

Retos de la revisión de la accesibilidad ante las WCAG 2.0

José L. Fuertes¹, Ángel L. González¹, Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo², Loïc Martínez¹

¹ Facultad de Informática, Universidad Politécnica de Madrid
Boadilla del Monte, Madrid, España
{jfuertes, agonzalez, loic}@fi.upm.es

² Fundación Sidar – Acceso Universal
Madrid, España
emmanuelle@sidar.org

Resumen. La accesibilidad web para la diversidad funcional es una importante área de trabajo en el campo de las TIC accesibles, incluyendo las actividades legislativas en varios países. La nueva versión de las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG 2.0), que se publicó en diciembre de 2008, ha supuesto un cambio notable con respecto a la versión anterior. En el presente artículo se destacan los cinco principales retos a los que se debe enfrentar un evaluador de accesibilidad web: el concepto de “tecnologías compatibles con la accesibilidad”, la verificabilidad de los criterios de conformidad, la flexibilidad de las técnicas y errores y la granularidad del procedimiento de evaluación.

Palabras clave: Accesibilidad web, Evaluación de accesibilidad web

1 Introducción

Uno de los principales aspectos de la integración social de las personas con discapacidad o de la diversidad funcional en la sociedad, es la accesibilidad a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las TIC son hoy en día el núcleo de la sociedad de la información. Este hecho es reconocido en el artículo 9 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad [1] de las Naciones Unidas:

“1. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como

rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a:

- a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo;*
- b) Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.”*

La web constituye un componente esencial de la sociedad de la información, a la que se le ha prestado una atención especial por los promotores de la accesibilidad.

Las pautas de accesibilidad web comúnmente aceptadas son las WCAG 1.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*), publicadas en 1999 por el Consorcio de la Web (W3C) [2]. Estas pautas han estado en uso durante bastantes años y se ha alcanzado un importante consenso entre los evaluadores acerca de cómo interpretarlas y cómo usarlas para valorar el grado de accesibilidad de los sitios web.

No obstante, una nueva versión de las WCAG ha estado en desarrollo durante los últimos años y fue finalmente publicada en diciembre de 2008 como WCAG 2.0 [3]. Esta nueva versión tenía dos objetivos principales. Primero, debía ser independiente de la tecnología, de tal forma que fuera aplicable a las tecnologías web actuales y futuras, tanto del W3C como de otras fuentes. En segundo lugar, tenía que ser verificable, es decir, que los evaluadores tenían que estar de acuerdo en cómo evaluar la conformidad de un sitio web de acuerdo con WCAG 2.0. Este artículo se centra fundamentalmente en este segundo aspecto.

WCAG 2.0 posee un lenguaje, una estructura y una justificación diferente a WCAG 1.0, lo cual influye en la manera de realizar la evaluación de conformidad con WCAG 2.0, tanto de forma manual como con la ayuda de herramientas de evaluación.

En este artículo se presentan algunos retos que los autores del presente artículo piensan que se plantean al abordar la evaluación de la accesibilidad web utilizando las WCAG 2.0. Las explicaciones se basan en la experiencia de los autores en la enseñanza y evaluación de la accesibilidad web [4], [5], [6].

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera: tras una breve visión general de las WCAG 2.0 en el segundo apartado, se plantean los cinco retos en los siguientes apartados, para terminar con unas conclusiones finales.

2 Visión general de las WCAG 2.0

WCAG 2.0 es una recomendación del W3C [3] con tres niveles de orientación:

- *Principios*: proporcionan los fundamentos de la accesibilidad web. Hay cuatro principios:
 1. *Perceptible*: La información y los componentes de la interfaz de usuario se deben presentar a los usuarios de manera que puedan ser percibidos independientemente de sus capacidades sensoriales.
 2. *Operable*: Los componentes de la interfaz y la navegación tiene que ser operable. Los usuarios deben ser capaces de operar la interfaz (la interfaz no puede requerir un tipo de interacción que el usuario no pueda realizar).
 3. *Comprensible*: La información de la interfaz de usuario y su manejo debe ser comprensible. Los usuarios debe ser capaces de comprender la información así

como el manejo de la interfaz de usuario (el contenido o manejo no puede ir más allá de su capacidad de comprensión).

4. **Robusto:** El contenido debe ser lo suficientemente robusto para que pueda ser interpretado con fiabilidad por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas. Los usuarios deben ser capaces de acceder al contenido conforme las tecnologías evolucionan (el contenido debería mantenerse accesible conforme las tecnologías y agentes de usuario progresan).
- **Pautas:** hay doce pautas que proporcionan los objetivos básicos que los diseñadores web deben lograr con el fin de crear un contenido más accesible para los usuarios atendiendo a la diversidad funcional. Estas pautas no son verificables, pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los diseñadores web a comprender los criterios de conformidad y a implementar mejor las técnicas.
- **Criterios de Conformidad:** para cada pauta se proporcionan los criterios de conformidad verificables que permiten emplear las WCAG 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de evaluación de conformidad como: especificaciones de diseño, compras, regulación o acuerdos contractuales. Con el fin de cumplir con las necesidades de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto).

Existen tres niveles de orientación adicionales, proporcionados por un documento externo “informativo”, que complementan a WCAG 2.0 [7]:

- **Técnicas suficientes:** Proporcionan una guía y ejemplos para cumplir con las pautas utilizando tecnologías concretas. Estas técnicas se consideran suficientes por el W3C para cumplir con el criterio de conformidad correspondiente. La mayoría de los criterios de conformidad proporcionan técnicas suficientes que pueden utilizarse para cumplir con el criterio de conformidad. Adicionalmente, pueden existir otras técnicas, no documentadas por W3C que podrían permitir cumplir con un criterio de conformidad. Según se vayan identificando nuevas técnicas suficientes, pueden ser incorporadas a la lista del W3C.
- **Técnicas recomendadas:** Existe también una serie de técnicas que permiten mejorar la accesibilidad, pero que no pueden englobarse en el grupo de técnicas suficientes por no ser suficientes por sí mismas para garantizar el cumplimiento completo de un criterio de conformidad, porque no son verificables o porque son técnicas buenas y efectivas en algunas circunstancias pero no son útiles en otras. El W3C recomienda a los diseñadores y desarrolladores web utilizar estas técnicas siempre que resulten apropiadas para incrementar la accesibilidad de sus páginas.
- **Errores frecuentes:** Se proporcionan finalmente ejemplos de malas prácticas que causan que las páginas web incumplan un criterio de conformidad. Los errores detectados durante la evaluación se interpretan de manera diferente a cómo se interpretan las técnicas: si se detecta uno de estos “errores frecuentes” en una página web, entonces dicha página web incumple su correspondiente criterio de conformidad.

Además de estas capas de orientación, existe otra importante sección de WCAG 2.0: la sección de conformidad [8]. Esta sección presenta cinco requisitos de conformidad con WCAG 2.0:

1. Uno de los niveles de conformidad (A, AA o AAA) se satisface por completo.
2. La conformidad (y el nivel de conformidad) se aplica a páginas web completas, y no se puede alcanzar si se excluye una parte de la página.

3. Cuando una página web es parte de una serie de páginas web que presentan un proceso (es decir, una secuencia de pasos que es necesario completar para realizar una actividad), todas las páginas en ese proceso deben ser conformes con el nivel especificado o uno superior.
4. Para satisfacer los criterios de conformidad sólo se depende de aquellos usos de las tecnologías que sean compatibles con la accesibilidad. Toda información o funcionalidad que se proporcione de una forma que no sea compatible con la accesibilidad debe estar disponible también de una forma que sí sea compatible con la accesibilidad.
5. Si las tecnologías se usan de una forma que no es compatible con la accesibilidad, o están usadas de una forma que no cumple los requisitos de conformidad, no debe impedir a los usuarios acceder al contenido del resto de la página

La sección de conformidad además proporciona información sobre cómo realizar las declaraciones de conformidad. Finalmente, se describe el significado de la “compatibilidad con la accesibilidad”, dado que sólo se puede depender de las tecnologías para cumplir con los criterios de conformidad de las WCAG 2.0 si se utilizan de manera “compatible con la accesibilidad”.

3 Reto 1: Usos de las tecnologías compatibles con la accesibilidad

El primer reto consiste en aplicar el concepto “usos de las tecnologías según métodos que sean compatibles con la accesibilidad” y hace referencia al cuarto requisito de conformidad de WCAG.

De acuerdo con WCAG 2.0 [8], una tecnología web es “compatible con la accesibilidad” cuando los usuarios de ayudas técnicas pueden trabajar con esa tecnología web y cuando las características de accesibilidad de las tecnologías principales funcionan con dicha tecnología web.

El problema surge debido a que ésta es una definición abierta y, en concreto, el W3C no especifica cuáles o cuántas ayudas técnicas deben soportar una tecnología web para ser clasificada como “compatible con la accesibilidad”. Este es un tema complejo dependiente del entorno y del idioma. El W3C indica en WCAG 2.0 que es necesario una discusión internacional para aclarar este punto.

Este es el primer y principal reto: para obtener unos resultados de evaluación de accesibilidad consistentes, se necesita una definición de qué tecnologías son “compatibles con la accesibilidad” en un contexto dado. Esta definición debería ser elaborada por organizaciones que sean independientes de la industria y debería ser consensuada de manera internacional para evitar una fragmentación del mercado.

Esto resulta de especial trascendencia para los sitios web que están obligados a ser accesibles por ley. Por ejemplo, los sitios web de las administraciones públicas de muchos países europeos están obligados a cumplir WCAG 1.0 (y se espera que un futuro próximo sea WCAG 2.0). Si cada país definiera su propio conjunto de tecnologías compatibles con la accesibilidad, se provocaría una fragmentación del mercado de tal forma que un sitio web podría ser considerado accesible en un país y no accesible en otro.

4 Reto 2: Verificabilidad de los criterios de conformidad

El segundo reto tiene que ver con el grado actual de verificabilidad de los distintos criterios de conformidad. De acuerdo con el W3C, los criterios de conformidad han sido escritos como frases verificables, es decir, que han sido redactados de manera que cuando se evalúa un determinado contenido web, puede decirse si la frase es cierta o es falsa. La meta es poder determinar de manera objetiva si el contenido satisface los criterios de conformidad. Mientras que algunas de las comprobaciones podrían automatizarse utilizando herramientas software de evaluación, se necesitan evaluadores humanos para verificar el resto de las comprobaciones.

El W3C define el concepto de verificabilidad [9]: una técnica es verificable tanto si es verificable por una máquina como si es verificable de forma fiable por seres humanos. Se dice que una técnica es verificable por una máquina si existe un algoritmo conocido (independientemente de si dicho algoritmo está ya implementado en alguna herramienta) que permite determinar con total fiabilidad si dicha técnica se encuentra implementada o no en una página web. Se dice que una técnica es verificable de forma fiable por seres humanos si una persona puede evaluar dicha técnica mediante una inspección y, además, se estima que al menos un 80% de los evaluadores humanos expertos en accesibilidad llegarán a la misma conclusión.

Durante el desarrollo de WCAG 2.0 se abrió cierto debate sobre las implicaciones de la verificabilidad [10], [11], pero ahora que WCAG 2.0 está finalizada el reto real estriba en determinar si los criterios de conformidad y sus técnicas son verificables.

La verificabilidad de WCAG 2.0 depende de varios factores. El primero es la objetividad del lenguaje empleado para redactar los criterios de conformidad. De hecho, muchos criterios de conformidad han sido redactados en WCAG 2.0 con un lenguaje más preciso y objetivo que los puntos de verificación de WCAG 1.0. Como ejemplo de esta mejora en el lenguaje, el punto de verificación de WCAG 1.0 que hacía referencia al contraste de colores estaba redactado de la siguiente forma:

“2.2. Asegúrese de que las combinaciones de los colores de fondo y primer plano tengan suficiente contraste para que sean percibidas por personas con deficiencias de percepción de color o en pantallas en blanco y negro.”

En este punto de verificación no está claro el significado de “tener suficiente contraste” (en el enunciado del punto no se proporciona ninguna fórmula ni ningún umbral). Además, este concepto de suficiente contraste depende de las necesidades no especificadas de las personas con deficiencia en la percepción del color o de gente utilizando monitores monocromos.

Durante los años posteriores a la publicación de WCAG 1.0 se definieron varias fórmulas para calcular el contraste de color y diferentes umbrales. Incluso hubo una propuesta del W3C en un borrador de técnicas (que nunca dejó de ser un borrador) [12], comentando además que las fórmulas eran simplemente una propuesta abierta susceptible de ser modificada. Esto dificultó que los revisores se pusieran de acuerdo sobre si una página web era conforme con este punto de verificación.

En cambio, el criterio de conformidad equivalente en las WCAG 2.0 viene redactado de la siguiente manera:

“1.4.3 Contraste (mínimo): La presentación visual de texto e imágenes de texto tiene una relación de contraste de al menos 4,5:1, excepto en los siguientes casos:

- *Textos grandes: Los textos de gran tamaño y las imágenes de texto de gran tamaño tienen una relación de contraste de, al menos, 3:1.*
- *Incidental: Los textos o imágenes de texto que forman parte de un componente inactivo de la interfaz de usuario, que son simple decoración, que no resultan visibles para nadie o forman parte de una imagen que contiene otros elementos visuales significativos, no tienen requisitos de contraste.*
- *Logotipos: El texto que forma parte de un logo o nombre de marca no tiene requisitos de contraste mínimo.”*

Pueden observarse varios cambios evidentes. En primer lugar, ahora se dispone en el texto normativo de un umbral (4,5:1) de un concepto (relación de contraste) que viene completamente definido en los documentos de WCAG 2.0. En segundo lugar, se presentan explícitamente algunas excepciones relacionadas con los textos de gran tamaño (el concepto de “gran tamaño” viene explicado con precisión en el glosario de las WCAG 2.0) y contenido incidental y logotipos.

Por tanto, en este caso concreto, está claro que el criterio de conformidad 1.4.3 es verificable, mientras que para el punto de verificación 2.2 no lo era ni existía un claro consenso de cómo hacerlo. Pero la cuestión es si esto es así de claro para todos los criterios de conformidad.

Un segundo factor que afecta a la verificabilidad de WCAG 2.0 es la claridad del lenguaje utilizado. No solamente tienen que ser objetivos los criterios de conformidad, sino que también tienen que ser lo suficientemente claros para evitar confusiones. Los editores de WCAG 2.0 han invertido mucho esfuerzo en la claridad, proporcionando un glosario de términos bien definidos y utilizando todos los términos de manera consistente a lo largo de todo el documento, como se ilustra en el anterior ejemplo. Sin embargo, algunos términos son nuevos y puede llevar tiempo hasta que los evaluadores se acostumbren a la nueva terminología durante la evaluación de páginas web según WCAG 2.0.

Dados estos factores que pueden influir en la verificabilidad de WCAG 2.0, los autores han decidido llevar a cabo un pequeño experimento para analizar qué ocurre cuando los estudiantes de un curso intensivo de accesibilidad web aplican WCAG 2.0 para evaluar la accesibilidad de una página web.

4.1 Un experimento

Durante los dos últimos cursos intensivos para estudiantes internacionales (marzo de 2009 y marzo de 2010), que impartió la Universidad Politécnica de Madrid en relación con la accesibilidad web, se utilizó WCAG 2.0. Los cursos tenían una duración de una semana y estaban encuadrados dentro del programa Athens [13]. Los contenidos de dicho curso eran:

1. Introducción: discapacidad, vida independiente, diseño para todos, normativa y legislación
2. La Iniciativa para la Accesibilidad Web del Consorcio de la Web
3. Las Pautas para la Accesibilidad al Contenido Web: principios, pautas, criterios de conformidad, técnicas
4. Evaluación de la accesibilidad web

El núcleo del curso se centra en la enseñanza de WCAG 2.0, lo que supone más del 60% de la carga de trabajo. Además, se utilizaron técnicas de enseñanza basadas en el aprendizaje colaborativo para el estudio de las WCAG 2.0 [14], en particular, las sesiones basadas en puzles [15]. Como parte práctica del curso, los estudiantes tenían que realizar la evaluación de una misma página web según los criterios de conformidad de WCAG 2.0. Dado que no existían herramientas automáticas para la revisión, todas las evaluaciones debían realizarse manualmente y los estudiantes tenían que rellenar un formulario con los resultados detallados de su evaluación. Los estudiantes de ambos cursos evaluaron la misma página web (Fig. 1): la versión en inglés de la página inicial de la Universidad Politécnica de Madrid, aunque con pequeñas diferencias entre ellas debido a las actualizaciones experimentadas en un año (<http://www.upm.es/portal/site/internacional/>).



Fig. 1. Captura de la web evaluada por los estudiantes (versión del curso de 2010)

Los valores que podían asignar a cada criterio de conformidad eran:

- Pasa: el contenido es conforme con el criterio de conformidad
- Falla: el contenido no es conforme con el criterio de conformidad
- No aplicable: el criterio de conformidad no se puede aplicar al contenido
- Desconocido: el estudiante no es capaz de tomar una decisión.

Este ejercicio es el punto de partida del experimento sobre la verificabilidad de WCAG 2.0 [16]. Los datos obtenidos están basados en las evaluaciones proporcionadas por los estudiantes de ambos cursos para los 25 criterios de conformidad con nivel A. Éstos son los criterios de conformidad que todos los estudiantes fueron capaces de completar en el tiempo asignado.

Además, también se tienen los resultados de la evaluación realizada por los dos profesores del curso, expertos en accesibilidad web. Estos resultados fueron utilizados para establecer la “solución correcta” para cada uno de los criterios de conformidad.

En relación con los conocimientos previos de los estudiantes, puede decirse que representan una población uniforme en el sentido de que ninguno de ellos había recibido ningún tipo de enseñanza en accesibilidad antes de asistir al curso. Además,

todos ellos participaron activamente en las sesiones de aprendizaje colaborativo, por lo que puede asegurarse que todos tenían un nivel similar de conocimiento sobre la accesibilidad web y WCAG 2.0.

El objetivo del experimento consiste en determinar si los 25 criterios de conformidad de nivel A pueden ser considerados verificables por principiantes, suponiendo que lo son si al menos el 80% de los estudiantes coinciden en el resultado correcto de la evaluación de cada criterio de conformidad.

El análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes junto con los resultados de los profesores, permitió comparar los resultados alcanzados para cada criterio de conformidad. La Fig. 2 muestra, para cada criterio de conformidad, el porcentaje que cada uno de los posibles valores (pasa, falla, no aplicable o desconocido) aparece en el resultado proporcionado por los estudiantes del curso de 2009. Además, se muestra lo que los profesores consideraron como el resultado correcto, indicándose mediante una marca de verificación (✓), siempre que al menos un estudiante proporcionara una respuesta correcta. Si una barra no alcanza el valor del 100% significa que algunos estudiantes no supieron evaluar dicho criterio de conformidad. La Fig. 3 muestra los datos para los estudiantes del curso de 2010.

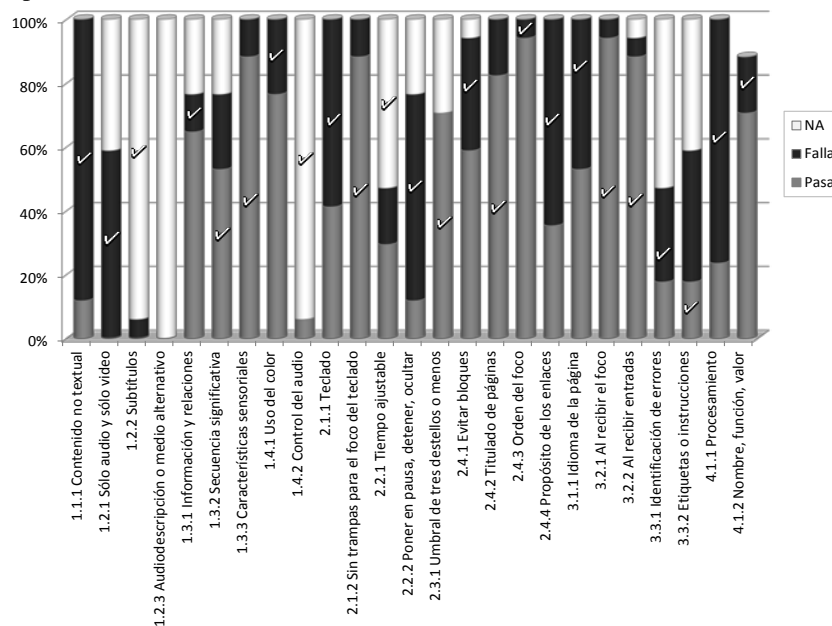


Fig. 2. Resultados de la evaluación por los estudiantes del curso de 2009

Tomando los datos de los dos cursos en conjunto, de los 25 criterios de conformidad de nivel A, solo siete pueden clasificarse como verificables por evaluadores humanos principiantes, es decir, al menos un 80% de la población estaba de acuerdo en el resultado correcto:

- 1.1.1. Contenido no textual
- 1.2.2. Subtítulos
- 1.4.2. Control del audio

- 2.4.2. Titulado de páginas
- 3.2.1. Al recibir el foco
- 3.2.2. Al recibir entradas
- 4.1.1. Procesamiento

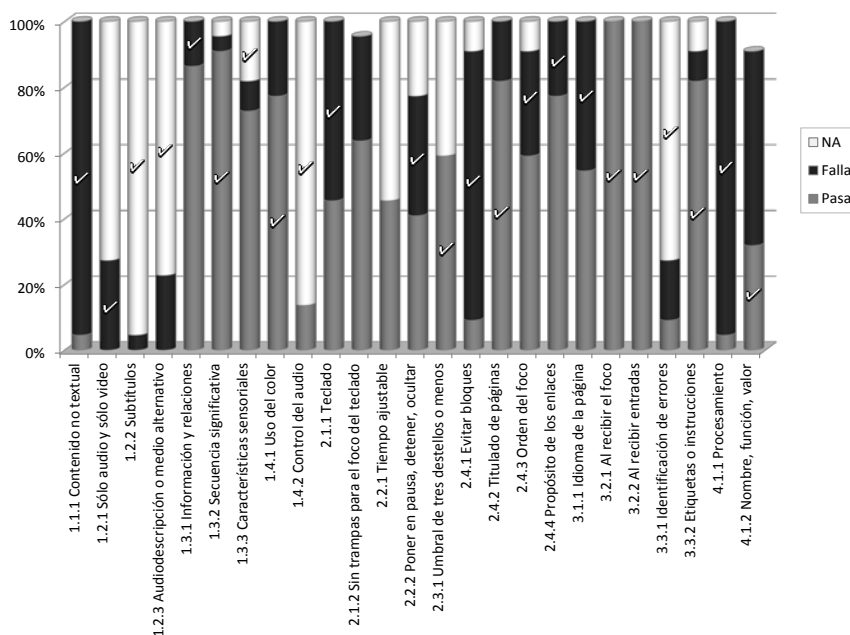


Fig. 3. Resultados de la evaluación por los estudiantes del curso de 2010

El acuerdo entre las evaluaciones era mucho menor para los otros 18 criterios. El desacuerdo era especialmente significativo para algunos criterios concretos:

- 2.2.1. Tiempo ajustable
- 2.2.2. Poner en pausa, detener, ocultar
- 3.1.1. Idioma de la página
- 3.3.2. Etiquetas o instrucciones
- 4.1.2. Nombre, función, valor

Al analizar las razones de la divergencia de opiniones se identificaron tres posibilidades. En primer lugar, algunos criterios de conformidad son difíciles de comprender por parte de los estudiantes. En segundo lugar, a veces los estudiantes carecían de conocimientos para evaluar los criterios de conformidad, aunque los comprendieran. En tercer lugar, a veces los estudiantes carecían de interés y no dedicaban un esfuerzo suficiente a su trabajo

Por supuesto, este experimento está limitado por el número de estudiantes totales (39), el periodo relativamente corto de aprendizaje (una semana en un curso intensivo) y la falta de diversidad en las páginas web evaluadas (debería repetirse el experimento con otras páginas web).

Finalmente, aunque el experimento no es estadísticamente significativo, pone de manifiesto que no debe presuponerse la verificabilidad de las WCAG 2.0 y que se

necesitan herramientas y material de apoyo adicional para ayudar a los evaluadores a obtener resultados consistentes en el futuro.

5 Reto 3: Flexibilidad al aplicar técnicas y errores comunes

El tercer reto se refiere a la flexibilidad del documento de técnicas y errores comunes. Este documento no normativo [7] pretende ser un documento vivo que cambie según vayan definiéndose nuevas técnicas y errores, tanto por el W3C como por otros.

Una razón para esta falta de completitud es que el W3C solamente ha documentado técnicas y errores para tecnologías no propietarias; el W3C espera que los fabricantes de otras tecnologías proporcionen técnicas y errores similares que permitan describir cómo ser conformes con WCAG 2.0 utilizando dichas tecnologías. Otra razón es que las futuras nuevas tecnologías web requerirán nuevas técnicas para hacer que los sitios web sean conformes con WCAG 2.0.

En realidad, el W3C reconoce este hecho y ha establecido un procedimiento para actualizar el documento de técnicas y errores. El W3C promueve el envío de nuevas técnicas de manera que puedan ser tenidas en cuenta para su inclusión en el documento. Esto haría que el conjunto de técnicas y errores mantenido por el W3C fueran lo más detallados posible.

Desde el punto de vista de un evaluador, esto constituye de por sí un reto para la verificabilidad de WCAG 2.0. Si para un elemento de una página web y para un criterio de conformidad, ninguna de las técnicas documentadas ni ninguno de los errores comunes puede aplicarse, entonces el evaluador no puede decidir si el criterio de conformidad se cumple o no. Podría existir una técnica para ese elemento en concreto en ese caso que hiciera que el contenido fuera accesible; sin embargo, si el W3C todavía no ha documentado esta nueva técnica, será complicado proporcionar un resultado fiable y consistente entre distintos evaluadores.

Por supuesto, esto normalmente no es un problema con las tecnologías web básicas (como los elementos estándar de HTML), porque dada toda la experiencia obtenida desde que se publicó WCAG 1.0, existe un buen conocimiento sobre su accesibilidad.

6 Reto 4: Granularidad del procedimiento de evaluación

En WCAG 2.0 hay diferentes formas de hacer que un determinado elemento sea accesible. En los casos más simples, existe una pequeña lista de técnicas suficientes para un criterio de conformidad, por lo que la evaluación es bastante directa. Así, el criterio 1.2.9 (sólo audio) tiene tres técnicas suficientes y no tiene errores comunes.

Pero existen casos más complejos, donde para cada elemento hay que elegir una de entre varias situaciones diferentes (cada situación contiene su propio conjunto de técnicas suficientes) y, además, están documentados varios errores comunes. Por ejemplo, el criterio 1.1.1 (contenido no textual) tiene seis situaciones diferentes, un total de 24 técnicas suficientes (distribuidas entre dichas situaciones) y nueve errores comunes. En estos casos, el evaluador tiene que identificar la situación que se aplica a cada elemento y a continuación evaluar las técnicas suficientes para dicha situación.

En WCAG 1.0 las técnicas asociadas con los puntos de verificación estaban mucho menos detalladas y de esta manera la evaluación de un punto de verificación parecía mucho más sencilla (aunque en muchos casos un buen evaluador debería realizar una comprobación exhaustiva). Debido a la granularidad con que se presentan las técnicas de evaluación, realizar una evaluación completa de la conformidad con las WCAG 2.0 requiere dedicar más tiempo para dejar constancia de que se han seguido todos y cada uno de los pasos indicados y, por tanto, consumirá más recursos.

7 Reto 5: Agregación de resultados parciales

El último reto está relacionado con el anterior. Una vez que el evaluador ha decidido el resultado de cada técnica y error común correspondiente a cada elemento y cada situación, ¿cómo se agregan estos resultados para obtener el resultado final de conformidad para el criterio de conformidad?

En WCAG 1.0 la situación era más sencilla, puesto que los puntos de verificación eran restrictivos: si un elemento incumplía un punto de verificación, entonces se podía afirmar que dicho punto de verificación fallaba para dicha página.

La complejidad de agregar los resultados parciales en WCAG 2.0 se centra en la flexibilidad de las técnicas: si ninguna de las técnicas documentadas se cumplen para un determinado elemento, la página todavía podría ser accesible debido a la aplicación de una técnica no documentada.

El reto estriba en que el W3C no ha documentado con el detalle suficiente cómo combinar los resultados de las técnicas, errores y situaciones para producir un resultado agregado para cada criterio de conformidad. Esto podría llevar a situaciones donde distintos evaluadores usen diferentes estrategias de agregación de resultados y, por tanto, produzcan distintos resultados en la evaluación.

8 Conclusiones

En este artículo se presentan algunos retos que, en opinión de los autores, tienen que afrontarse al realizar la evaluación de conformidad de las páginas web según WCAG 2.0. Estos retos podrían explicar por qué el número de herramientas de evaluación para WCAG 2.0 está muy limitado. De hecho, los autores solamente son conscientes de la existencia de tres herramientas: AChecker [17], TAW [18] y Total Validator [19] (algunas de ellas todavía en versión beta).

Como principales conclusiones, los autores proporcionan las siguientes recomendaciones para el futuro:

- Si la accesibilidad web es obligatoria por ley, las autoridades correspondientes deben definir las tecnologías compatibles con la accesibilidad que tendrían que aplicarse en cada contexto. Esta definición debería estar incluso consensuada internacionalmente para evitar una fragmentación del mercado. De conseguir este consenso, el W3C debería incorporarlo en los documentos de las WCAG 2.0.
- Es necesaria una experimentación más profunda y extensa para comprobar la verificabilidad de las técnicas, errores comunes y criterios de conformidad. De esta

manera, se podría ayudar a crear un conocimiento común y material de ayuda que podrían permitir a los evaluadores a generar resultados consistentes.

- El W3C debería proporcionar recomendaciones sobre cómo tratar la flexibilidad de aplicación de las técnicas y sobre cómo agregar los resultados parciales de evaluación para mejorar la consistencia de las evaluaciones generadas por las personas y por las distintas herramientas.

Referencias

1. ONU: Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo. Naciones Unidas (2006)
2. W3C. World Wide Web Consortium (W3C), <http://www.w3.org/>
3. Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L.G., Vanderheiden, G. (eds.): Web Content Accessibility Guidelines 2.0. W3C Recommendation (2008), <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
4. Benavidez, C., Fuertes, J.L., Gutiérrez, E., Martínez, L. Semi-automatic Evaluation of Web Accessibility with HERA 2.0. In: 10th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, LNCS vol. 4061, pp. 199–206. Springer, Heidelberg (2006)
5. Benavidez, C., Fuertes, J.L., Gutiérrez, E., Martínez, L. Teaching Web Accessibility with “Contramano” and Hera. In: 10th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, LNCS vol. 4061, pp. 341–348. Springer, Heidelberg (2006)
6. Fuertes, J.L., González, R., Gutiérrez, E., Martínez, L. Hera-FFX: a Firefox add-on for semi-automatic web accessibility evaluation. In: Web For All 2009, ACM Press, 26–35 (2009)
7. Caldwell, B., Cooper, M., Reid, L. G., Vanderheiden, G. (eds.): Techniques for WCAG 2.0. W3C (2008), <http://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/>
8. W3C: Understanding Conformance. W3C (2008)
<http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/conformance.html>
9. Cooper, M. (ed.): Requirements for WCAG 2.0 Checklists and Techniques. W3C (2003)
<http://www.w3.org/TR/wcag2-tech-req/>
10. Sampson-Wild, G.: Testability Costs Too Much. A List Apart (2007).
<http://www.alistapart.com/articles/testability/>
11. Smith, J.: Testability in WCAG 2.0. WebAIM Blog (2007).
<http://webaim.org/blog/wcag-2-testability/>
12. Ridpath, C., Chisholm, W. (eds.): Techniques For Accessibility Evaluation And Repair Tools. W3C Working Draft (2000), <http://www.w3.org/TR/AERT>
13. The ATHENS Programme. (2010), <http://www.athensprogramme.com/>
14. Alonso, F., Fuertes, J. L., González, Á. L., Martínez, L.: Using collaborative learning to teach WCAG 2.0. In: 12th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, LNCS vol. 6179, pp. 400–403. Springer, Heidelberg (2010)
15. Aronson, E., Patnoe, S.: The Jigsaw Classroom: Building Cooperation in the Classroom, Longman, New York (1997)
16. Alonso, F.; Fuertes, J. L.; González, Á. L.; Martínez, L.: On the testability of WCAG 2.0 for beginners. In: 2010 International Cross Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A). Raleigh, North Carolina (2010)
17. ATutor: AChecker: ATRC Accessibility Checker (2010),
<http://www.atutor.ca/achecker/>
18. Fundación CTIC: TAW online (2010), <http://www.tawdis.net/tools>
19. Total Validator: HTML / HTML5 / XHTML / WCAG Validator with Spell Check, Links Check and Screenshots (2010), <http://www.totalvalidator.com/>