



Colección Temario

Accesibilidad, diseño universal y usabilidad

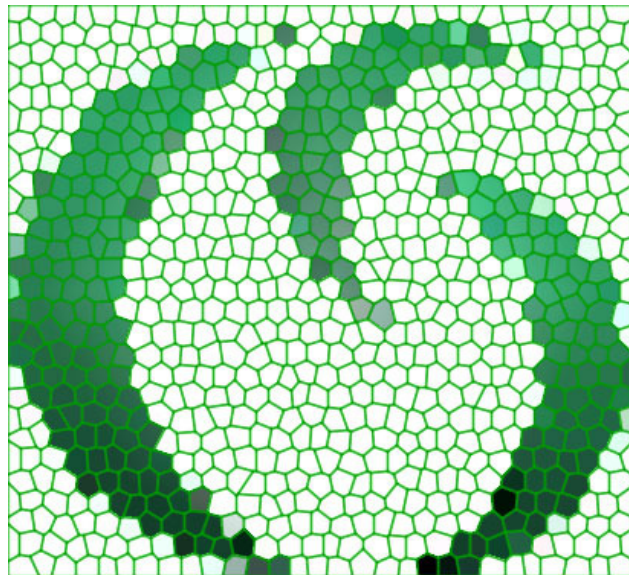




TABLA DE CONTENIDO

<i>Accesibilidad, diseño universal y usabilidad.....</i>	<i>3</i>
<i>Accesibilidad web</i>	<i>3</i>
<i>Diseño universal</i>	<i>5</i>
<i>Usabilidad</i>	<i>7</i>
<i>Acceso y usabilidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información</i>	<i>10</i>
<i>Normas internacionales</i>	<i>10</i>
<i>Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)</i>	<i>11</i>
<i>Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG).....</i>	<i>13</i>
<i>Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG)</i>	<i>15</i>
<i>Herramientas y Protocolos</i>	<i>16</i>
<i>Pautas de Diseño de Navegación Fácil (NI4)</i>	<i>19</i>
<i>WAI QuickTips</i>	<i>22</i>
<i>Test de accesibilidad web (TAW)</i>	<i>22</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>25</i>



ACCESIBILIDAD, DISEÑO UNIVERSAL Y USABILIDAD

La **accesibilidad** indica la facilidad con la que algo puede ser usado, visitado o accedido en general por todas las personas, especialmente por aquellas que poseen algún tipo de discapacidad.

En informática, la accesibilidad incluye ayudas como las tipografías de alto contraste o gran tamaño, magnificadores de pantalla, lectores y revisores de pantalla, programas de reconocimiento de voz, teclados adaptados, y otros dispositivos apuntadores y de entrada de información.

La accesibilidad aplicada al contenido de Internet se denomina **accesibilidad web**. En la Web, el W3C ha desarrollado directrices o pautas específicas para permitir y asegurar este tipo de accesibilidad. El grupo de trabajo dentro del W3C encargado de promoverla es el WAI (Web Accessibility Initiative).

Accesibilidad web

La accesibilidad Web *significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web*. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. La accesibilidad Web también beneficia a otras personas, incluyendo personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad.

Hablar de Accesibilidad Web es hablar de un acceso universal a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

La accesibilidad no requiere que todas las páginas se limiten a textos sencillos. Páginas sofisticadas e innovadoras pueden ser también accesibles. En general esto requiere la creación de alternativas a elementos que de otra manera serían inaccesibles.

La accesibilidad es un elemento esencial que favorece la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, entre otros, permitiendo el ejercicio del derecho reconocido constitucionalmente como es el acceso a la cultura, el ocio y el tiempo libre.

La accesibilidad Web engloba muchos tipos de discapacidades, incluyendo problemas visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y del habla. El documento "Cómo utilizan la Web personas con discapacidad" muestra la forma en la que diferentes discapacidades pueden dificultar la utilización de la Web e incluye algunos escenarios de personas con discapacidad utilizando la Web.

Existen millones de personas con discapacidad que no pueden utilizar la Web. Actualmente, la mayoría de los sitios Web y los software Web presentan barreras de accesibilidad, lo que dificulta o imposibilita la utilización de la Web para muchas personas con discapacidad. Cuanto más software y sitios Web accesibles estén disponibles, más personas con discapacidad podrán utilizar la Web y contribuir de forma más eficiente.

Pero la accesibilidad Web beneficia también a organizaciones y a personas sin discapacidad. Por ejemplo, un principio básico de la accesibilidad Web es la flexibilidad con el objetivo de satisfacer diferentes necesidades, situaciones y preferencias. Esta flexibilidad va a beneficiar a todas aquellas personas que utilizan la Web, incluyendo personas que no tienen ninguna discapacidad pero que, debido a determinadas situaciones, tienen dificultades para acceder a la Web (por ejemplo, una conexión lenta), también estaríamos hablando de aquellas personas que sufren una incapacidad transitoria (por ejemplo, un brazo roto), y de personas de edad avanzada. El documento "Desarrollo de un Proyecto de Accesibilidad Web para su organización" describe los diferentes beneficios de la accesibilidad Web, incluyendo los beneficios obtenidos por las empresas.

Es muy importante que la Web sea accesible para así proporcionar un acceso equitativo e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad. Una página Web accesible puede ayudar a personas con discapacidad a que participen más activamente en la sociedad.

La accesibilidad Web se ha entendido siempre como responsabilidad de los desarrolladores Web. Pero, el software Web tiene también un papel importante en la accesibilidad Web. Es importante que el software ayude a los desarrolladores a generar y evaluar sitios Web accesibles para que las personas con discapacidad puedan utilizarlos.

Una de las funciones de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) es desarrollar pautas y técnicas que proporcionen soluciones accesibles para el software Web y para los desarrolladores Web. Las pautas de WAI son consideradas como estándares internacionales de accesibilidad Web.

Hacer un sitio Web accesible puede ser algo sencillo o complejo, depende de muchos factores como por ejemplo, el tipo de contenido, el tamaño y la complejidad del sitio, así como de las herramientas de desarrollo y el entorno.

Muchas de las características accesibles de un sitio se implementan de forma sencilla si se planean desde el principio del desarrollo del sitio Web o al comienzo de su rediseño. La modificación de sitios Web inaccesible puede requerir un gran esfuerzo, sobre todo aquellos que no se "etiquetaron" correctamente con etiquetas estándares de XHTML, y sitios con cierto tipo de contenido, como multimedia.

Cuando se desarrolla o rediseña un sitio Web, la evaluación de la accesibilidad de forma temprana y a lo largo del desarrollo permite encontrar al principio problemas de accesibilidad, cuando es más fácil resolverlos. Técnicas sencillas, como es cambiar la

configuración en un buscador, pueden determinar si una página Web cumple algunas de las pautas de accesibilidad. Una evaluación exhaustiva, para determinar el cumplimiento de las pautas, es mucho más compleja.

Hay herramientas de evaluación que ayudan a realizar evaluaciones de accesibilidad. No obstante, ninguna herramienta en sí misma puede determinar si un sitio cumple o no las pautas de accesibilidad. Para determinar si un sitio Web es accesible, es necesaria la evaluación humana.

"Contenido" Web, normalmente hace referencia a la información contenida en una página Web o en una aplicación Web, incluyendo texto, imágenes, formularios, sonido, etc.

Software Web incluye:

- Navegadores Web, reproductores multimedia y otros "agentes de usuario". Para obtener más información, consulte Introducción a las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG).
- Herramientas de autor para crear sitios Web. Para obtener más información, consulte Introducción a las Pautas de Accesibilidad para herramienta de autor (ATAG).
- Herramientas de evaluación que determinan si un sitio Web cumple los estándares y pautas. Para obtener una lista de herramientas de evaluación, visite Herramientas de evaluación, reparación y transformación para accesibilidad de contenido Web.

Algunas veces las personas con discapacidad, para interactuar con la Web, utilizan software de ayuda denominado **tecnologías asistivas**.

Diseño universal

Diseño universal es el proceso de diseñar productos que sean usables por el rango más amplio de personas, funcionando en el rango más amplio de situaciones y que es comercialmente practicable.

Existen unos principios de diseño universal redactado por un grupo de expertos en diseño universal y que nos puede servir como una guía inicial para evaluar la incorporación de la accesibilidad en el diseño de sistemas interactivos. Estos son:

Diseño universal: el diseño de los productos y de entornos ha de ser usable por la mayor parte de gente posible, sin necesidad de adaptación o de diseño especializado.

El propósito del diseño universal es simplificar la realización de las tareas cotidianas mediante la construcción de productos, servicios y entornos más sencillos de usar por todas las personas y sin esfuerzo alguno. El diseño universal, así pues, beneficia a todas las personas de todas las edades y habilidades.

Principios:

- *Uso equitativo.* El diseño ha de ser usable y de un precio razonable para personas con diferentes habilidades.
- *Uso flexible.* El diseño se ha de acomodar a un rango amplio de personas con distintos gustos y habilidades.
- *Uso simple e intuitivo.* El uso del diseño ha de ser fácil de entender, independientemente de la experiencia del usuario, conocimiento, habilidades del lenguaje y nivel de concentración actual.
- *Información perceptible.* El diseño comunica la información necesaria de manera efectiva a usuario, independientemente de las condiciones ambientales para las habilidades sensoriales del usuario.
- *Tolerancia para el error.* El diseño minimiza posibles incidentes por azar y las consecuencias adversas de acciones no previstas.
- *Esfuerzo físico mínimo.* El diseño se ha de poder usar eficientemente y confortablemente con un mínimo de fatiga.
- *Tamaño y espacio para poder aproximarse y usar el diseño.* El diseño ha de tener un espacio y un tamaño apropiado para la aproximación, alcance y uso del diseño.

De forma muy general, el **diseño web accesible** se refiere a la idea y práctica de diseñar páginas web que puedan ser navegadas y leídas por cualquier internauta, sin que se tenga que tener en cuenta su localización, experiencia, tecnología de acceso o tipo de ordenador.

El diseño web accesible es, de forma más común, citado en relación con personas con discapacidades, porque este grupo es el más probable que se encuentre en desventaja si los principios de accesibilidad no están implementados. El fallo en aplicar estos principios puede hacer difícil, o imposible para personas con discapacidades, acceder a las páginas web. Tener una discapacidad visual, o no ser capaz de manejar el ratón, impide el acceso a un importante número de usuarios. Tim Berners-Lee, el inventor del World Wide Web y director del Consorcio W3C comentó: *'El poder de la Web está en su universalidad. El acceso por todos sin consideración de su discapacidad es un aspecto esencial'*.

Quando consideran su presencia en Internet, es frecuente entre muchas empresas y Administraciones Públicas contar con dos versiones de su sitio web: una considerada "genérica" y otra llamada "accesible" según las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0 del W3C. Esta doble versión, esta doble carga, se lleva a cabo cuando la entidad considera que el compromiso social derivado de la creación de un sitio web accesible choca con sus objetivos comerciales o institucionales.

La práctica de la doble versión es contraria a la filosofía del Diseño Universal, en la que un único entorno es válido para todos los usuarios, sin variaciones según capacidades de acceso. Se llega así a un diseño para todos concebido a partir de unos mínimos de uso. Mejorando la experiencia del usuario discapacitado, estamos mejorando la de

todos los usuarios. De tal manera, podría decirse que cubriendo las pautas de accesibilidad, quedan superados de antemano los requisitos de usabilidad.

Usabilidad

La usabilidad consiste en medir la calidad de la relación del usuario cuando interactúa con un producto o sistema, ya sea un sitio web, una aplicación de software, tecnología móvil, o cualquier otro sistema de interacción con el usuario.

Los factores que afectan a la relación del usuario con el producto o sistema son:

- Facilidad de aprendizaje: ¿cómo un usuario que nunca ha visto la interfaz de usuario anteriormente aprende lo suficiente para llevar a cabo tareas básicas?
- Eficiencia de uso: una vez que un usuario ha aprendido a usar el sistema, ¿con qué rapidez es capaz de llevar a cabo diferentes tareas?
- Capacidad de memorización: si un usuario ha usado el sistema anteriormente, ¿le es posible recordar lo suficiente para usar el sistema de una forma eficiente la próxima vez o tiene que aprender todo de nuevo?
- Frecuencia e importancia de los errores: ¿con qué frecuencia el usuario comete errores mientras utiliza el sistema, qué importancia tienen estos errores y cómo los solventa el usuario?
- Satisfacción personal: ¿en qué medida le gusta al usuario interactuar con el sistema?

Las investigaciones llevadas a cabo por User Interface Engineering, Inc., muestran que los usuarios no son capaces de encontrar la información que buscan en la web en un 60% de las ocasiones. Esto puede conducir a una pérdida de tiempo, reducción de la productividad, incremento de la frustración y a la decisión de no volver a visitar ese sitio web.

Los estudios de Forrester Research estiman los diferentes costes que pueden derivarse de un mal diseño web, los dos más importantes son:

- La pérdida del 50% del potencial de ventas de un sitio web puesto que los usuarios no pueden encontrar lo que necesitan.
- La pérdida de un 40% de los usuarios que visitarían de nuevo el sitio web, pero que no vuelven debido a una primera experiencia negativa.

Jakob Nielsen (<http://www.useit.com>) comenta *“Los estudios sobre la conducta de usuarios en la web muestran una baja tolerancia hacia los sitios con dificultades de diseño o extremadamente lentos. Los usuarios no esperan y no quieren aprender cómo usar un sitio web, al contrario, deben ser capaces de intuir el funcionamiento del sitio web inmediatamente después de un primer vistazo a la página principal”*.

No existe una metodología de la usabilidad que se pueda aplicar a todos los sistemas. Sin embargo, en todo programa de usabilidad se pueden identificar seis fases bien diferenciadas:

- *Planificación del sitio web.* Ciertas restricciones de accesibilidad no deberían condicionar el diseño. Y las que sí lo hacen, como los requisitos de contraste cromático entre texto y fondo, no sólo están dirigidas a un usuario discapacitado, sino que conciernen a la cuestión general de la usabilidad. Por ello, a la hora de planificar la construcción de un sitio web, hay que sopesar los siguientes condicionantes

En esta fase se obtienen los objetivos generales del sitio web, para ello se debe:

- Definir los usuarios potenciales del sitio web.
- Definir los motivos de la creación del sitio web
- Definir las causas o motivos por los cuales los usuarios acceden al sitio web
- Cuando y con qué frecuencia los usuarios acceden

Los objetivos específicos van a depender del tipo de organización que ofrece servicios y del tipo de usuarios que los requieren.

- *Recogida de datos de los usuarios.* En esta fase debe ser recogido un conjunto de datos sobre las necesidades de los usuarios y cómo el sitio web existente (si hay uno) responde a tales necesidades. Existen diferentes métodos para la recogida de estos datos, entre ellos: formularios de opinión, sistemas métricos y tests de usabilidad del sitio web existente.
- *Desarrollo de un prototipo.* Para un usuario es más sencillo reaccionar ante un ejemplo de sitio web que teorizar sobre lo que funcionaría mejor, por tanto, la construcción de un prototipo de sitio web puede ofrecer resultados muy útiles. Este prototipo puede ser usado para obtener los comentarios de los usuarios y observar la habilidad del prototipo para satisfacer las necesidades básicas de los usuarios.
- *Recogida, desarrollo y revisión de contenidos.* Los contenidos del sitio web deben estar estructurados de forma que respondan de una forma eficiente a las necesidades de los usuarios, una buena estructura de la información y unos contenidos claros y específicos son esenciales para que los usuarios puedan localizar la información que necesitan de una forma rápida y eficaz.
- *Implementación de tests de usabilidad.* Con los tests de usabilidad se trata de averiguar qué puede ayudar a los usuarios a realizar las tareas que necesitan y qué puede impedirles llevar a cabo estas tareas. A partir del prototipo se pueden crear un conjunto de tareas que el usuario deberá llevar a cabo. Entonces se recogen datos detallados sobre los éxitos y fracasos de los usuarios en la resolución de las tareas planteadas, y a partir de ahí tenemos una base de conocimiento que nos va a permitir modificar ciertos aspectos del prototipo inicial.
- *Evaluación continua del sitio web.* Cuando el sitio web ha sido implementado, los responsables de su mantenimiento deben recoger un conjunto de datos que nos permitan evaluar la respuesta del usuario ante los diferentes aspectos de usabilidad que hemos intentado desarrollar en el sitio web.

Los tests de usabilidad se aplican a diferentes áreas, dependiendo de la tipología de producto, la tecnología utilizada, los usuarios finales, etc., y existen por tanto, tests específicos para cada una de estas áreas, por ejemplo:

- Aplicaciones de tecnología web: Internet, Intranet, WAP, etc.
- Áreas específicas de una aplicación web: home page, motor de búsqueda interno, site index, etc.
- Iniciativas electrónicas: e-commerce, e-learning, e-government, etc.
- Segmentos de audiencia: usuarios con discapacidad, usuarios de edad avanzada, niños, etc.

El análisis de usabilidad puede consistir en tres tipos de investigación:

- *Test con usuarios.* Es la observación directa a usuarios reales, para lograr una adecuada retroalimentación y análisis de su experiencia de navegación, con el fin de eliminar los errores o malas prácticas usadas en el diseño.
- *Evaluación de expertos.* Es el análisis y examen sistemático del sitio web realizado por expertos en usabilidad, basados en su conocimiento y experiencia de diseño de interfaces.
- *Análisis comparado de usabilidad* Analizamos su sitio web y el de la competencia, con el fin de optimizar al máximo la usabilidad de su sitio web, para llegar con una ventaja competitiva.

ACCESO Y USABILIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Normas internacionales

Para cubrir las nuevas necesidades de accesibilidad web se crea, en 1997, la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI, Web Accessibility Initiative) en el seno del W3C (World Wide Web Consortium), promulgando dos años más tarde las normas básicas para la accesibilidad vigentes en la actualidad.

La WAI ha elaborado pautas de accesibilidad en tres ámbitos diferentes: sitios Web, navegadores y herramientas de edición. De estos tres campos de actuación, se derivaron sendos documentos prescriptivos:

- las directrices para el Contenido Web 1.0 (WCAG), que deben cumplir los creadores de contenidos web;
- las directrices para Herramientas de Autor 1.0 (ATAG), que han de servir de guía a los desarrolladores de herramientas de edición;
- las directrices para Agentes de Usuario 1.0(UAAG), que deben respetar los navegadores web, reproductores multimedia y demás soportes de tecnología asistida.

Se trata de normativas reconocidas de facto por la mayoría de las legislaciones en materia de Tecnologías de la Información.

Las WCAG 1.0 cuentan con 14 pautas que constituyen los principios generales del diseño accesible. Cada pauta tiene uno o más puntos de verificación que explican cómo se aplica la pauta en determinadas áreas y cada punto de verificación tiene asignada una prioridad. En función del cumplimiento de estas pautas, se determina el grado de adecuación de un sitio web, existiendo tres posibles niveles de menor a mayor: A, AA (*doble A*) y AAA (*triple A*). A partir del cumplimiento de uno de estos tres niveles se puede situar el distintivo homologado correspondiente en el sitio web, notificando a los visitantes de la página del cumplimiento de los criterios de accesibilidad.

Las directrices WAI establecen tres niveles de accesibilidad (A, AA y AAA) dependiendo del grado de conformidad con las prioridades 1, 2 y 3 de las directrices.

- *Prioridad 1 (Nivel A)*. El desarrollador de contenidos web **debe o tiene** satisfacer estos puntos, de lo contrario, uno o más grupos de usuarios tendrá dificultades para acceder a la información. La consecución de estos puntos es un

requerimiento básico para que algunos grupos de usuarios sean capaces de usar documentos web. El sitio web puede ser certificado con el logo de nivel A.



- *Prioridad 2 (Nivel AA)*. El desarrollador de contenidos web **debería** satisfacer estos puntos, de lo contrario, uno o más grupos de usuarios tendrá dificultades para acceder a la información. La consecución de estos puntos reduce barreras significantes para el acceso a documentos web. El sitio web puede ser certificado con el logo de nivel AA.



- *Prioridad 3 (Nivel AAA)*. El desarrollador de contenidos web **puede** satisfacer estos puntos, de lo contrario, uno o más grupos de usuarios tendrá *ciertas dificultades para acceder a la información*. La consecución de estos puntos mejorará el acceso a los documentos web. El sitio web puede ser certificado con el logo de nivel AAA.



En función a estos puntos de verificación se establecen los niveles de conformidad:

- Nivel de Conformidad "A": todos los puntos de verificación de prioridad 1 se satisfacen.
- Nivel de Conformidad "Doble A": todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2 se satisfacen.
- Nivel de Conformidad "Triple A": todos los puntos de verificación de prioridad 1,2 y 3 se satisfacen.

Sin embargo, estas normas, publicadas hace varios años, no contemplan las tecnologías web que han surgido desde entonces, por lo que, aún cumpliendo las normas internacionales vigentes, se sigue excluyendo de parte de las funcionalidades de la web al colectivo discapacitado. Por este motivo, el W3C está actualmente preparando la versión 2.0 de la normas WCAG.

Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)

Los documentos denominados Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) explican cómo hacer que el contenido Web sea accesible para personas con discapacidad. El término "contenido" Web normalmente hace referencia a la información contenida en una página Web o en una aplicación Web, incluyendo texto, imágenes, formularios, sonido, etc. (hay otras definiciones concretas en los documentos de WCAG.)

Las WCAG son parte de una serie de pautas de accesibilidad, que incluyen las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG) y las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG). El documento "Componentes Esenciales de Accesibilidad Web" explica la relación entre las diferentes pautas.

Las WCAG están pensadas principalmente para:

- Desarrolladores de contenido Web (desarrolladores de páginas Web, diseñadores de sitios Web, etc.)
- Desarrolladores de herramientas de autor para la Web
- Desarrolladores de herramientas de evaluación de accesibilidad Web

Tanto las WCAG como otros documentos complementarios tienen como objetivo satisfacer las necesidades de diferentes usuarios, incluyendo creadores de políticas, directivos y otros.

Las WCAG 1.0 tienen 14 pautas que constituyen los principios generales del diseño accesible. Cada pauta tiene uno o más puntos de verificación que explican cómo se aplica la pauta en determinadas áreas. La sección Cómo se organizan las pautas de WCAG 1.0 muestra el formato de las pautas y de los puntos de verificación.

Cada punto de verificación tiene asignada una prioridad, que se explica en la sección de Prioridades de las WCAG 1.0.

En cada punto de verificación hay un enlace a las técnicas que lleva hasta la sección dentro del documento inicial de Técnicas para las WCAG 1.0, que es un enlace a las técnicas específicas en:

- Técnicas Fundamentales para WCAG 1.0
- Técnicas HTML para WCAG 1.0
- Técnicas CSS para WCAG 1.0

Las Técnicas Fundamentales, las Técnicas CSS y las Técnicas HTML proporcionan ayuda para la implementación, incluyendo explicaciones, estrategias y ejemplos de etiquetado detallados. Las Técnicas están organizadas por tema; por ejemplo, el documento Técnicas HTML incluye secciones sobre formularios, imágenes, listas, enlaces, tablas, etc.

Para obtener más información, consulte:

- Guía breve para crear sitios Web accesibles, que incluye conceptos clave de las WCAG 1.0
- Navegando en las Pautas y documentos de técnicas de WCAG 1.0, que muestra cómo se relacionan las pautas, los puntos de verificación y las técnicas
- Lista de puntos de verificación de las WCAG 1.0, que muestra una lista de los puntos de verificación de las WCAG 1.0, organizados en tablas y agrupados por prioridades

Tanto las WCAG 1.0, como los documentos de técnicas y los puntos de verificación, siguen el formato que el W3C tiene para el desarrollo de las especificaciones técnicas, en el que existen diferentes secciones al comienzo: enlaces a versiones diferentes, editores, copyright, resumen y el estado con un enlace a errores, y finalmente una dirección de correo para enviar comentarios. La mayoría de las especificaciones de WAI tienen un enlace al comienzo de la tabla de contenidos.

Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 fueron aprobadas en mayo de 1999 y es una versión estable y de referencia.

Las WCAG 2.0 han sido desarrolladas para aplicarse a diferentes tecnologías y, a su vez, para que su utilización y comprensión sea sencilla, y para que su comprobación sea más precisa. Pero no puede especificar con certeza el momento en el que las WCAG 2.0 estarán disponibles a consecuencia del proceso de desarrollo de especificaciones que tiene establecido el W3C. Las WCAG 1.0 seguirán siendo la última versión aprobada hasta que la 2.0 esté finalizada.

Los Documentos Borradores de Trabajo de Introducción a las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) 2.0 explican y proporcionan enlaces a los documentos que son Borradores de Trabajo de las WCAG 2.0.

Los documentos técnicos de las WCAG son desarrollados por el Grupo de Trabajo de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG WG), el cual es parte de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) del Consorcio World Wide Web (W3C). Para obtener más información sobre el grupo de trabajo, visite la página principal de WCAG WG.

El proceso de desarrollo de especificaciones del W3C incluye periodos de revisión pública. Estos periodos de revisión y de envío de comentarios de los documentos elaborados por WAI son anunciados en la página principal de WAI y en la lista de correo del Grupo de Interés de WAI. En la sección "Estado de este documento" se incluye una dirección de correo para enviar comentarios. Si quiere ser añadido a una lista para ser notificado directamente de la revisión de documentos WCAG, visite la página de Contactos del Grupo de Trabajo de WCAG.

Se puede encontrar información sobre la posibilidad de colaborar con WCAG y en otros trabajos de WAI en Participa en WAI.

Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG)

Los documentos denominados Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG) muestran cómo hacer que las herramientas de autor sean accesibles para personas con discapacidad. Estas herramientas son software que se utiliza para crear páginas y contenido Web. Uno de los objetivos principales de las ATAG es definir la

forma en la que las herramientas ayudan a los desarrolladores Web a producir contenido Web que cumpla las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web.

Las ATAG forman parte de una serie de pautas de accesibilidad, en las que se incluyen las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG WG) y las Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG). En Componentes Esenciales de Accesibilidad Web se puede encontrar información sobre la relación que existe entre las diferentes pautas.

Las ATAG están pensadas principalmente para desarrolladores de herramientas de autor. Entre estas herramientas de autor se incluyen:

- Herramientas de edición específicamente diseñadas para producir contenido Web, por ejemplo, editores HTML y XML de what-you-see-is-what-you-get (WYSIWYG)
- Herramientas que ofrecen la opción de guardar contenido en formato Web, por ejemplo, procesadores de texto o paquetes de publicación.
- Herramientas que transforman documentos a un formato Web, por ejemplo, filtros que transforman formatos de publicación a HTML
- Herramientas que producen multimedia, especialmente cuando se quiere utilizar en la Web, por ejemplo, producción de vídeo y edición, paquetes de autor de SMIL
- Herramientas para la administración o publicación de sitios Web, incluidos gestores de contenido (CMS), herramientas que automáticamente generan sitios Web de forma dinámica desde una base de datos, herramientas de conversión instantánea y herramientas de publicación de sitios Web.
- Herramientas de diseño, por ejemplo, herramientas de formato CSS

Tanto las ATAG como otros documentos complementarios están pensados también para satisfacer las necesidades de diferentes usuarios, como pueden ser directivos, responsables y otros.

Las ATAG 1.0 contienen 28 puntos de verificación que proporcionan información sobre:

- Producción de contenido accesible (es decir, páginas Web) que cumpla los estándares y las pautas
- Solicitud de información al autor de contenido (es decir, al usuario de la herramienta de autor) sobre accesibilidad
- Formas de comprobar y corregir el contenido que no es accesible
- Integración de la accesibilidad en el estilo ("look and feel"), ayuda y documentación
- Formas de hacer la herramienta en sí misma accesible para personas con discapacidad

Tanto las ATAG 1.0, como los documentos de técnicas y los puntos de verificación siguen el formato de las especificaciones técnicas del W3C, en las que se incluyen diferentes secciones al comienzo: enlaces a versiones diferentes, editores, copyright, resumen, el estado con un enlace a errores, y por último, una dirección de correo para

enviar comentarios. La mayoría de las especificaciones de WAI tienen un enlace al comienzo de la tabla de contenidos.

Las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor 1.0 es un documento aprobado en febrero de 2000 que constituye una versión estable y de referencia.

Las ATAG 2.0 han sido desarrolladas para que sean compatibles con las WCAG 2.0, actualmente en desarrollo, y las WCAG 1.0, que fueron finalizadas en mayo de 1999. WAI anuncia que las ATAG 2.0 podrían estar finalizadas a principios del 2005. Debido al proceso de generación de especificaciones del W3C, WAI no puede garantizar cuándo estará disponible la versión final de las ATAG 2.0. Por este motivo, las ATAG 1.0 seguirán siendo la última versión aprobada hasta que la versión 2.0 esté finalizada.

Los documentos técnicos de las ATAG son desarrollados por el Grupo de Trabajo de las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (AUWG), que forma parte de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) del Consorcio World Wide Web (W3C). Para obtener más información sobre el grupo de trabajo, visite la página principal del AUWG.

El proceso de desarrollo de especificaciones del W3C incluye periodos de revisión pública. Estos periodos de revisión y de envío de comentarios de los documentos elaborados por WAI son anunciados en la página principal de WAI y en la lista de correo del Grupo de Interés de WAI. En la sección "Estado de este documento" se incluye una dirección de correo para enviar comentarios.

Existe la posibilidad de participar en las ATAG y en otros trabajos elaborados por WAI. Para obtener información, visite [Participa en WAI](#).

Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG)

Los documentos de Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG) muestran cómo hacer que los agentes de usuario sean accesibles para personas con discapacidad, en especial cómo incrementar la accesibilidad al contenido Web. Entre los agentes de usuario se incluyen navegadores, reproductores multimedia y tecnologías asistivas, software que algunas personas con discapacidad utilizan para interactuar con los dispositivos.

UAAG es parte de una serie de pautas de accesibilidad, en la que se incluyen las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG WG) y las Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG). El documento Componentes Esenciales de Accesibilidad Web explica la relación entre las diferentes pautas. Las UAAG están pensadas para los desarrolladores de navegadores Web, reproductores multimedia, tecnologías asistivas y otros agentes de usuario.

Tanto las UAAG como otros documentos complementarios tienen como objetivo satisfacer las necesidades de usuarios diversos, creadores de políticas, directivos y otros.

Las UAAG 1.0 contienen un conjunto de puntos de verificación que incluyen:

- Acceso a todo el contenido, incluyendo contenido en relación de eventos generados por el ratón o el teclado
- Control del usuario sobre la forma en que se muestra el contenido
- Control del usuario sobre la interfaz del usuario, con documentación sobre características de accesibilidad
- Interfaces de programación estándares, para permitir la interacción con tecnologías asistivas

Tanto UAAG 1.0, como los documentos de técnicas y los puntos de verificación, siguen el formato del W3C de las especificaciones técnicas que incluyen diferentes secciones al comienzo: enlaces a versiones diferentes, editores, copyright, resumen y el estado con un enlace a errores y, finalmente, una dirección de correo para enviar comentarios. La mayoría de las especificaciones de WAI tienen un enlace al comienzo de la tabla de contenidos.

Los documentos técnicos de UAAG son desarrollados por el Grupo de Trabajo de Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAWG), el cual es parte de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) del Consorcio World Wide Web (W3C). Para obtener más información sobre el grupo de trabajo, visite la página principal de UAWG.

El proceso de desarrollo de especificaciones del W3C incluye periodos de revisión pública. Estos periodos de revisión y de envío de comentarios de los documentos elaborados por WAI son anunciados en la página principal de WAI y en la lista de correo del Grupo de Interés de WAI. En la sección "Estado de este documento" se incluye una dirección de correo para enviar comentarios.

Es posible encontrar información sobre participación en las UAAG y en otras actividades de WAI en Participa en WAI.

Herramientas y Protocolos

Adicionalmente a las normas de accesibilidad del W3C, han surgido herramientas cuyo objetivo fundamental es facilitar el trabajo de adecuación de las páginas web a dichas normas, entre las que destaca el Test de Accesibilidad Web.

El uso de XHTML y CSS no solo conviene por recomendación del W3C, sino que también presenta beneficios de compatibilidad, flexibilidad y rendimiento en comparación a otros estándares

El *Test de Accesibilidad Web*, T.A.W., desarrollado por la Unidad de Accesibilidad Web de la Fundación CTIC en el año 2000, permite el análisis automático del grado de accesibilidad de sitios web. Así, los diseñadores y desarrolladores de páginas web disponen de un "detector" del incumplimiento de las normas WAI en las páginas que desarrollan, alertándoles de los puntos en los que los dispositivos utilizados por los discapacitados pueden encontrar problemas al leer o mostrar su página.

Además del test TAW, existen otros como Bobby Cast o Wave. También existen herramientas de reparación, si se desean corregir las infracciones a las directrices de accesibilidad. Para ello, existen herramientas, como APrompt o AccReppairTM, que sirven para controlar y actualizar la validez del código según los niveles de accesibilidad requeridos.

Han surgido algunos protocolos de accesibilidad, como el Protocolo **NI4**, elaborado por la Fundación Sin Límites y adoptado por la Seguridad Social, que recoge las pautas de diseño de navegación fácil, para aportar soluciones a los problemas específicos de las personas con discapacidad intelectual.

El protocolo NI4 nace como una posible respuesta a las necesidades de accesibilidad a Internet de las personas con discapacidad intelectual, y con la firme creencia que esta respuesta puede quedar definida en dos palabras: "*Navegación Fácil*"

NI4 debe su nombre a los principios en los que se fundamentan las directrices de "Navegación Fácil":

- Normalización
- Investigación
- Integración
- Intercomunicación
- Interactividad

El objetivo principal de NI4 es el de diseñar un protocolo que permita el desarrollo de paginas web que cumplan con la directriz de Navegación Fácil.

Para ello es necesario trabajar en diferentes campos y por profesionales de todas las materias (la heterogeneidad es el principal criterio para poder abordar soluciones para diferentes problemas). NI4 ha de ser el resultado final del cumplimiento de diferentes iniciativas:

- *Investigación*: Detectar cuales son los problemas de navegación de las personas con D.I, y por que suceden
- *Accesibilidad y Usabilidad*: Estudio de las principales normas que existen actualmente de manera crítica y constructiva. Recogiendo todas aquellas que sean beneficiosas para las personas a las que va dirigido el NI4 o generando nuevas que soluciones problemas que estas no tengan en su espectro.
- *Herramientas y tecnología*: estudio de las herramientas y tecnología web que hay actualmente en el mercado detectando aquellas que son de uso común y que por lo tanto el protocolo NI4 debe de abordar para permitir su uso por personas con D.I. o aquellas que tras ser modificadas pueden ser de gran utilidad para el acceso de estas personas a la sociedad de la información.

- *Diseño y Comunicación*: abordar un diseño que evite el caos al que a menudo se enfrenta un usuari@ de internet con D.I, así como establecer normas de comunicación que sean comprensibles para estas personas de manera que faciliten su comprensión sobre como navegar.
- *Contenidos y Autodeterminación*: Establecer y trabajar por la libertad de acceso a todos los contenidos, no siendo limitados y si favoreciendo la libre elección de ellos, extendiendo los criterios de autogestión a la red.

La accesibilidad no solo viene marcada por tener la tecnología o la formación necesaria, pasos importantes para lograrlo, viene marcada por poder acceder a la información con libertad y autonomía.

A nivel legislativo, la primera norma que surge en relación con la accesibilidad web es la **Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico** (LSSIyCE, Ley 34/2002 de 11 de julio), en cuya disposición adicional quinta se obliga a las Administraciones Públicas a:

"adoptar las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a las personas con discapacidad y mayores", antes del 31 de diciembre de 2005.

La publicación por parte del Ministerio de Administraciones Públicas de la *"Guía para la edición y publicación de las páginas web de la AGE"* en el primer semestre de 2005 reitera la obligatoriedad de adecuar los niveles de accesibilidad de los portales de la AGE.

A partir de 2003 se fraguan en España los planes integrales de accesibilidad universal. El más relevante de ellos es el *"I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012"* del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, aprobado en julio de 2003. Nacido a partir de las conclusiones del *"Libro Verde de la Accesibilidad en España"*

Consciente de la dificultad que supondrá para la Administración Pública crear o adaptar los contenidos web para que sean accesibles, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio toma la iniciativa de proporcionar los medios necesarios para dotar a las Administraciones Públicas y grandes corporaciones de una herramienta que les permita mejorar la accesibilidad de sus sitios web y entornos web corporativos, además de facilitarles la adquisición de conocimientos suficientes en materia de análisis, diseño y desarrollo de contenidos web accesibles. Bajo este objetivo se desarrolla el proyecto **PISTA "Accesibilidad"** (www.pistaaccesibilidad.com) financiado a través de la convocatoria PISTA (Promoción e Identificación de Servicios Emergentes de Telecomunicaciones Avanzadas).

Se han desarrollado una serie de herramientas: un portal web para dar soporte al entorno de trabajo PISTA "Accesibilidad" y a las aplicaciones que componen el proyecto, una herramienta para validar la accesibilidad de sitios web, plataformas y contenidos

para formación en línea (e-learning), una herramienta de colaboración y una aplicación para la gestión del servicio de soporte en línea.

Pautas de Diseño de Navegación Fácil (NI4)

Las pautas de diseño se pueden clasificar en tres grandes grupos:

- **Contenidos y Navegación.**

- *Agrupación de contenidos.* Evitar la sobreinformación. Evitar que una página ofrezca tantas posibilidades al usuario que el éste se pierda entre tantos menús y secciones y subsecciones y submenús. Un ejemplo claro de sobre información son las páginas tipo portales tipo Terra donde la oferta inicial es tan abrumadora que el usuario acaba perdiéndose sin saber encontrar lo que está buscando.

Partir de un diseño más claro, más limpio donde las secciones de los menús sean claras y permitan encontrar rápidamente lo que el usuario está buscando a través de contenidos básicos que se vayan desarrollando a medida que el usuario navega por la web.

- *Navegación lineal.* El diseño debe permitir al usuario informarle en cada momento donde está, cómo ha llegado a ese lugar y cómo puede volver al inicio, tanto al inicio de la sección en la que está navegando como al inicio de la web de donde partió.

Utilizar enlaces de Inicio, Atrás y Adelante para facilitar la navegación lineal. Es más fácil que el usuario descubra todo el contenido de la web si avanza de forma progresiva regresando con facilidad al punto de inicio que ofreciendo todas las posibilidades en la Página de Inicio.

- *Menús de navegación.* Los menús de navegación deben estar siempre visibles y siempre deben estar ubicados en la misma posición durante toda la navegación de la página. El diseño de la interfaz debe ser también accesible.

El cambio del posicionamiento de los menús de navegación provoca la desorientación del usuario.

Evitar los enlaces a secciones de la propia web que abran nuevas ventanas del navegador ya que esto dificulta la navegación lineal. Intentar que todo el contenido quede integrado siempre dentro de la misma ventana en la que se navega.

- *Navegación rápida.* Evitar los tiempos de descarga demasiados largos. El usuario puede pensar que el enlace no funciona e insiste presionando repetidamente el enlace, o desistir. Si la información es pesada de descargar acompañar el uso de preload para avisar que se esta ejecutando una acción y que debe esperar. Estos preload han de describir que acción se esta ejecutando..., evitar los tantos por cientos de descarga ya que no se entienden.

- **Apoyos y ayudas.**

- *Lenguaje adaptado.* El lenguaje utilizado debe ser comprensible por el usuario con palabras, frases y conceptos que sean familiares para el usuario y suficientemente descriptivos que no necesiten de una explicación posterior. En cuanto a los anglicismos, algunos están tan extendidos que es necesaria su utilización para que se familiaricen con ellos. Ej. Webmail, chat
- *Prevención de errores.* Cuidar el diseño para evitar que el usuario caiga en errores a través de instrucciones y avisos previos. En el caso de formularios, indicar claramente las instrucciones para rellenarlo correctamente.
- *Solución de errores.* Si a pesar de todo se produce un error, el aviso de error debe explicar claramente qué tipo de error se trata, por qué se ha producido y que tiene que hacer para subsanarlo y que no vuelva a ocurrir.
- *Buscadores flexibles y eficaces.* Buscadores que no se limiten a presentar mensajes de “no encontrado” si no que ofrezcan soluciones alternativas: Ejemplo de buscador Google donde aparece la opción “Quiso decir...” o buscador de callejero de QDQ donde aparecen opciones similares a las que el usuario está buscando.
- *Identificación de elementos interactivos.* El usuario debe identificar claramente dónde y cuáles son los enlaces. Resaltar los enlaces de hipertexto utilizando el estándar de los enlaces subrayados para los textos.

La identificación de un enlace por parte del usuario debería ir acompañada de elementos multimedia que hagan entender al usuario que se trata de un enlace: cambio de color, movimiento y sonido. La zona activa de los enlaces debe ser lo más amplia posible.

Utilizar las hojas de estilo (CSS) para diseñar los enlaces de texto, donde se puede definir el formato de la fuente para enlaces en estado de reposo, sobre, presionado, visitados,... Las hojas de estilo permiten un gran control sobre el diseño de los enlaces.

- *Apoyos alternativos de comprensión.* Apoyos auditivos para textos para usuarios con dificultades de lectoescritura (Magic, ConPalabras, etc)

Utilización de imágenes e iconos para apoyar los textos. Utilización de iconos ampliamente normalizados en Internet: Inicio Webmail

Apoyos de texto para representaciones multimedia para usuarios con dificultades auditivas. Usar sistemas alternativos o aumentativos para definir conceptos lectoresritores.

- **Estilo y diseño**

- *Tipografía.* Tanto el tipo de fuente como el tamaño y el color deben ser suficientemente claros como para que puede ser leída fácilmente. No utilizar fuentes menores de 12 píxel. Y que tengan suficiente contraste. Destacar los títulos de las secciones para una rápida ubicación del usuario.

Utilizar familias de fuentes estándar: arial, sanserif, verdana, geneva, helvética, e3tc. Todas las fuentes deben estar definidas en la/s hoja/s de estilo (CSS) lo que permite una mayor flexibilidad a la hora de editarlas.

- *Scrolling.* Evitar en la medida de lo posible las barras de desplazamiento verticales y sobre todo las horizontales. Procurar que la mayor cantidad posible de información aparezca en la pantalla sin necesidad de desplazamientos. Dificultad de utilizar las barras de desplazamiento.

En el caso de páginas con contenidos muy extensos, es preferible dividir una página en varias y enlazarlas entre si con un enlace de <continuar>.

- *Movimiento de textos.* Evitar textos que se desplacen por la pantalla o que parpadeen o que sufran transformaciones.
 - Dificultades de lectura y comprensión
 - Distracciones innecesarias.
 - Dificultad para interactuar sobre objetos móviles
 - Riesgo para usuarios con epilepsia fotosensitiva.
- *Animaciones y movimiento de imágenes.* Evitar el exceso de movimiento y animación de las páginas (gifs animados) Estos movimientos distraen la atención del usuario.
- *Textos alternativos para las imágenes.* Usar textos alternativos para las imágenes para describir la función de los elementos visuales. Además de ayudar a usuarios con deficiencias visuales que puedan utilizar lectores de pantalla, ayuda a usuarios con conexiones lentas ya que les informa del contenido o finalidad de la imagen. La descarga progresiva de las imágenes es otra solución a la descarga de imágenes pesadas. Los textos alternativos también deben utilizarse para los llamados mapas de imágenes.
- *Control sobre los elementos multimedia.*
 - Posibilidad de poder apagar la música o el sonido
 - Posibilidad de detener elementos móviles de la web
 - Evitar todo tipo de pop up (publicitarios o informativos) que aparezcan sin una orden previa del usuario. Siempre que se produzca un evento dentro de la web, debe ser como resultado de una acción previa realizada por el usuario.

WAI QuickTips

Como resumen, y toma de contacto con la accesibilidad, tenemos los "WAI QuickTips" (ó Guía Breve para crear sitios web accesibles), que se muestra traducidos a continuación:

- Imágenes y animaciones: Use el atributo "alt" para describir la función de cada elemento visual.
- Mapas de imagen: Use el elemento "map" y texto para las zonas activas.
- Multimedia: Proporcione subtítulos, transcripción del sonido y descripción del vídeo.
- Enlaces de hipertexto: Use texto que tenga sentido leído fuera de contexto. Por ejemplo, evite "pincha aquí".
- Organización de las páginas: Use encabezados, listas y estructura consistente. Use CSS para la maquetación donde sea posible.
- Figuras y diagramas: Descríbalos brevemente en la pagina o use el atributo "longdesc".
- Scripts, applets y pluggins: Ofrezca contenido alternativo si las funciones nuevas no son accesibles.
- Frames: Use el elemento "noframes" y títulos con sentido.
- Tablas: Facilite la lectura línea a línea. Resuma.
- Revise su trabajo: Verifique. Use las herramientas, puntos de comprobación y pautas de <http://www.w3.org/TR/WCAG>.

Test de accesibilidad web (TAW)

TAW son las siglas de Test de Accesibilidad Web. Es una herramienta para el análisis de la accesibilidad de sitios web, alcanzando de una forma integral y global a todos los elementos y páginas que lo componen. Es una herramienta, ideada y desarrollada por la Unidad de Accesibilidad Web de la Fundación CTIC (Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación) para permitir el análisis automático y manual de la accesibilidad de sitios web. TAW revisa de forma integral todos los elementos y páginas que lo componen.

Su objetivo es comprobar el nivel de accesibilidad alcanzado en el diseño y desarrollo de páginas web con el fin de permitir el acceso a todas las personas independientemente de sus características diferenciadoras.

Su origen se remonta al año 2000, fruto de un convenio con el CEAPAT (Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas), organismo dependiente del IMSERSO. Nació entonces TAW, el primer analizador de accesibilidad web en castellano.

En el 2002, Fundación CTIC realizó un nuevo desarrollo de la herramienta (Taw v2.0), para adaptarlo a necesidades más específicas y posibilitar el análisis de sitios web de gran tamaño.

En la actualidad, TAW está en su versión 3. Con ella se ha avanzado en la mejora y "afinamiento" de las comprobaciones y el análisis, incorporando nuevas funcionalidades orientadas a facilitar la revisión manual, parte imprescindible de una validación.

Para realizar su trabajo, TAW toma como referencia las "Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web. WCAG 1.0" publicadas en 1999 por WAI-W3C. Son un conjunto de recomendaciones técnicas para el diseño de sitios web accesibles. Estas pautas cuentan con el prestigio y la aceptación derivadas del organismo que las crea, el W3C (World Wide Web Consortium) , conformando el estándar a nivel internacional.

Además de lo anterior, es necesario añadir un nuevo concepto que recoja la imposibilidad que tiene un programa para detectar ciertos problemas:

- Problema automático. La herramienta encuentra la existencia cierta del problema. Debe ser solucionado.
- Problema manual. La herramienta informa de la posibilidad de que exista un problema. Debe ser confirmado o descartado por la persona que realiza el análisis

El motor de análisis del TAW3 está disponible en diferentes herramientas de forma que los usuarios puedan escoger y emplear aquella que mejor se adecue a sus necesidades.

- *TAW3*. La versión descargable del TAW es una aplicación de escritorio para el análisis automático de sitios web basándose en las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 1.0 (WCAG 1.0). TAW3 sigue los enlaces de los documentos HTML de forma que permite analizar desde una única página hasta sitios web completos.

Para el análisis de las páginas, TAW3 permite la selección de los puntos de verificación a comprobar así como la creación de nuevas reglas personalizadas. Finalmente, genera diferentes tipos de informes sobre el resultado del análisis.

Es multiplataforma y dispone de instaladores para varios sistemas operativos: Windows, Mac OS, Unix y familiares (Linux, Solaris, etc.)

Algunas de las características técnicas que presenta esta versión son:

- Mejor y más detallado proceso de validación.
- Permite la validación de páginas y sitios web "en local" y en Internet.
- Soporte de protocolo seguro (HTTPS).
- Validación de zonas protegidas (HTTP Auth).
- Posibilidad de acceso a través de proxy
- Comprobaciones visuales para facilitar la validación manual.
- Salida de Informe EARL 1.0 (Lenguaje de informe y evaluación) del W3C.
- Extensible mediante un asistente, de manera que podemos añadir comprobaciones personalizadas

- Configuración más precisa en cuanto al nivel y puntos de validación que comprobará.
- *TAW3 Online*. Servicio online que permite revisar la accesibilidad de una determinada URL. Genera un informe HTML basado en la página analizada con información sobre el resultado de la revisión.

La validación se realiza página por página. Para ello es necesario acceder al portal web de la herramienta (www.tawdis.net), e indicar la página a analizar.

- *TAW3 Web Start*. Java Web Start es una tecnología para el despliegue de aplicaciones basadas en lenguaje Java. Java Web Start permite ejecutar aplicaciones mediante un único "clic" desde un navegador Web. Además ejecutando la aplicación mediante Java Web Start siempre utilizarás la última versión disponible. La versión TAW mediante Java Web Start dispone de la misma funcionalidad que la versión descargable.
- *TAW3 en un clic*. TAW3 en un clic es una extensión para Firefox que permite verificar online, con un solo clic, la accesibilidad de los sitios Web que visitas mediante las Pautas de Accesibilidad del Contenido Web (WCAG 1.0) del World Wide Web Consortium (W3C).

BIBLIOGRAFÍA

- El Consorcio World Wide Web. (W3C) <http://www.w3c.es/>
- BOLETIC marzo 2006. www.astic.es
- Navegación fácil. NI4. <http://www.ni4.org/>
- TAW. www.tawdis.net
- BRAVO GARCÍA, A.G. Accesibilidad web. Un problema pendiente. <http://www.webpossible.org>
- Guidelines for UK government websites. Draft Illustrated handbook for web management teams (2001). Office of the e-Envoy, UK online. <http://www.e-envoy.gov.uk/webguidelines.htm>
- eAccessibility (2002): Accessibility of Public Web Sites and their Content. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee, and the Committee of Regions. http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/eaccess/index_en.htm
- Experthelp: how to make your site more accessible (2002). Internet Magazine, February 2002, p. 88-90
- GRAVES, S.. Here are 15 tips to make your web site accessible. Government Computer News GCN.com, vol. 20, nº 12. http://www.gcn.com/vol20_no12/news/4325-1.html
- Jakob Nielsen's Alertbox <http://www.useit.com/>
- Research based web design and usability guidelines (2002). Maryland: National Cancer Institute. <http://usability.gov/guidelines/>
- Seebach, Peter (2001). The cranky user: how not to make your site accessible, maximize the gap between you and your users. IBM Developerworks, marzo 2001. <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/us-cranky1.html>
- EGAN D. E. Individual Differences in Human Computer Interaction» en Handbook of Human Computer Interaction (HELANDER ed.). Elsevier, North Holland, 1988
- CONNELL et al. What is universal design? http://www.design.ncsu.edu:8120/cud/univ_design/princ_overview.htm
- HESS, R. Can color blind users see your site? http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dn_voices_hess/html/hess10092000.asp

- Diseño de interfaz de usuario para aplicaciones Windows. McGraw Hill, 2000
- NIELSEN J. Usabilidad. Diseño de sitios web. Prentice Hall, Madrid, 2000