contrari del que s'havia parlat de bon començament.

Com s'ha indicat més amunt, tampoc no es va fer difusió virtual des del portal de l'ICUB ni de la UOC, per problemes amb els logotips d'ambdues institucions. En el cas de la UOC, la seva actitud va ser poc comprensible, cosa que també va afectar el seu coneixement per part de la nostra comunitat.

Una part de la nostra difusió del web es va fer per mitjà de missatges a d'altres webs de ciències i de presentacions puntuals. A més, es va aconseguir una bona divulgació a partir de la participació al premi Moebius (UAB - 2001), que va permetre que tant els jurats com altres especialistes en multimèdia hi tinguessin accés. Segurament aquesta va ser la raó per la qual va ser elegida per un web comercial que feia un concurs en què s'escollien per votació els millors webs culturals.

Evidentment també se'n va fer difusió a partir del portal de webs de museus virtuals a Espanya^[url72]. Respecte a l'avaluació, l'equip de García, Munilla i Solanilla (en premsa) en van fer el seguiment i l'anàlisi exhaustiva.

4. Projectes iniciats l'any 2001

Durant el primer semestre de l'any 2001 es van dur a terme un seguit de projectes no accessibles per al públic fins a la tardor del mateix any. Dos dels projectes estan gairebé acabats i ja se n'han presentat algunes parts en conferències i cursos d'estiu.

Fins ara s'ha treballat en dos projectes que es troben en diferents fases d'implementació. D'una banda, un web del Jardí Botànic de Barcelona, encarregat pel Museu de Ciències (ICUB) i que es convertirà en un espai virtual fix que té com a objectiu difondre l'existència d'aquest jardí inaugurat el 1992, escassament conegut pels ciutadans. Aquest web està acabat en un 90% pel que fa a la versió catalana, i tan bon punt s'enllesteixin els textos traduïts es podrà presentar en la seva totalitat.

Un segon projecte és un portal temàtic de la vall de Boí, paratge dels Pirineus que ha estat recentment reconegut com a patrimoni de la humanitat per a la preservació del seu conjunt d'esglésies romàniques. Quant a volum i dimensions es pot considerar que és el projecte més ambiciós que ha realitzat fins ara el grup Òliba, en el qual participen moltes institucions i particulars i que compta amb una part finançada per la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT (ajudes ACOM 2000). També en aquest cas el projecte es troba en una fase molt avançada, al voltant d'un 75% dels continguts fets en català, si bé es requereix un finançament extra per a incorporar-hi les traduccions als altres idiomes.

4.1. "El Jardí Botànic de Barcelona"^[url73]

El projecte del Jardí Botànic de Barcelona ha representat la realització d'un altre treball amb el Museu de Ciències de Barcelona, amb el qual ja s'havia col·laborat anteriorment en l'exposició "Tresors de la Natura". Els bons resultats d'aquella primera col·laboració van ser les raons que van donar lloc a aquest segon encàrrec, que es va concretar el mes de maig de 2001. En principi hi havia dues fases d'implementació: la primera havia de permetre presentar un prototip per a les Jornades de l'ICOM, celebrades la primera setmana de juliol,^[69] i l'altra havia de ser definitiva, per a la tardor del 2001 (segurament a mitjan octubre).

L'objectiu d'aquest projecte era oferir una àmplia difusió del que hom podria trobar en la visita al Jardí Botànic, una instal·lació escassament coneguda pels ciutadans barcelonins i sobretot pel públic més jove. Per això, es tractava de mostrar virtualment algunes de les espècies de plantes i ecosistemes condicionades al Jardí en un format de fitxa imprimible que servís per a la posterior visita. Al Jardí hi ha vuit àmbits de diversos paisatges mediterranis que van des de Califòrnia i Xile, fins a la península Ibèrica, per la qual cosa calia il·lustrar aquests paisatges mitjançant fotografies, mapes i imatges al·lusives i relacionar-ho amb la seva ubicació dins el Jardí.



El web consta de quatre apartats principals: un d'informació, un d'exposició, un tercer sobre art i natura i, finalment, un altre de jocs per a nens. Pel que fa a la presentació, s'ha creat una animació amb Flash en què es mostren algunes de les plantes que apareixen a l'exposició. Ja s'ha comprovat que una bona presentació dinàmica amb Flash fa més atractius aquests espais, cosa que afavoreix el fet que l'usuari virtual tingui més interès pel contingut.

En l'apartat d'exposició s'ha seguit un model de web molt semblant al de "Tresors de la Natura", amb informació bàsica de fitxes, en aquest cas les plantes i regions, a les quals s'accedeix navegant a partir d'un mapa del Jardí, també imprimible a fi d'afavorir-ne la utilització en la visita. Dins la fitxa de la planta, a més d'imatges, se n'indiquen les característiques fonamentals: lloc d'origen, condicions de vida i usos (per exemple, econòmics). En l'espai virtual només s'il·lustra un percentatge molt petit respecte del nombre de plantes que hi ha al Jardí –hi apareixen entre quatre i vuit exemplars per regió mediterrània, la qual cosa representa tan sols entre un 5% i un 10% del total de varietats.

Aquest és el contingut bàsic de la secció Exposició, la central del web, que només inclou text i imatge.^[70] Com a complement de l'exposició hi ha quatre seccions transversals, que proporcionen informació prèvia: Glossari, Personatges, Altres webs de jardins botànics i Bibliografia. Tant la secció de Glossari com la de Personatges aporten informacions específiques, segurament desconegudes, per a la gent allunyada de la biologia o la

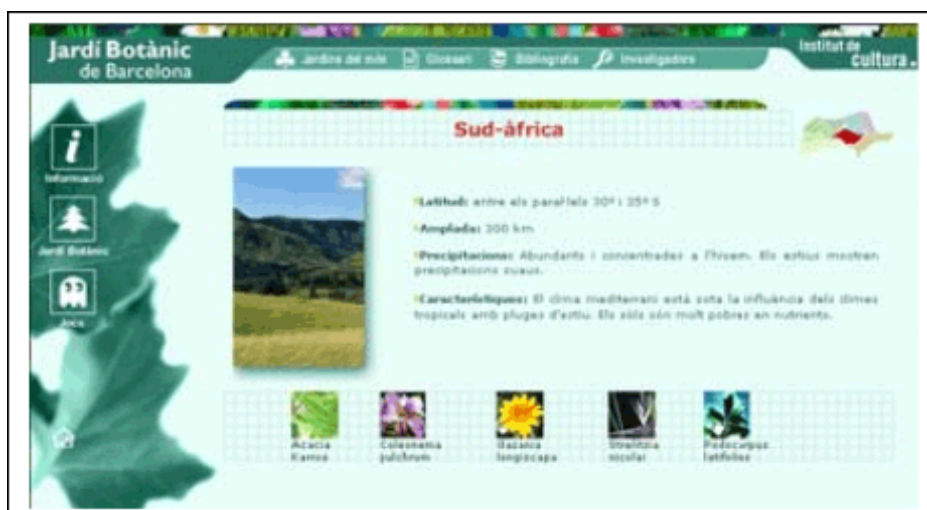
69. La directora del Jardí, Núria Membrives, va fer aquesta primera presentació de l'estructura bàsica de l'espai virtual del Jardí, les diverses seccions i, principalment, la secció d'exposició del Jardí.

70. No s'hi descarta l'ús de vídeo o àudio, si bé en aquesta primera versió ha resultat complicat accedir a aquest tipus de material audiovisual. Potser en una segona revisió s'hi incorporaran espais més dinàmics, que puguin mostrar el Jardí al llarg de tot l'any o bé com evolucionen les plantes amb les estacions.

botànica; es tracta, doncs, de dues seccions formatives prèvies. Pel que fa als Altres webs de jardins botànics i a la Bibliografia, aquests són apartats d'ampliació d'informació per a les persones que ho necessitin. En el model de seccions transversals s'intenta afavorir que qualsevol usuari pugui navegar pel web segons els seus coneixements previs i possibles interessos.

Quant a l'apartat d'Informació, és semblant al d'altres exposicions: s'hi exposen les dades sobre horaris, la manera d'accedir al Jardí, la funció del centre i els crèdits sobre l'exposició virtual. Ara bé, s'ha volgut ajudar el possible visitant del Jardí a fi que tingui mapes molt concrets dels seus diversos espais, des d'un mapa general de tot el Jardí fins a un altre de cada regió mediterrània amb els corresponents fitoepisodis numerats.^[71] A més, aquesta subsecció està vinculada transversalment a les fitxes de regions de l'exposició.

L'apartat d'Art i natura és potser el més heterogeni i hi manca una mica de coherència. Vol apropar el món de les plantes, de la botànica, a d'altres manifestacions culturals com la literatura, la pintura o la música, en què les plantes han estat font d'inspiració. A hores d'ara, l'espai consta d'una subsecció que conté poesies dedicades a diverses plantes mediterrànies i una altra d'art digital que té les plantes i la natura com a motiu central. Es preveu d'afegir-hi altres subseccions: una de música vinculada a les plantes i una altra de pintures que han tingut els paisatges mediterranis com a font d'inspiració per part dels seus creadors.



Finalment, hi ha l'apartat de Jocs per a nens, que és sens dubte la gran novetat d'aquest projecte, ja que anteriorment gairebé no s'havien creat espais lúdics destinats a un públic més jove. La primera experiència de "Tresors de la Natura", amb un joc de test de preguntes sobre el tema de les abelles que finalitzava amb un trencaclosques de premi, va tenir molt bona acollida dins el Museu de Ciències, i per això es va voler que hi hagués una secció més àmplia amb més jocs que fessin més amena la visita i l'aprenentatge dels joves. Per a treure més profit d'aquest espai caldria coordinar-lo amb els professors d'escoles de primària i secundària, per a combinar l'ús d'aquest recurs virtual amb la visita al Jardí Botànic.

En l'espai de Jocs, aquesta vegada n'hi ha una gran varietat, alguns gairebé finalitzats i d'altres en procés de disseny:

1. **Jocs de preguntes i respostes** tancades que vol demostrar que els climes mediterranis mantenen unes condicions de temperatures i pluviometries idèntiques. En el joc es barreja text i imatge, a més de comptar el temps.

71. Els fitoepisodis són petits ecosistemes creats amb diverses plantes d'una mateixa regió mediterrània, amb la voluntat de reproduir un paisatge natural de la millor manera possible. Així, doncs, l'estructura bàsica del Jardí són els més de vuitanta fitoepisodis que s'inclouen en la seva regió corresponent.

2. **Omplir els buits d'un text amb paraules.** Es tracta d'un exercici de comprensió sobre alguna de les regions mediterrànies.

3. **Trencaclosques.** Reconstrucció d'una imatge d'una planta o d'un paisatge mediterrani vist a l'exposició a partir de diverses peces col·locades de manera desordenada.

4. **Fer parelles.** Consisteix a fer parelles a partir de la informació de les fitxes de l'exposició (per exemple, la imatge d'una planta amb el seu nom, regió de procedència o ús).

5. **Mots encreuats.** S'ha d'identificar el nom d'una sèrie de plantes de l'exposició a partir de la seva definició.

6. **Ecosistema.** És un joc per a observar el funcionament d'un ecosistema i les conseqüències que es poden derivar del fet d'alterar qualsevol de les seves parts (com ara la reducció de les pluges).

7. **Creixement de la planta.** Consisteix en la reconstrucció del procés de creixement i desenvolupament d'una planta.

Com es pot observar, l'apartat de Jocs té un pes específic molt important dins aquest web, i un dels objectius del projecte és precisament avaluar com pot funcionar aquest espai.

A l'últim, caldria recordar que el web del Jardí Botànic és un espai fix, que no correspon a cap exposició temporal, sinó a la col·lecció permanent del centre. Aquest espai formarà part del portal del Museu de Ciències de Barcelona, com a presentació del Jardí, i segurament s'anirà modificant al llarg del temps. El grup Òliba té l'encàrrec de fer una primera versió que després hauran de gestionar altres administradors del web des de l'ICUB.

Així, doncs, l'experiència de fer un espai per a una col·lecció permanent, que s'haurà de mantenir en els propers anys, també representa un canvi important en els objectius inicials que plantejava el nostre grup de recerca.

4.2. Portal de la vall de Boí^[ur74]

Aquest segon projecte dut a terme al llarg de l'any 2001 és possiblement el més ambiciós que ha realitzat fins ara el grup Òliba, tant per les seves dimensions en matèria de continguts i aplicacions multimèdia,^[72] com per la quantitat d'institucions i persones que es van haver de coordinar. En aquests moments som a punt d'acabar una primera versió del portal en català i es preveu que durant els propers mesos es completin les altres dues versions (castellana i anglesa), juntament amb l'afegit de seccions complementàries.

Aquest projecte es va iniciar a la primavera del 2000, quan el grup Òliba es va posar en contacte amb el Patronat de Turisme de la vall de Boí per a presentar-se a una convocatòria d'ajuts comarcals de la CIRIT (ACOM-2000), per a desenvolupar la recerca a les comarques allunyades dels grans centres universitaris i d'investigació del país. En aquell moment, la vall de Boí havia presentat la seva candidatura com a patrimoni de la humanitat a la UNESCO pel patrimoni artístic de les seves esglésies romàniques. El mes d'octubre de 2001 es va confirmar la concessió de l'ajut per part de la CIRIT (ACOM-2000-028), i algunes setmanes més endavant també es va designar la vall de Boí com a patrimoni de la humanitat.^[73]

72. Per a fer-se'n una idea, el nombre de fitxers del portal de la vall de Boí supera deu vegades qualsevol altre projecte desenvolupat fins ara, amb l'agregant que la majoria dels continguts han estat creats per nosaltres mateixos –no els hem rebut ja fets, com en les exposicions virtuals de l'any 2000.

Quins eren els objectius inicials del projecte i amb quina finalitat es creia pertinent la creació d'un portal de la vall a Internet?

1. La vall de Boí, malgrat les riqueses patrimonials, no té cap museu o centre d'interpretació que faciliti la visita a totes aquelles persones que puguin estar interessades en el patrimoni històric, artístic i natural de la vall.^[74] Una gran part del seus objectes més emblemàtics són als museus de Barcelona (al Museu Nacional d'Art de Catalunya, MNAC), per la qual cosa se situen fora del seu entorn històric i arquitectònic original. Per aquest fet, la creació d'un espai virtual que ubiqués els objectes i els esdeveniments històrics dins el seu context geogràfic significava facilitar una visita educativa a la vall de Boí.



2. L'espai virtual volia ser un lloc de trobada per a tota mena de persones, des dels especialistes en qualsevol tema de patrimoni vinculat a la vall de Boí fins als turistes desconexors de tots els seus tresors. Segons el perfil de l'usuari i els seus interessos hi poden haver diverses jerarquies de navegació, des d'una més aprofundida fins a una altra més generalista, d'una amb coneixements bàsics introductoris a una altra molt detallista.

3. Les riqueses patrimonials naturals i artístiques sempre poden estar en perill per causa del turisme massificat, per la qual cosa l'espai virtual pretenia conscienciar els potencials visitants del fet que ells mateixos, amb un tracte adequat a aquest patrimoni, poden ajudar al seu manteniment i preservació, és a dir, a conservar les pròpies senyes d'identitat de la vall.

4. A l'espai, hi haurien de participar, en la creació de continguts, tant persones de diverses institucions catalanes interessades en el patrimoni de la vall com la gent de la mateixa vall. De fet, alguns dels apartats són gestionats exclusivament per membres d'institucions locals (per exemple, el Patronat, el Parc d'Aigüestortes, l'Institut de secundària de Pont de Suert), de manera que fan servir les noves tecnologies per a difondre les seves activitats.

5. L'espai, d'altra banda, es considera que és també un recurs educatiu per a estudiants de primària, secundària o universitaris que vulguin saber més aspectes

73. Resulta interessant que paral·lelament al nostre projecte nasqués una iniciativa a la vall del Loira molt similar, si bé sense la dimensió social del nostre projecte. En aquest sentit, un primer prototip es pot visitar a l'url: http://www.cdv.berkeley.edu/research/Val_de_Loire.html (Ceccarelli, Addison i Strickland, 2001).

74. De fet, el Patronat de Turisme, situat a Barruera, amb els seus guies, i el centre del Parc Nacional d'Aigüestortes de Boí porten a terme, d'alguna manera, aquesta funció, per bé que no poden disposar de recursos materials i humans necessaris.

sobre la història medieval, l'art romànic, l'etnografia pirinenca o el patrimoni natural. De forma interactiva poden aprendre continguts no solament sobre la vall de Boí, sinó també sobre Catalunya i, per extensió, l'Europa Occidental.

En principi el portal té un disseny únic, per bé que algunes parts dels seus continguts seran a diversos servidors. Això també és una experiència nova: descentralitzar la informació fent-se cadascú responsable dels continguts de l'apartat més proper. Els graus de col·laboració d'institucions i empreses són diferents; en alguns casos s'administra directament el contingut de la secció, mentre que en uns altres es proporcionen textos o imatges que formen part de la seva propietat o col·lecció, o bé s'ajuda en el procés de creació del portal. En aquest moment col·laboren amb nosaltres l'Institut d'Estudis Catalans (IEC), Enciclopèdia Catalana, Dortoka, el Museu Nacional d'Art de Catalunya, el Museu Etnològic de Barcelona, ENHER, TV3 i la Generalitat de Catalunya.

Seguint un ordre general cal dir que l'estructura general del portal incorpora set seccions bàsiques:

a) Història de la vall (el responsable és la UOC - grup Òliba)

Per a entendre les esglésies de la vall de Boí cal conèixer una mica la història de l'època en què es van construir, fonamentalment del segle XI al XIII, les institucions, l'economia, els fets més importants i les famílies (per exemple els senyors d'Erill). En tot aquest espai s'ha incorporat informació sobre d'altres edificis menys coneguts com els castells, o les esglésies en mal estat de conservació. Com que no es pot entendre la història de la vall de Boí independentment de la història de Catalunya o del que significa l'edat mitjana a Occident, a més de l'apartat d'història local s'hi han creat dos apartats més generals, el de context històric i el d'història de Catalunya.



Els continguts d'aquesta secció els han dissenyat professors i estudiants de la UOC, amb el suport de la imatge (gràcies a la col·laboració d'Enciclopèdia Catalana, el Museu Nacional d'Art de Catalunya i el Patronat de Turisme de la vall de Boí). Un darrer apartat d'aquesta secció està reservat a estudis monogràfics d'aspectes molt concrets de la història local (com ara el bisbat de Roda, els senyors d'Erill o l'arqueologia de Santa Eulàlia d'Erill-la-vall), que aniran desenvolupant estudiants i especialistes tant de la UOC com possiblement de l'Institut d'Estudis Catalans i del Museu Nacional d'Art de Catalunya.

En l'àmbit tècnic, a banda d'una presentació dinàmica amb Flash, en aquesta secció

s'ha mirat de treure el màxim profit possible al format hipertextual que permet relacionar blocs d'informació. Al llarg de tota la secció hi ha nombrosos enllaços que relacionen nodes d'informació de seccions i apartats diferents, fins i tot transversals. Per a saber quins són els edificis arquitectònics més representatius de la vall cal fer clic a un mapa amb dues opcions de navegació: l'una per a les esglésies i l'altra per als castells. Per a conèixer les famílies més importants del període, per un altre cantó, es navega per diversos arbres genealògics.

b) **Patrimoni artístic** (el responsable és la UOC - grup Òliba)

En aquesta secció s'ha seguit una estructura molt semblant respecte a la creada per a la història de la vall, amb un apartat sobre l'art propi de la zona, com també dues seccions per a contextualitzar les manifestacions locals: l'art romànic de Catalunya i l'art romànic general. És evident que hi ha conceptes sobre iconografia o estètica per als quals cal conèixer textos dels escriptors eclesiàstics de l'època, i fins i tot les polèmiques entre diverses escoles (com ara la revolta iconoclàstica).

Finalment, hi ha una secció d'estudis monogràfics en què s'analitza detalladament el més destacat de les manifestacions artístiques de la vall de Boí, les pintures de les esglésies de Sant Climent o Santa Maria de Taüll. Aquest és un espai obert a ampliacions en el futur, mentre que els altres tres apartats es consideren acabats i, per tant, relativament fixos.

Tècnicament parlant tota aquesta secció està molt relacionada a partir d'enllaços amb la secció d'Història, a fi de no duplicar continguts i afavorir la interrelació d'informació i conceptes. També en aquest cas hi ha molts enllaços a la secció transversal de Glossari, ja que la terminologia artística per a l'època medieval és molt específica i desconeguda per una gran majoria de persones.

Cal dir que connectada a aquesta secció hi ha una reconstrucció virtual de l'església de Sant Climent de Taüll, la qual permet una navegació tant interior com exterior per l'església. Es pot navegar fins i tot per dins el campanar fins a tenir una visió panoràmica des de dalt de tot. En aquesta reconstrucció virtual hi ha una sèrie de punts calents, com poden ser elements arquitectònics, objectes o panoràmiques, que accedeixen a definicions o d'altres apartats de l'hipertext, amb la qual cosa la realitat virtual esdevé un mitjà de navegació alternativa.

c) **Patrimoni natural** (el responsable és el Parc Nacional d'Aigüestortes)

Aquesta secció dóna accés a un web ja existent del Parc Nacional d'Aigüestortes en què s'expliquen des d'itineraris d'excursions fins a diverses activitats del Parc o descripcions d'espècies animals o botàniques. Tota la gestió d'aquesta secció és a les mans del Parc i l'actualitzen des del seu propi servidor.

El portal, en aquest cas, és una interfície que facilita l'agrupament de tots aquests recursos aïllats, de manera que resulta més senzill passar de l'un a l'altre. Normalment, un possible visitant de la vall, a més de voler gaudir d'un entorn natural especial, vol disposar també d'altres menes de documentació per a poder fer activitats mentre hi fa estada. El portal facilita aquesta interconnexió.

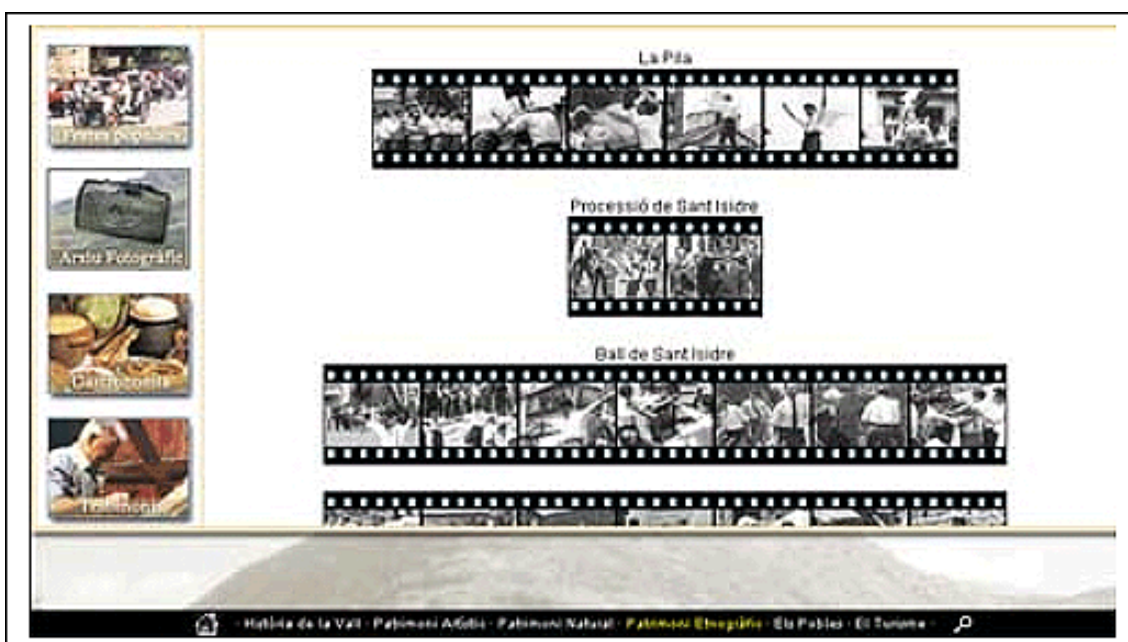
d) **Els pobles** (el responsable és la UOC –grup Òliba– i el Patronat)

En aquesta secció es volia descriure cadascun dels pobles que componen la vall de Boí, amb una fitxa bàsica de les seves característiques més destacades. També hi ha un apartat amb la seva evolució demogràfica en els darrers segles, per a poder observar els moviments de població i el creixement intern.

Un darrer apartat inclou un conjunt de clips de vídeos de TV3 que mostren les característiques del paisatge de la vall i els seus pobles. Només n'apareix la imatge, ja que altres seccions del web proporcionen la informació més completa.

e) **Patrimoni etnogràfic** (el responsable és el Patronat)

Potser aquesta secció és la que té un major potencial i encara a hores d'ara hi manca una estructura definitiva. La intenció inicial era que un antropòleg d'alguna altra universitat catalana es responsabilitzés de la gestió dels continguts, però al final els possibles candidats no han acabat d'acceptar l'encàrrec. Així, doncs, la primera versió de la secció és un treball conjunt entre el Patronat i el grup Òliba, del qual es farà responsable més endavant el Patronat.



En aquest espai també es volia recuperar la memòria de festes, costums i manifestacions gastronòmiques de la població de la vall de Boí, que es mantenen amb certa dificultat i per als quals el fet de trobar un espai d'exposició virtual com el web significaria quelcom favorable per a la seva preservació. La secció es compon de quatre apartats: Festes, Gastronomia, Arxiu fotogràfic i Memòria. Tant l'apartat de Festes com el de Gastronomia descriuen els esdeveniments festius i els plats més populars de la vall amb un cert detall.^[75]

L'apartat d'Arxiu fotogràfic ha volgut recuperar imatges antigues de la vall de Boí de començament del segle xx, que es troben en col·leccions particulars o arxius a diversos llocs del país. Hi ha col·leccions molt interessants, com les del Centre Excursionista de Catalunya (CEC), que mostren l'evolució del paisatge humà i els canvis que va comportar l'aparició de la xarxa de carreteres. També són molt suggeridores les imatges de l'arxiu fotogràfic d'ENHER, abans que a mitjan anys cinquanta es comencessin a construir els pantans en aquest indret dels Pirineus.

Una altra col·lecció amb imatges inèdites és la del Museu Etnològic de Barcelona, que recull fotografies de les festes típiques de fa més de cinquanta anys. És un cas semblant a l'anterior el de l'Arxiu Mas i altres col·leccions particulars.

75. Una gran part dels continguts d'aquestes dues seccions provenen d'un CD-ROM que el Consell Comarcal de l'Alta Ribagorça havia preparat per a la difusió turística de la comarca.

Val a dir que aquest apartat ha estat especialment important per a la mateixa gent de la vall, que ha recuperat un patrimoni fotogràfic que molts desconeixien i que ha servit per a redescobrir imatges de familiars, amics i llocs que s'han modificat amb el pas del temps. D'alguna manera, aquest apartat permet recuperar una part de la identitat comuna dels habitants d'avui de la vall.

Finalment, hi ha un darrer apartat sobre la memòria que recull registres en àudio, vídeo o text sobre els records de les persones més grans de la vall, que expliquen com era la seva vida fa molts anys. La conservació d'aquesta memòria ja era anteriorment una tasca prioritària del Patronat de Turisme, que, amb la creació del portal, rep una nova empenta i adquireix una funció més divulgativa. Potser aquest apartat és el que encara està més indefinit, atès que molts dels continguts encara s'han de preparar.

Per a concloure el comentari d'aquesta secció, cal dir que no estem segurs que l'estructura actual sigui la definitiva, ja que hi ha molts temes monogràfics que podrien omplir apartats o espais separats (per exemple la transhumància, els vestits...) i que en el futur s'hi podrien anar afegint.

f) **Turisme** (el responsable és el Patronat)

Ja hi ha un web de turisme sobre la vall de Boí, que proporciona informació bàsica per a tots els qui el vulguin visitar. A banda d'una petita introducció sobre el patrimoni artístic i natural de la vall, la secció més gran d'aquest espai virtual recollia adreces d'allotjaments per a visitants, des d'hotels fins a cases rurals o càmping, com també locals de restauració o lleure.

L'espai està actualment en fase de remodelació perquè mantingui una mateixa simfonia, pel que fa a l'estil i l'estructura, amb la resta del web. A més a més, una part dels continguts sobre el patrimoni deixaran d'existir, atès que d'altres seccions al portal ja els incorporen amb molt més detall del que hi havia fins ara.

Com que gran part de la informació d'aquesta secció requereix una constant actualització per part del Patronat de Turisme, ells la gestionaran des del seu servidor, de manera que en renovaran els continguts quan sigui oportú.^[76]

Del que era l'antic web de Turisme del Patronat al que serà la nova secció de Turisme del portal, només s'han produït canvis en el disseny, una millora en la navegació i una supressió de continguts reiteratius. Al contrari, el que ha estat un veritable canvi respecte del web inicial són les altres sis seccions de continguts històrics, culturals, naturals, etnogràfics i artístics que serveixen per a difondre la bellesa i singularitat d'aquest entorn pirinenc.

g) **Vida de la vall** (el responsable és l'Institut de secundària de Pont de Suert)

Un dels desigs d'aquest portal des del començament va ser que es convertís en un espai d'intercanvi d'informació que la gent de la vall pogués emprar com a mitjà propi de comunicació. Per aquesta raó, es va crear una secció coneguda com la *Vida de la vall*, en la qual caldria anar posant totes les activitats quotidianes i excepcionals que fan el dia a dia de la vall. Algunes de les notícies poden tenir interès per a un públic molt ampli (per exemple, la troballa de noves pintures a Sant Climent, la realitat virtual de Sant Climent, la Festa dels Bolets), mentre que d'altres podrien tenir un àmbit més local i només afectarien la gent que viu allà i els seus familiars que són a d'altres indrets de dins i fora de Catalunya.

Es va pensar que la creació i la gestió d'aquest espai es podria realitzar per mitjà de

76. Detalls com els canvis de preus en l'hostaleria a cada campanya o les altes i baixes d'establiments o adreces de contacte requereixen una constant actualització ràpida del web per part del Patronat, que és la institució que centralitza tota aquesta informació.

l'IES de Pont de Suert com una part de la formació dels mateixos estudiants i dels professors del centre. Era, doncs, una manera molt atractiva d'incorporar-hi les noves tecnologies i, alhora, totes les seves potencialitats laborals, econòmiques i socials.^[77] En principi cal que els estudiants i professors tinguin una formació mínima quant a creació i gestió de pàgines web, per la qual cosa s'han dissenyat un conjunt de cursos presencials i virtuals que impartiran professors dels Estudis d'Humanitats i Filologia de la UOC els mesos de setembre i octubre de 2001.

Tot seguit es prepararan una sèrie de plantilles HTML (actualitzables amb el Dreamweaver o el Front Page) per a posar-hi els diversos continguts de la secció, com també un procediment estàndard per al tractament de la imatge. Els continguts poden ser notícies de premsa, que si són per a destacar estarien en primer terme en l'apartat de Novetats, o bé treballs més elaborats. De fet, es vol que alguns dels treballs dels estudiants puguin ser accessibles via Internet (per exemple, el dels maquis a la vall), la qual cosa permet incentivar els estudiants a desenvolupar la seva part més creativa i afavorir el seu disseny multimèdia.

Aquesta secció i el projecte en general ha tingut una molt bona acollida per part de l'equip de professors de l'institut, pel que fa a les seves conseqüències positives, com ara l'actualització de coneixements tant dels professors mateixos com dels estudiants, a més del fet de poder estar en contacte amb les innovacions tecnològiques que es donen avui en dia, que a vegades arriben amb retard i molt superficialment a les poblacions de les valls pirinenques.

Juntament amb aquestes seccions principals hi ha quatre espais transversals, que tenen la funció primordial d'ajudar a trobar la informació que es busca de manera senzilla o bé d'oferir una formació prèvia. Així, doncs, hi trobem les seccions transversals següents:

1. Cercador

Es tracta d'un cercador intern amb les paraules clau que corresponen a les diverses seccions i apartats del portal. Per a les persones que no volen navegar, o no disposen del temps necessari per a fer-ho, però que sí que volen consultar quelcom molt concret (com ara hotels, horaris, etc.), aquesta eina resulta de gran utilitat.

2. WWW sobre romànic

Per als qui volen conèixer altres manifestacions sobre el romànic, tant al nostre país com a fora, en aquest espai s'ha fet una selecció d'adreces d'Internet on es pot trobar tota aquesta informació.

3. Mediateca

Hi ha una llista de tots els recursos d'àudio, vídeo i realitat virtual que es poden trobar al llarg de les diverses seccions del portal. D'aquesta manera es facilita l'accés als recursos desitjats, sobretot per als amants de les aplicacions tècniques.

4. Glossari

Com en uns altres dels nostres webs, s'ha considerat indispensable l'existència d'un espai de glossari, que recull tots els termes específics d'història i d'art que hi ha als textos de les seccions corresponents.

Un apartat especial el constitueix el de la reconstrucció virtual de l'església de Sant Climent de Taüll, realitzat per l'empresa Dortoka. Altra vegada es tractava d'experimentar amb la realitat virtual i amb la seva bellesa plàstica, a fi que l'usuari pogués interactuar amb un edifici arquitectònic singular, en aquest cas una església romànica. A diferència de moltes altres reconstruccions virtuals en què l'edifici està malmès, ha desaparegut o bé és una construcció de futur, la reproducció de Sant Climent correspon a un edifici real

77. Val a dir que les noves tecnologies poden superar molts dels problemes d'aïllament als quals s'enfronten comunitats que viuen allunyades dels grans nuclis urbans. La facilitat de comunicació que permeten hi pot afavorir la permanència dels més joves, ja que faciliten que hi pugui haver una formació a distància i, fins i tot, el fet de desenvolupar un gran nombre de professions liberals. A hores d'ara sabem que hi ha una iniciativa a la vall de Ribes de Freser per a estudiar totes aquestes potencialitats, com també a regions del País de Gal·les o a Escòcia.

existent. Per tant, no dóna lloc a cap interpretació ni aportació imaginària. Es tractava de fer quelcom que ja existeix de la manera més real possible perquè els habitants de Boí ho consideressin real i, a més, perquè hi fos factible la navegació interior i exterior i fer consultes en diverses parts de la construcció (per exemple en els elements arquitectònics o decoratius).

Per a la gent que no ha visitat l'edifici, la reconstrucció hauria de ser prou atractiva per a fer merèixer el desplaçament per a conèixer-lo en la realitat. Com es pot comprovar, l'església s'ha fet amb tot detall, carreu per carreu, a partir d'un gran nombre de fotografies. La realitat virtual s'ha fet amb el Quick Time Virtual Reality i s'ofereix en dues versions: l'una en línia, de menys definició, i l'altra que es pot baixar al disc dur, amb major definició, per a una navegació local.

La reproducció virtual té tres parts unides: la primera correspon a l'exterior de l'església; la segona, al seu interior, en què destaquen els enllaços als hipertextos que descriuen la decoració pictòrica, i, finalment, la tercera correspon al campanar, la qual acaba amb una vista panoràmica des de la part superior. Com que es tracta d'un dels elements més destacats del portal, és accessible des de diversos punts, com ara la secció de Novetats, d'Història, d'Art o la Mediateca.

A partir de la descripció que s'ha desenvolupat fins ara es pot suposar que un dels problemes més complexos amb què ens hem enfrontat en aquest projecte ha estat l'estructura de navegació del web. D'una banda, era important que l'usuari pogués navegar fàcilment per qualsevol dels espais concrets, que sabés en tot moment on era^[78] i com es podia canviar d'espai sense entrebancs. Això s'ha aconseguit amb una complexa estructura de marcs (*frames*): des del marc inferior es pot anar a les sis seccions principals, a la portada i al cercador; el marc lateral esquerre permet navegar dins els apartats de cada secció.

A banda d'això, hi ha un segon marc de navegació per a moure's dins de cada apartat i un marc superior per si hi hagués navegació dins les diverses subseccions. A més, si el contingut és molt extens hi ha una paginació.

D'altra banda, cal dir que sempre hi ha hagut la voluntat d'aprofitar recursos en web ja existents creats per d'altres institucions. En comptes de repetir-los, s'hi adreça l'usuari perquè els consulti directament. Aquest és el cas d'un excel·lent recurs multimèdia de l'església de Santa Maria de Lavaix, creat pel grup de recerca GRIHO de la Universitat de Lleida, al qual s'accedeix amb el permís dels mateixos investigadors.^[79]

Encara és molt d'hora per a fer valoracions del portal de la vall de Boí, ja que no se n'ha fet cap difusió ni cap nota de premsa. Teòricament, es considera que es tracta d'un model que ens resulta summament atractiu, i sens dubte tindrà moltes aplicacions en el futur.

Llista d'URL:

[url1]:<http://www.neanderthal.de>

[url2]:<http://www.chin.gc.ca>

[url3]:http://www2.ufp.pt/staf/lmbg/formacao/multimedia_book2.PDF

[url4]: <http://www.getty.edu>

[url5]:<http://www.vasari.co.uk/>

78. En l'extrem superior dret de la pantalla apareix sempre la secció i l'apartat en què es troba l'usuari en tot moment; es tracta d'una orientació mínima per a la navegació.

79. Actualment la pàgina web del grup GRIHO^[url76] es va reformant, per la qual cosa alguns recursos en línia com el de Santa Maria de Lavaix no tenen una adreça encara fixa.

[url6]:<http://www.salzburgresearch.at/news/news.html?id=35>
[url7]:<http://www.diarioelpais.com/muva2>
[url8]:<http://www.exploratorium.edu>
[url9]:<http://www.nhm.ac.uk/>
[url10]:<http://giove.cnuce.cnr.it/Museo.html>
[url11]:<http://www.archimuse.com>
[url12]:http://www.phm.gov.au/ancient_greek_olympics/
[url13]:<http://www.HyperMuseum.com>
[url14]:<http://www.amico.org>
[url15]:<http://amol.org.au/discovernet>
[url16]:<http://www.educalia.org>
[url17]:<http://historywired.si.edu>
[url18]:<http://www.dhm.de>
[url19]:<http://www.hdg.de>
[url20]:<http://americanhistory.si.edu/perfectunion>
[url21]:<http://www.hermitagemuseum.org>
[url22]:<http://webexhibits.org>
[url23]:<http://www.icom.org/v/imp/spain.html>
[url24]:<http://www.diba.es/museuslocals>
[url25]:<http://cultura.gencat.es/museus/muscerca1.asp>
[url26]:<http://www.cica.es/~masa/tvs/monumentos/Italica/>
[url27]:<http://www.man.es>
[url28]:<http://www.calcografianacional.com>
[url29]:<http://www.cac.es>
[url30]:<http://www.eduardo-chillida.com>
[url31]:<http://www.museuartsdecoratives.bcn.es/home.htm>
[url32]:<http://pymes.tsai.es/museoescultura/>
[url33]:<http://www.guggenheim-bilbao.es>
[url34]:<http://www.cfnavarra.es/cultura/museo/eng/index.html>
[url35]:<http://www.fundacion.telefonica.com/museo/index.html>
[url36]:<http://www.museothyssen.org/conflash.asp>
[url37]:<http://www.museubdn.es>
[url38]:<http://www.concelloodelugo.org/muralla/>
[url39]:<http://www.aaviladonga.es/es/index.htm>
[url40]:<http://usuarios.tripod.es/museodelapublicidad>
[url41]:<http://emporion.net/museu/index.htm>
[url42]:<http://griho.udl.es>
[url43]:<http://griho.udl.es>
[url44]:<http://www.nla.gov.au/worldtreasures/>
[url45]:<http://www.museums.ualberta.ca/lookingwest/>
[url46]:<http://www.ballgame.org>
[url47]:<http://www.uoc.edu/lletra/expo/palauifabre/>
[url48]:<http://www.dortoka.com>
[url49]:http://www.uoc.es/humfil/digithum/digithum1/gurri/el_more.htm
[url50]:<http://www.chateauversailles.fr/>
[url51]:<http://www-3.ibm.com/solutions/plm/esgllry.nsf/Public/VRML>
[url52]:<http://www.museoscienza.org/museovr/Default.htm>
[url53]:http://www.bauwesen.uni-dortmund.de/forschung/xanten/german/xanten_stadtplan.html
[url54]:<http://www.thebanmappingproject.com/>

[url55]:<http://archpropplan.auckland.ac.nz/virtualtour/>
[url56]:<http://www.uoc.es/humfil>
[url57]:<http://www.icom.org/vimp/spain.html>
[url58]:<http://www.24hourmuseum.org.uk>
[url59]:<http://www.museums.co.uk>
[url60]:<http://www.rmn.fr>
[url61]:<http://virtualmuseum.ca>
[url62]:<http://www.diba.es/museuslocals/>
[url63]:<http://www.xarxamuseus.com>
[url64]:<http://www.musealia.com>
[url65]:<http://www.museodebate.com>
[url66]:<http://oliba.uoc.es/eivifor/>
[url67]:<http://oliba.uoc.es/aureum/>
[url68]:<http://www.dortoka.com>
[url69]:<http://oliba.uoc.es/carta/>
[url70]:<http://oliba.uoc.es/natura/index2.html>
[url71]:<http://www.icom.org/vimp/spain.html>
[url72]:<http://www.icom.org/vimp/spain.html>
[url73]:http://oliba.uoc.es/jardi_botanic/
[url74]:<http://oliba.uoc.es/boi/>
[url75]:http://www.cdv.berkeley.edu/research/Val_de_Loire
[url76]:<http://griho.udl.es>

Bibliografia:

- ADENDORFF, L. (2001). "Discovernet: building an educational gateway". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. II, pàg. 105-112.
- ARÓSTEGUI, M.; BARBERO, J.I.; CRUZ NEIRA, C. (2001). "Virtual Historical Heritage: Yuso Monastery". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. II, pàg. 371-379.
- ASSMUSS, B.; SCRIBA, A.; REICHE, J.; NENTWIG, L. (2001). "The LeMo project - development of an Internet Multimedia Information System of 20th Century german History: aims and results". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 307-322.
- BARBIERI, T.; PAOLINI, P. (2001). "Co-operation metaphors for virtual Museums". A: *Museums and the web* [En línia]. Disponible a: <<http://www.archimuse.com/mw2001/papers/barbieri/barbieri.html>>.
- BARCELÓ, J.A.; FORTE, M.; SANDERS, D. (2000). *Virtual reality in Archaeology*. Oxford: BAR International series.
- BARRAS, S. (2001). "An immersive interactive experience of contemporary aboriginal dance at the National Museum of Australia". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 43-55.
- BEARDON, C.; MILLS, J.; WRIGHT, M. (2001). "Developing interactive web-based facilities for medium-sized Museums". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 639-648.
- BEHR, J.; FRÖHLICH, T.; KNÖPFLE, C.; KRESSE, W.; LUTZ, B.; REINERS, D.; SCHÖFFEL, F. (2001). "The Digital Cathedral of Siena - Innovative concepts for interactive and immersive presentation of Cultural Heritage sites". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 57-71.
- CASTELLS, M.; DÍAZ DE ISLA, M.I. (2001). *Diffusion and uses of Internet in Catalonia and in Spain. A commented summary of available evidence* [En línia]. (PIC Working Paper Series PICWP/1201). Disponible a: <<http://www.uoc.edu/in3/wp/picwp1201>>.
- CECARELLI, N.; ADDISON, C.A.; STRICKLAND, R.M. (2001). "Exploring Landscape, Documenting Culture, Constructing Memory: The Loire Valley Internet workshop". *Actes*

d'ICHIM 2001. Milà: vol. I, pàg. 583-594.

CERULLI, C. (1999) "Exploiting the potential of 3D navigable virtual exhibition spaces". A: *Museums and the web* [En línia]. Disponible a: <http://www.archimuse.com/mw99/papers/cerulli/cerulli.html>.

CID, D. (nov. 2000). "André Malraux. El museu imaginari". *Avenç*. Núm. 252, pàg. 58-60.

CIOLFI, L.; BANNON, L.; FERNSTRÖM, M. (2001). "Envisioning & evaluating 'Out-of-Storage' solutions". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 595-607.

CHIN (Canadian Heritage Information Network) (1996). *Collections management* [En línia]. Disponible a: http://www.chin.gc.ca/English/Collections_Management/index.html.

DAVIS, B.; TRANT, J. (1996). *Introduction to Multimedia in Museums* [En línia]. Disponible a: http://www2.ufp.pt/staf/lmbg/formacao/multimedia_book2.PDF.

DE CARS, L.; LE COZ, F.; JULÉ, S. (2001). "A new professional application at the Musée d'Orsay". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 573-580.

DELOUIS, D. (2001). "Online Museums: from research to innovation, from RAMA to OpenHeritage". A: *Cultivate Interactive 3* [En línia]. Disponible a: <http://www.cultivate-int.org/issue3/rama>.

DOUMA, M. (2000). "Lessons learned fom WebExhibits.org: Practical suggestions for good design". A: *Museums and the Web* [En línia]. Disponible a: <http://www.archimuse.com/mw2000/papers/douma/douma.html>.

GARCÍA, D.; MUNILLA, G.; SOLANILLA, L. (En premsa). *Seguiment, avaluació i estudi. Museu virtual i museu presencial*. IN3 (informe inèdit - 2001).

GETTY INFORMATION INSTITUTE. Disponible a: <http://www.getty.edu>.

GILL, T. (1996). *Guide to Computers in Museums*. Londres: Museum Documentation Association (MDA).

GRASES, Q. (2000). "Aplicaciones de la animática". *Actes de les jornades Les noves tecnologies: museus i patrimoni cultural*. Barcelona: TecnoArt 2000.

GURRI, J. (2000). "La imagen virtual como medio de comunicación". *Actes de les jornades Les noves tecnologies: museus i patrimoni cultural*. Barcelona: TecnoArt 2000.

HABER, A. (1998). "The importance of a virtual museum in a third world country: the experience of MUVA, Virtual Museum of Arts El País". A: *Museums and the Web* [En línia]. Disponible a: http://www.archimuse.com/mw98/papers/haber/haber_paper.html.

HAZAN, S. (2001). "From the First Millenium to the Third, the Content is the Message!". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 337-346.

HEIN, G.E. (1998). *Learning in the museum*. Nova York: Routledge.

HOPPER-GREENHILL, E. (ed.). (1995). *Museum, media & message*. Londres: Routledge.

HOOPER-GREENHILL, E. (ed.). (1996). *The educational role of the museum*. Londres.

IBM. (2000). *TI, artes y patrimonio cultural*. Roma.

JONES, B.D.; COLE, C.; QUAY, A. (2001). "I-Irasshai: An immersive cultural learning experience". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 93-105.

KEENE, S. (1998). *Digital collections. Museums and the information age*. Oxford: Butterwoeth-Heinemann.

KEENE, S. (2000). "Museums in the digital space". *Cultivate Interactive 2* [En línia]. Disponible a: <http://www.cultivate-int.org/issue2/space/>.

KOBUS, K. (2001). "Reinventing museums in a broadband environment". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 125-139.

KOCH, W.; KOCH, G. (2001). "New economy and digital culture - the REGNET project". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. II, pàg. 15-21.

MALRAUX, A. (1947). *Le Musée imaginaire*. Ginebra.

OGLEBY, C.; KENDERDINE, S. (2001). "Ancient Olympia as a three dimensional museum experience". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 323-340.

PAOLINI, P.; BARBIERI, T.; ALONZO, F.; GAIA, G.; LOIUDICE, P. (1999). "Visiting a museum together: how to share a visit to a virtual world". A: *Museums and the web* [En línia]. Disponible a: <http://www.archimuse.com/mw99/abstracts/prg_1046.html>.

PATERNO, F.; MANCINI, C. (1999). "Designing web users interfaces adaptable to different types of use". A: *Museums and the web* [En línia]. Disponible a: <<http://www.archimuse.com/mw99/papers/paterno/paterno.html>>.

PINCENTE, M. (1996). *Surf's up: Museum and the World Wide Web*. Treball de recerca del Master of Museum Studies Program. Universitat de Toronto.

SAMIS, P.S. (2001). "Points of departure: curators and educators collaborate prototype a 'Museum of the Future'". *Actes d'ICHIM 2001*. Milà: vol. I, pàg. 623-637.

SOLANILLA, L. (2001). *Les TIC a les webs dels museus d'història i arqueologia*. Treball de final de carrera (inèdit). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

SOLANILLA, L. (2002). "Què volem dir quan parlem d'interactivitat? El cas dels webs dels museus d'història i arqueologia". *Digit-Hvm 4* [En línia]. Disponible a: <<http://www.uoc.es/humfil/articles/cat/solanilla0302/solanilla0302.html>>.

STUER, P.; MEERSMAN, R.; DE BRUYNE, S. (2001). "The HyperMuseum Theme Generator System: ontology-based Internet support for the active use of digital museum data for teaching and presentation". A: *Museums and the web 2001* [En línia]. Disponible a: <<http://www.archimuse.com/mw2001/papers/stuer/stuer.html>>.

TEATHER, L.; WILLHEM, K. (1999). "Web musing: evaluating museums on the web from learning theory to methodology". A: *Museums and the web* [En línia]. Disponible a: <<http://www.archimuse.com/mw99/papers/teather/teather.html>>.

VASARI ENTREPRISES AND VIDEOMUSEUMS. (1996-7). *Magnets Project Study* (Telematics Applications Project de la Comissió Europea) [En línia]. Disponible a: <<http://www.vasari.co.uk/>>

VERON, E.; LEVASSEUR, M. (1983). *Ethnographie de l'exposition*. París: Bibliothèque publique d'information. Centre Georges Pompidou.

Data de publicació: gener de 2003