

Artículo publicado originalmente en catalán en: *Item: Revista de biblioteconomía i documentació*, Maig-agost 2002, nº 31, p. 17-51.

EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD DE LOS SITIOS WEB DE LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS CATALANAS

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

1. Introducción. Una Sociedad de la Información para tod@s

Una sociedad mejor es una sociedad para todos. Las nuevas tecnologías han nacido con una vocación democratizadora, poseen *a priori* un increíble potencial de ayudar a la integración en los diversos ámbitos de la vida diaria a los colectivos más desfavorecidos y a quienes sufren alguna minusvalía. Las barreras que dificultan la igualdad de oportunidades pueden ser franqueadas si aseguramos el acceso de todos los individuos a estos servicios básicos, a través de la tecnología. Utilizar un ordenador puede ser un camino a un mundo informativo sin límites, puede ayudar a los más desfavorecidos sin embargo, también puede producir el efecto contrario y convertirse en un factor de exclusión social. La Red debe dar el acceso a la información que necesitamos como ciudadanos de la nueva y compleja sociedad.

La Sociedad de la Información está imponiendo un acceso digital a la información y a la cultura, donde las bibliotecas tienen que asumir gran cantidad de retos y sinergias en relación con su función de proporcionar acceso, con espíritu democrático, a la información que se publique en sus Web, máxime cuando uno de los principales objetivos de todas las nuevas políticas públicas en torno al acceso a la información y al conocimiento, recogen esta idea del acceso universal sin límites. En este sentido podemos destacar las siguientes iniciativas:

- La UNESCO ha creado un programa de carácter universal para alcanzar una Sociedad de la Información justa y libre¹. Dicho programa reemplazará al Programa General de Información (PGI) y al Programa Intergubernamental de Informática (PII) y está dirigido a promover el acceso libre y universal a la información a través de Internet, de tal forma que todas las personas, independientemente de su condición física, ética, moral o económica, participen de manera equitativa en la encomiada Sociedad de la Información Global. Entre sus objetivos incluye: promover la reflexión internacional y el debate sobre los retos éticos, legales y socioculturales que plantea la Sociedad de la Información, incentivar el acceso a la información de dominio público; mantener la formación y la educación continua; así como promover el uso de estándares en materia de información e informática.
- Por su parte, la Comisión Europea lanzó en diciembre de 1999, el programa *eEurope: una sociedad de la información para todos*², cuyo eslogan es suficientemente evocador de sus objetivos. Posteriormente, la Comisión, junto con el Consejo, preparó el plan de acción *eEurope*³, aprobado en el Consejo Europeo de Portugal en junio de 2000. Los tres objetivos básicos de este plan son: conseguir que todos los ciudadanos, hogares, escuelas, empresas y administraciones estén conectados a la Red; crear en Europa una cultura y un espíritu empresarial abierto a la cultura digital y, sobre todo, en el aspecto que

¹ *Creating a new programme for a just information society* [documento HTML]. UNESCO WebWorld, 1999. Disponible en: <http://www.unesco.org/webworld/future/> (consultado el 3 de noviembre de 2001).

² *eEUROPE: Una sociedad de la Información para todos. Informe de avance*. COM (2000) 130 Final. Disponible en inglés en Internet en: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/pdf_files/initiative_en.pdf (consultado el 3 de noviembre de 2001).

³ *eEUROPE2002: Una sociedad de la Información para todos. Plan de Acción* [documento PDF]. Bruselas: Europa, 14 de junio de 2000. Disponible en: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/pdf/actionplan_es.pdf (consultado el 3 de noviembre de 2001).

nos interesa, garantizar que la Sociedad de la Información no se traduzca en exclusión social. Dicho plan de acción europeo en torno a la accesibilidad ha establecido un cronograma para llevar a cabo todas estas cuestiones sobre el diseño Web accesible: revisar la legislación y las normas de accesibilidad, adoptar una recomendación para la contratación pública de productos y servicios relacionados con la información de tal forma que tengan en cuenta a los discapacitados, el compromiso de que los recursos de la Administración sea accesibles y la creación de los llamados centros de excelencia de "diseño para todos".

- En consonancia con eEurope, a nivel nacional, en diciembre de 1999, a propuesta del Ministro de Industria y del Presidente de la nueva Comisión Interministerial para la Sociedad de la Información y las Nuevas Tecnologías, el Consejo de Ministros presentó la Iniciativa del Gobierno Info XXI, con el subtítulo también de: *la sociedad de la información para todos* y con idénticas prerrogativas de poner al alcance de todos los ciudadanos las tecnologías de la información, teniendo en cuenta la pluralidad de nuestro país. El Plan INFO XXI consta de más de trescientas acciones que deberán llevarse a cabo por los distintos Departamentos ministeriales en el periodo 2001-2003. Corresponde al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, *facilitar el acceso a la Sociedad de la Información y el uso intensivo de las nuevas tecnologías a los discapacitados, con el fin de conseguir la igualdad de oportunidades*⁴.
- Por su parte, el gobierno catalán elaboró en 1999, acorde también con el eEurope, su propio Plan estratégico para la Sociedad de la Información denominado *Catalunya en Xarxa*. Con esta iniciativa se pretende responder a los retos que plantea la nueva sociedad, y aspira construir una Cataluña moderna. Modernidad

⁴ A esta iniciativa se dedicarán 275 millones de pesetas (1.656.626 €) y el plazo previsto de ejecución es el bienio 2001-2003. Plan de acción INFO XXI [documento HTML]. Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2000. Disponible en: <http://www.infoxxi.es/ficha04.htm> (consultado el 3 de noviembre de 2001).

que conllevará la prosperidad económica y también la justicia social, el equilibrio territorial y la dinamización de la vida cultural y política. Este plan de acción catalán contempla expresamente, en la sexta iniciativa en el ámbito de las infraestructuras y servicios básicos, que *la biblioteca será el punto de referencia para el acceso a la información en la era digital*⁵. Además, en el ámbito de la Administración y de los servicios al ciudadano prevé, como una acción para la segunda iniciativa, *la creación de una oficina de normalización de los trámites electrónicos del sector público y la definición de los estándares y de los mínimos de accesibilidad que se ofrecerán a los ciudadanos*⁶.

Por otra parte, las bibliotecas públicas han representado, desde siempre, esa democratización del acceso a la información que ahora descansa de forma masiva en las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Tanto la IFLA como la UNESCO en su Manifiesto sobre la biblioteca pública dejan claro que los servicios deben ser accesibles a todos los miembros de la comunidad, en estos términos:

*La biblioteca pública presta sus servicios sobre la base de igualdad de acceso de todas las personas, independientemente de su edad, raza, sexo, religión, nacionalidad, idioma o condición social. Ha de contar además con servicios específicos para quienes por una u otra razón no puedan valerse de los servicios y materiales ordinarios, por ejemplo, minorías lingüísticas, deficientes físicos y mentales, enfermos o reclusos*⁷.

⁵ Ello implica que la biblioteca será el punto de referencia, *para la consulta, para presentar solicitudes de búsqueda de información y soporte a la navegación y también para acceder a Internet Catalunya en Xarxa: Pla estratègic per a la Societat de la Informació, abril 1999* [documento pdf]. Barcelona: Generalitat, Comissionat per a la Societat de la Informació, 28 de mayo de 2001. Disponible en: http://dursi.gencat.es/pdf/si/catalunya_xarxa.pdf, p. 30 (consultado el 30 de junio de 2001).

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

⁷ *Manifiesto de la UNESCO sobre la biblioteca pública, 1994* [documento PDF]. UNESCO, 1994. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001121/112122so.pdf> (consultado el 30 de junio de 2001).

Todas estas funciones de la biblioteca pública deben asumirse también en su proyección digital, esto es, a través de sus páginas Web. Muchos autores, como por ejemplo Moore⁸, reconocen además que el papel de las bibliotecas públicas será cada vez más importante en la nueva Sociedad del conocimiento, asumiendo que recaen en ellas muchas de las competencias del derecho fundamental a la información.

En respuesta a todo esto, los países miembros de la Unión Europea ya han asumido, a través del plan de acción eEurope, el compromiso de adoptar las recomendaciones WAI (*Web Accessibility Initiative*) emanadas del Consorcio World Wide Web, para que el diseño y el contenido de todos los sitios públicos de Internet sean accesibles a las personas con discapacidad, a finales de este año (2002). El año 2003 será además, el Año Europeo de las personas con discapacidad⁹, por ello deberá llevarse a cabo una iniciativa de gran envergadura dedicada a la consecución de la accesibilidad global tanto de los sitios web públicos como privados. La *Generalitat de Catalunya*, y particularmente el DURSI (Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació), aplicará la normativa WAI propuesta por el World Wide Web Consortium, a partir del uno de enero del 2002¹⁰. Así, y en su calidad de servicios públicos, es necesario evaluar los niveles de accesibilidad de los sitios Web de las bibliotecas públicas, en este caso, circunscribiendo nuestro estudio a las catalanas.

Sin embargo, a pesar del reconocimiento internacional de las funciones democráticas de la biblioteca pública, del principio político de facilitar el acceso universal a la información y de que existen normas y recomendaciones a tal efecto,

⁸ Nick Moore. Rights and Responsibilities in an Information Society [documento HTML]. *Journal of Information, Law and Technology (JILT)*, 1998, nº 1. Disponible en: http://elj.warwick.ac.uk/jilt/infosoc/98_1moor (consultado el 3 de noviembre de 2001).

⁹ En consonancia con la Resolución 47/3 de 14 de octubre de las Naciones Unidas que proclama ese día como Día Internacional de las personas con discapacidad.

¹⁰ Esta información se hizo pública el 1 de octubre de 2001 en el Web del DURSI: http://dursi.gencat.es/generados/catala/societat_informacio/noticia/1020_12_3620.html

hoy en día, las personas discapacitadas encuentran serias dificultades para acceder a la Sociedad de la Información y al derecho a la información a través de la Web. Por ello, en este trabajo se pretende hacer una reflexión en torno a la accesibilidad (y también de la usabilidad), de un aspecto de la WWW, a través del análisis —según la norma WAI del W3C— de las páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas, proponiendo asimismo una metodología para evaluar sitios Web de bibliotecas públicas en general, atendiendo a estos aspectos que mejorarán el acceso a la información electrónica por todos los ciudadanos.

2. Accesibilidad y usabilidad de páginas Web: conceptos olvidados en la Red

En muchas ocasiones el concepto de accesibilidad de la World Wide Web se confunde con el de visibilidad¹¹, esto es, con la posibilidad o con el deseo de que nuestras páginas sean recuperadas por los sistemas de búsqueda y recuperación de información de Internet de tipo genérico (*v.gr.* Google, Altavista, All the Web, Wisenut, etc.). Además es frecuente utilizar la expresión "tal servicio y/o información está accesible en Internet". Sin embargo, el concepto de accesibilidad de la Web va a más allá de la introducción de un URL en un agente de usuario (AU) o navegador y de la "visualización" de una determinada información. La accesibilidad, según Tim Berners Lee¹², es *el arte de asegurarse de que las instalaciones como, por ejemplo, el acceso al Web, hasta donde sea posible, están a la disposición de la gente, sean o no personas impedidas, física o psíquicamente.*

¹¹ Por ejemplo el popular estudio de Lawrence y Giles sobre las páginas indizadas por los buscadores habla de la visibilidad y sin embargo lo titulan "accesibilidad de la información en la Web". Steve Lawrence, C. Lee Giles. Accessibility of Information on the Web. *Nature*, 8 July 1999, vol. 400, p. 107.

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

Internet, en un principio estaba enteramente basada en texto y la información era modalmente neutra de tal forma que no había dificultad para presentarla en forma visual, auditiva o táctil. Esta naturaleza textual de la Web permitía las personas con limitaciones sensoriales percibir la información, e Internet representaba un avance para el acceso a la información de personas con discapacidades a la cual no había podido acceder por otros medios convencionales. Todo lo que necesitaban era acceder a Internet con un lector de pantalla y un sintetizador de voz. Sin embargo, el lenguaje HTML se convirtió en un lenguaje de formato donde el color, la imagen y todo un mundo hipertextual hizo que se desarrollaran navegadores que interpretasen ese código volcado a la representación visual. Hoy en día la World Wide Web se ha convertido en un entorno de información eminentemente visual, sin embargo, ese componente multimedial que enriquece *a priori* este medio, presenta serias dificultades de accesibilidad (en el sentido estricto que define el inventor del Web) sobre todo, para las personas con discapacidad visual o auditiva, o simplemente aleja a las personas de la tercera edad que tienen disminuidas estas capacidades, de un nuevo mundo informativo. Por ello se exige que las informaciones gráficas dispongan de un texto alternativo, al igual que la información sonora o los vídeos digitales se subtitulen o dispongan de un enlace a información puramente textual e interpretable por un navegador no gráfico (p. ej., Lynx) o por un lector de pantalla (como JAWS).

La usabilidad, por otra parte es un concepto que abarca también la accesibilidad y que se refiere a *la cualidad de una página Web de estar orientada al usuario*¹³, o de forma más consistente, la ISO define la usabilidad como *la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico*¹⁴, por

¹³ María Huidobro Verdera. Hacia la calidad en Internet. *Educación y Biblioteca*, septiembre/octubre 2001, año 13, nº 125, p. 100.

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

ello comprende también todos los aspectos de facilidad de acceso a la información y por ende, la facilidad de acceso para los discapacitados. Lamentablemente, tanto usabilidad como accesibilidad son conceptos olvidados en la WWW e incluso los usuarios convencionales, provistos de potentes ordenadores y de Agentes de Usuario o *browsers* de última generación, encontramos serias dificultades para encontrar en un sitio Web la información que buscamos o simplemente, no podemos acceder totalmente a ella por diversos motivos, por ejemplo, porque nuestro navegador no interpreta totalmente las hojas de estilo (CSS), o porque nos falta tal o cual conector (*plug-in*), o simplemente porque a la información para la Web se le han añadido distintos factores de diseño que hacen difícil, lenta o imposible su descarga y visualización, y por ello, en última instancia, dificultan su acceso.

Las páginas Web de las bibliotecas, a pesar de estar diseñadas o realizadas en entornos normativos de la gestión de la información y del espíritu de servicio al usuario final, no soslayan esa tendencia generalizada de un diseño visual en toda la WWW, en virtud de potenciar la accesibilidad, y así encontramos en algunas de ellas atractivos accesos Flash o páginas repletas de Java, "muy bonitas" pero lamentablemente inaccesibles y con un bajísimo índice de usabilidad.

¿A qué se debe ese imperdonable olvido de la accesibilidad y de la usabilidad? ¿Por qué el nuevo medio informativo de la WWW relega tácitamente la vocación de servicio para todos que ha imperado en las bibliotecas desde que estas existen?... Son muchas las razones que podemos esgrimir para argumentar este olvido en el diseño de páginas Web de bibliotecas, que podemos agrupar en tres tipos:

- a) Los factores genéricos que impone la tendencia. Dichos factores son idénticos para todas las páginas, sea el sitio Web de una biblioteca o de cualquier otra institución y/o servicio. Nos referimos a la propensión de hacer prevalecer el diseño estético en detrimento de la accesibilidad. Esta tendencia se potencia por las propias aplicaciones de software utilizadas para crear páginas Web: en la mayoría de los casos son editores WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) para cuyo manejo no es necesario conocer ni HTML, ni CSS, ni mucho menos,

las pautas de accesibilidad¹⁵; además, las herramientas para el diseño Web, no incluyen un test de usabilidad/accesibilidad antes de publicar una página o un sitio en el servidor¹⁶. Por otra parte, el desarrollo de navegadores y de aplicaciones específicas para fomentar la accesibilidad en la Web, es todavía insuficiente¹⁷.

- b) Los factores específicos de las bibliotecas. En este sentido nos referimos a que las bibliotecas, sobre todo las públicas, a pesar de estar volcadas al usuario final, siempre han diseñado sus servicios con un carácter local y concreto, dirigidas a una comunidad de usuarios amplia pero finita. Es necesario tomar conciencia del carácter "universal" de la WWW donde el usuario es potencialmente cualquier individuo conectado a Internet sin límite de idioma, raza, condición física, etc.
- c) La falta de información, el desconocimiento de las pautas WAI y en muchos casos también, una falta de conciencia social bienintencionada. Con relación a

¹⁵ Afortunadamente esta circunstancia está cambiando, por ejemplo el editor WYSIWYG que acompaña a la suite de programas del nuevo Netscape 6.x, Netscape Composer, no permite insertar una imagen en una página hasta que no se ha introducido un texto alternativo (atributo ALT del elemento IMG de HTML).

¹⁶ Los test de usabilidad tendrían que empezar por visualizar las páginas diseñadas en todos los navegadores principales (p. ej. IExplorer, Netscape, Mozilla, Opera, e incluso también un navegador textual). En algunos casos la vinculación de los editores Web a un Agente de usuario particular (por ejemplo *Frontpage* a Iexplorer) hacen que determinados aspectos de la página no se presenten correctamente. Los test de accesibilidad profundos se pueden realizar bien *online* con servicios como Cast Bobby <<http://www.cast.org/bobby>> o el Test de Accesibilidad Web (T.A.W), en español <<http://www.tawdis.net>> que hemos utilizado para este trabajo, bien a través de aplicaciones comerciales específicas como las soluciones de accesibilidad de Hisoftware: AccVerify <<http://www.hisoftware.com/access/vIndex.html>>.

¹⁷ Desde el 12 de septiembre de 2001, las pautas para la accesibilidad de los Agentes de Usuario o navegadores, son ya una recomendación candidata del consorcio Web. Habrá que esperar pues, a que los desarrolladores de este tipo de aplicaciones cliente desarrollen software conforme a tal normativa. World Wide Web Consortium. *User Agent Accessibility Guidelines 10. Candidate Recommendation* [documento HTML] Ian Jacobs, Jon Gunderson, Eric Hansen, eds. W3C, 12 de septiembre de 2001. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WAI-USERAGENT> (consultado el 16 de octubre de 2001).

esto es importante destacar la labor de SIDAR¹⁸ para divulgar, en nuestro país, todos los aspectos relacionados con la accesibilidad de la Web.

La adopción generalizada de las pautas de accesibilidad y la conciencia de usabilidad en el diseño, se convierten en factores urgentes a la hora de crear los sitios Web de las bibliotecas públicas. A pesar de que es difícil pensar más allá del monitor de nuestro ordenador cuando creamos una página Web, debemos prestar atención a las recomendaciones del consorcio Web en materia de accesibilidad, para que las bibliotecas públicas, por el mero hecho de estar en Internet no contradigan sus principios, sino que al contrario, potencien la inspiración democratizadora de sus servicios.

3. Criterios para medir la accesibilidad/usabilidad de la Web

3.1. Criterios para medir la accesibilidad

Las pautas para analizar la accesibilidad de los recursos Web están perfectamente definidas a través



de las Especificaciones de Dominio Público del *World Wide Web Consortium* (W3C). La primera versión de la Guía para el desarrollo de contenidos Web accesibles (WCAG¹⁹), es una recomendación de la iniciativa WAI (*Web Accesibiliti Initiative*) del W3C desde mayo de 1999, y describe los parámetros necesarios para un diseño Web accesible.

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 [documento HTML]. Wendy Chisholm, Gregg Vanderheiden, Ian Jacobs, eds. W3 Consortium, 5 de mayo de 1999. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG10> Traducción al [cont.]

Los indicadores de accesibilidad del W3C son catorce aunque la WAI ha establecido tres niveles de accesibilidad que agrupan distintos parámetros de lo que es una accesibilidad mínima, deseable o total (nivel 1, nivel 2 y nivel 3, respectivamente). La tabla a continuación (Tabla 1) recoge dichas pautas por niveles²⁰, especificando los puntos de verificación y los enunciados asociados a ellos.

PAUTA / Pto. de verificación	ENUNCIADO	NIVEL	
Incluir información textual alternativa a los contenidos auditivos y visuales, de tal forma que cumplan la misma función o propósito	1.1	Incluir texto alternativo para todos los elementos no textuales, a través de atributos como: ALT, LONGDESC, etc.	1
	1.2	Incluir enlaces textuales para las áreas los mapas de imagen. Nivel prioritario 1 para los <i>image-maps</i> en el servidor, y nivel 3 para los mapas de imagen-cliente.	1 y 3
	1.5		
	1.3	Dar descripción auditiva de la información visual relevante de las presentaciones multimedia.	1
	1.4	Para presentaciones time-based, sincronizar alternativas en texto.	1
Asegurar que texto y gráficos son comprensibles cuando se ven sin color	2.1	Toda la información está disponible en monocromo	1
	2.2	La relación forma-fondo tiene contraste suficiente. Nivel de prioridad 2 si se trata de imagen, y 3 para texto.	2 y 3
Utilizar hojas de estilo (CSS ²¹) y entidades de forma consistente en lugar de elementos de carácter gráfico.	3.1	Para representar símbolos, siempre que sea posible, utilizar las entidades correspondientes en lugar de imágenes.	2
	3.2	Adecuarse a la gramática formal ya publicada.	2
	3.3	Usar hojas de estilo para controlar la composición y la presentación.	2
	3.4	Utilizar unidades relativas en vez de absolutas para atributos numéricos.	2
	3.5	Los encabezados (<H1> . . . <H6>) deben usarse sólo para marcar la estructura del documento.	2
	3.6	Identificar adecuadamente las listas y sus propiedades.	2
	3.7	No usar elementos de marcado de citas <BLOQUOTE> para conseguir efectos de sangrado.	2

—viene de la pág. anterior

catalán de Mireia Ribera, Andreu Sulé y Miquel Térmens. Disponible en: <http://www.ub.es/biblio/bid/06w3c.htm> (consultados el 30 de junio de 2001).

²⁰ El nivel 1 aparece destacado ya que es el mínimo aceptable para considerar una página Web "accesible".

²¹ El W3C ha publicado una Nota sobre las hojas de estilo (CSS1 y CSS2) de tal forma que sus técnicas y funcionamiento se adapten a los requisitos que aseguren la accesibilidad de los recursos Web. Vid. World Wide Web Consortium. CSS Techniques for Web Content Accessibility Guidelines 1.0, W3C Note 6 November 2000 [documento XHTML]. W3C, 6 de noviembre de 2000. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG10-CSS-TECHS> (consultado el 5 de noviembre de 2001).

PAUTA / Pto. de verificación	ENUNCIADO	NIVEL	
Utilizar un lenguaje natural claro, empleando etiquetas que faciliten la pronunciación o interpretación de textos en idioma distinto al lenguaje original de la página	4.1	Identificar los cambios en el lenguaje natural del documento (a través de los atributos LANG y DIR).	1
	4.2	Especificar el significado completo de acrónimos o abreviaturas la primera vez que aparezcan, a través de los elementos de marcado semántico <ABBR> y <ACRONYM>	3
	4.3	Identificar el lenguaje natural del documento.	3
Definir correctamente las tablas de tal forma que sean interpretadas por agentes de usuario accesibles.	5.1	Identificar las cabeceras de filas y columnas.	1
	5.2	En las tablas de datos que tengan dos o más niveles lógicos de filas o columnas, distinguir entre celdas de datos <TD> y cabeceras <TH>.	1
	5.3	Evitar la utilización de tablas con efectos de distribución textual, y en su caso, ofrecer texto alternativo a su contenido.	2
	5.4	Si la tabla se usa para composición, no usar marcadores de estructura para formatear.	2
	5.5	Definir sumarios para las tablas, a través del atributo summary.	3
	5.6	Definir abreviaturas para las etiquetas de cabecera.	3
Las páginas deben ser accesibles incluso cuando el agente de usuario no soporta nuevas tecnologías o éstas están deshabilitadas	6.1	Organizar los documentos de manera que puedan interpretarse sin hojas de estilo.	1
	6.2	Garantizar que las equivalencias de contenidos dinámicos se actualicen cuando cambien los dichos contenidos.	1
	6.3	En principio las páginas deben ser accesibles cuando se deshabilitan los objetos de programación (<i>scripts</i> , <i>applets</i> , <i>etc.</i>). No obstante, es aconsejable ofrecer información equivalente a dichos objetos.	1
	6.4	Para los <i>scripts</i> y <i>applets</i> , asegurar que los manejadores de eventos son independientes del dispositivo.	2
	6.5	Asegurar que los contenidos dinámicos son accesibles o proporcionar una presentación o página alternativa.	2
Asegurar al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tiempo-dependientes (parapadeos, <i>autoscroll</i> , etc.)	7.1	Hasta que los agentes de usuario lo soporten, evitar el parpadeo en la pantalla (<i>flicking</i>).	1
	7.2	Evitar que el contenido parpadeante (<i>v. gr.</i> cambio de presentación en periodos regulares, tal como el encendido y apagado: elemento <BLINK> no aceptado en HTML 4.01).	2
	7.3	Evitar movimiento en el contenido de las páginas (p. ej., controlando los <i>scripts</i> que generen movimiento a través de hojas de estilo, evitando la etiqueta <MARQUEE> sólo interpretable por el AU gráfico MS IExplorer).	2
	7.4	No crear páginas que se actualicen periódica y espontáneamente (valor <i>refresh</i> del elemento META <i>http-equiv</i>)	2
	7.5	No usar marcadores para redireccionar páginas automáticamente. En su lugar configurar el servidor para que realice los redireccionamientos.	2

PAUTA / Pto. de verificación	ENUNCIADO	NIVEL
Asegurar que las interfaces de usuario siguen los principios de diseño accesible: funcionalidad de acceso independiente del dispositivo, teclado operable, voz automática, etc.	8.1 Los objetos de programación, tales como <i>scripts</i> o <i>applets</i> deben ser directamente accesibles y compatibles con ayudas técnicas. (Nivel de prioridad 1 si la funcionalidad es importante, y 2 en otros casos).	1 y 2
Usar mecanismos que permitan la activación de los elementos de la página por diversos dispositivos de entrada.	9.1 Ofrecer image-maps client-side en vez de server-side, salvo en el caso de que las regiones no puedan ser definidas con una forma geométrica disponible.	1
	9.2 Asegurar que cualquier elemento que tiene su propia interfaz pueda interpretarse de forma independiente al dispositivo.	2
	9.3 En los <i>scripts</i> usar manejadores de evento lógico en vez de manejadores ligados al dispositivo	2
	9.4 Cree un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles de formulario y objetos (atributo <i>tabindex</i>).	3
	9.5 Incluir alternativas de teclado a los enlaces, controles de formulario u otros controles importantes (p. ej., a través del atributo <i>accesskey</i>).	3
Utilizar soluciones de accesibilidad provisionales de forma que las ayudas técnicas y los antiguos navegadores operen correctamente.	10.1 No provocar la aparición de ventanas (<i>pop ups</i> , etc.) ni cambiar la ventana activa sin informar de ello al usuario.	2
	10.2 Asegurar que las etiquetas están correctamente posicionadas en los controles de formularios.	2
	10.3 Ofrecer una alternativa de texto lineal para todas las tablas que componen texto en columnas, o en paralelo.	3
	10.4 Incluir por defecto caracteres en los cuadros de edición y en las áreas de texto.	3
	10.5 Incluir caracteres imprimibles entre los enlaces adyacentes o contiguos.	3
Usar tecnologías W3C (HTML bien formado y CSS, p. ej.) y seguir las directrices de accesibilidad. Si no es posible aplicar estas tecnologías, utilizar alternativas accesibles.	11.1 Usar las recomendaciones del W3C cuando estén disponibles y sean apropiadas para el diseño accesible. Utilizar, en su caso, las últimas versiones siempre que éstas las soporten los AU accesibles.	2
	11.2 Evitar elementos desaconsejados por la tecnología W3C, como todas las etiquetas del HTML 4.0 desaconsejadas a favor de las hojas de estilo (v. gr. elementos como <code></code> y atributos como <code>color</code>).	2
	11.3 Ofrecer información para que los usuarios puedan recibir los documentos de acuerdo a sus preferencias (lenguaje, tipo de documento, etc.)	3
	11.4 Si después de todo no es posible crear una página accesible, crear una página alternativa, conforme a las recomendaciones del W3C, que sí sea accesible y contenga información equivalente (o funcional), actualizada con la misma frecuencia que la página original inaccesible.	1
Ofrecer información contextual y orientativa que	12.1 Identificar los marcos para facilitar la navegación (atributo <code>title</code> en el elemento <code><FRAME></code>).	1

PAUTA / Pto. de verificación	ENUNCIADO	NIVEL	
ayude a comprender páginas o elementos complejos.	12.2	Describir el propósito de los frames y su relación si no es obvio solamente con el título.	2
	12.3	Dividir grandes bloques de información en grupos más manejables cuando resulte natural y apropiado.	2
	12.4	Asociar etiquetas explícitamente con sus controles.	2
Ofrecer mecanismos claros de navegación.	13.1	Identificar claramente el destino de cada enlace.	2
	13.2	Incluir metadatos para añadir información semántica a páginas y sitios (p. ej. a través de la recomendación del W3C, RDF, <i>Resource Description Framework</i>).	2
	13.3	Ofrecer información acerca de la composición general del sitio (mapa del Web, tabla de contenido, etc.), incluyendo información sobre las capacidades de accesibilidad.	2
	13.4	Usar los mecanismos de navegación de forma consistente.	2
	13.5	Incluir barras de navegación para remarcar y dar acceso al mecanismo de navegación.	3
	13.6	Agrupar <i>links</i> relacionados, identificando el grupo y ofreciendo un camino para evitar los grupos de enlaces hasta que los AU los interpreten.	3
	13.7	Si existen funciones de búsqueda permitir diferentes tipos para diferentes niveles de destreza y/o preferencias.	3
	13.8	Localizar la información destacada al principio de los encabezamientos, párrafos, listas, etc..	3
	13.9	Incluir información acerca de las colecciones de documentos (p. ej., a través de los atributos <i>rev</i> y <i>rel</i> del elemento <LINK>).	3
	13.10	Ofrecer un medio para ignorar representaciones <i>ASCII art</i> multilínea.	3
Asegurar que los documentos sean claros y simples.	14.1	Emplear un lenguaje claro y sencillo, de acuerdo al contenido del sitio.	1
	14.2	Apoyar el texto con representaciones gráficas o auditivas, cuando ello facilite la comprensión de la página.	3
	14.3	Crear un estilo de presentación que sea consistente a través de las páginas (uso consistente de CSS).	3

Tabla 1. Pautas de accesibilidad (WCAG 1) reflejando sus niveles de prioridad.

El Consorcio Web, y más concretamente la Iniciativa para la Accesibilidad de la Web (WAI), ya han empezado a trabajar en el borrador de la segunda versión de las *Web Content Accessibility Guidelines*²², que tienen el mismo objetivo que las WCAG1, explicar cómo hacer accesibles los contenidos Web a las personas con alguna discapacidad. La WCAG2 se centran más en los puntos de verificación, e

²² World Wide Web Consortium. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0. W3C Working Draft 24 August 2001* [documento XHTML]. W3C, 24 de agosto de 2001. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG20> (consultado el 30 de octubre de 2001).

intentan aplicar dichas coordenadas de verificación a una gama más amplia de tecnologías desarrolladas para la gestión y publicación de contenidos en la WWW (HTML/XHTML, CSS, PDF, técnicas de *script* en modo servidor y cliente, SVG, SMIL y XML, fundamentalmente), asimismo utilizan una forma de expresión que pueda llegar a una audiencia de usuarios más amplia. De este modo dividen la casuística de opciones para garantizar la accesibilidad de recursos Web, en cuatro pautas principales:

- 1) **Presentación:** diseñar contenidos que permitan una presentación adaptada a las necesidades y preferencias de los usuarios.
- 2) **Interacción:** diseñar contenidos que permitan la interacción de acuerdo con las necesidades y las preferencias de los usuarios.
- 3) **Comprensión:** hacer los contenidos tan fáciles de usar y entendibles como sea posible.
- 4) **Consideraciones tecnológicas,** esto es, diseñar contenidos Web teniendo en cuenta la compatibilidad y la interoperabilidad.

Aunque las WCAG2 son aún un documento de trabajo del W3C y los puntos de verificación sobre estos cuatro aspectos no sean aún definitivos, si nos parece interesante, como una forma de anticipación de futuro, tomar estas cuatro pautas como principios generales para evaluar el diseño de contenidos accesible, tanto en los sitios Web de las bibliotecas, como en bibliotecas estrictamente digitales o en cualquier otro tipo de recurso informativo difundido en la WWW.

3.2. Criterios para medir la usabilidad

Si bien los indicadores para evaluar la accesibilidad de una página o sitio Web, están perfectamente definidos a través de las WCAG del WAI que resumimos en el apartado anterior (Tabla 1), los criterios para analizar la usabilidad son más relativos, variables e incluso *caprichosos*. La usabilidad está estrechamente vinculada a la funcionalidad adquirida de los recursos Web que se quieran evaluar, así por ejemplo

se podrían establecer criterios de usabilidad en portales, sitios Web de organizaciones, páginas comerciales, etc. Incluso en muchos casos, la usabilidad puede asimilarse a la calidad de la información Web, o al menos puede ser un parámetro generalizado para determinarla²³.

Por ello, aquí nos vamos a centrar en aquellos aspectos que sirvan para medir, desde nuestro punto de vista, la usabilidad de los sitios Web de las bibliotecas, particularmente, de las bibliotecas públicas, donde debe estar implícita la misión de éstas: un acceso a la información sin discriminaciones, al que se añade además, la universalidad que reviste a la WWW. Debemos tener en cuenta también que el sitio Web de una biblioteca pública es el reflejo electrónico de una institución y de un conjunto de servicios creados para una comunidad real, donde tiene que respetar esa realidad, magnificando sus servicios a un usuario potencial virtual.

Los indicadores para medir la usabilidad de las bibliotecas públicas que estimamos en este trabajo, son:

1. Entidad y URL. Se refiere a la autonomía del URI (*Uniform Resource Identifier*) que da acceso al contenido de la página Web de la biblioteca, a la capacidad mnemotécnica del DNS asignado, y en definitiva a la capacidad del URL de anticipar y designar la entidad que referencia.
2. Usabilidad técnica o usabilidad de programación. En este aspecto se analizará tanto la corrección en el marcado HTML como en la ausencia de errores de programación o de enlaces rotos, la posibilidad de funcionamiento sin Java o

²³ Por ejemplo, Codina establece, dentro de los parámetros para medir la calidad de los recursos Web, lo que él denomina *Ergonomía: Comodidad y facilidad de utilización*, aunque el resto de parámetros que analiza este autor sobre la calidad de la Web, también podrían traducirse en usabilidad (p. ej., luminosidad, visibilidad, etc.). En cualquier caso, la usabilidad y la calidad son conceptos muy próximos en la evaluación 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.

javascript, etc. es decir, factores próximos a la accesibilidad o aspectos medibles a partir de las recomendaciones del W3C relacionadas con el diseño Web.

3. Usabilidad de Contenidos. Con relación al contenido nos fijaremos en la calidad de la información corporativa, contenidos adaptados a los usuarios potenciales, textos claros, sencillos desde el punto de vista de la legibilidad y de la comprensión, informaciones de valor añadido, la actualización de los contenidos, etc.
4. Navegabilidad. Bajo el marbete de "navegabilidad" se analizan aspectos relacionados con la arquitectura de la información, la facilidad de encontrar la información que se busca dentro del sitio de la biblioteca pública, bien a través del *browsing* dirigido, bien a través de un motor de búsqueda interno, así como otros factores relacionados con la estructuración hipertextual de los contenidos y su identificación, como por ejemplo, la existencia de mapas del Web o sumarios de contenido visibles y fácilmente ubicables.
5. Luminosidad/Visibilidad. Codina²⁴ define la luminosidad de una web como el *número de enlaces que contiene hacia otras sedes web*. La visibilidad se refiere sin embargo, al número de páginas que enlazan con el URL que se está analizando. Estos parámetros definen la utilidad de un recurso por un lado, desde el punto de vista de su capacidad informativa ulterior (luminosidad) y por otro, desde la evaluación que tácita y externamente se hace de un recurso al citarlo (establecer un enlace a él) en otros.
6. Diseño Usable. Este indicador se medirá en función de parámetros como juegos de colores y fuentes, alternativas estructurales como la presencia de *frames* o marcos, aspectos de presentación y ergonomía de la información, etc.

²⁴ Codina añade además 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 este sentido analizamos la luminosidad como un factor más indicador de la usabilidad de un recurso, en el sentido más amplio de la utilidad hipertextual del Web y de la riqueza informativa potencial que alberga.

4. Análisis de accesibilidad y usabilidad de las páginas Web de las Bibliotecas Públicas Catalanas

A pesar de que en este número monográfico de la revista *Item* presenta una aproximación al análisis de la accesibilidad de sitios, sedes y páginas Web españolas, no son frecuentes en nuestro país los estudios sobre este tema. Hasta ahora, por ejemplo, no se ha evaluado la accesibilidad y la usabilidad de ninguna de nuestras bibliotecas (ni digitales, ni tradicionales) en la WWW. Apenas existen estudios que mencionan el estado de la cuestión en otros países²⁵ o, en el nuestro, análisis centrados en recursos informativos pertenecientes a la Administración Pública²⁶. A continuación ofrecemos el análisis de la usabilidad y accesibilidad de la información Web de las principales bibliotecas públicas catalanas, así como la metodología para su evaluación en este sentido.

4.1. Objetivos

Los objetivos específicos que nos planteamos a través de este estudio, son:

- 1) Proponer una metodología para el análisis y evaluación de sitios y páginas Web de las bibliotecas públicas, en función de su accesibilidad y de su usabilidad.

²⁵ Por ejemplo, Moreno analiza la accesibilidad por discapacitados a las bibliotecas de EE.UU, Canadá y Europa presentes en la WWW. Vid. M^a Jesús Moreno. 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. Valencia)*. Valencia: Fesabid, 1998, p. 625-633. También disponible en Internet en: http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/mj_moreno/mj_moreno.htm

²⁶ Carlos Egea evalúa la accesibilidad de veintiséis instituciones de la Administración pública: 8 de la Administración Central del Estado, 7 autonómicas, 8 de la Administración Local y 3 Universidades. Vid. Carlos Egea García. *Accesibilidad de los servidores de la Administración pública* [documento HTML]. Acceso Sistemas de Información, rev. 11 de agosto de 1999. Disponible en: <http://www.accesosis.es/~carlosegea/admonwww.htm> (consultado el 5 de noviembre de 2001).

- 2) Presentar los datos concretos del estado de la accesibilidad/usabilidad de las páginas Web de las bibliotecas públicas en el ámbito geográfico concreto de la Catalunya.
- 3) Plantear propuestas de mejora, a tenor de los datos obtenidos, en consonancia con las políticas públicas europeas, nacionales y catalanas sobre el acceso a la información "*para tod@s*".
- 4) Incentivar este tipo de análisis o estudios en el ámbito de las bibliotecas españolas, de tal forma que se genere una conciencia en el diseño accesible y usable de sitios Web.

4.2. Metodología

El primer paso para la realización de este estudio era la ubicación o localización de todas las bibliotecas públicas catalanas que, de alguna forma, tienen presencia en Internet, teniendo en cuenta la limitación de que pretender una exhaustividad completa, dada la fluctuación y veleidad de recursos y URLs en la WWW, se puede considerar objetivo difícil e incluso, inalcanzable. Para la localización de los sitios Web se utilizaron los motores de búsqueda²⁷ Google <<http://www.google.com>> y Altavista <<http://www.altavista.com>>, así como la página Web de la Generalitat Catalana <<http://www.gencat.es>>, y de las Diputaciones implicadas (Barcelona <<http://www.diba.es>>, Girona, <<http://www.ddgi.es>>, Tarragona <<http://www.diputacio.altanet.es>>, y Lleida <<http://www.diputaciolleida.es>>).

²⁷ Se han seleccionado estos buscadores y no otros para la localización de las páginas Web relativas a las bibliotecas públicas catalanas, porque son, según los servicios de evaluación de motores de búsqueda en Internet (Searchenginewatch y Searchengineshowdown), respectivamente: el más exhaustivo en cuanto a la cobertura de su base de datos de información Web, en el caso de Google, <<http://www.searchengineshowdown.com/features/google/review.html>>, y el que presenta unas características de la búsqueda más potentes en el caso de Altavista <<http://www.searchengineshowdown.com/features/av/review.html>>.

El número de bibliotecas localizadas y analizadas fue de 60²⁸, aunque según el informe *Bibliotecas Públicas Catalanas* realizado por el Servicio de Bibliotecas y del Patrimonio Cultural de la Generalidad de Cataluña, que dirigió M^a Dolors Portús, el número de bibliotecas públicas catalanas asciende a 332²⁹. La tabla 2 a continuación, refleja el número de bibliotecas analizadas, por provincia:

Provincia	Nº de bibliotecas analizadas
Barcelona	25
Girona	30
Tarragona	3
Lleida	2
TOTAL	60

Tabla 2. Bibliotecas analizadas por provincias.

Además de esas 60 bibliotecas también se consideró oportuno el incluir en el estudio la Biblioteca de Catalunya, cabecera del sistema bibliotecario catalán, y el Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques de Barcelona, por las referencias que se encuentran desde las páginas de las Bibliotecas Públicas de Barcelona. Con la inclusión de esta biblioteca, la muestra analizada es de 61 bibliotecas, más la página Web del Catàleg Col·lectiu de la Xarxa de Biblioteques de Barcelona.

Una vez localizadas las 61+1 bibliotecas sobre las que se iba a realizar el análisis, llevamos a cabo diversos estudios aplicando una metodología complementaria para determinar, a) el grado de accesibilidad y b) el grado de usabilidad.

- a) Para analizar el grado de accesibilidad que presentan las páginas Web se pueden analizar los puntos de verificación de las WCAG (Tabla 1) manualmente a partir

²⁸ Los URLs de las bibliotecas públicas analizadas se encuentra en el Anexo I.

²⁹ Bibliotecas Públicas Catalanas: datos 1995-2000 [documento HTML] *Correo Bibliotecario*, Octubre 2001, nº 53. Disponible en: <http://www.bcl.jcyl.es/correo/Correo53/Alcance53.html#4> (consultado el 6 de noviembre de 2001).

del código fuente de los recursos que se pretende analizar y al nivel de accesibilidad 1, 2, o 3 deseado, o bien, utilizar alguna de las herramientas existentes en la WWW a tal efecto y que trabajan en modo servidor. Las dos aplicaciones fundamentales para analizar automáticamente la accesibilidad de un recurso Web, conforme a las WCAG de la WAI, son: Bobby v.2.01 del CAST (*Center for Applied Special Technology*) <<http://www.cast.org/bobby>> y la herramienta en español, TAW (Test de Accesibilidad Web) <<http://www.tandis.net>> del CEAPAT-INSERSO³⁰.

En nuestro análisis hemos utilizado TAW, una completa herramienta Web para el análisis e información del grado de accesibilidad que presentan otras web, que trabaja conforme a las 14 pautas de la WCAG1 emanadas de la *Web Accessibility Initiative*, y además emite sus informes en español. Como resumimos en la Tabla 1, estas pautas de la WAI se dividen en varios puntos de verificación, que describen situaciones especiales en el diseño de la Web. Según estos parámetros de análisis, TAW presenta sus resultados analizando cada uno de esos puntos y proporcionando el código numérico que identifica cada uno de los indicadores de verificación, así como una descripción del problema de accesibilidad y las posibles soluciones para evitar la inaccesibilidad de una página Web. Igual que Bobby, organiza los resultados en 3 niveles de accesibilidad:

³⁰ Esta herramienta en castellano para medir la accesibilidad de los recursos Web se presentó en Madrid en el CEAPAT-INSERSO, el pasado 24 de abril de 2001. Ceapat(A)seg-social.es. RE: Presentación del TAW [correo electrónico en lista de distribución]. *AccesoWeb (mensaje 405)*, 20 de abril de 2001, 9:59 am. Disponible en: <http://es.groups.yahoo.com/group/accesoweb/message/405> (consultado el 12 de noviembre de 2001).

Nivel 1	Se <i>tienen</i> satisfacer los puntos de verificación correspondientes a este nivel ³¹ .
Nivel 2	Se <i>deben</i> satisfacer los puntos de verificación correspondientes a este nivel.
Nivel 3	Se <i>pueden</i> satisfacer los puntos de verificación correspondientes a este nivel.

Tabla 3. Niveles de accesibilidad según las WCAG analizados por TAW

Además TAW permite interpretar la accesibilidad global (o mínima, nivel 1) a través de una intuitiva visión gráfica (Figs. 1 y 2):



Fig 1. TAW. Sitio web no accesible



Fig. 2. TAW. Sitio web accesible

Por motivos de agilidad se optó por aplicar TAW solamente a la página principal de cada Biblioteca, ya que someter a todas las páginas dependientes de un *website* sería una tarea ardua e innecesaria, ya que se considera la página principal como la puerta de entrada de los usuarios, y que si esta no cumple los requisitos de accesibilidad mínimos difícilmente los usuarios con alguna discapacidad ahondarán en las páginas dependientes. Además se consideró que los resultados no iban a diferir mucho con los obtenidos, al chequear la primera página. Un resumen gráfico del funcionamiento de TAW se puede ver en el Anexo II, donde se detallan los pasos seguidos con esta herramienta Web para medir la accesibilidad, en ese caso, de la Biblioteca de Catalunya.

- b) Como comentamos en el apartado anterior (3.2), los parámetros para medir la usabilidad de los recursos Web nos son tan objetivos, ni tan claros como en el caso de la accesibilidad. De todos los indicadores que se pueden tomar para

³¹ Hay que tener en cuenta que el nivel 1 es el mínimo requerido para que una página obtenga la calificación de "accesible". *Cfr.* Nota 20 y Tabla 1. No obstante, en nuestro análisis, aprovechando la facilidad de TAW para el análisis a todos los niveles de verificación de la accesibilidad, hemos contemplado también los niveles 2 y 3.

analizar cualitativamente la usabilidad hemos tomado los seis aspectos que, como anticipamos, pueden aplicarse a para medir la usabilidad de las páginas/sitios Web de las bibliotecas públicas, concretamente, en nuestro estudio, las catalanas. Así, la metodología empleada ha sido acceder a todos los URLs que identifican uniformemente los recursos analizados (anexo I) y valorar cualitativa y ponderadamente los criterios determinados, en los términos que se señalan a continuación:

1. En cuanto a la entidad, hemos analizado el nombre del dominio y el URL que localiza cada una de las bibliotecas, prestando especial atención a la dependencia de otras instituciones, y/o al carácter institucional del servidor que alberga las páginas de las bibliotecas públicas.
2. La usabilidad de programación se ha evaluado en razón de la compatibilidad del recursos Web con los principales navegadores (Netscape 4.7 y 6.x, I. Explorer 5.x y 6.0 y Opera 5.x), así como la existencia o no de lenguajes de programación y la posibilidad de funcionar sin ellos, en HTML puro.
3. En cuanto a los contenidos, hemos analizado sobre todo la claridad y adecuación de los mismos para los usuarios, así como la información institucional mínima que recogen.
4. La navegabilidad se valora en función de la facilidad de encontrar información dentro de la propia página o sitio Web, esto es, por ejemplo, si cuenta con mapa del Web o motor de búsqueda interno sobre las propias páginas que conforman el sitio de algunas bibliotecas.
5. En cuanto a la luminosidad/visibilidad: en primer lugar se han contado el número de recursos a los que da acceso cada una de las páginas a través e hiperenlaces bien constituidos y operativos (luminosidad); para la verificación de la visibilidad se ha medido el número de páginas que enlazan con el URL que estemos analizando, para ello hemos utilizado la búsqueda cualificada de Altavista, "*link:URL de la biblioteca*".
6. El diseño, se ha valorado de forma estrictamente cualitativa, aplicando sencillos criterios de estética Web (colores, tipos de fuentes, etc.).

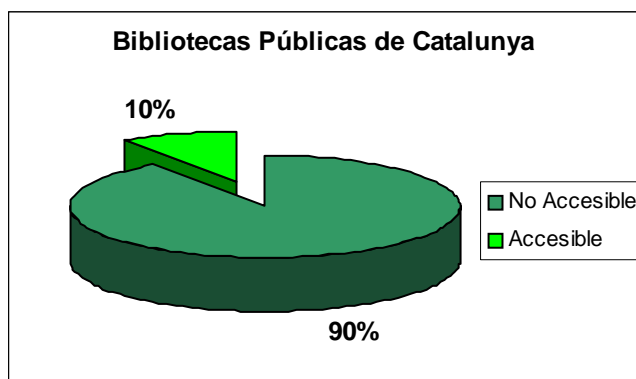
4.3 Análisis e interpretación de los resultados

La presentación de los resultados obtenidos se hace de una forma general, destacando las cuestiones más relevantes del estudio en cada uno de los aspectos analizados.

4.3.1 Análisis y resultados de accesibilidad

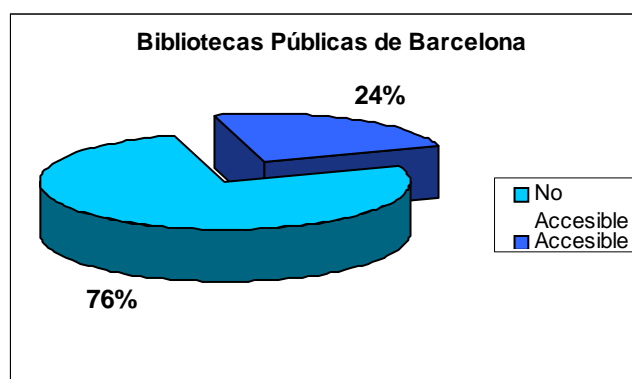
Tras aplicar el Test de Accesibilidad Web (TAW) a cada una de las 61+1 URLs, el dato más relevante y significativo partiendo del análisis total, es que un 90% de las bibliotecas incumplen alguna recomendación WAI, lo que las hace inaccesibles, solamente un 10% obtendrían la calificación de “sitio web accesible”, al cumplir los requisitos de nivel 1, que son los obligatorios para obtener esta calificación.

En cuanto a la distribución geográfica, por provincias solamente Barcelona presenta un 24% de Bibliotecas accesibles. Este porcentaje representa a su vez, el 10% total de las Bibliotecas Públicas Catalanas accesibles, con lo cual, el 100% de las páginas Web de bibliotecas públicas catalanas accesibles, son de Barcelona. De la muestra analizada, la Biblioteca de Catalunya, todas las bibliotecas públicas de Girona, Tarragona, Lleida, y al 76% de las bibliotecas públicas de Barcelona son inaccesibles para usuarios con alguna discapacidad técnica o física. Los gráficos 1 y 2 a continuación reflejan los datos obtenidos del análisis:



Graf. 1. Porcentajes de accesibilidad de los sitios Web de las

Bibliotecas públicas catalanas (totales)



Graf. 2. Porcentajes de accesibilidad de los sitios Web de las bibliotecas públicas catalanas: Barcelona vs. Resto de provincias

De forma general, los errores o problemas de accesibilidad más frecuentes encontrados son:

- No utilizar los atributos ALT o TITLE para asociar una descripción o título alternativo a una imagen con enlace. Este problema es debido principalmente a la utilización de programas de diseño de páginas Web que no automatizan u obligan la inclusión de estos atributos³².
- Otro problema, encontrado con frecuencia en las páginas Web analizadas, es que no se incluyen sumarios que definan la estructura y el propósito de las tablas que forman parte del documento HTML. Este problema también se puede atribuir, al igual que en la situación anterior, al hecho de que los atributos `summary` no sean prescriptivos en las herramientas WYSIWYG de diseño Web.
- La utilización de *frames* en el diseño de las páginas, sin ninguna alternativa de visualización (elemento `<NOFRAMES>`, por ejemplo) para navegadores que no pueden mostrar marcos, es también una práctica frecuente, a pesar de desaconsejada por las WCAG de la *Web Accessibility Initiative*.

³² Cfr. *supr.* Nota 15.

- Es también un inconveniente para la accesibilidad (aunque también lo resaltaremos desde el punto de vista de la usabilidad) la utilización casi exclusiva del idioma catalán en estas páginas que, si bien tiene justificación, en tanto que representan bibliotecas públicas del dominio geográfico catalanoparlante, la potencialidad de usuarios de la Red trasciende cualquier límite físico o geográfico; a lo que hay que añadir, que la mayoría de las aplicaciones —lectores de pantalla como JAWS fundamentalmente— utilizadas por personas disminuidas visualmente, no interpretan el catalán, con lo cual, los aproximadamente 6000 invidentes catalanes³³, tampoco tienen acceso a estas páginas si su lector de pantalla o aplicación no está preparado para interpretar el catalán.

A estos problemas más recurrentes que acabamos de señalar, hay que añadir otros que, con menos reiteración, también aparecen en los recursos analizados y que vulneran igualmente las pautas de accesibilidad, por ejemplo: la inclusión de contadores de visitas, fechas automáticas, fondos de imagen (*backgrounds*) vinculados exclusivamente al diseño visual, marquesinas de texto móvil, etc. que presentan dificultades para su interpretación en navegadores especiales (v. gr. los exclusivamente textuales), o por lectores de pantalla.

Pese a que la situación en torno a la accesibilidad parezca alarmante, la realidad es que la mayoría de las páginas que hemos evaluado necesitarían apenas pequeñas adaptaciones para cumplir los requisitos mínimos que las convirtieran en *sitios web accesibles*; lo realmente complicado, es la concienciación de los responsables de diseño de páginas Web para que adapten las páginas a las pautas emanadas de la WAI.

³³ Según la información que recoge en sus páginas la Fundación Manual Caragol <<http://www.funcaragol.org/htm/presenta.htm>>, en Catalunya existen seis mil personas ciegas que sólo pueden acceder a la información escrita si está en Braille o a la información electrónica de la Web, si ésta es accesible.

4.3.2 Análisis y resultados de usabilidad

En este apartado se vuelve a realizar una presentación de resultados global, aunque discriminando cada uno de los seis indicadores establecidos en la metodología.

1) **Entidad y URL.** En lo relativo a la entidad, como estamos trabajando con bibliotecas públicas, parece importante que sea patente para el usuario el organismo/s superiores de que dependen o con los que están relacionadas dichas bibliotecas. Por otra parte, con relación al Localizador Uniforme de Recursos (URL), es importante contar con un DNS que las identifiquen de forma fácil y mnemotécnica para el usuario, así como que se traten de URLs consistentes y estables. Los problemas detectados en la muestra analizada, en relación tanto a la entidad como al URL propiamente dicho, giran en torno a³⁴:

- La inexistencia de un dominio propio de las bibliotecas. La mayoría de las páginas están albergadas por la página Web del Ayuntamiento al que pertenecen, pero la casuística es muy variada, heterogénea e inconsistente. Por ejemplo, el URL de la Biblioteca Municipal de Torregrossa depende de la Xarxa Telemática de Educació de Catalunya, dentro del espacio Web que ésta proporciona a los centros educativos catalanes, más concretamente al CEIP "La Bassa", lo que refleja una situación de *no-entidad propia* sino dependiente de otro organismo; también hemos encontrado el caso de páginas de bibliotecas públicas catalanas alojadas en servidores de empresas privadas, p. ej. la Biblioteca Popular Torelló, la Biblioteca Francesc Oliver de Boteller (TA) y la Biblioteca Rafael Vilà Barnils (GI).

³⁴ En el Anexo I se consignan los URLs completos de todas las bibliotecas analizadas donde se puede comprobar la complejidad mnemotécnica y la dependencia institucional de cada identificador y/o localizador de las bibliotecas públicas catalanas, que apuntamos en este apartado. Destacan sin embargo, por su coherencia, las Bibliotecas Girona, ya que todas dependen de un URL que deja patente la dependencia institucional de las mismas de la Diputació de Girona sin complicar en exceso su localización y referencia

- Es dependencia de otras instituciones, reflejada también en el URL de las bibliotecas, se traduce en una complejidad y dificultad de memorizar o referenciar los localizadores que llevarán a los usuarios a estas bibliotecas, que deben confiar el acceso repetido a las mismas, a partir de otras páginas Web que recopilen enlaces a ellas o de *bookmarks* de usuario. En este sentido, detectamos además la poca utilización de ficheros "index.html" para denominar la página principal de las bibliotecas, que aumenta la longitud y complejidad de los URLs a nombres diversos para los archivos HTML principales (p. ej., biblioindex.htm, biblio.htm, biblioteca_cat.html, cultura1.htm, PRESEN.HTM, default.htm e incluso, bibgarri.htm, bibjonq.htm.)

2) **Usabilidad de Programación.** Este apartado hace referencia a la ausencia de errores de programación, compatibilidad con navegadores, ausencia de enlaces que no funcionan, calidad general del código HTML, posibilidad de funcionamiento sin Java o Javascript, etc. Los problemas más frecuentes detectados en este nivel de usabilidad en las páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas son, fundamentalmente:

- La dependencia habitual de estas páginas de otras referentes a los ayuntamientos, implica una excesiva utilización de marcos para estructurar la información. Amén de los problemas señalados con relación a la accesibilidad que conlleva la utilización de *frames*, desde el punto de vista de la usabilidad implican en numerosas ocasiones problemas de visualización en algunas versiones de navegadores Web convencionales, además de la complejidad de intuir URLs relativos a las páginas de la biblioteca al marcar, la estructuración a través de *frames*, un predominio del dominio principal corporativo en la barra de navegación.
- Asimismo se han detectado algunos errores en los enlaces que consignan, esto se debe, desde nuestro punto de vista, más a la falta de revisión y

mantenimiento de las páginas, que a cuestiones relacionadas con la codificación del marcado de los *links* en HTML.

3) **Usabilidad de Contenidos.** Con relación a los contenidos hemos analizado la información corporativa de las páginas de las bibliotecas públicas catalanas y la adecuación de los mismos a un usuario potencialmente global, esto es, si son textos claros, si incluyen informaciones de "valor añadido" para ese usuario *universal* potencial al que hacemos referencia, el nivel de actualización de los contenidos, su adecuación y/o pertinencia, etc. Por todo ello este es quizás el aspecto más subjetivo de todos los que hemos analizado en función de la usabilidad general de los recursos; no obstante, los problemas generales detectados se pueden resumir en:

- La exposición de contenido en la mayoría de casos resulta muy "plana", es decir que utilizan de pocos recursos informativos en la constitución de la supuesta estructura hipertextual, dando lugar a páginas con pocos hiperenlaces. La información contemplada en estas páginas suele ser el horario, la dirección de la biblioteca, una mención a sus servicios, etc. Teniendo en cuenta las funciones de la Biblioteca Pública se deberían enriquecer estos contenidos, dotando de forma creciente de información de valor añadido para los usuarios. Destacamos no obstante, la Biblioteca de Tarragona y Biblioteca Sabadell, por sus contenidos de "valor añadido", así como la Biblioteca Can Milans y la Biblioteca Central de Tarrassa que dan acceso a su propio catálogo, lo cual no es muy frecuente en este tipo de bibliotecas y que indudablemente es fundamental en cuanto a los contenidos y/o servicios que se pueden esperar de la página Web de una biblioteca pública.

- La elección del catalán, en muchos casos, como único idioma de la página, que además de dificultar la accesibilidad³⁵, también es un obstáculo en términos de usabilidad. No obstante la casuística es variada y encontramos varias excepciones que, como la Biblioteca Tecla Sala de l'Hospitalet, que permite elegir e intercambiar el castellano <<http://www.l-h.es/teclasala/entrada.htm>> o el catalán <<http://www.l-h.es/teclasala/welcome.htm>> como idiomas de acceso a los mismos contenidos.
 - El nivel de actualización deficiente de los contenidos, donde nos encontramos, en algunos casos, contenidos con fecha de hace más de dos años.
- 4) **Navegabilidad.** En este apartado analizamos la arquitectura de la información, es decir, la facilidad de encontrar lo que se busca dentro de las páginas de las bibliotecas públicas catalanas, la posesión de un motor de búsqueda interno o la existencia de un mapa del Web y/o de un sumario que simplifiquen de forma rápida y coherente esa búsqueda de información dentro de ellas. Los problemas más frecuentes en relación a la navegabilidad de las páginas analizadas son:
- Falta de menús hipertextuales, de sumarios y de mapas Web, para que los usuarios puedan "moverse", navegar, por la información que se refleja. Este aspecto está íntimamente relacionado con al carácter plano de la información de estas páginas, al que nos referíamos al evaluar la usabilidad de contenidos.
 - En general, las páginas analizadas, facilitan la lectura pero no se apoyan en una arquitectura hipertextual cíclica y coherente que permita una navegación continuada a lo largo del *site* o página de la biblioteca pública en cuestión.
 - Se detecta asimismo la ausencia, casi total, de interactividad, más allá de una dirección de correo electrónico, en el mejor de los casos. Existen muy pocas

³⁵ Cfr. *supr.* Nota 33.

páginas que permitan la participación por parte de los usuarios, lo cual no fomenta las actividades de comunidad.

5) **Luminosidad/Visibilidad.** La luminosidad y visibilidad de las páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas es escasa, destacando la página de las Bibliotecas de Sabadell como la más visible (5 enlaces externos) y luminosa (23 enlaces en primer nivel).

- Para analizar la luminosidad hemos hecho un recuento de los enlaces que consigna cada biblioteca analizada, sin caer en la tentación de hallar la media aritmética que, dada la casuística diversa a la que venimos refiriéndonos, sería irrelevante. En este sentido se puede generalizar que la mayoría de los enlaces son internos, poco numerosos por la navegabilidad deficiente señalada; también destacan enlaces de unas bibliotecas públicas a otras y de cada biblioteca con otros servicios de la administración de la que depende, muy frecuentemente también, el enlace a la Biblioteca de Catalunya.
- En cuanto a la visibilidad, analizada a través de la búsqueda cualificada en Altavista (link:url), es muy escasa y se reduce, como cabría esperar correlativamente a lo que hemos dicho sobre la luminosidad, a enlaces a estas bibliotecas en páginas dentro del mismo servidor, normalmente en páginas HTML de otros servicios culturales de los ayuntamientos de los que dependen. La visibilidad externa, referenciada en otros recursos ajenos al servidor, es como mucho de 3 ó 4 páginas que la citan, normalmente en recopilaciones de recursos Web en catalán, *v. gr.* en el sitio LincaWeb <<http://www.cercat.com/lincaweb/recurscat/biblioteques.html>>.

6) **Calidad global de diseño.** Finalmente en el análisis de la usabilidad del diseño se han utilizado factores de carácter estético, con toda la objetividad que se pueda aplicar a cuestiones de carácter estético. En este caso refiriéndonos a páginas Web, se han evaluado, juegos de colores simultaneados en los recursos HTML, tipos y colores de fuentes, márgenes, etc. así como aspectos más próximos a la

subjetividad como: la "presentación agradable" o la ergonomía. Así, de forma muy general, podemos destacar:

- La legibilidad de los textos al utilizar, en casi todos los casos textos y fondos bien contrastados.
- La utilización predominante en casi todas las páginas analizadas de fuentes *sans serif*, adecuadas para la lectura en pantalla.
- Sin embargo, y salvo algunos casos de diseño innovador a la par que sencillo, como la Biblioteca de Tarragona, podemos subrayar el uso de diseños muy sencillos y austeros, poco atractivos y ergonómicos, provenientes probablemente de editores Web sencillos y de la utilización de bajo nivel de las aplicaciones, que dan la sensación de páginas poco profesionales y/o cuidadas.
- Lo más criticable en este sentido es, que la austeridad en el diseño no redunde en un aumento de la accesibilidad, como hemos visto³⁶, ni en una utilización consistente de hojas de estilo que separen el contenido de la forma.

5. Conclusiones.

Del análisis y reflexiones genéricas que hemos realizado en torno a la accesibilidad y la usabilidad de los sitios/páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas, se desprenden las siguientes conclusiones:

- Los planes estratégicos de las políticas de información actuales fomentan el acceso a la información por todos los ciudadanos. El papel de las bibliotecas en Internet es crucial para garantizar ese acceso universal a la información. Esto debería traducirse en páginas Web accesibles y usables; sin embargo el diseño Web no suele tener en cuenta ni la diversidad de usuarios (incluidos los discapacitados), ni las diferencias lingüísticas, ni la heterogeneidad de

³⁶ Cfr. *supr.* 4.3.1.

necesidades, a las que deben dar respuesta los recursos Web de las bibliotecas públicas.

- El nivel actual de usabilidad y accesibilidad de las páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas (que, en general, podríamos trasladarlo al nivel de usabilidad y accesibilidad de la proyección Web de las bibliotecas públicas españolas) es muy bajo.
- Sólo un 10% de los Web de las bibliotecas públicas analizadas son accesibles a un primer nivel según las pautas de la *Web Accessibility Initiative* (WCAG1) del Consorcio Web.
- La usabilidad de las páginas Web de las bibliotecas públicas catalanas, a tenor de la muestra analizada y de los parámetros aplicados (entidad y URL, usabilidad de programación y contenidos, navegabilidad, luminosidad/visibilidad y calidad global del diseño), es también deficiente.
- Sólo con el diseño de páginas Web accesibles y usables las bibliotecas públicas podrán llegar, a través de la Web aprovechando el potencial existente de las tecnologías de la información, a todos los ciudadanos, luchado así contra la limitación del derecho a la información.
- Para ello, los bibliotecarios tendremos que preocuparnos por las normas en relación con el diseño accesible de recursos Web de tal forma que facilitemos el acceso a los servicios de las bibliotecas públicas, a través de Internet, eliminando las barreras para los discapacitados y potenciando la usabilidad para el resto de los usuarios.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Víctor M. Maheux de la Fundación CECS Manuel Caragol <<http://www.funcaragol.org>>, a Emmanuel Gutierrez y Restrepo de SID@R <<http://www.sidar.org>> y a Francisco Alsina, por todas las reflexiones e informaciones que nos han proporcionado en torno a las cuestiones sobre accesibilidad que reflejamos en este estudio.

BIBLIOGRAFÍA³⁷

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. También disponible en: http://www.lita.org/ital/1801_casey.html

CATALUNYA en Xarxa: Pla estratègic per a la Societat de la Informació, abril 1999 [documento PDF]. Barcelona: Generalitat, Comissionat per a la Societat de la Informació, 28 de mayo de 2001. Disponible en: 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 y Robin Mansell. *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 and Vicki Mills. 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. También disponible en: http://www.lita.org/ital/1903_mills.html

La DISCRIMINACIÓN por el diseño: Documento de trabajo. Conferencia Bruselas 3 de diciembre de 2001 [documento HTML]. Discapnet, 15 de octubre de 2001. Disponible en: <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 inglés en Internet en: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/pdf_files/initiative_en.pdf

³⁷ Todos los recursos Web consignados en este apartado bibliográfico relacionado con el tema, se han comprobado el 15/01/2002, por ello no aparece fecha de consulta aparejada a la referencia bibliográfica.

eEUROPE2002: *Una sociedad de la información para todos. Plan de Acción* [documento PDF]. Bruselas: Europa, 14 de junio de 2000. Disponible en: 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]. *Acceso Sistemas de Información*, rev. 11 de agosto de 1999. Disponible en: <http://www.accesosis.es/~carlosegea/admonwww.htm>

GUTIÉRREZ Y RESTREPO, Emmanuelle. La accesibilidad en Internet: Bibliotecas al servicio de tod@s. *Educación y Biblioteca*, septiembre/octubre 2001, año 13, n° 125, p. 109-111.

HUIDOBRO VERDERA, María. Hacia la calidad en Internet. *Educación y Biblioteca*, septiembre/octubre 2001, año 13, n° 125, 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* [documento PDF]. Madrid: Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías, diciembre 1999. Disponible en: http://www.sgc.mfom.es/info_XXI/Presentacion/infoxxi.pdf [132 p.]

LITHGOW, Sue. Library and Information Services to Disadvantaged Users: the Way Forward [documento HTML]. En: *IFLA General Conference (65. 1999. Bangkok)*. Disponible en: <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/048-79e.htm>

MANIFIESTO de la UNESCO sobre la biblioteca pública, 1994 [documento PDF]. UNESCO, 1994. Disponible en: <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*, septiembre/octubre 2001, año 13, n° 125, 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 en: <http://www.ifla.org/IV/ifla64/082-78e.htm>

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. Valencia)*. Valencia: Fesabid, 1998, p. 625-633.

MOORE, Nick. Rights and Responsibilities in an Information Society [documento HTML]. *Journal of Information, Law and Technology (JILT)*, 1998, n° 1. Disponible en: http://elj.warwick.ac.uk/jilt/infosoc/98_1moor

NIELSEN, Jakob. *Usabilidad. Diseño de sitios Web*. Madrid: Pearson Educación, 2000.

PLAN de acción INFO XXI [documento HTML]. Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2000. Disponible en: <http://www.infoxxi.es>

PEARROW, Mark. *The Web Site Usability Handbook*. Massachusetts: Charles River Media, 2000.

POULAIN, Martine, et al. Les bibliothèques et la démocratisation de l'accès a l'Internet [documento HTML]. En: *Minutes des Rencontres de BIBLIO-FR (1998. Caen)*. Disponible en: <http://www.info.unicaen.fr/bnum/biblio-fr/rencontres98/minutes/democrat>

TANK, Elsebeth. The Digital Society's Challenge to the Library for the Blind.[documento HTML]. En: *IFLA General Conference (66. 2000. Jerusalem)*. Disponible en: <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 [documento HTML]. *Novatica*, nº 136, 1998. Disponible en: <http://www.ati.es/novatica/1998/136/grevan.html>

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C Recommendation*, 5 May 1999 [documento HTML]. Wendy Chisholm, Gregg Vanderheiden, Ian Jacobs, eds. W3 Consortium, 5 de mayo de 1999. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG10>

Traducción al catalán de Mireia Ribera, Andreu Sulé y Miquel Térmens. Disponible en: <http://www.ub.es/biblio/bid/06w3c.htm>

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0. W3C Working Draft 24 August 2001* [documento XHTML]. W3C, 24 de agosto de 2001. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG20>

Organismos, instituciones, iniciativas, etc. sobre accesibilidad:

- ACCESO (iniciativa portuguesa *Acessibilidade a Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação*): <http://www.acesso.mct.pt/indice.htm>
- ACCESO (Página de accesibilidad a la Red de la Unidad Acceso de la Universidad de Valencia): <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>
- **Herramientas Web para medir la accesibilidad:**
 - Bobby: <http://www.cast.org/bobby>
 - TAW (Test de Accesibilidad Web): <http://www.tawdis.net>

ANEXO I. Bibliotecas públicas analizadas

BIBLIOTECA	URL
Biblioteca de Catalunya	http://www.gencat.es/bc
Bibliotecas Públicas 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 (Beges)	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 Federica 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/WebMpal.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 de Igualada	http://www.aj-igualada.net/editables/ajuntament/cultura/default.htm#Biblioteca Central d'Igualada
Bibliotecas 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	URL
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/joliva.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 Terrasa	http://www.ajterrassa.es/laciatat/biblio.htm http://www.ajterrassa.es/laciatat/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
Biblioteca Municipal Marian Colomé (Gavà)	http://www.aj-gava.es/catala/salutacio/general/biblioteca_cat.html
Biblioteques Públiques de Girona	
Biblioteca Víctor Català (Escala)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibesca.htm
Biblioteca Pública de Gerona	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibgiro.htm
Biblioteca Fages de Climent (Figueras)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibfigue.htm
Biblioteca Bonaventura Carles Aribau (Garriguella)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibgarri.htm
Biblioteca Carles Bosch de la Trinxeria (La Junquera)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibjonq.htm
Biblioteca Jaume Vicens Vives (Rosas)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibros.htm
Biblioteca Popular (Palafregell)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibpalaf.htm
Biblioteca Lluís Barceló (Palamos)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibpal.htm
Biblioteca Municipal (Sant Feliu de Guíxols)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsfg.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	URL
Biblioteca Francesc Caula (St. Joan les Fonts)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsifon.htm
Biblioteca Josep Fontbernat i Verdaguer (Bescanó)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibbesca.htm
Biblioteca Salvador Allende (Girona)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibsallende.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 Masià (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/bibribes.htm
Biblioteca Lambert Mata (Ripio)	http://www.ddgi.es/slpgi/biblioteques/bibrip.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 del mar)	http://www.ddgi.es/bibtossa
Biblioteca Comtat de Cerdanya (Puigcerda)	http://www.ddgi.es/bibpuig
Biblioteca Rafael Vilà Barnils (Arbúcies)	http://www.palahi.es/arbucies/biblioteca
Bibliotecas Públicas de Tarragona	
Biblioteca Pública de Tarragona	http://tarraco.fut.es
Bibliotecas públicas de Calafell	http://www.fut.es/~rscultur/biblio.htm
Biblioteca Francesc Oliver de Boteller (Tortosa)	http://empresa.readyssoft.es/bob
Bibliotecas Públicas 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

Anexo II. Funcionamiento de TAW, aplicado a la Biblioteca de Catalunya



Fig. 3. Señalización de errores de accesibilidad detectados.

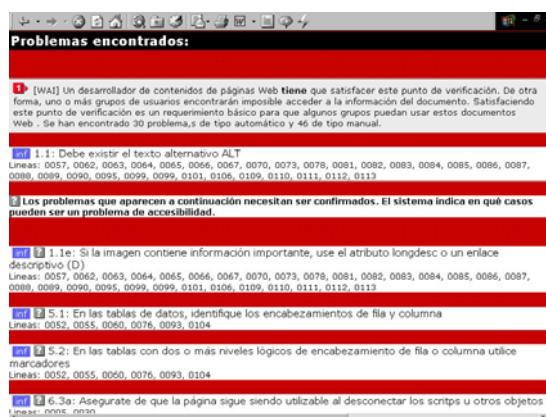


Fig. 4. Explicación de los problemas encontrados en un nivel de accesibilidad 1.

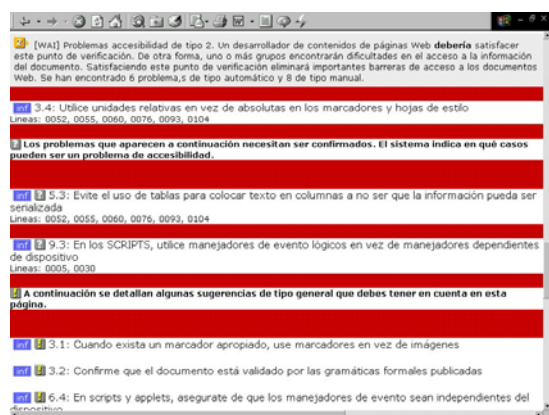


Fig. 5. Explicación de los problemas encontrados en los niveles de accesibilidad 2 y 3.

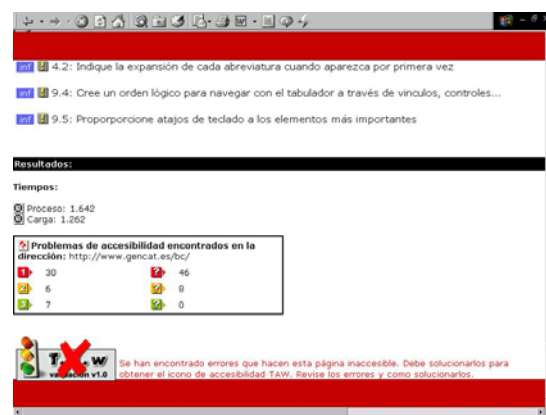


Fig. 6. Evaluación final sobre la accesibilidad: La página <http://www.gemcat.es/bc> no es accesible