

Accesibilidad web. Legislación y estándares

JOSÉ LUIS FUERTES,

LOÏC MARTÍNEZ

Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid. España

jjfuentes@fi.upm.es, loic@fi.upm.es

Resumen. Para lograr una sociedad inclusiva para todos es fundamental una concienciación colectiva, formación, promoción de la accesibilidad, legislación apropiada y el establecimiento de contratación de bienes y servicios accesibles. Las normas técnicas constituyen la base para impartir formación, legislar y la contratación pública.

En lo referente a la legislación sobre temas de accesibilidad, es fundamental recordar, primero, el esfuerzo realizado por la ONU y, segundo, las diversas leyes producidas en España durante los últimos años, que abordan los temas de la accesibilidad a la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de la no discriminación a las personas con discapacidad.

En el tema de la normalización son de destacar los trabajos del Comité Técnico de Normalización 139 (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la Salud) de AENOR, donde se generaron una serie de normas españolas entre las que destacan los requisitos de accesibilidad al hardware, al software y a los contenidos en la web.

Finalmente, con respecto a la web, hay que tener en cuenta la diversidad total existente tanto en los usuarios como en los dispositivos utilizados, por lo que hay que seguir una serie de pautas para que nadie tenga dificultad en acceder a sus contenidos. Para ello, en el Consorcio de la Web, la Iniciativa para la Accesibilidad Web ha creado las Pautas de Accesibilidad a los Contenidos Web (WCAG). La versión 1 fue publicada en 1999 y en 2008 se ha publicado la versión 2, que incorpora una re-estructuración profunda de las WCAG.

Palabras clave: accesibilidad a las TIC, accesibilidad web, WCAG, normativa sobre accesibilidad, legislación sobre accesibilidad.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual posee un conjunto de instrumentos (ver Figura 1) que posibilitan caminar hacia una Sociedad Inclusiva para Todos, incluyendo las personas con discapacidad [1].

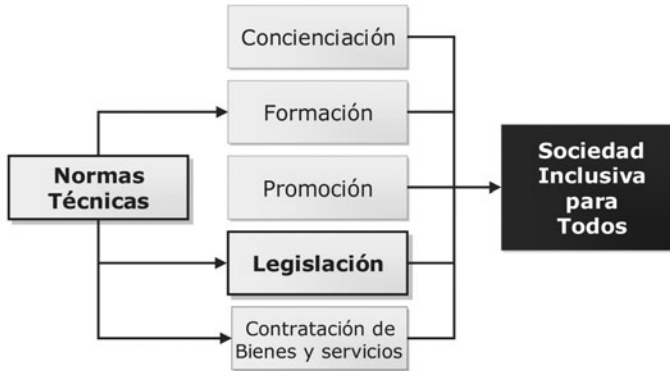


Figura 1. Instrumentos de la sociedad para lograr la Inclusión de todas las personas.

Las actividades de concienciación pretenden que cada ciudadano sea consciente de la existencia de la diversidad humana, incluyendo las personas con discapacidad, de la riqueza que aporta esta diversidad y de la necesidad de defender los derechos de todas las personas y lograr una sociedad accesible para todos.

La formación en temas de discapacidad y diseño para todos debe encontrarse en todos los niveles educativos. En los niveles educativos básicos, la formación está orientada a lograr la concienciación. En los niveles universitarios, el objetivo es que los encargados de elaborar productos y servicios para la sociedad sepan aplicar los principios del diseño para todos con el fin de hacerlos accesibles para todos.

Las actividades de promoción de la accesibilidad y el diseño para todos permiten fomentar las buenas prácticas mediante acciones positivas (convocatorias de premios, publicación de ejemplos de buenas prácticas de diseño accesible,...).

La legislación está destinada a establecer criterios de accesibilidad de diseño para todos en los productos y servicios que se ofrecen al público. La legislación obliga a cumplir con estos requisitos y suele establecer acciones sancionadoras.

Los procesos públicos de contratación de bienes y servicios son utilizados por las administraciones públicas para adquirir productos y servicios, en los que se puede incidir para que los bienes adquiridos sean accesibles para todas las personas con discapacidad.

Por último, la normalización técnica desempeña un papel fundamental, pues puede definir los requisitos que debe cumplir un producto o servicio para ser considerado como accesible y, por tanto, resulta esencial para la legislación, la contratación pública de bienes o servicios y la formación. Además, la legislación hace mención a normas técnicas cuando obliga a que los productos sean accesibles. La adquisición pública necesita conocer cuáles son los requisitos de accesibilidad de los bienes y servicios. Y la formación puede utilizar el conocimiento sobre accesibilidad recogido en las normas técnicas para su transmisión a los estudiantes.

El siguiente apartado está dedicado a actividades legislativas. En el apartado posterior se tratarán las normas técnicas, para continuar con las pautas de accesibilidad para el contenido web. Se finalizará con unas conclusiones.

LEGISLACIÓN

Naciones Unidas

Antes de comentar la legislación nacional, interesa mencionar la actividad reciente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que marca un contexto general para la actividad legislativa en el mundo.

La ONU publicó en 1993 las “Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad” [2], donde se define la igualdad de oportunidades como el proceso por el que se hacen accesibles para todos, incluyendo las personas con discapacidad, los diversos sistemas de la sociedad y el entorno, incluyendo servicios, actividades, información y documentación.

También establece los requisitos para conseguir esta igualdad de oportunidades: mayor toma de conciencia sobre la diversidad humana, garantía de atención médica, servicios de rehabilitación y servicios de apoyo en las actividades de la vida cotidiana.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, realizada en 2006 [3], entre otros aspectos, trata de la accesibilidad y la participación de las personas con discapacidad en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, para lo que resulta imprescindible promover la I+D y la disponibilidad y uso de nuevas tecnologías, incluidas las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), ayudas para la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo adecuadas para personas con discapacidad. Es importante señalar que

esta Convención obliga a los países que la ratifiquen a garantizar la accesibilidad para las personas con discapacidad en todos los ámbitos.

Las conclusiones de esta convención han sido ratificadas por el Gobierno español en abril de 2008 [4], por lo que resultan de obligado cumplimiento.

España

En lo que va de milenio, el Gobierno español ha realizado un gran avance en lo referente a legislación y políticas en España sobre accesibilidad a las TIC de las personas con discapacidad.

Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico

La Ley 34/2002, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSICE) [5] tuvo una gran repercusión en los medios de comunicación por los temas relacionados con la protección de datos, pero también incluyó una disposición fundamental en temas de accesibilidad, motivada por la Resolución del Consejo de la Unión Europea OJ C 86 de 10-4-2002 [6].

La disposición adicional quinta se titula “Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos” y establece:

Uno. Las Administraciones públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada, de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos, antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados.

Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales.

Por tanto, esta ley establecía un plazo para que las páginas de la administración pública fueran accesibles, aunque dicho plazo no se cumplió. Aún así hay que destacar el hecho de que muchas administraciones comenzaron a abordar la accesibilidad de sus sitios web con seriedad, dando unos primeros pasos en la dirección adecuada.

Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad

En la Ley 51/2003, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU) [7] el Gobierno se compromete a realizar acciones en distintos ámbitos, entre los que destacan la aplicación de condiciones básicas de accesibilidad en productos y servicios TIC, así como la introducción de contenidos para todos en los currículos formativos.

Es de destacar la disposición final séptima, titulada “Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social” que establece:

- El gobierno tenía hasta finales de 2005 para definir las condiciones básicas de accesibilidad de productos y servicios de la sociedad de la información.
- Estas condiciones serían de obligado cumplimiento para todos los productos y servicios nuevos en un plazo de 4 a 6 años desde la publicación de la ley.
- Las condiciones serían de obligado cumplimiento para los productos y servicios ya existentes en un plazo de 8 a 10 años desde la publicación de la ley.

Desafortunadamente, el Gobierno tampoco cumplió con su compromiso y no fue hasta dos años después cuando publicó las condiciones básicas de accesibilidad.

También merece la pena destacar la disposición final décima, titulada “Currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales”, en la que se establece:

El Gobierno, en el plazo de dos años a partir de la entrada en vigor de esta ley, desarrollará el currículo formativo en «diseño para todos» en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

El Gobierno se comprometía a introducir contenidos de diseño para todos en todos los niveles educativos, incluyendo los relacionados con la sociedad de la información. Este hecho era muy relevante en el mundo universitario ya que se estaba en pleno proceso de redefinición de todas las titulaciones universitarias para su acomodación al Espacio Europeo de Educación Superior, aunque el

Ministerio de Educación no lo aprovechó para incluir el diseño para todos en todas las directrices para las titulaciones universitarias [8]. Sí lo haría más tarde en el Real Decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales [9]. Este Real Decreto indica, en su artículo 3, apartado 5, lo siguiente:

5. Entre los principios generales que deberán inspirar el diseño de los nuevos títulos, los planes de estudios deberán tener en cuenta que cualquier actividad profesional debe realizarse: [...]

b) desde el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003 [...], debiendo incluirse, en los planes de estudios en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos y principios.

Condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social

En respuesta a la Ley 51/2003, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, en 2007 (es decir, dos años más tarde de lo previsto) se publican las Condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social [10].

Dentro de los capítulos del real decreto son dignos de destacar los siguientes:

- II: Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en materia de telecomunicaciones
- III: Criterios y condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en materia de sociedad de la información
- IV: Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en materia de medios de comunicación social

Hay que reseñar que dentro del capítulo III, se hace una mención explícita al cumplimiento de la norma española elaborada por AENOR con los criterios de accesibilidad de los contenidos web (UNE 139803:2004). También se recogen, aunque a modo de ejemplo, las normas de accesibilidad de hardware (UNE 139801:2003) y de software (UNE 139802:2003).

Además, el propio real decreto nuevamente imponía a las administraciones públicas unos plazos para que todas las páginas de Internet pertenecientes a

las administraciones públicas o construidas con financiación pública fueran accesibles. Los plazos establecidos fueron los siguientes:

- 22-11-2007: todas las páginas web nuevas que se creen a partir de esa fecha deben cumplir con los requisitos de prioridad 1 de la norma UNE 139803:2004.
- 22-05-2008: todas las páginas web ya existentes en esta fecha deben cumplir con los requisitos de prioridad 1 de la norma UNE 139803:2004.
- 31-12-2008: en esta fecha todas las páginas web deben cumplir con los requisitos de prioridad 2 de la norma UNE 139803:2004.

En esta ocasión puede decirse que muchas páginas de la administración pública ya cumplen con estas exigencias, aunque también es cierto que muchas otras contienen aún fallos de accesibilidad.

Contratos del Sector Público

En 2007 se publica la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público [11], en cuyo artículo 101 se especifica que las prescripciones técnicas de los pliegos de condiciones de las ofertas de adquisición pública de bienes y servicios se definirán teniendo en cuenta criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos. Esta ley constituye la transposición al ámbito español de la directiva europea 2004/18/EC, en cuyo artículo 23 se indica que las especificaciones técnicas deberían definirse teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad para personas con discapacidades o el diseño para todos los usuarios.

Régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

En 2007 se publica la Ley 49/2007, de régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad [12], en la que se especifica que el objeto de las infracciones serán aquellas acciones y omisiones que ocasionen vulneraciones del derecho a la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad, discriminaciones, acosos, incumplimientos de las exigencias de accesibilidad,...

Se establecen asimismo diferentes tipos de infracciones, con distintos grados en función de la falta cometida y la reincidencia. En la siguiente tabla se resumen los rangos de los importes de dichas sanciones (en euros) según infracción y grado (ver Tabla 1).

	Mínimo	Medio	Máximo
Leves	301 – 6.000	6.001 – 18.000	18.001 – 30.000
Graves	30.000 – 60.000	60.001 – 78.000	78.001 – 90.000
Muy graves	90.001 – 300.000	300.001 – 600.000	600.001 – 1.000.000

Tabla 1. Importes de las sanciones según infracción y grado.

Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información

También en 2007, se publica la Ley 56/2007, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información [13], en la que se revisa, actualiza y amplía el contenido de la disposición adicional quinta referida a la accesibilidad de las páginas de Internet (LSSICE) con tres nuevos apartados:

3. Las Administraciones Públicas promoverán medidas de sensibilización, educación y formación sobre accesibilidad con objeto de promover que los titulares de otras páginas de Internet incorporen los criterios de accesibilidad.
4. Los incumplimientos de las obligaciones de accesibilidad estarán sometidos al régimen de infracciones y sanciones vigente en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
5. Las páginas de Internet de las empresas que presten servicios al público en general de especial trascendencia económica deberán satisfacer a partir del 31 de diciembre de 2008 el nivel medio de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos.

En su artículo 2, la ley especifica la obligación de disponer de un medio de interlocución telemática para la prestación de servicios al público de especial trascendencia económica a todas las empresas que agrupen a más de cien trabajadores o que tengan un volumen anual de operaciones mayor que 6.010.121,04, y que además pertenezcan a alguno de los siguientes sectores:

- Servicios de comunicaciones electrónicas
- Servicios financieros: bancos, inversiones, seguros, planes de pensiones,...
- Suministro de agua a consumidores
- Suministro de gas a consumidores
- Suministro eléctrico a consumidores

- Agencias de viajes
- Servicios de transporte de viajeros
- Comercio al por menor

Esto significa que un alto porcentaje de las empresas españolas deben cumplir con esta ley, aunque en la actualidad hay que mencionar que muchas de estas empresas ni siquiera son conscientes de dicha obligatoriedad.

NORMAS TÉCNICAS

Concepto de Norma Técnica

Puede definirse una norma técnica (también conocido como “estándar”, que viene del inglés *standard*) como un documento establecido por consenso y aprobado por una organización reconocida que proporciona, para un uso habitual y repetido, reglas, guías o características para actividades o sus resultados, con el objetivo de lograr un máximo grado de ordenación en un contexto dado. Además, las normas técnicas deberían estar basadas en los resultados consolidados de ciencia, tecnología y experiencia y estar dirigidas a lograr la promoción de beneficios óptimos para la sociedad [14, 15].

Los principios básicos de la normalización son los siguientes (ver Figura 2):

- Son *voluntarias*, en un doble sentido. Por un lado, su desarrollo se realiza de forma voluntaria por representantes de organizaciones interesadas en el tema. Por otro lado, su aplicación y puesta en marcha son también voluntarias, salvo que exista una legislación adicional que obligue a su cumplimiento.
- Son *abiertas*, dado que cualquiera puede participar en su desarrollo, simplemente solicitándolo. Pueden participar empresas, organismos públicos y organizaciones de usuarios.
- Se aprueban por *consenso*, de forma que el resultado final es aceptado por todos los participantes en su desarrollo.

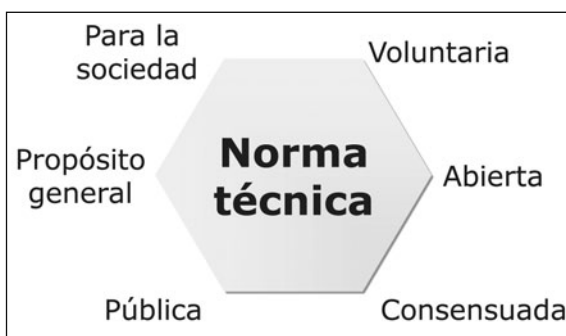


Figura 2. Principios básicos de la normalización técnica.

- Son *públicas*, dado que durante su proceso de desarrollo hay puntos en los que su contenido se comunica a todo el mundo para que puedan emitir su opinión si así lo desean.
- Deben ser *de propósito general y útil para la sociedad*, es decir, el hecho de que se haya normalizado un determinado producto o servicio debe redundar en un beneficio para toda la sociedad.

Las normas técnicas se producen dentro de organismos de normalización, que pueden dividirse en dos grandes categorías:

- *Organismos oficialmente reconocidos*, cuyos resultados son normas oficiales que son reconocidas tanto por la industria como por los legisladores. Estos organismos se clasifican por su ámbito, que puede ser Internacional, Regional o Nacional. En el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) destacan los siguientes:
 - *Internacionales*: ISO (Organización Internacional de Normalización), IEC (Comisión Internacional Electrotécnica) e ITU (Unión Internacional de Comunicaciones).
 - *Regionales*: en Europa son CEN (Comité Europeo de Normalización), CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica) y ETSI (Instituto Europeo de Normalización de Telecomunicaciones).
 - *Nacionales*: AENOR en España, AFNOR en Francia, BSI en el Reino Unido, DIN en Alemania,...
- *Organismos no oficiales*, normalmente creados directamente por la industria y que publican normas de facto, reconocidas por esa misma industria pero difícilmente aplicables en la legislación. Por ejemplo:
 - *El Consorcio de la Web*, responsable de la mayoría de las normas técnicas usadas en la Web, como HTML, XHTML, XML, HTTP, etc.

La aplicación de la normalización técnica en el campo de la accesibilidad y el diseño para todos puede realizarse en varios frentes. Por un lado existen normas técnicas sobre los requisitos de accesibilidad de determinados bienes y servicios. Por otro lado, hay normas técnicas sobre ayudas técnicas (dispositivos específicos usados por personas con discapacidad) y su comunicación con dispositivos de uso general. Por último, se han desarrollado manuales y guías para que las personas encargadas del desarrollo de las normas técnicas tengan en cuenta los principios del diseño para todos en la preparación de estas futuras normas.

Todas estas normas, principalmente las desarrolladas por organismos oficiales, son herramientas fundamentales para que la administración pública promocióne

la accesibilidad en la sociedad. En primer lugar, sirven de base para acciones legislativas que obliguen a que determinados productos y servicios cumplan los requisitos de accesibilidad definidos en esas normas técnicas. En segundo lugar, pueden servir como punto de partida para definir los procedimientos de adquisición y contratación públicas que favorezcan a las ofertas con mayor accesibilidad. Por último, son herramientas de gran utilidad en la formación de nuevos profesionales capaces de desarrollar productos y servicios accesibles.

Seguidamente se va a realizar una breve descripción de las actividades de normalización relacionadas con accesibilidad y TIC en España.

Normas Nacionales

La actividad de AENOR en temas de accesibilidad dentro del entorno TIC ha sido muy amplia en los últimos años. Cabe destacar la labor realizada dentro de cuatro Comités Técnicos de Normalización (CTN):

- **CTN 133, “Telecomunicaciones”**. Este comité se dedica a temas de telecomunicaciones y dispone de un grupo de trabajo (GT 3) dedicado a la accesibilidad.
- **CTN 139, “Tecnologías de la información y las comunicaciones para la salud”**, y más en concreto su Subcomité 8 “Sistemas y dispositivos para la tercera edad y la discapacidad”. Este Subcomité es el responsable de las normas técnicas españolas de accesibilidad en Informática que se enumeran a continuación, algunas de las cuales serán comentadas en los apartados siguientes:
 - **UNE 139801:1998 EX**: Requisitos de accesibilidad para las plataformas informáticas. Soporte físico.
 - **UNE 139801:2003**: Requisitos de Accesibilidad al Ordenador. Hardware.
 - **UNE 139802:1998 EX**: Requisitos de accesibilidad para las plataformas informáticas. Soporte lógico.
 - **UNE 139802:2003**: Requisitos de Accesibilidad al Ordenador. Software.
 - **UNE 139802:2009**: Requisitos de Accesibilidad del Software.
 - **UNE 139803:2004**: Requisitos de Accesibilidad para Contenidos en la Web.
 - **UNE 139804:2007**: Requisitos para el uso de la Lengua de Signos en redes Informáticas.

- **CTN 153, “Ayudas técnicas para personas con discapacidad”**. Este comité se dedica a definir normas técnicas sobre ayudas técnicas. Cabe destacar el trabajo del subcomité 5 dedicado a las ayudas a la comunicación: subtítulos y audiodescripción.
- **CTN 170, “Necesidades y adecuaciones para personas con discapacidad”**. Este comité se dedica a normas técnicas de ámbito general. Destacan los requisitos DALCO (Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n) y un sistema asociado de gesti3n de la accesibilidad universal.

La normativa de AENOR UNE 139801

La norma UNE 139801:2003 titulada “Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware” [16] es una completa revisi3n de la que fue la primera norma oficial del mundo sobre accesibilidad de hardware (la norma experimental UNE 139801:1998 EX [17]).

Esta norma se aplica a los componentes físicos de un ordenador personal, a sus periféricos (pantalla, impresoras, etc.) y a la documentaci3n de dichos productos. Tiene un total de 59 requisitos organizados en 9 categorías: botones e interruptores, teclas y teclados, pantalla, audio, unidades de disco, conexiones externas, tiempo, documentaci3n y otros requisitos.

En la actualidad, ISO acaba de comenzar el trabajo de elaboraci3n de una norma sobre la accesibilidad al hardware, cuyo primer borrador es el ISO/IEC CD 29136, y que ha tomado como un importante punto de partida la norma española.

La normativa de AENOR UNE 139802

La norma UNE 139802:2003 titulada “Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software” [18] es una completa revisi3n de la que fue la primera norma oficial del mundo sobre accesibilidad de software (norma experimental UNE 139802:1998 EX [19]).

Esta norma afecta al software de los ordenadores personales, tanto al sistema operativo como a las aplicaciones y a su documentaci3n. Tiene un total de 93 requisitos organizados en 10 categorías: principios generales, teclado, dispositivos apuntadores, pantalla, sonidos y multimedia, notificaci3n al usuario, informaci3n de objetos, tiempo, documentaci3n y otros requisitos.

Recientemente, esta norma ha sido sustituida por la norma UNE 139802:2009 [20], denominada “Requisitos de Accesibilidad del Software”, proveniente del estándar internacional ISO 9241-171:2008.

La normativa de AENOR UNE 139803

La norma UNE 139803:2004 titulada “Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web” [21] consiste en la traducción del documento WCAG 1.0 al formato de norma técnica española de AENOR.

La estructura de la norma 139803 es diferente a WCAG: en vez de 14 directrices de alto nivel se han organizado los 66 requisitos en 7 categorías que reflejan mejor la forma de trabajo durante el desarrollo de los sitios web: principios generales, presentación, estructura, contenido, navegación, *scripts*, objetos y multimedia y situaciones excepcionales.

Con la reciente publicación del documento WCAG 2.0 se espera que próximamente esta norma española pueda ser actualizada.

ACCESIBILIDAD WEB

La accesibilidad a la web se refiere al hecho de que cualquier persona, independientemente de sus capacidades, debe poder tener un acceso completo al contenido de la web, y esto incluye también a las personas mayores o con discapacidad.

La web se ha convertido en los últimos años en la mayor fuente de información gratuita que se encuentra disponible para la humanidad. Ha resultado ser un recurso clave para distintas áreas, como:

- Búsqueda de empleo e interacción en el trabajo.
- Formación en clase y a distancia.
- Participación civil y servicios gubernamentales.
- Noticias, información, comercio, entretenimiento,...

Esta enorme cantidad de información de acceso libre está desplazando a las fuentes tradicionales de información, como las bibliotecas, material impreso, escuelas, etc. Algunas de estas fuentes tradicionales de obtención de información eran accesibles para personas con discapacidad, mientras que otras no lo eran.

La llegada de la web supuso una posibilidad de acceso a la información sin precedentes para las personas con discapacidad, pues desde su casa, puesto de trabajo o lugar de estudio, podrían acceder a multitud de información. Pero para

que esto pueda ser una realidad, los sitios web tienen que haber sido diseñados teniendo en cuenta el modo de acceso al ordenador de este colectivo [22].

Tim Berners-Lee, considerado el padre de la web, afirmó: “El poder de la web está en su universalidad. Que todo el mundo pueda acceder, a pesar de la discapacidad, es un aspecto esencial”.

Hay que tener en cuenta, a la hora de diseñar un sitio web, el concepto de flexibilidad, y que el diseño web es muy distinto al diseño para papel. Y uno de los aspectos más importantes consiste en separar el contenido propiamente dicho de la estructura o presentación de dichos contenidos. Es necesario recordar que no se puede controlar el contexto de uso de cada usuario:

- Hay multitud de tipos de dispositivos que se usan para acceder a la web (ordenadores de sobremesa y portátiles, con distintos sistemas operativos, móviles, agendas electrónicas, consolas de juegos,...). Pero además, centrándose en el más común de estos tipos de dispositivos, hay una gran diversidad como el formato de las pantallas (4:3, 16:9,...), el tamaño (10”, 14”, 20”, 30”,...), la resolución de la pantalla (800x600, 1024x768, 2560x1600,...), el tamaño del texto, el navegador (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Google Chrome, Konkeror, Lynx, Flock,...), etc.
- Cada usuario puede tener unas preferencias distintas y puede configurar su dispositivo de acuerdo a dichas preferencias.
- Hay personas con diversidad funcional que necesitan algún tipo de configuración especial o usar ayudas técnicas para acceder a sus dispositivos...

Las Directrices del Contenido Web de la Iniciativa para la Accesibilidad a la Web

La referencia aceptada a nivel mundial cuando se habla de accesibilidad a la web la constituye el Consorcio de la Web (W3C) [23] a través de la Iniciativa para la Accesibilidad a la Web (WAI) [24]. WAI ha desarrollado guías y documentos para impulsar la creación de sitios web accesibles. Entre ellos, destaca la Guía para la Accesibilidad al Contenido Web (WCAG); la versión 1.0 data de 1999 [25] y la nueva versión 2.0 data de 2008 [26]. WCAG constituye la guía de referencia que incluye las características que debe cumplir una web para que sea accesible para todos. Además, la versión 1.0 sirvió como base para elaborar la norma técnica de AENOR UNE 139803:2004 [21].

WCAG 1.0 se encontraba dividida en 14 directrices de alto nivel y cada una de ellas, a su vez, se descomponía en diversos puntos de verificación. En total, existían 65 puntos de verificación.

WCAG 2.0 tiene una organización diferente. Dispone de 4 principios de alto nivel, que se dividen en un total de 12 pautas. Las pautas se descomponen a su vez en 60 criterios de conformidad que disponen de una gran cantidad de técnicas suficientes y recomendables, además de fallos comunes.

Cada uno de estos criterios tiene asignado un nivel de conformidad, desde el nivel menos exigente (A) al nivel más exigente (AAA), pasando por un nivel intermedio (AA). La asignación de un nivel de conformidad a un criterio depende de varios factores:

- Si el criterio de conformidad es esencial.
- Si es posible cumplir con el criterio de conformidad para todos los sitios web y para todos los tipos de contenido a los que se aplicaría.
- Si el criterio de conformidad requiere que los autores de contenido tengan unas habilidades que puedan llegar a adquirir de forma razonable.
- Si el criterio de conformidad impone restricciones sobre la apariencia y comportamiento de la página web.
- Si existen o no alternativas cuando no se cumple con el criterio de conformidad.
- Estos niveles de conformidad se aplican también a una página completa:
- Nivel A. Para lograr conformidad con el Nivel A (el mínimo), la página web debe satisfacer todos los Criterios de Conformidad del Nivel A, o proporcionar una versión alternativa conforme.
- Nivel AA: Para lograr conformidad con el Nivel AA, la página web debe satisfacer todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A y AA, o proporcionar una versión alternativa conforme al Nivel AA.
- Nivel AAA: Para lograr conformidad con el Nivel AAA, la página web debe satisfacer todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A, AA y AAA, o proporcionar una versión alternativa conforme al Nivel AAA.

Cada uno de estos grados de cumplimiento lleva asociado un icono de conformidad, definido por el W3C, que se muestran en la Figura 3.



Figura 3. Iconos de los grados de cumplimiento de WCAG 1.0.

Es importante destacar que está comúnmente aceptado que para que un sitio web se considere mínimamente accesible debe alcanzar el grado de doble-A. En los siguientes apartados se van a resumir brevemente los 4 principios y 12 pautas de la WCAG 2.0.

Principio 1: Perceptible

El enunciado del primer principio es: “La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos”. Es decir, que un componente de la interfaz no puede resultar invisible a todos los sentidos de un usuario. Este principio se subdivide en las siguientes 4 pautas:

Pauta 1.1. Alternativas textuales: “Proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual de modo que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, tales como textos ampliados, Braille, voz, símbolos o en un lenguaje más simple”. Por ejemplo, todo contenido no textual debe proporcionar un texto equivalente alternativo. Por elemento no textual se entiende: imágenes, representaciones gráficas del texto (incluyendo símbolos), áreas de mapas de imagen, animaciones, *applets* y objetos programados, *ASCII art*, marcos, *scripts*, imágenes usadas como viñetas en las listas, espaciadores, botones gráficos, sonidos, archivos exclusivamente auditivos, pistas sonoras del vídeo y vídeos. Es importante destacar que el texto equivalente debe desempeñar la misma función, hasta el punto que sea posible, que el elemento no textual, es decir, transmitir la misma información.

Pauta 1.2. Medios dependientes del tiempo: “Proporcionar alternativas para los medios que dependan del tiempo”. Por ejemplo, todo vídeo grabado debe ir acompañado de subtítulos y audiodescripción, dentro del contenido multimedia sincronizado.

Pauta 1.3. Adaptable: “Crear contenido que pueda presentarse de diferentes formas (por ejemplo, con una disposición más simple) sin perder información o estructura”. Por ejemplo, cuando la secuencia en que se presenta un contenido afecta a su significado, la secuencia correcta de lectura debe poderse determinar por software.

Pauta 1.4. Distinguible: “Facilitar a los usuarios ver y oír el contenido definiendo la separación entre el primer plano y el fondo”. Por ejemplo, las combinaciones de color del fondo y del primer plano deben contrastar lo suficiente cuando son vistas por alguien que tiene una deficiencia de percepción del color o que utiliza una pantalla monocroma.

Principio 2: Operable

El enunciado del principio es: “Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables”. Es decir, que la interfaz no puede requerir

de una interacción que un usuario no pueda hacer. Este principio se subdivide en las siguientes 4 pautas:

Pauta 2.1. Accesible por teclado: “Proporcionar acceso a toda la funcionalidad mediante el teclado”. Por ejemplo, toda la funcionalidad del contenido debe ser operable por teclado sin requerir una determinada velocidad de pulsación de teclas.

Pauta 2.2. Tiempo suficiente: “Proporcionar a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido”. Por ejemplo, el usuario puede postergar o suprimir las interrupciones, salvo que dicha interrupción suponga una emergencia.

Pauta 2.3. Convulsiones: “No diseñar contenido de un modo que se sepa podría causar convulsiones”. Por ejemplo, la página web no debe contener ningún elemento que destelle más de tres veces por segundo.

Pauta 2.4. Navegable: “Proporcionar medios para ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar dónde se encuentran”. Por ejemplo, las páginas web han de tener títulos que describan su tema o propósito.

Principio 3: Comprensible

El enunciado del principio es: “La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible”. Es decir, que el contenido o la operación de la interfaz no pueden ir más allá de la comprensión del usuario. Este principio se subdivide en las siguientes 3 pautas:

Pauta 3.1. Legible: “Redactar los textos de modo que resulten legibles y comprensibles”. Por ejemplo, el idioma predeterminado de una página tiene que poder ser detectado por software.

Pauta 3.2. Predecible: “Hacer que las páginas web aparezcan y operen de manera predecible”. Por ejemplo, cuando un componente de la interfaz recibe el foco, no debe provocar que cambie otro componente.

Pauta 3.3. Entrada de información asistida: “Ayudar a los usuarios a evitar y corregir sus errores”. Por ejemplo, si se detecta un error en la entrada de datos, se debe identificar el elemento erróneo y debe describirse al usuario el error que ha ocurrido mediante un texto.

Principio 4: Robusto

El enunciado del último principio es: “El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado en forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas”. Esto significa que

conforme las tecnologías y agentes de usuario evolucionan, el contenido debería mantenerse accesible. Este principio se compone de una única pauta:

Pauta 4.1. Compatible: “Maximizar la compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras, incluyendo las ayudas técnicas”. Por ejemplo, cuando se usa un lenguaje de marcas (como HTML) para escribir una página web, hay que incluir las marcas de apertura y cierre completas, los elementos deben estar anidados según la especificación, no debe haber atributos duplicados y los identificadores deben ser únicos, a menos que el lenguaje de marcas lo permita.

CONCLUSIONES

Se han revisado las principales acciones legislativas y de normalización técnica relacionadas con la accesibilidad y las TIC. Las acciones legislativas son una herramienta de acción directa para fomentar el desarrollo de bienes y servicios accesibles, bien por ser obligatorio en determinados ámbitos, bien porque se premie el diseño accesible. Las normas técnicas, por su lado, son herramientas indirectas, con una triple función: sirven de apoyo para las leyes, permiten definir requisitos para la adquisición pública de productos accesibles y son herramientas útiles para la formación de futuros profesionales capaces de diseñar soluciones para todos.

Es necesario también mencionar los beneficios del diseño accesible desde tres puntos de vista: beneficios sociales, beneficios económicos y beneficios legales.

Respecto a los *beneficios sociales*, por un lado se está facilitando la inclusión social de personas marginadas o en riesgo de serlo, entre las que se encuentran las personas con diversidad funcional. Por otro lado, se conseguirá así construir una sociedad menos segregadora y más integradora.

En segundo lugar están los *beneficios económicos*. El primero de estos beneficios es el incremento del número de usuarios que visitan las páginas de una institución o empresa, ya que habrá personas con diversidad funcional que antes no podían entrar y que ahora sí podrán hacerlo. El segundo beneficio de tipo económico o empresarial es que se proporciona una imagen de responsabilidad social corporativa que redundará en aumento del número de clientes o usuarios. Y, por si todo esto fuera insuficiente, se ha comprobado que, en la mayoría de los casos, un desarrollo accesible no sólo no incrementa los costes de desarrollo (salvo el proceso de aprendizaje) sino que se producen menores costes de mantenimiento.

Por último, se tienen los *beneficios legales*. Un desarrollo accesible permite cumplir con los requisitos de la legislación vigente.

Si se concreta en términos de la accesibilidad a la web, hay que entenderla como una necesidad y un derecho útil para todos, no solo para personas con algún tipo de discapacidad. Por tanto, debe promoverse desde todos los ámbitos de la sociedad.

Para terminar, sería conveniente desterrar unos mitos sobre la accesibilidad web: desarrollar webs accesibles no tiene un coste elevado (si se tienen en cuenta los principios de diseño para todos desde el primer diseño), la accesibilidad web no es difícil de conseguir (si se tienen los conocimientos adecuados), la accesibilidad web no es solo útil para unas pocas personas (un 10% de los habitantes de la Unión Europea tienen algún tipo de discapacidad, y el 90% restante se beneficiarán de una mejora en la usabilidad, por lo que la accesibilidad es útil para toda la población) y, por último, los usuarios con discapacidad también forman parte del mercado (cualquier persona puede ser usuario de cualquier servicio o producto ofrecido por cualquier web, sea para él mismo o para terceros).

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Martínez L, Caraça-Valente J P. Legislación y Normas Técnicas de Accesibilidad en TIC. En Pereira J, Martínez L, Fuertes J L, Vázquez J M (eds.) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Autonomía Personal, Dependencia y Accesibilidad. Colección Informática 16, Santiago de Compostela, España; 2008. p. 133-178.
- [2] Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. Naciones Unidas (ONU). Asamblea General, de 20 de diciembre de 1993. Disponible en:
<http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissres0.htm>. Consultado: Septiembre 7, 2009.
- [3] Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Naciones Unidas (ONU). Asamblea General, de 13 de diciembre de 2006 [citado 7 Sep 2009]. Disponible en:
<http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>.
- [4] INSTRUMENTO de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 96, 2004. (Abr. 21, 2008).

- [5] Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 166, 2002. (Jul. 12, 2002).
- [6] Council Resolution of 25 March 2002. “on the eEurope Action Plan 2002: accessibility of public websites and their content”. Council of the European Union. Official Journal of the European Communities (2002/C 86/02). (Abr. 10, 2002) [citado 7 Sep 2009]. Disponible en: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2002/c_086/c_08620020410en00020003.pdf.
- [7] Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 289, 2003. (Dic. 3, 2003).
- [8] Fichas técnicas de propuesta de títulos oficiales de grado. Ministerio de Educación y Ciencia [citado 9 Nov 2009]. Disponible en: http://www.crue.org/BOLETINES/BOLETIN_N2/ADJUNTOS/Propuesta%20directrices/Filosofia.pdf.
- [9] Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 260, 2007. (Oct. 30, 2007).
- [10] Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 279, 2007. (Nov. 21, 2007).
- [11] Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 261, 2007. (Oct. 31, 2007).
- [12] Ley 49/2007, de 13 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 310, 2007. (Dic. 27, 2007).
- [13] Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. Madrid, España: Boletín Oficial del Estado, nº 312, 2007. (Dic. 29, 2007).

- [14] Rosenbrock K H. The role of Standards Organizations in Accessibility for All. CEN / CENELEC / ETSI Conference on Accessibility for All. Niza, Francia. 2003.
- [15] ISO/IEC. Guide 2. Standardization and related activities - General vocabulary". Organización Internacional de Normalización (ISO) y Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). 2004.
- [16] UNE 139801:2003. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware". Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Septiembre 26, 2003.
- [17] UNE 139801:1998 EX. Informática para la salud. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte físico. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Enero 31, 1998.
- [18] UNE 139802:2003. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Septiembre 26, 2003.
- [19] UNE 139802:1998 EX. Informática para la salud. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte lógico. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Enero 31, 1998.
- [20] UNE 139802:2009. Informática para la salud. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte lógico. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Julio 29, 2009.
- [21] UNE 139804:2004. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Diciembre 17, 2004.
- [22] Fuertes J L, Pérez A. Accesibilidad Web. En Pereira J, Martínez L, Fuertes J L, Vázquez J M (eds.) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Autonomía Personal, Dependencia y Accesibilidad. Colección Informática 16, Santiago de Compostela, España; 2008. p. 275-306

- [23] World Wide Web Consortium. W3C [citado 30 sep 2009]. Disponible en: <http://www.w3c.org/>.
- [24] Web Accessibility Initiative (WAI). W3C [citado 30 Sep 2009]. Disponible en: <http://www.w3.org/WAI/>. Consultado: Septiembre 30, 2009.
- [25] Chisholm W, Vanderheiden G, Jacobs I. Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C. [actualizado 5 May 1999; citado 30 Sep 2009]. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>.
- [26] Caldwell B, Cooper M, Reid L, Vanderheiden G. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. W3C. [actualizado 11 Dic 2008; citado 30 Sep 2009]. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>.