

Avaluació de l'accessibilitat i usabilitat dels llocs web de les biblioteques públiques catalanes

Laura LÓPEZ MARÍN, Eva M^a MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Ángela SORLI ROJO

RESUM: *Anàlisi de l'accessibilitat i usabilitat dels llocs web de 60 biblioteques públiques catalanes, la Biblioteca de Catalunya i el Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques de Barcelona. L'accessibilitat s'avalua a partir d'indicadors basats en les recomanacions de la Iniciativa per a l'accessibilitat al web (WAI). La usabilitat s'avalua en funció del contingut, els usuaris i altres factors. Es té en compte l'URL, claredat, navegabilitat, lluminositat, disseny. La conclusió és que el 90% de les biblioteques incompleixen alguna de les recomanacions i són inaccessibles. La majoria dels llocs avaluats necessitarien petites adaptacions per ser accessibles. La usabilitat també és, en general, deficient. Cal que els bibliotecaris s'impliquin en el disseny accessible de recursos web, aconseguint d'eliminar les barreres per als discapacitats i potenciant la usabilitat per a la resta dels usuaris.*

1. INTRODUCCIÓ. UNA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ PER A TOTHOM

Una societat millor és una societat per a tots. Les noves tecnologies han nascut amb una vocació democratitzadora, tenen *a priori* un increïble potencial per ajudar a la integració als diversos àmbits de la vida diària els col·lectius més desfavorits i els qui sofreixen alguna minusvalidesa. Les barreres que dificulten la igualtat d'oportunitats poden ser franquejades si assegurem l'accés de tots els individus a aquests serveis bàsics a través de la tecnologia. Utilitzar un ordinador pot ser un camí a un món informatiu sense límits, pot ajudar els més desfavorits. No obstant això, també pot produir l'efecte contrari

Laura López Marín. CINDOC-CSIC. llopez@cindoc.csic.es

Eva M^a Méndez Rodríguez. Univ. Carlos III de Madrid. Dpto. Biblioteconomía. emendez@bib.uc3m.es

Ángela Sorli Rojo. CINDOC-CSIC. asorli@cindoc.csic.es

Article rebut el gener de 2002.

Article basat en la comunicació presentada per les autores a les 8es Jornades Catalanes de Documentació, 15 i 16 de novembre de 2001, l'Hospitalet de Llobregat.

i convertir-se en un factor d'exclusió social. La xarxa ha de donar accés a la informació que necessitem com a ciutadans de la nova i complexa societat.

La societat de la informació està imposant un accés digital a la informació i a la cultura. En aquesta societat de la informació les biblioteques han d'assumir una gran quantitat de reptes i sinergies en relació amb la seva funció de proporcionar accés, amb esperit democràtic, a la informació que es publiqui als seus webs, especialment quan un dels principals objectius de totes les noves polítiques públiques entorn a l'accés a la informació i al coneixement recull aquesta idea de l'accés universal sense límits. En aquest sentit podem destacar les següents iniciatives:

- La Unesco ha creat un programa de caràcter universal per assolir una societat de la informació justa i lliure.¹ Aquest programa reemplaçarà el Programa General d'Informació (PGI) i el Programa Intergovernamental d'Informàtica (PII) i està encaminat a promoure l'accés lliure i universal a la informació a través d'Internet, de manera que totes les persones, independentment de la seva condició física, ètica, moral o econòmica, participin de manera equitativa en la tan lloada societat de la informació global. Entre els seus objectius inclou: promoure la reflexió internacional i el debat sobre els reptes ètics, legals i socioculturals que planteja la societat de la informació; incentivar l'accés a la informació de domini públic; mantenir la formació i l'educació contínua, així com promoure l'ús d'estàndards en matèria d'informació i d'informàtica.
- Per la seva banda, la Comissió Europea va llançar el desembre de 1999, el programa *eEurope: una societat de la informació per a tots*,² l'eslògan del qual és prou evocador dels seus objectius. Posteriorment, la Comissió, juntament amb el Consell, va preparar el pla d'acció *eEurope*,³ aprovat en el Consell Europeu de Portugal el juny de 2000. Els tres objectius bàsics d'aquest pla són: aconseguir que tots els ciutadans, llars, escoles, empreses i administracions estiguin connectats a la xarxa; crear a Europa una cultura i un esperit empresarial obert a la cultura digital i, sobretot, en l'aspecte que ens interessa, garantir que la societat de la in-

1. *Creating a new programme for a just information society* [document HTML], Unesco WebWorld, 1999. Disponible a: <http://www.unesco.org/webworld/future/> (consultat el 3 de novembre de 2001).

2. *eEurope: una sociedad de la información para todos. Informe de avance*, COM (2000) 130 Final. Disponible en anglès a: http://europa.eu.int/information_society/europe/news_library/pdf_files/initiative_en.pdf (consultat el 3 de novembre de 2001).

3. *eEurope2002: una sociedad de la información para todos. Plan de acción* [document PDF], Brussel·les: Europa, 14 de juny de 2000. Disponible a: http://europa.eu.int/information_society/europe/action_plan/pdf/actionplan_es.pdf (consultat el 3 de novembre de 2001).

formació no es tradueixi en exclusió social. Aquest pla d'acció europeu entorn de l'accessibilitat ha establert un cronograma per portar a terme totes aquestes qüestions sobre el disseny web accessible: revisar la legislació i les normes d'accessibilitat; adoptar una recomanació per la contractació pública de productes i serveis relacionats amb la informació de forma que tinguin en compte els discapacitats; el compromís que els recursos de l'administració siguin accessibles, i la creació dels anomenats centres d'excel·lència de “disseny per a tots.”

- D'acord amb *eEurope*, en l'àmbit estatal, al desembre de 1999, a proposta del ministre d'Indústria i del president de la nova Comissió Interministerial per la Societat de la Informació i les Noves Tecnologies, el Consell de Ministres va presentar la iniciativa del govern Info XXI, amb el subtítol també de: *la societat de la informació per a tots* i amb els mateixos objectius de posar a l'abast de tots els ciutadans les tecnologies de la informació, tenint en compte la pluralitat del nostre país. El pla Info XXI consta de més de tres-centes accions que hauran de portar-se a terme des dels diferents departaments ministerials en el període 2001-2003. Correspon al Ministeri de Treball i Assumptes Socials, “facilitar l'accés a la societat de la informació i l'ús intensiu de les noves tecnologies als discapacitats, a fi d'aconseguir la igualtat d'oportunitats”.⁴
- Per la seva banda, el govern català va elaborar l'any 1999, d'acord també amb l'*eEurope*, el seu propi pla estratègic per a la societat de la informació denominat *Catalunya en xarxa*. Amb aquesta iniciativa pretén respondre als reptes que planteja la nova societat, i aspira a construir una Catalunya moderna. Modernitat que comportarà la prosperitat econòmica i també la justícia social, l'equilibri territorial i la dinamització de la vida cultural i política. Aquest pla d'acció català preveu expressament, en la sisena iniciativa en l'àmbit de les infraestructures i serveis bàsics, que “la biblioteca serà el punt de referència per l'accés a la informació en l'era digital”.⁵ A més, en l'àmbit de l'administració i dels serveis al ciutadà, inclou, com una acció per la segona iniciativa,

4. A aquesta iniciativa s'hi dedicaran 1.656.626 € (275.000.000 PTA) i el termini previst d'execució és el bienni 2001-2003. Pla d'acció INFO XXI [document HTML]. Ministeri de Ciència i Tecnologia, 2000. Disponible a: <http://www.infoxxi.es/ficha04.htm> (consultat el 3 de novembre de 2001).

5. Això implica que la biblioteca serà el punt de referència, per la consulta, per presentar sol·licituds de recerca d'informació i suport a la navegació i també per accedir a Internet. *Catalunya en xarxa: pla estratègic per la societat de la informació, abril 1999* [document PDF], Barcelona: Generalitat, Comissionat per la Societat de la Informació, 28 de maig de 2001. Disponible a: http://dursi.gencat.es/pdf/si/catalunya_xarxa.pdf, p. 30 (consultat el 30 de juny de 2001).

la creació d'una oficina de normalització dels tràmits electrònics del sector públic i la definició dels estàndards i dels mínims d'accessibilitat que s'oferiran als ciutadans.⁶

D'altra banda, les biblioteques públiques han representat, des de sempre, aquesta democratització de l'accés a la informació que ara descansa de forma massiva en les Tecnologies de la Informació i de les Comunicacions (TIC). Tant l'IFLA com la Unesco en el seu *Manifest sobre la biblioteca pública* deixen clar que els serveis han de ser accessibles a tots els membres de la comunitat, en aquests termes:

La biblioteca pública presta els seus serveis sobre la base d'igualtat d'accés de totes les persones, independentment de la seva edat, raça, sexe, religió, nacionalitat, idioma o condició social. Ha de comptar a més amb serveis específics per als qui per una o altra raó no puguin valer-se dels serveis i materials ordinaris, per exemple, minories lingüístiques, deficients físics i mentals, malalts o reclusos.⁷

Totes aquestes funcions de la biblioteca pública han d'assumir-se també en la seva projecció digital, a través de les seves pàgines web. Molts autors, com per exemple Moore,⁸ reconeixen a més que les biblioteques públiques tindran un paper cada vegada més important en la nova societat del coneixement, assumint que tenen moltes de les competències del dret fonamental a la informació.

En resposta a tot això, els països membres de la Unió Europea ja han assumit, a través del pla d'acció *eEurope*, el compromís d'adoptar les recomanacions WAI (*Web accessibility initiative*) emanades del Consorci World Wide Web, perquè el disseny i el contingut de tots els llocs públics d'Internet siguin accessibles a les persones amb discapacitat a finals de l'any 2002. L'any 2003 serà, a més, l'Any europeu de les persones amb discapacitat.⁹ Per això, haurà de dur-se a terme una iniciativa de gran envergadura dedicada a la consecució de l'accessibilitat global tant dels llocs web públics com privats. “La Generalitat de Catalunya, i en particular el DURSI [Departament d'Uni-

6. *Ibid.*, http://dursi.gencat.es/pdf/si/catalunya_xarxa.pdf, p. 64.

7. *Manifest de la Unesco sobre la biblioteca pública, 1994* [document PDF], Unesco, 1994. Disponible a: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122so.pdf> (consultat el 30 de juny de 2001).

8. Nick Moore. “Rights and responsibilities in an Information Society” [document HTML]. *Journal of information, law and technology (JILT)*, 1998, núm. 1. Disponible a: http://elj.warwick.ac.uk/jilt/infosoc/98_1moor (consultat el 3 de novembre de 2001).

9. En consonància amb la Resolució 47/3 de 14 d'octubre de les Nacions Unides que proclama aquest dia com a Dia Internacional de les Persones amb Discapacitat.

versitats, Recerca i Societat de la Informació], aplicarà la normativa WAI proposada pel consorci W3C en totes les seves webs a partir de l'1 de gener de 2002".¹⁰ Així, i en la seva qualitat de serveis públics, és necessari avaluar els nivells d'accessibilitat dels llocs web de les biblioteques públiques. En aquest cas, circumscrivim el nostre estudi a les catalanes.

No obstant això, malgrat el reconeixement internacional de les funcions democràtiques de la biblioteca pública, del principi polític de facilitar l'accés universal a la informació, i del fet que existeixen normes i recomanacions en aquest sentit, avui en dia, les persones discapacitades troben serioses dificultats per accedir a la societat de la informació i al dret a la informació a través del web. Per això, en aquest treball es pretén fer una reflexió entorn de l'accessibilitat (i també de la usabilitat), d'un aspecte del WWW, a través de l'anàlisi –segons la norma WAI del W3C– de les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes, proposant així mateix una metodologia per avaluar llocs web de biblioteques públiques en general, atenent a aquests aspectes que milloraran l'accés a la informació electrònica per tots els ciutadans.

2. ACCESSIBILITAT I USABILITAT DE PÀGINES WEB:

CONCEPTES OBLIDATS A LA XARXA

En moltes ocasions el concepte d'accessibilitat del World Wide Web es confon amb el de visibilitat,¹¹ és a dir, amb la possibilitat o amb el desig que les nostres pàgines siguin recuperades pels sistemes de recerca i recuperació d'informació d'Internet de tipus genèric (com ara Google, Altavista, Alltheweb, Wisenut, etc.). A més, és freqüent utilitzar l'expressió "tal servei o informació és accessible a Internet." No obstant això, el concepte d'accessibilitat al web va més enllà de la introducció d'un URL en un agent d'usuari o navegador i de la "visualització" d'una determinada informació. L'accessibilitat, segons Tim Berners Lee,¹² és "l'art d'assegurar-se que les instal·lacions, com per exemple l'accés al web, fins on sigui possible, estan a disposició de la gent, siguin o no persones impedides, física o psíquicament".

10. Aquesta informació es va fer pública l'1 d'octubre de 2001 al Web del DURSI: http://dursi.gencat.es/generados/catala/societat_informacio/noticia/1020_12_3620.html.

11. Per exemple, el popular estudi de Lawrence i Giles sobre les pàgines indexades pels cercadors, parla de la visibilitat i, no obstant això, el titulen "Accessibilitat de la informació al web". Steve Lawrence, C. Lee Giles, "Accessibility of information on the Web", *Nature*, vol. 400 (8 July 1999), p. 107.

12. Tim Berners-Lee, *Tejiendo la red: el inventor del World Wide Web nos descubre su origen*, Madrid: Siglo XXI, 2000, p. 221.

Internet, en un principi, estava enterament basada en text i la informació era neutra, de tal forma que no hi havia dificultat per presentar-la de forma visual, auditiva o tàctil. Aquesta naturalesa textual del web permetia a les persones amb limitacions sensorials percebre la informació, i Internet representava un avanç per l'accés a la informació de persones amb discapacitats, informació a la qual no havien pogut accedir per altres mitjans convencionals. Tot el que necessitaven era accedir a Internet amb un lector de pantalla i un sintetitzador de veu. Més endavant, el llenguatge HTML es va convertir en un llenguatge de format on el color, la imatge i tot un món hipermèdia va fer que es desenvolupessin navegadors que interpretaven aquest codi bolcat a la representació visual. Avui en dia, el World Wide Web s'ha convertit en un entorn d'informació eminentment visual. No obstant això, aquest component multimedial que enriqueix *a priori* el mitjà, presenta serioses dificultats d'accessibilitat (en el sentit estricte que defineix l'inventor del web), sobretot per les persones amb discapacitat visual o auditiva, o simplement, allunya les persones de la tercera edat que tenen disminuïdes aquestes capacitats d'un nou món informatiu. Per això s'exigeix que les informacions gràfiques vagin acompanyades d'un text alternatiu, i també que la informació sonora o els vídeos digitals se subtitulin o tinguin un enllaç a informació purament textual i interpretable per un navegador no gràfic (per exemple Lynx) o per un lector de pantalla (com JAWS).

La usabilitat, d'altra banda, és un concepte que abraça també l'accessibilitat i que es refereix a "la qualitat d'una pàgina web d'estar orientada a l'usuari".¹³ De forma més consistent, la ISO defineix la usabilitat com "l'efectivitat, eficiència i satisfacció amb què un producte permet aconseguir objectius específics a usuaris específics en un context d'ús específic".¹⁴ Per això comprèn també tots els aspectes de facilitat d'accés a la informació i, per tant, la facilitat d'accés pels discapacitats. Lamentablement, tant usabilitat com accessibilitat són conceptes oblidats al WWW i fins i tot els usuaris convencionals, proveïts de potents ordinadors i de navegadors d'última generació, trobem serioses dificultats per localitzar en un lloc web la informació que busquem o, simplement, no hi podem accedir totalment per diversos motius, per exemple perquè el nostre navegador no interpreta totalment els fulls d'estil (CSS), o perquè ens falta tal o tal connector (*plug-in*), o simplement perquè s'han afegit diversos factors de disseny que fan difícil, lenta o impossible la seva descàrrega i visualització, i per això, en última instància, dificulten el seu accés.

13. María Huidobro Verdura, "Hacia la calidad en Internet", *Educación y biblioteca*, año 13, n° 125 (septiembre/octubre 2001), p. 100.

14. ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability.

Les pàgines web de les biblioteques, malgrat que estan dissenyades o realitzades en entorns normatius de la gestió de la informació i de l'esperit de servei a l'usuari final, no esquiven aquesta tendència generalitzada d'un disseny visual a tot el WWW, en virtut de potenciar l'accessibilitat, i així trobem, en algunes, atractius accessos Flash o pàgines repletes de Java, "molt boniques" però lamentablement inaccessibles i amb un índex d'usabilitat molt baix.

¿A què es deu aquest imperdonable oblit de l'accessibilitat i de la usabilitat? ¿Per què el nou mitjà informatiu del WWW relega tàcitament la vocació de servei per a tots que ha imperat a les biblioteques des que aquestes existeixen? Són moltes les raons que podem esgrimir per argumentar aquest oblit en el disseny de pàgines web de biblioteques, i les podem agrupar en tres tipus:

- a) Els factors genèrics que imposa la tendència. Aquests factors són idèntics per totes les pàgines, sigui el lloc web d'una biblioteca o de qualsevol altra institució o servei. Ens referim a la propensió de fer prevaler el disseny estètic en detriment de l'accessibilitat. Aquesta tendència es potencia per les mateixes aplicacions utilitzades per crear pàgines web: en la majoria dels casos són editors WYSIWYG (What You See Is What You Get) que per utilitzar-los no cal conèixer ni HTML, ni CSS, ni de bon tros les pautes d'accessibilitat;¹⁵ a més, les eines pel disseny web no inclouen un test d'usabilitat / accessibilitat abans de publicar una pàgina o un lloc en el servidor.¹⁶ D'altra banda, el desenvolupament de navegadors i d'aplicacions específiques per fomentar l'accessibilitat al web és encara insuficient.¹⁷

15. Afortunadament aquesta circumstància està canviant, per exemple l'editor WYSIWYG que acompanya el nou Netscape 6.x, Netscape Composer, no permet inserir cap imatge en una pàgina fins que no s'hi ha introduït un text alternatiu (atribut ALT de l'element IMG d'HTML).
16. Els tests d'usabilitat haurien de començar per visualitzar les pàgines dissenyades en tots els navegadors principals (per exemple Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Opera, i fins i tot també un navegador textual). En alguns casos la vinculació dels editors web a un navegador particular (per exemple Frontpage a Internet Explorer) fan que determinats aspectes de la pàgina no es presentin correctament. Els tests d'accessibilitat profunds es poden realitzar *online* amb serveis com Cast Bobby <<http://www.cast.org/bobby>> o el Test de Accesibilidad Web (TAW), en espanyol <<http://www.tawdis.net>> que hem utilitzat per aquest treball, o bé amb aplicacions comercials específiques com les solucions d'accessibilitat de Hisoftware: AccVerify <<http://www.hisoftware.com/access/vIndex.html>>.
17. Des del 12 de setembre de 2001, les pautes per l'accessibilitat dels agents d'usuari o navegadors ja són una recomanació candidata del consorci Web. Caldrà esperar, doncs, que els desenvolupadors d'aquest tipus d'aplicacions client desenvolupin programari d'acord amb aquesta normativa. World Wide Web Consortium, *User agent accessibility guidelines 10. Candidate recommendation* [document

- b) Els factors específics de les biblioteques. En aquest sentit fem referència al fet que les biblioteques, sobretot les públiques, malgrat que estan bolcades a l'usuari final, sempre han dissenyat els seus serveis amb un caràcter local i concret, dirigides a una comunitat d'usuaris àmplia però finita. Cal prendre consciència del caràcter "universal" del WWW on l'usuari és potencialment qualsevol individu connectat a Internet sense límit d'idioma, raça, condició física, etc.
- c) La falta d'informació, el desconeixement de les pautes WAI i, en molts casos també, una falta de consciència social ben intencionada. En relació a això és important destacar la labor de SIDAR¹⁸ per divulgar, en el nostre país, tots els aspectes relacionats amb l'accessibilitat del web.

L'adopció generalitzada de les pautes d'accessibilitat i la consciència d'usabilitat en el disseny, es converteixen en factors urgents a l'hora de crear els llocs web de les biblioteques públiques. Malgrat que és difícil pensar més enllà del monitor del nostre ordinador quan creem una pàgina web, hem de prestar atenció a les recomanacions del consorci web en matèria d'accessibilitat, per tal que les biblioteques públiques, pel sol fet d'estar a Internet, no contradiguin els seus principis, sinó que potenciïn la inspiració democratitzadora dels seus serveis.

3. CRITERIS PER A MESURAR L'ACCESSIBILITAT / USABILITAT AL WEB

3.1 Criteris per a mesurar l'accessibilitat



Les pautes per analitzar l'accessibilitat dels recursos web estan perfectament definides a les Especificacions de Domini Públic del World Wide Web Consortium (W3C). La primera versió de la *Guia pel desenvolupament de continguts web accessibles* (WCAG¹⁹), és una recomanació de la iniciativa WAI

HTML], Ian Jacobs, Jon Gunderson, Eric Hansen, eds. W3C, 12 de setembre de 2001. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WAI-USERAGENT> (consultat el 16 d'octubre de 2001).

18. SID@R: Seminario de Iniciativas sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red <<http://www.sidar.org>>.

19. World Wide Web Consortium, *Web content accessibility guidelines 1.0. W3C recommendation*, 5 May 1999 [document HTML], Wendy Chisholm, Gregg Vanderheiden, Ian Jacobs, eds. W3 Consortium, 5 de maig de 1999. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>. Tra-

(*Web accessibility initiative*) del W3C des de maig de 1999, i descriu els paràmetres necessaris per a un disseny web accessible.

Els indicadors d'accessibilitat del W3C són catorze, encara que la WAI ha establert tres nivells d'accessibilitat que agrupen diversos paràmetres del que és una accessibilitat mínima, desitjable o total (nivell 1, nivell 2 i nivell 3, respectivament). La taula 1 recull aquestes pautes per nivells,²⁰ especificant els punts de verificació i els enunciats que tenen associats.

Taula 1. Pautes d'accessibilitat (WCAG 1) reflectint els seus nivells de prioritat.

Pauta / Punt de verificació	Enunciat	Nivell	
Incloure informació textual alternativa als continguts auditius i visuals, de tal forma que compleixin la mateixa funció o propòsit.	1.1	Incloure text alternatiu per tots els elements no textuals, a través d'atributs com: ALT, LONGDESC, etc.	1
	1.2	Incloure enllaços textuals per les àrees als mapes sensitius.	1 i 3
	1.5	Nivell prioritari 1 pels mapes d'imatge al servidor, i nivell 3 pels mapes d'imatge al client.	
	1.3	Donar descripció auditiva de la informació visual rellevant de les presentacions multimèdia.	1
	1.4	Per presentacions multimèdia amb una seqüència temporal, sincronitzar alternatives en text.	1
Assegurar que text i gràfics són comprensibles quan es veuen sense color.	2.1	Tota la informació és disponible en monocrom.	1
	2.2	La relació forma-fons té contrast suficient. Nivell de prioritat 2 si es tracta d'imatge, i 3 per text.	2 i 3
Utilitzar fulls d'estil (CSS ²¹) i entitats de forma consistent en comptes d'elements de caràcter gràfic.	3.1	Per representar símbols, sempre que sigui possible, utilitzar les entitats corresponents en comptes d'imatges.	2
	3.2	Adequar-se a la gramàtica formal ja publicada.	2
	3.3	Usar fulls d'estil per controlar la composició i la presentació.	2
	3.4	Utilitzar unitats relatives en comptes d'absolutes per atributs numèrics.	2
	3.5	Els encapçalaments (<H1>...<H6>) han d'usar-se només per marcar l'estructura del document.	2
	3.6	Identificar adequadament les llistes i les seves propietats.	2
	3.7	No usar elements de marcatge de citacions <BLOCKQUOTE> per aconseguir efectes de sagnat.	2

Continua a la pàgina següent

ducció catalana de Mireia Ribera, Andreu Sulé i Miquel Tèrmens. Disponible a: <http://www.ub.es/biblio/bid/06w3c.htm> (consultat el 30 de juny de 2001).

20. El nivell 1 apareix destacat ja que és el mínim acceptable per considerar "accessible" una pàgina Web.

21. El W3C ha publicat una Nota sobre els fulls d'estil (CSS1 i CSS2) per tal que les seves tècniques i funcionament s'adaptin als requisits que assegurin l'accessibilitat dels recursos Web. *Vid.* World Wide Web Consortium, *CSS techniques for web content accessibility guidelines 1.0, W3C note 6 November 2000* [document XHTML], W3C, 6 de novembre de 2000. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WCAG10-CSS-TECHS> (consultat el 5 de novembre de 2001).

Continuació

Pauta / Punt de verificació	Enunciat	Nivell
Utilitzar un llenguatge natural clar, usant etiquetes que facilitin la pronunciació o interpretació de textos en idioma diferent al llenguatge original de la pàgina	4.1 Identificar els canvis en el llenguatge natural del document (a través dels atributs LANG i DIR).	1
	4.2 Especificar el significat complet d'acrònims o abreviatures la primera vegada que apareguin, a través dels elements de marcat semàntic <ABBR> i <ACRONYM>.	3
	4.3 Identificar el llenguatge natural del document.	3
Definir correctament les taules de tal forma que siguin interpretades per agents d'usuari accessibles.	5.1 Identificar les capçaleres de files i columnes.	1
	5.2 A les taules de dades que tinguin dos o més nivells lògics de files o columnes, distingir entre cel·les de dades <TD> i capçaleres <TH>.	1
	5.3 Evitar la utilització de taules amb efectes de distribució textual, i si és el cas, oferir text alternatiu al seu contingut.	2
	5.4 Si la taula s'utilitza per composició, no usar marcadors d'estructura per formatar.	2
	5.5 Definir sumaris per les taules, a través de l'atribut SUMMARY.	3
	5.6 Definir abreviatures per les etiquetes de capçalera.	3
Les pàgines han de ser accessibles fins i tot quan l'agent d'usuari no suporta noves tecnologies o aquestes estan deshabilitades.	6.1 Organitzar els documents de manera que puguin interpretar-se sense fulls d'estil.	1
	6.2 Garantir que les equivalències de continguts dinàmics s'actualitzen quan canvien aquests continguts.	1
	6.3 En principi les pàgines han de ser accessibles quan es deshabiliten els objectes de programació (<i>scripts</i> , <i>applets</i> , etc.). No obstant això, és aconsellable oferir informació equivalent a aquests objectes.	1
	6.4 Pels <i>scripts</i> i <i>applets</i> , assegurar que els gestors d'esdeveniments són independents del dispositiu.	2
	6.5 Assegurar que els continguts dinàmics són accessibles o proporcionar una presentació o pàgina alternativa.	2
Assegurar a l'usuari el control sobre els canvis dels continguts tempo-dependents (parpelleig, <i>autoscroll</i> , etc.)	7.1 Fins que els agents d'usuari el suportin, evitar el parpelleig a la pantalla.	1
	7.2 Evitar el contingut parpellejant (per exemple el canvi de presentació en períodes regulars, com encendre i apagar: element <BLINK> no acceptat en HTML 4.01).	2
	7.3 Evitar moviment en el contingut de les pàgines (per exemple controlant els <i>scripts</i> que generen moviment a través de fulls d'estil, evitant l'etiqueta <MARQUEE> només interpretable pel navegador gràfic MS Internet Explorer).	2
	7.4 No crear pàgines que s'actualitzin de manera periòdica i espontània (valor refresh de l'element META http-equiv).	2
	7.5 No usar marcadors per a redireccionar pàgines automàticament. En comptes d'això configurar el servidor perquè realitzi els redireccionaments.	2

Continua a la pàgina següent

Continuació

Pauta / Punt de verificació		Enunciat	Nivell
Assegurar que les interfícies d'usuari segueixen els principis de disseny accessible: funcionalitat d'accés independent del dispositiu, teclat operable, veu automàtica, etc.	8.1	Els objectes de programació, com <i>scripts</i> o <i>applets</i> han de ser accessibles directament i compatibles amb ajudes tècniques. (Nivell de prioritat 1 si la funcionalitat és important, i 2 en altres casos).	1 i 2
	9.1	Oferir mapes sensitius de client en comptes de mapes de servidor, excepte en el cas que les regions no puguin ser definides amb una forma geomètrica disponible.	1
Usar mecanismes que permetin l'activació dels elements de la pàgina per diversos dispositius d'entrada.	9.2	Assegurar que qualsevol element que té la seva pròpia interfície pugui interpretar-se de forma independent al dispositiu.	2
	9.3	En els <i>scripts</i> usar gestors d'esdeveniment lògic en comptes de gestors lligats al dispositiu.	2
	9.4	Crear un ordre lògic per navegar amb el tabulador a través de vincles, controls de formulari i objectes (atribut TABINDEX).	3
	9.5	Incloure alternatives de teclat als enllaços, controls de formulari o altres controls importants (per exemple a través de l'atribut ACCESSKEY).	3
Utilitzar solucions d'accessibilitat provisionals de forma que les ajudes tècniques i els navegadors antics operin correctament.	10.1	No provocar l'aparició de noves finestres ni canviar la finestra activa sense informar l'usuari.	2
	10.2	Assegurar que les etiquetes estan col·locades correctament en els controls de formularis.	2
	10.3	Oferir una alternativa de text lineal per totes les taules que componen text en columnes, o en paral·lel.	3
	10.4	Incloure per defecte caràcters als quadres d'edició i a les àrees de text.	3
	10.5	Incloure caràcters imprimibles entre els enllaços adjacents o contigus.	3
Usar tecnologies W3C (HTML ben format i CSS, per exemple) i seguir les directrius d'accessibilitat. Si no és possible aplicar aquestes tecnologies, utilitzar alternatives accessibles.	11.1	Usar les recomanacions del W3C quan estiguin disponibles i siguin apropiades pel disseny accessible. Utilitzar, si escau, les últimes versions sempre que les suportin els navegadors accessibles.	2
	11.2	Evitar elements desaconsellats per la tecnologia W3C, com totes les etiquetes de l'HTML 4.0 desaconsellades a favor dels fulls d'estil (per exemple elements com i atributs com COLOR).	2
	11.3	Oferir informació per tal que els usuaris puguin rebre els documents d'acord a les seves preferències (llenguatge, tipus de document, etc.).	3
	11.4	Si després de tot no és possible crear una pàgina accessible, crear una pàgina alternativa, conforme a les recomanacions del W3C, que sí sigui accessible i contingui informació equivalent (o funcional), actualitzada amb la mateixa freqüència que la pàgina original inaccessible.	1

Continua a la pàgina següent

Continuació

Pauta / Punt de verificació	Enunciat	Nivell	
Ofereix informació contextual i orientativa que ajudi a comprendre pàgines o elements complexos.	12.1	Identificar els marcs per facilitar la navegació (atribut TITLE en l'element <FRAME>).	1
	12.2	Descriure el propòsit dels marcs i la seva relació si no és obvi només amb el títol.	2
	12.3	Dividir grans blocs d'informació en grups més manejables quan resulti natural i apropiat.	2
	12.4	Associar etiquetes explícitament amb els seus controls.	2
Ofereix mecanismes clars de navegació.	13.1	Identificar clarament el destí de cada enllaç.	2
	13.2	Incloure metadades per afegir informació semàntica a pàgines i llocs (per exemple a través de la recomanació del W3C, RDF, Resource Description Framework).	2
	13.3	Ofereix informació sobre la composició general del lloc (mapa del web, taula de contingut, etc.), incloent informació sobre les capacitats d'accessibilitat.	2
	13.4	Usar els mecanismes de navegació de forma consistent.	2
	13.5	Incloure barres de navegació per remarcar i donar accés al mecanisme de navegació.	3
	13.6	Agrupar enllaços relacionats, identificant el grup i oferint un camí per evitar els grups d'enllaços mentre els navegadors no els interpretin.	3
	13.7	Si hi ha funcions de recerca, permetre'n diferents tipus per diferents nivells de destresa i/o preferències.	3
	13.8	Localitzar la informació destacada al principi dels encapçalaments, paràgrafs, llistes, etc.	3
	13.9	Incloure informació sobre les col·leccions de documents (per exemple a través dels atributs REV i REL de l'element <LINK>).	3
	13.10	Ofereix un mitjà per ignorar representacions <i>ASCII art</i> multilínia.	3
Assegurar que els documents siguin clars i simples.	14.1	Utilitzar un llenguatge clar i senzill, d'acord al contingut del lloc.	1
	14.2	Recolzar el text sobre representacions gràfiques o auditives, quan això faciliti la comprensió de la pàgina.	3
	14.3	Crear un estil de presentació que sigui consistent a través de les pàgines (ús consistent de CSS).	3

El Consorci Web, i més concretament la *Iniciativa per a l'accessibilitat al web* (WAI), ja han començat a treballar en l'esborrany de la segona versió de les *Web content accessibility guidelines*,²² que tenen el mateix objectiu que les WCAG1: explicar com fer accessibles els continguts web a les persones amb alguna discapacitat. Les WCAG2 se centren més en els punts de verificació, i intenten aplicar aquestes coordenades de verificació a una gamma més àmplia de tecnologies desenvolupades per la gestió i publicació de continguts al WWW (HTML/XHTML, CSS, PDF, tècniques de programació al servidor i client, SVG, SMIL i XML, fonamentalment), així mateix utilitzen una forma d'expressió que pugui arribar a una audiència d'usuaris més àmplia. D'aquesta manera divideixen la casuística d'opcions per garantir l'accessibilitat de recursos web en quatre pautes principals:

- 1) Presentació: dissenyar continguts que permetin una presentació adaptada a les necessitats i preferències dels usuaris.
- 2) Interacció: dissenyar continguts que permetin la interacció d'acord amb les necessitats i les preferències dels usuaris.
- 3) Comprensió: fer els continguts tan fàcils d'usar i tan comprensibles com sigui possible.
- 4) Consideracions tecnològiques, és a dir, dissenyar continguts web tenint en compte la compatibilitat i la interoperativitat.

Encara que les WCAG2 són encara un document de treball del W3C i els punts de verificació sobre aquests quatre aspectes no siguin encara definitius, ens sembla interessant, com una forma d'anticipació de futur, prendre aquestes quatre pautes com a principis generals per avaluar el disseny de continguts accessible, tant als llocs web de les biblioteques, com a biblioteques estrictament digitals o a qualsevol altre tipus de recurs informatiu difós al WWW.

3.2 Criteris per mesurar la usabilitat

Si bé els indicadors per avaluar l'accessibilitat d'una pàgina o lloc web, estan perfectament definits a través de les WCAG del WAI que hem resumit a l'a-

22. World Wide Web Consortium, *Web content accessibility guidelines 2.0. W3C working draft 24 August 2001* [document XHTML], W3C, 24 d'agost de 2001. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WCAG20> (consultat el 30 d'octubre de 2001).

partat anterior (taula 1), els criteris per analitzar la usabilitat són més relatius, variables i fins i tot capritxosos. La usabilitat està estretament vinculada a la funcionalitat adquirida dels recursos web que es vulguin avaluar, així, per exemple, es podrien establir criteris d'usabilitat en portals, llocs web d'organitzacions, pàgines comercials, etc. Fins i tot en molts casos, la usabilitat pot assimilar-se a la qualitat de la informació web, o almenys pot ser un paràmetre generalitzat per a determinar-la.²³

Per això, aquí ens centrarem en aquells aspectes que serveixin per mesurar, des del nostre punt de vista, la usabilitat dels llocs web de les biblioteques, particularment de les biblioteques públiques, on hi ha d'haver implícita la seva missió: un accés a la informació sense discriminacions, al qual s'hi afegeix, a més, la universalitat que revesteix el WWW. Hem de tenir en compte també que el lloc web d'una biblioteca pública és el reflex electrònic d'una institució i d'un conjunt de serveis creats per a una comunitat real, i que ha de respectar aquesta realitat, magnificant els seus serveis a un usuari potencial virtual.

Els indicadors per mesurar la usabilitat de les biblioteques públiques que valorem en aquest treball, són:

1. *Entitat i URL*. Es refereix a l'autonomia de la URI (Uniform Resource Identifier) que dona accés al contingut de la pàgina web de la biblioteca, a la capacitat mnemotècnica del DNS assignat, i en definitiva, a la capacitat de l'URL d'anticipar i designar l'entitat a la qual fa referència.
 2. *Usabilitat tècnica o usabilitat de programació*. En aquest aspecte s'analitzarà tant la correcció en el marcat HTML com en l'absència d'errors de programació o d'enllaços trencats, la possibilitat de funcionament sense Java o Javascript, etc. És a dir, factors pròxims a l'accessibilitat o aspectes mesurables a partir de les recomanacions del W3C, relacionades amb el disseny web.
 3. *Usabilitat de continguts*. En relació al contingut ens fixarem en la qualitat de la informació corporativa, continguts adaptats als usuaris potencials,
23. Per exemple, Codina estableix, dins dels paràmetres per mesurar la qualitat dels recursos web, el que ell anomena "Ergonomía: comodidad y facilidad de utilización", encara que la resta de paràmetres que analitza aquest autor sobre la qualitat de la Web també es podrien traduir en usabilitat (per exemple, lluminositat, visibilitat, etc.). En tot cas, la usabilitat i la qualitat són conceptes molt pròxims en l'avaluació de recursos web. *Vid.* Lluís Codina. "Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales", en: *Jornadas Españolas de Documentación (7: 2000: Bilbao)*, *La gestión del conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*, [Bilbao]: Universidad del País Vasco, 2000, p. 135-144.

- textos clars, senzills des del punt de vista de la llegibilitat i de la comprensió, informacions de valor afegit, l'actualització dels continguts, etc.
4. *Navegabilitat*. Sota l'etiqueta de “navegabilitat” s'analitzen aspectes relacionats amb l'arquitectura de la informació, la facilitat de trobar la informació que es busca dins del lloc de la biblioteca pública, bé a través del *browsing* dirigit, bé a través d'un motor de cerca intern, així com altres factors relacionats amb l'estructuració hipertextual dels continguts i la seva identificació, com, per exemple, l'existència de mapes del web o sumaris de contingut visibles i fàcilment ubicables.
 5. *Lluminositat / visibilitat*. Codina²⁴ defineix la lluminositat d'una web com el “nombre d'enllaços que conté cap a altres seus web”. La visibilitat es refereix, no obstant, al nombre de pàgines que enllacen amb l'URL que s'està analitzant. Aquests paràmetres defineixen la utilitat d'un recurs d'una banda, des del punt de vista de la seva capacitat informativa ulterior (lluminositat) i d'una altra, des de l'avaluació que tàcitament i de manera externa es fa d'un recurs en citar-lo (establir-hi un enllaç) en altres.
 6. *Disseny usable*. Aquest indicador es mesurarà en funció de paràmetres com jocs de colors i fonts, alternatives estructurals com la presència de *frames* o marcs, aspectes de presentació i ergonomia de la informació, etc.

4. ANÀLISI D'ACCESSIBILITAT I USABILITAT DE LES PÀGINES WEB DE LES BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES CATALANES

Malgrat que aquest número monogràfic de la revista *Item* presenta una aproximació a l'anàlisi de l'accessibilitat de llocs, seus i pàgines web espanyols, no són freqüents en el nostre país els estudis sobre aquest tema. Fins ara, per exemple, no s'ha avaluat l'accessibilitat i la usabilitat de cap de les nostres biblioteques (ni digitals, ni tradicionals) al WWW. A penes hi ha estudis que esmentin l'estat de la qüestió en altres països²⁵ o, en el nostre, anàlisis centra-

24. Codina afegeix que “la razón para añadir enlaces a webs externas es doble: por un lado, es una forma fácil de añadir utilidad a un recurso digital; pero, por otro lado, también es una forma indirecta de hacer más popular un recurso.” Lluís Codina. *Op. cit.*, p. 142. En aquest sentit analitzem la lluminositat com un factor més indicador de la usabilitat d'un recurs, en el sentit més ampli de la utilitat hipertextual del web i de la riquesa informativa potencial que allotja.
25. Per exemple, Moreno analitza l'accessibilitat per a discapacitats a les biblioteques dels Estats Units, Canadà i Europa presents al web. *Vid.* M^a Jesús Moreno. “El acceso de los usuarios discapacita-

des en recursos informatius que pertanyin a l'administració pública.²⁶ A continuació oferim l'anàlisi de la usabilitat i accessibilitat de la informació web de les principals biblioteques públiques catalanes, així com la metodologia per a la seva avaluació.

4.1 Objectius

Els objectius específics que ens plantegem a través d'aquest estudi, són:

- 1) Proposar una metodologia per a l'anàlisi i avaluació de llocs i pàgines web de les biblioteques públiques, en funció de la seva accessibilitat i de la seva usabilitat.
- 2) Presentar les dades concretes de l'estat de l'accessibilitat / usabilitat de les pàgines web de les biblioteques públiques en l'àmbit geogràfic concret de Catalunya.
- 3) Plantejar propostes de millora, segons les dades obtingudes, d'acord amb les polítiques públiques europees, nacionals i catalanes sobre l'accés a la informació "per a tothom".
- 4) Incentivar aquests tipus d'anàlisis o estudis en l'àmbit de les biblioteques espanyoles, de tal forma que es generi una consciència en el disseny accessible i usable de llocs web.

4.2 Metodologia

El primer pas per la realització d'aquest estudi era la ubicació o localització de totes les biblioteques públiques catalanes que, d'alguna forma, tenen presència a Internet, tenint en compte que pretendre una exhaustivitat completa, donada la fluctuació i vel·leïtat de recursos i URL al WWW, es pot considerar un objectiu difícil i fins i tot, inabastable. Per la localització dels

dos a las páginas web: análisis comparativo del estado de la cuestión en América del Norte y Europa", en: *Jornadas Españolas de Documentación (6: 1998: Valencia)*, València: Fesabid, 1998, p. 625-633. També disponible a: http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/mj_moreno/mj_moreno.htm.

26. Carlos Egea avaluava l'accessibilitat de 26 institucions de l'administració pública: vuit de l'administració central de l'estat, set d'autònòmiques, vuit de l'administració local i tres universitats. *Vid.* Carlos Egea García, *Accesibilidad de los servidores de la administración pública* [document HTML], Acceso Sistemas de Información, rev. 11 d'agost de 1999. Disponible a: <http://www.accesosis.es/~carlosegea/admonwww.htm> (consultat el 5 de novembre de 2001).

llocs web es van utilitzar els motors de cerca²⁷ Google <<http://www.google.com>> i Altavista <<http://www.altavista.com>>, així com la pàgina web de la Generalitat de Catalunya <<http://www.gencat.es>>, i de les diputacions implicades (Barcelona <<http://www.diba.es>>, Girona, <<http://www.ddgi.es>>, Tarragona <<http://www.diputacio.altanet.es>> i Lleida <<http://www.diputaciolleida.es>>).

El nombre de biblioteques localitzades i analitzades va ser de 60,²⁸ encara que, segons l'informe *Biblioteques públiques catalanes* realitzat pel Servei de Biblioteques i del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya, que va dirigir M. Dolors Portús, el nombre de biblioteques públiques catalanes ascendeix a 332.²⁹ La següent taula, reflecteix el nombre de biblioteques analitzades, per província:

Taula 2. Biblioteques analitzades per províncies

Província	Nombre de biblioteques analitzades
Barcelona	25
Girona	30
Tarragona	3
Lleida	2
TOTAL	60

A més d'aquestes 60 biblioteques també es va considerar oportú incloure a l'estudi la Biblioteca de Catalunya, capçalera del sistema bibliotecari català, i el Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques de Barcelona, per les referències que s'hi troben a les pàgines de les biblioteques públiques de Barcelona. Amb la inclusió d'aquesta biblioteca, la mostra analitzada és de 61 biblioteques, més la pàgina web del Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques de Barcelona.

27. S'han seleccionat aquests cercadors i no uns altres per localitzar les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes, perquè són, segons els serveis d'avaluació de motors de cerca a Internet (Searchenginewatch i Searchengineshowdown), el més exhaustiu pel que fa a la cobertura de la seva base de dades d'informació web, en el cas de Google <<http://www.searchengineshowdown.com/features/google/review.html>>, i el que presenta unes característiques de cerca més potents en el cas d'Altavista <<http://www.searchengineshowdown.com/features/av/review.html>>.

28. Les URL de les biblioteques públiques analitzades es troben a l'Annex I.

29. "Bibliotecas Públicas Catalanas: datos 1995-2000" [document HTML], *Correo Bibliotecario*, n° 53 (Octubre 2001). Disponible a: <http://www.bcl.jcyl.es/correo/Correo53/Alcance53.html#4> (consultat el 6 de novembre de 2001).

Una vegada localitzades les 61 + 1 biblioteques sobre les quals es realitzaria l'anàlisi, vam fer diversos estudis aplicant una metodologia complementària per determinar: a) el grau d'accessibilitat, i b) el grau d'usabilitat.

- a) Per establir el grau d'accessibilitat que presenten les pàgines web es poden analitzar els punts de verificació de les WCAG (taula 1) manualment, a partir del codi font dels recursos que es pretén analitzar i el nivell d'accessibilitat 1, 2 o 3 desitjat; o bé, utilitzar alguna de les eines que hi ha al WWW i que treballen en mode servidor. Les dues aplicacions fonamentals per analitzar automàticament l'accessibilitat d'un recurs web, conforme a les WCAG de la WAI, són: Bobby v.2.01 del CAST (Center for Applied Special Technology) <<http://www.cast.org/bobby>> i en espanyol, TAW (Test d'Accessibilitat Web) <<http://www.tandis.net>> del CEAPAT-IMSERSO.³⁰

En la nostra anàlisi hem utilitzat TAW, una eina web per a l'anàlisi i informació del grau d'accessibilitat que presenten altres webs, que treballa conforme a les 14 pautes de la WCAG1 emanades de la Web Accessibility Initiative, i que a més emet els seus informes en espanyol. Tal com hem resumit a la taula 1, aquestes pautes de la WAI es divideixen en diversos punts de verificació, que descriuen situacions especials en el disseny de la web. Segons aquests paràmetres d'anàlisi, TAW presenta els seus resultats analitzant cada un d'aquests punts i proporcionant el codi numèric que identifica cada un dels indicadors de verificació, així com una descripció del problema d'accessibilitat i les possibles solucions per evitar la inaccessibilitat d'una pàgina web. Igual que Bobby, organitza els resultats en 3 nivells d'accessibilitat:

Taula 3. Nivells d'accessibilitat segons les WCAG analitzades per TAW

Nivell 1	S'han de satisfer els punts de verificació corresponents a aquest nivell. ³¹
Nivell 2	S'haurien de satisfer els punts de verificació corresponents a aquest nivell.
Nivell 3	Es poden satisfer els punts de verificació corresponents a aquest nivell.

30. Aquesta eina en castellà per mesurar l'accessibilitat dels recursos Web es va presentar a Madrid al CEAPAT-IMSERSO, el 24 d'abril de 2001. Ceapat(A)seg-social.es, "RE: Presentación del TAW" [correo electrónico en lista de distribución], *AccesoWeb (mensaje 405)*, 20 d'abril de 2001, 9:59. Disponible a: <http://es.groups.yahoo.com/group/accesoweb/message/405> (consultat el 12 de novembre de 2001).

31. Cal tenir en compte que el nivell 1 és el mínim requerit perquè una pàgina obtingui la qualificació d'"accessible." Cfr. nota 20 i taula 1. No obstant això, en la nostra anàlisi, aprofitant la facilitat de TAW per l'anàlisi a tots els nivells de verificació de l'accessibilitat, hem recollit també els nivells 2 i 3.

A més, TAW permet interpretar l'accessibilitat global (o mínima, nivell 1) a través d'una intuïtiva imatge gràfica (figures 1 i 2):

Figura 1. TAW. Lloc web no accessible

Figura 2. TAW. Lloc web accessible



Per motius d'agilitat es va optar per aplicar TAW només a la pàgina principal de cada biblioteca, ja que fer-ho a totes les pàgines dependents d'un web seria una tasca àrdua i innecessària. De fet, es considera la pàgina principal com la porta d'entrada dels usuaris, i si aquesta no compleix els requisits d'accessibilitat mínims, difícilment els usuaris amb alguna discapacitat arribaran a les pàgines dependents. A més, es va considerar que els resultats no diferirien gaire amb els obtinguts al revisar la primera pàgina. Un resum gràfic del funcionament de TAW es pot veure a l'annex II, on es detallen els passos seguits amb aquesta eina web per mesurar l'accessibilitat, en aquest cas, de la Biblioteca de Catalunya.

b) Com comentàvem a l'apartat anterior (3.2), els paràmetres per mesurar la usabilitat dels recursos web no són tan objectius, ni tan clars com en el cas de l'accessibilitat. De tots els indicadors que es poden utilitzar per analitzar qualitativament la usabilitat hem agafat els sis aspectes que, com anticipàvem, poden aplicar-se per mesurar la usabilitat de les pàgines o llocs web de les biblioteques públiques, concretament, en el nostre estudi, les catalanes. Així, la metodologia emprada ha consistit a accedir a totes els URLs que identifiquen uniformement els recursos analitzats (annex I) i valorar de manera qualitativa i ponderada els criteris determinats, en els termes que s'assenyalen a continuació:

1. Quant a l'entitat, hem analitzat el nom del domini i l'URL que localitza cada una de les biblioteques, prestant especial atenció a la dependència d'altres institucions, i al caràcter institucional del servidor que alberga les pàgines de les biblioteques públiques.
2. La usabilitat de programació s'ha avaluat quant a la compatibilitat dels recursos web amb els principals navegadors (Netscape 4.7 i 6.x, In-

ternet Explorer 5.x i 6.0 i Opera 5.x), i també pel que fa a l'existència o no de llenguatges de programació i la possibilitat de funcionar sense programació, amb HTML pur.

3. Quant als continguts, hem analitzat sobretot la claredat i l'adequació pels usuaris, així com la informació institucional mínima que recullen.
4. La navegabilitat es valora en funció de la facilitat de trobar informació dins de la mateixa pàgina o lloc web, és a dir, per exemple, si compta amb mapa del web o motor de cerca intern sobre les pàgines que conformen el lloc d'algunes biblioteques.
5. Quant a la lluminositat / visibilitat: en primer lloc s'ha comptat el nombre de recursos als quals dóna accés cada una de les pàgines a través d'hiperenllaços ben constituïts i operatius (lluminositat); per la verificació de la visibilitat s'ha mesurat el nombre de pàgines que enllacen amb l'URL que estem analitzant. Per fer-ho hem utilitzat la recerca qualificada d'Altavista, "link:URL de la biblioteca".
6. El disseny s'ha valorat de forma estrictament qualitativa, aplicant senzills criteris d'estètica web (colors, tipus de fonts, etc.).

4.3 Anàlisi i interpretació dels resultats

La presentació dels resultats obtinguts es fa d'una forma general, destacant les qüestions més rellevants de l'estudi en cada un dels aspectes analitzats.

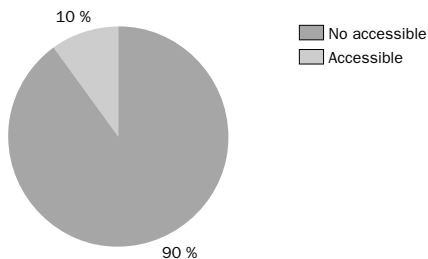
4.3.1 Anàlisi i resultats d'accessibilitat

Després d'aplicar el Test d'Accessibilitat Web (TAW) a cada un de les 61 + 1 URLs, la dada més rellevant i significativa, partint de l'anàlisi total, és que un 90% de les biblioteques incompleixen alguna recomanació WAI, la qual cosa les fa inaccessible; només un 10% obtindrien la qualificació de "lloc web accessible", en complir els requisits de nivell 1, que són els obligatoris per obtenir aquesta qualificació.

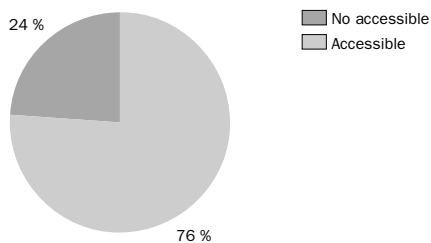
Quant a la distribució geogràfica per províncies, només Barcelona presenta un 24% de biblioteques accessibles. Aquest percentatge representa, al seu torn, el 10% total de les Biblioteques Públiques Catalanes accessibles, amb la qual cosa, el 100% de les pàgines web de biblioteques públiques catalanes accessibles, són de Barcelona. De la mostra analitzada, la Biblioteca de Catalunya, totes les biblioteques públiques de Girona, Tarragona, Lleida, i el 76% de les biblioteques públiques de Barcelona, són inaccessible per usuaris amb

alguna discapacitat tècnica o física. Els gràfics següents reflecteixen les dades obtingudes de l'anàlisi:

Gràfic 1. Percentatges d'accessibilitat dels llocs web de les biblioteques públiques catalanes: total



Gràfic 2. Percentatges d'accessibilitat dels llocs web de les biblioteques públiques catalanes: Barcelona



De forma general, els errors o problemes d'accessibilitat trobats més freqüentment són:

- No utilitzar els atributs ALT o TITLE per associar una descripció o títol alternatiu a una imatge amb enllaç. Aquest problema és degut principalment a la utilització de programes de disseny de pàgines web que no automatitzen o obliguen la inclusió d'aquests atributs.³²
- Un altre problema, trobat amb freqüència a les pàgines web analitzades, és que no s'inclouen sumaris que defineixin l'estructura i el propòsit de les taules que formen part del document HTML. Aquest problema també es pot atribuir, igual que en la situació anterior, al fet que els atributs SUMMARY no siguin prescriptius en les eines WYSIWYG de disseny web.
- La utilització de marcs en el disseny de les pàgines, sense cap alternativa de visualització (element <NOFRAMES>, per exemple) per navegadors que no poden mostrar marcs, és també una pràctica freqüent, desaconsellada per les WCAG de la Web Accessibility Initiative.
- També és un inconvenient per l'accessibilitat (encara que també ho ressaltarem des del punt de vista de la usabilitat) la utilització gairebé exclusiva de l'idioma català en aquestes pàgines que, si bé té justificació, en tant que representen biblioteques públiques del domini geogràfic catalanoparlant, la potencialitat d'usuaris de la xarxa transcendeix qualsevol límit físic o geogràfic; a això cal afegir-hi que la majoria

32. Cfr. *supr.* nota 15.

de les aplicacions –lectors de pantalla com JAWS, fonamentalment– utilitzades per persones disminuïdes visualment, no interpreten el català, amb la qual cosa, els aproximadament 6.000 invidents catalans,³³ tampoc tenen accés a aquestes pàgines si el seu lector de pantalla o aplicació no està preparat per interpretar el català.

A aquests problemes més recurrents que acabem d'assenyalar, cal afegir-n'hi d'altres que, amb menys reiteració, també apareixen en els recursos analitzats i que vulneren igualment les pautes d'accessibilitat. Per exemple: la inclusió de comptadors de visites, dates automàtiques, fons de pantalla (*backgrounds*) vinculats exclusivament al disseny visual, marquesines de text mòbil, etc. que presenten dificultats per la seva interpretació en navegadors especials (com ara els navegadors exclusivament textuals) o per lectors de pantalla.

Malgrat que la situació al voltant de l'accessibilitat sembla alarmant, la realitat és que la majoria de les pàgines que hem avaluat necessitarien només petites adaptacions per complir els requisits mínims que les convertissin en “llocs web accessibles”. El que és realment complicat és la conscienciació dels responsables de disseny de pàgines web perquè adaptin les pàgines a les pautes emanades de la WAI.

4.3.2 Anàlisi i resultats d'usabilitat

En aquest apartat es torna a realitzar una presentació de resultats global, encara que discriminant cada un dels sis indicadors establerts en la metodologia.

1) *Entitat i URL*. Quant a l'entitat, com que estem treballant amb biblioteques públiques, sembla important que estigui clar per a l'usuari l'organisme o organismes superiors de qui depenen, o amb quins estan relacionades aquestes biblioteques. D'altra banda, en relació al localitzador uniforme de recurs (URL), és important tenir un DNS que les identifiqui de forma fàcil i mnemotècnica per l'usuari, així com que es tracti d'URLs consistents i estables. Els problemes detectats en la mostra analitzada, en relació tant a l'entitat com a l'URL pròpiament dit, giren entorn de:³⁴

33. Segons la informació que recull a les seves pàgines la Fundació Manuel Caragol <<http://www.funcaragol.org/htm/presenta.htm>>, a Catalunya hi ha sis mil persones cegues que només poden accedir a la informació escrita si està en Braille o a la informació electrònica de la web si és accessible.

34. A l'Annex I s'hi consignen els URL complets de totes les biblioteques analitzades, on es pot comprovar la complexitat mnemotècnica i la dependència institucional de cada identificador o loca-

- La inexistència d'un domini propi de les biblioteques. La majoria de les pàgines estan allotjades a la pàgina web de l'Ajuntament al qual pertanyen, però la casuística és molt variada, heterogènia i inconsistent. Per exemple, l'URL de la Biblioteca Municipal de Torregrossa depèn de la Xarxa Telemàtica d'Educació de Catalunya, dins de l'espai web que aquesta proporciona als centres educatius catalans, més concretament al CEIP "La Bassa", la qual cosa reflecteix una situació de *no-entitat pròpia* ja que depèn d'un altre organisme; també hem trobat el cas de pàgines de biblioteques públiques catalanes allotjades en servidors d'empreses privades, per exemple la Biblioteca Popular de Torelló, la Biblioteca Francesc Oliver de Boteller (Tortosa) i la Biblioteca Rafael Vilà Barnils (Arbúcies).
- Aquesta dependència d'altres institucions, reflectida també a l'URL de les biblioteques, es tradueix en una complexitat i dificultat per memoritzar o referenciar els localitzadors que portaran als usuaris a aquestes biblioteques, que han de confiar l'accés repetit a partir d'altres pàgines web que recopilin enllaços o de *bookmarks* d'usuari. En aquest sentit, detectem a més la poca utilització de fitxers "index.html" per denominar la pàgina principal de les biblioteques, que augmenta la longitud i complexitat dels URL a noms diversos pels arxius HTML principals (per exemple biblioindex.htm, biblio.htm, biblioteca_cat.html, cultura1.htm, PRESEN.HTM, default.htm i fins i tot bibgarri. html, bibjonq.htm.)

2) *Usabilitat de programació*. Aquest apartat fa referència a l'absència d'errors de programació, compatibilitat amb navegadors, absència d'enllaços que no funcionen, qualitat general del codi HTML, possibilitat de funcionament sense Java o Javascript, etc. Els problemes més freqüents detectats en aquest nivell d'usabilitat a les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes són, fonamentalment:

- La dependència habitual d'aquestes pàgines a altres referents als ajuntaments implica una excessiva utilització de marcs per estructurar la informació. A més dels problemes assenyalats en relació a l'accessibilitat que comporta la utilització de marcs, des del punt de vista de

litzador de les biblioteques públiques catalanes, que apuntem en aquest apartat. Destaquen, no obstant això, per la seva coherència, las biblioteques de Girona, ja que totes depenen d'un URL que deixa patent que depenen institucionalment de la Diputació de Girona, sense complicar excessivament la seva localització i referència.

la usabilitat, impliquen en nombroses ocasions problemes de visualització en algunes versions de navegadors web convencionals. Sense oblidar la complexitat d'intuir URLs relatius a les pàgines de la biblioteca al marcar, l'estructuració a través de marcs, un predomini del domini principal corporatiu a la barra de navegació.

- També s'han detectat alguns errors en els enllaços que consignen deguts, des del nostre punt de vista, més a la falta de revisió i manteniment de les pàgines, que a qüestions relacionades amb la codificació del marcatge dels enllaços en HTML.

3) *Usabilitat de continguts*. En relació als continguts hem analitzat la informació corporativa de les pàgines de les biblioteques públiques catalanes i la seva adequació a un usuari potencialment global, és a dir, si són textos clars, si inclouen informacions de “valor afegit” per aquest usuari “universal” potencial a qui fem referència, el nivell d'actualització dels continguts, la seva adequació i pertinència, etc. Per tot això, aquest és potser l'aspecte més subjectiu de tots els que hem analitzat en funció de la usabilitat general dels recursos; no obstant això, els problemes generals detectats es poden resumir en:

- L'exposició de contingut en la majoria de casos resulta molt “plana”, és a dir, que utilitzen pocs recursos informatius en la constitució de la suposada estructura hipertextual, donant lloc a pàgines amb pocs hiperenllaços. La informació inclosa en aquestes pàgines sol ser l'horari, l'adreça de la biblioteca, una menció als seus serveis, etc. Tenint en compte les funcions de la biblioteca pública s'haurien d'enriquir aquests continguts dotant-los d'informació de valor afegit per als usuaris. Destaquem no obstant això, la Biblioteca Pública de Tarragona i les biblioteques de Sabadell, pels seus continguts de “valor afegit”, així com la Biblioteca Can Milans i la Biblioteca Central de Terrassa que donen accés al seu propi catàleg, la qual cosa no és molt freqüent en aquest tipus de biblioteques i que indubtablement és fonamental quant als continguts o serveis que es poden esperar de la pàgina web d'una biblioteca pública.
- L'elecció del català, en molts casos, com a únic idioma de la pàgina, a més de dificultar l'accessibilitat,³⁵ també és un obstacle en termes d'usabilitat. No obstant això, la casuística és variada i trobem diverses

35. *Cfr. suprà*, nota 33.

excepcions, com la Biblioteca Tecla Sala de l'Hospitalet, que permet elegir i intercanviar el castellà <<http://www.l-h.es/teclasala/entrada.htm>> o el català <<http://www.l-h.es/teclasala/welcome.htm>> com a idiomes d'accés als mateixos continguts.

— El nivell d'actualització deficient dels continguts. Ens trobem, en alguns casos, continguts amb data de fa més de dos anys.

4) *Navegabilitat*. En aquest apartat analitzem l'arquitectura de la informació, és a dir, la facilitat de trobar el que es busca dins de les pàgines de les biblioteques públiques catalanes, el fet que hi hagi un motor de cerca intern o l'existència d'un mapa del web o d'un sumari –o d'ambdues coses– que simplifiquin de forma ràpida i coherent la recerca d'informació. Els problemes més freqüents en relació a la navegabilitat de les pàgines analitzades són:

— Falta de menús hipertextuals, de sumaris i de mapes del web, per tal que els usuaris puguin “moure's”, navegar, per la informació que s'hi reflecteix. Aquest aspecte està íntimament relacionat amb el caràcter pla de la informació d'aquestes pàgines, al qual ens referíem en avaluar la usabilitat de continguts.

— En general les pàgines analitzades faciliten la lectura però no es basen en una arquitectura hipertextual cíclica i coherent que permeti una navegació continuada en el lloc o pàgina web de la biblioteca pública en qüestió.

— Es detecta també l'absència, gairebé total, d'interactivitat, més enllà d'una adreça de correu electrònic, en el millor dels casos. Existeixen molt poques pàgines que permetin la participació per part dels usuaris, la qual cosa no fomenta les activitats de comunitat.

5) *Lluminositat / visibilitat*. La lluminositat i la visibilitat de les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes són reduïdes. Destaca la pàgina de les Biblioteques de Sabadell com la més visible (cinc enllaços externs) i lluminosa (23 enllaços en primer nivell).

— Per analitzar la lluminositat hem fet un recompte dels enllaços que consigna cada biblioteca analitzada, sense caure en la temptació de trobar la mitjana aritmètica que, donada la casuística diversa a la qual venim referint-nos, seria irrellevant. En aquest sentit es pot generalitzar que la majoria dels enllaços són interns, poc nombrosos per la

navegabilitat deficient assenyalada; també destaquen enllaços d'unes biblioteques públiques a d'altres i de cada biblioteca a altres serveis de l'administració de la qual depèn. Molt freqüentment, també, l'enllaç a la Biblioteca de Catalunya.

- La visibilitat, analitzada a través de la cerca qualificada a Altavista (link:url), és molt escassa i es redueix, com era d'esperar correlativament al que hem dit sobre la lluminositat, a enllaços a aquestes biblioteques en pàgines dins del mateix servidor, normalment en pàgines HTML d'altres serveis culturals dels ajuntaments de què depenen. La visibilitat externa, referenciada en altres recursos aliens al servidor, és com a molt de tres o quatre pàgines que la citen, normalment en recopilacions de recursos web en català, com ara al lloc LincaWeb <<http://www.cercat.com/lincaweb/recurscat/biblioteques.html>>.

6) *Qualitat global de disseny*. Finalment en l'anàlisi de la usabilitat del disseny s'han utilitzat factors de caràcter estètic, amb tota l'objectivitat que es pot aplicar a qüestions de caràcter estètic. En aquest cas referint-nos a pàgines web, s'han avaluat jocs de colors simultaniejats en els recursos HTML, tipus i colors de fonts, marges, etc., així com aspectes més pròxims a la subjectivitat com: la “presentació agradable” o l'ergonomia. De forma molt general, podem destacar:

- La llegibilitat dels textos en utilitzar, en gairebé tots els casos, textos i fonts ben contrastats.
- La utilització predominant en gairebé totes les pàgines analitzades de fonts de pal sec, adequades per a la lectura en pantalla.
- No obstant això, i excepte alguns casos de disseny innovador alhora que senzill com la Biblioteca Pública de Tarragona, podem subratllar l'ús de dissenys molt senzills i austers, poc atractius i ergonòmics, provinents probablement d'editors web senzills i de la utilització de baix nivell de les aplicacions, que donen la sensació de pàgines poc professionals o poc acurades.
- El més criticable en aquest sentit és que l'austeritat en el disseny no redunda en un augment de l'accessibilitat, com hem vist,³⁶ ni en una utilització consistent de fulls d'estil que separin el contingut de la forma.

36. *Cfr. suprà*. 4.3.1.

5. CONCLUSIONS

De l'anàlisi i reflexions genèriques que hem realitzat entorn de l'accessibilitat i la usabilitat dels llocs i pàgines web de les biblioteques públiques catalanes, es desprenen les següents conclusions:

- Els plans estratègics de les polítiques d'informació actuals fomenten l'accés a la informació per tots els ciutadans. El paper de les biblioteques a Internet és crucial per garantir aquest accés universal a la informació. Això hauria de traduir-se en pàgines web accessibles i usables; no obstant això, el disseny web no acostuma a tenir en compte ni la diversitat d'usuaris (inclosos els discapacitats), ni les diferències lingüístiques, ni l'heterogeneïtat de necessitats a què han de donar resposta els recursos web de les biblioteques públiques.
- El nivell actual d'usabilitat i accessibilitat de les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes (que, en general, podríem traslladar al nivell d'usabilitat i d'accessibilitat de la projecció web de les biblioteques públiques espanyoles) és molt baix.
- Només un 10% dels webs de les biblioteques públiques analitzades són accessibles a un primer nivell segons les pautes de la Web Accessibility Initiative (WCAG1) del Consorci Web.
- La usabilitat de les pàgines web de les biblioteques públiques catalanes, segons la mostra analitzada i els paràmetres aplicats (entitat i URL, usabilitat de programació i continguts, navegabilitat, lluminositat / visibilitat i qualitat global del disseny), és també deficient.
- Només amb el disseny de pàgines web accessibles i usables les biblioteques públiques podran arribar a través del web, aprofitant el potencial existent de les tecnologies de la informació, a tots els ciutadans, lluitant així contra la limitació del dret a la informació.
- Per a això, els bibliotecaris haurem de preocupar-nos per les normes en relació al disseny accessible de recursos web de tal forma que facilitem l'accés als serveis de les biblioteques públiques, a través d'Internet, eliminant les barreres pels discapacitats i potenciant la usabilitat per la resta dels usuaris.

AGRAÏMENTS

Volem agrair a Víctor M. Maheux, de la Fundació CECS Manuel Caragol <<http://www.funcaragol.org>>, a Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo de

SID@R <<http://www.sidar.org>> i a Francisco Alsina, per totes les reflexions i informacions que ens han proporcionat entorn de les qüestions sobre accessibilitat que reflectim en aquest estudi.

BIBLIOGRAFIA³⁷

Las bibliotecas públicas y la sociedad de la información. M. Segbert, ed. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1998.

Casey, Carol. "Accessibility in the virtual library: creating equal opportunity web sites". *Information technology and libraries*. Vol. 18, nº 1 (March 1999), p. 22-25. També disponible a: http://www.lita.org/ital/1801_casey.html.

Catalunya en xarxa: pla estratègic per la societat de la informació, abril 1999 [document PDF]. Barcelona: Generalitat, Comissionat per a la Societat de la Informació, 28 de maig de 2001. Disponible a: http://dursi.gencat.es/pdf/si/catalunya_xarxa.pdf.

Codina, Lluís. "Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales". En: *Jornadas Españolas de Documentación (7: 2000: Bilbao) La gestión del conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información*. [Bilbao]: Universidad del País Vasco, 2000, p. 135-144.

Credé, Andreas; Mansell, Robin. *Las sociedades de conocimiento en síntesis: tecnología de la información para un desarrollo sustentable*. Ottawa, etc.: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, 1998.

Dickstein, Ruth; Mills, Vicki. "Usability testing at the University of Arizona Library: how to let the users in on the design". *Information technology and libraries*. Vol. 19, nº 3 (September 2000), p. 144-150. També disponible a: http://www.lita.org/ital/1903_mills.html.

La discriminación por el diseño: documento de trabajo. Conferència Brussel·les 3 de desembre de 2001 [document HTML]. Discapnet, 15 d'octubre de 2001. Disponible a: <http://www.discapnet.es/documentos/tecnica/0442.HTML>.

Diseño accesible de páginas web. Murcia: Consejería de Trabajo y Política Social. Dirección General de Política Social, 2001.

eEurope: una sociedad de la información para todos. Informe de avance. COM (2000) 130 final. Disponible en anglès a Internet a: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/pdf_files/initiative_en.pdf.

37. Tots els recursos web consignats en aquest apartat bibliogràfic s'han comprovat el 15/01/2002, per això no hi ha data de consulta aparellada a la referència bibliogràfica.

- eEurope 2002: una sociedad de la información para todos. Plan de acción* [documento PDF]. Brusel·les: Europa, 14 de juny de 2000. Disponible a: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/pdf/actionplan_es.pdf.
- Egea García, Carlos. *Accesibilidad de los servidores de la administración pública* [documento HTML]. Rev. 11 d'agost de 1999. Disponible a: <http://www.accesosis.es/~carlosegea/admonwww.htm>.
- Gutiérrez y Restrepo, Emmanuelle. "La accesibilidad en Internet: bibliotecas al servicio de tod@s". *Educación y biblioteca*. Año 13, nº 125 (septiembre/octubre 2001), p. 109-111.
- Huidobro Verdera, María. "Hacia la calidad en Internet". *Educación y biblioteca*. Año 13, nº 125 (septiembre/octubre 2001), p. 98-108.
- Info XXI. La sociedad de la información para tod@s: iniciativa del gobierno para el desarrollo de la sociedad de la información* [document PDF]. Madrid: Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías, diciembre 1999. Disponible a: http://www.sgc.mfom.es/info_XXI/Presentacion/infxxi.pdf [132 p.]
- Lithgow, Sue. "Library and information services to disadvantaged users: the way forward" [document HTML]. En: *IFLA General Conference (65: 1999: Bangkok)*. Disponible a: <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/048-79e.htm>.
- Manifiesto de la Unesco sobre la biblioteca pública, 1994* [document PDF]. Unesco, 1994. Disponible a: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122so.pdf>.
- Méndez Rodríguez, Eva M^a. "El acceso a la información un derecho de tod@s: bibliotecas y accesibilidad en la era de la información web". *Educación y biblioteca*. Año 13, nº 125 (septiembre/octubre 2001), p. 112-117.
- Miao, Qihao. "To be or not to be: public libraries and the global knowledge revolution" [documento HTML]. En: *IFLA General Conference (64: 1998: Amsterdam)*. Disponible a: <http://www.ifla.org/IV/ifla64/082-78e.htm>.
- Moore, Nick. "Rights and responsibilities in an information society" [documento HTML]. *Journal of information, law and technology (JILT)*. Nº 1 (1998). Disponible a: http://elj.warwick.ac.uk/jilt/infosoc/98_1moor.
- Moreno, M^a Jesús. "El acceso de los usuarios discapacitados a las páginas web: análisis comparativo del estado de la cuestión en América del Norte y Europa". En: *Jornadas Españolas de Documentación (6: 1998: València)*. València: Fesabid, 1998, p. 625-633.
- Nielsen, Jakob. *Usabilidad: diseño de sitios web*. Madrid: Pearson Educación, 2000.

Pearrow, Mark. *The web site usability handbook*. Massachusetts: Charles River Media, 2000.

Plan de acción INFO XXI [document HTML]. Madrid: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2000. Disponible a: <http://www.infoxxi.es>.

Poulain, Martine, et al. "Les bibliothèques et la démocratisation de l'accès à l'internet" [document HTML]. En: *Minutes des rencontres de BIBLIO-FR (1998: Caen)*. Disponible a: <http://www.info.unicaen.fr/bnum/biblio-fr/rencontres98/minutes/democrat>.

Tank, Elsebeth. "The digital society's challenge to the library for the blind" [document HTML]. En: *IFLA General Conference (66: 2000: Jerusalem)*. Disponible a: <http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/048-158e.htm>.

Vanderheiden, Gregg C. "Accesibilidad a Internet: aspectos fundamentales y avanzados del acceso multimodal a la red actual y futura" [document HTML]. *Novatica*. Nº 136 (1998). Disponible a: <http://www.ati.es/novatica/1998/136/grevan.html>.

World Wide Web Consortium. *Web content accessibility guidelines 1.0. W3C recommendation*. 5 May 1999 [document HTML]. Wendy Chisholm, Gregg Vanderheiden, Ian Jacobs, eds. W3 Consortium, 5 de mayo de 1999. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WCAG10>. Traducció al català de Mireia Ribera, Andreu Sulé i Miquel Térmenes. Disponible a: <http://www.ub.es/biblio/bid/06w3c.htm>.

World Wide Web Consortium. *Web content accessibility guidelines 2.0. W3C working draft 24 August 2001* [document XHTML]. W3C, 24 d'agosto de 2001. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/WCAG20>.

ORGANISMES, INSTITUCIONS, INICIATIVES, ETC. SOBRE ACCESSIBILITAT:

— ACCESO (iniciativa portuguesa *Acessibilidade a Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação*): <http://www.acesso.mct.pt/indice.htm>.

— ACCESO (Pàgina d'accessibilitat a la xarxa de la Unitat Acceso de la Universitat de València): <http://acceso.uv.es/accesibilidad>.

— ATRC (Adaptive Technology Resource Centre): <http://www.utoronto.ca/atrc>.

— AWARE (Accessible Web Authoring Resources and Education): <http://aware.hwg.org>.

— Discapacidad.org: <http://www.discapacidad.org.ar>.

— DisWeb: <http://www.accesosis.es/~carlosegea>.

- Diversity Management Directorate: <http://www.psc-cfp.gc.ca/dmd>.
- EASI (Equal Access to Software and Information): <http://www.isc.rit.edu/~easi>.
- Impacto (CEAPAT): <http://acceso3.uv.es/impacto/index.html>.
- Include: <http://www.stakes.fi/include>.
- Microsoft Enable: <http://www.eu.microsoft.com/enable>.
- NCAM (National Center for Accessible Media): <http://www.boston.com/wgbh/pages/ncam>.
- RNIB (Royal National Institute for the Blind): <http://www.rnib.org.uk/technology>.
- SID@R (Seminario de Iniciativas sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red): <http://www.sidar.org>.
- Starling Access Services: <http://www.starlingweb.com>.
- ThinkThank (César Martín): <http://home.earthlink.net/~cesarmartin/think>.
- Trace Research and Development Center: <http://www.trace.wisc.edu>.
- WAI (*Web accessibility initiative*): <http://www.w3.org/WAI>.
- WebABLE: <http://www.yuri.org/webable>.

EINES WEB PER MESURAR L'ACCESSIBILITAT

- Bobby: <http://www.cast.org/bobby>.
- TAW (Test de Accesibilidad Web): <http://www.tawdis.net>.

ANNEX I. BIBLIOTEQUES PÚBLIQUES ANALITZADES³⁸

Biblioteca	URL
Biblioteca de Catalunya	http://www.gencat.es/bc
Biblioteques públiques de Barcelona	
Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques	http://gw24-vtls.diba.es/vtls/catalan
Biblioteca Pare Fidel Fita (Arenys de Mar)	http://www.arenysdemar.org/biblioteca
Biblioteca Ramon Vinyes i Cluet (Berga)	http://www.ajberga.es/entitats/biblioteca/biblio_fr.htm
Biblioteca Milà i Fontanals (Begues)	http://begues.diba.es/Ajuntament/Biblioteca/default.htm
Biblioteca Nou Barris (Barcelona)	http://www.noubarris.net/Biblioteques/PRESEN.HTM
Biblioteca Can Milans (Caldes d'Estrac)	http://caldes.diba.es/lleure/frames/cultura1.htm
Biblioteca Frederica Montseny (Canovelles)	http://www.canovelles.org/biblioteca
Biblioteca Popular (Canovelles)	http://www.vallesnet.org/~labiblio
Biblioteca Marian Colomé (Gavà)	http://www.aj-gava.es/catala/salutacio/general/biblioteca_cat.html
Biblioteca Can Pedrals (Granollers)	http://www.granollers.org/Databases/Spoc/WebMpa.nsf/SERVEISADM/C12569B2002CFA55C1256977003B3A1E
Biblioteca La Bòbila (Hospitalet de Llobregat)	http://es.geocities.com/biblioteca_bobila
Biblioteca Tecla Sala (Hospitalet de Llobregat)	http://www.l-h.es/teclasala/entrada.htm
Biblioteca Central d'Igualada	http://www.aj-igualada.net/editables/ajuntament/cultura/default.htm#Biblioteca Central d'Igualada
Biblioteca de Manlleu	http://www.manlleu.org/web/ENTITATS/biblioteca.htm
Biblioteca del Casino (Manresa)	http://www.wapsilon.com/7110/www.paginaspersonales.movistar.com/casino
Biblioteca Àngel Guimerà (Matadepera)	http://dracnet.es/culturamatadepera/tbguimec.htm
Biblioteca Can Mulà (Mollet del Vallès)	http://www.molletvalles.net/biblioteca.htm
Biblioteca Joan Oliva (Vilanova i la Geltrú)	http://www.vilanova.org/biblioteca/jolivia.htm
Biblioteca Popular Josep M. López-Picó (Vallirana)	http://www.vallirana.net/Cultura/biblioteca.htm
Biblioteca Popular (Torelló)	http://www.jet.es/torello/biblioteca
Biblioteca Central de Terrassa	http://www.ajterrasa.es/laciutat/biblio.htm http://www.ajterrasa.es/laciutat/web_bct/index.htm
Biblioteca Antoni Martín (Prat de Llobregat)	http://www.aj-elprat.es/ajuntament/serveis/cultura/remolar.htm#biblio
Biblioteques de Sabadell	http://www.ajsabadell.es/biblioteques
Biblioteca de Sant Celoni	http://www.diba.es/santceloni/biblioteca.html
Biblioteca Popular de Sant Fruitós de Bages	http://www.ccbages.org/santfruitós/biblioteca.htm
Biblioteca Central de Santa Coloma de Gramenet	http://chilias.diba.es/NET/SColoma/Biblio.htm
Biblioteca Ferran Soldevila (Santa Maria de Palautordera)	http://smpalautordera.diba.es
Biblioteca Frederic Alfonso i Orfila (Sentmenat)	http://www.ajsentmenat.org
Biblioteques públiques de Girona	
Biblioteca Víctor Català (L'Escala)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibesca.htm
Biblioteca Pública de Girona	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibgiro.htm
Biblioteca Fages de Climent (Figueres)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibfigue.htm

Continua a la pàgina següent

38. Els URL d'aquest annex van ésser consultats el 5 de novembre de 2001. Per tant, són susceptibles d'haver canviat o desaparegut.

Continuació

Biblioteca	URL
Biblioteca Bonaventura Carles Aribau (Garriguella)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibgarri.htm
Biblioteca Carles Bosch de la Trinxeria (La Jonquera)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibjonq.htm
Biblioteca Jaume Vicens Vives (Roses)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibros.htm
Biblioteca Popular (Palafugell)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibpalaf.htm
Biblioteca Lluís Barceló (Palamós)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibpal.htm
Biblioteca Municipal (Sant Feliu de Guíxols)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsfq.htm
Biblioteca Ramon Vidal (Besalú)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibbesal.htm
Biblioteca Ramon Grabolosa i Puigrodon (Castellfollit de la Roca)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibcaste.htm
Biblioteca Marià Vayreda (Olot)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibolot.htm
Biblioteca Josep M. de Garganta (Sant Feliu de Pallerols)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsfp.htm
Biblioteca Francesc Caula (Sant Joan les Fonts)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsjfon.htm
Biblioteca Josep Fontbernat i Verdager (Bescanó)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibbesca.htm
Biblioteca Salvador Allende (Girona)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsalende.htm
Biblioteca Julià Cutillé (Llagostera)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/biblla.htm
Biblioteca d'en Massagran (Salt)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibmas.htm
Biblioteca Jaume Ministral i Masà (Salt)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsalt.htm
Biblioteca Comarcal Pla de l'Estany (Banyoles)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibbanyo.htm
Biblioteca Municipal (Campdevàrol)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibcamp.htm
Centre de Lectura del Freser (Ribes de Freser)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibiribes.htm
Biblioteca Lambert Mata (Ripoll)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibirip.htm
Biblioteca Pública (Anglès)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibang.htm
Biblioteca Joan G. Junceda (Blanes)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibblane.htm
Biblioteca Modest Salse i Camarasa (Hostalric)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibhost.htm
Biblioteca Joan Rigau i Sala (Vidreres)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibvidre.htm
Biblioteca Municipal Manuel Vilà i Dalmau (Tossa de Mar)	http://www.ddgi.es/bibtossa
Biblioteca Comtat de Cerdanya (Puigcerdà)	http://www.ddgi.es/bibpuig
Biblioteca Rafael Vilà Barnils (Arbúcies)	http://www.palahi.es/arbucies/biblioteca
Biblioteques públiques de Tarragona	
Biblioteca Pública de Tarragona	http://tarraco.fut.es
Biblioteques Públiques de Calafell	http://www.fut.es/~rscultur/biblio.htm
Biblioteca Francesc Oliver de Boteller (Tortosa)	http://empresa.readyssoft.es/bob
Biblioteques públiques de Lleida	
Biblioteca Sant Bartomeu (Alpicat)	http://www.usuarios.com/ib312468/biblioindex.htm
Biblioteca Municipal de Torregrossa	http://www.xtec.es/centres/c5004723/torre/ccultura/biblio.htm

ANNEX II. FUNCIONAMENT DE TAW, APLICAT A LA BIBLIOTECA DE CATALUNYA

Figura 3. Senyalització d'errors d'accessibilitat detectats



Figura 4. Explicació dels problemes trobats a un nivell d'accessibilitat 1

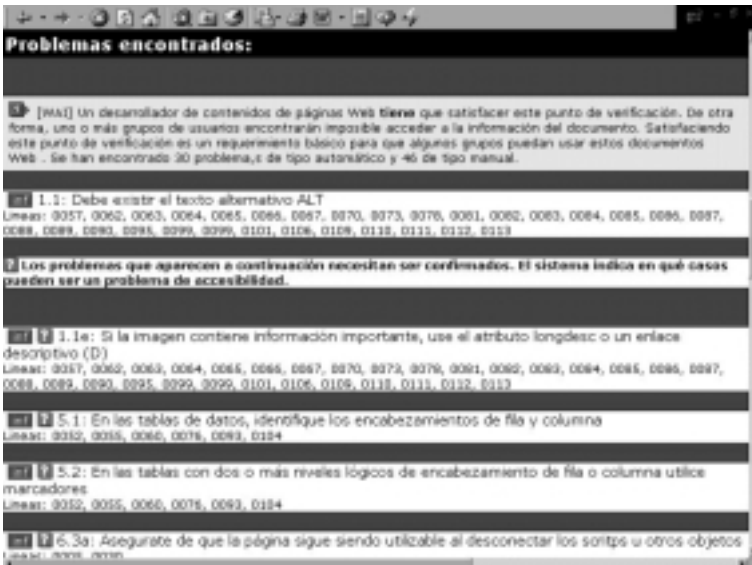


Figura 5. Explicació dels problemes trobats als nivells d'accessibilitat 2 i 3.

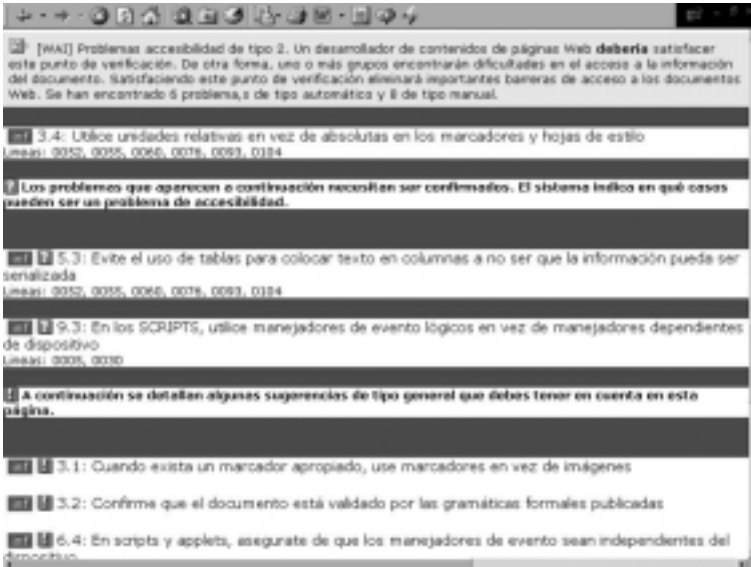


Figura 6. Avaluació final sobre l'accessibilitat: la pàgina <http://www.gencat.es/bc> no és accessible.

