

Compendio de estándares, métodos, técnicas, buenas prácticas y herramientas software para el diseño y revisión de de accesibilidad orientado a sitios web en El Salvador

Walter Ovidio Sánchez Campos¹

Resumen:

En el presente trabajo se propone un compendio de estándares, métodos, técnicas, buenas prácticas y herramientas software para evaluar y mejorar la accesibilidad de sitios y aplicaciones web que se desarrollen en El Salvador. La accesibilidad es un concepto de importancia en el desarrollo de aplicaciones web y la implementación de este concepto en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas contribuyen a que estas sean accesibles, incluso para personas con algún tipo de discapacidad ya sea motora, cognitiva, auditiva o visual.

Palabras clave: Accesibilidad, estándares, buenas prácticas, métodos, metodologías.

Abstract

This paper presents a compendium of standards, methods, techniques, best practices and software tools to evaluate and improve the accessibility of web sites and applications developed in El Salvador. Accessibility is an important concept in web application development and the implementation of this concept in the design and development of computer applications contribute to make them accessible even for people with disabilities either motor, cognitive, hearing or visual.

Keywords: Accessibility, standards, best practices, methods, methodologies.

1. Introducción

Los personas disponen de características, cualidades y limitaciones que los convierten en seres diferentes entre sí y todas las interfaces de usuario deberían considerar estas diferencias de tal manera que cualquier persona pueda acceder a la información y funcionalidades proporcionadas por las aplicaciones o sitios web que se desarrollen ya sea en entornos intranet como extranets. El objetivo a lograr en este caso es el concepto denominado **acceso universal**, el cual pretende que nadie se vea limitado en el uso de algún recurso por causa de diferencias individuales, por causa de limitantes físicas o cognitivas.

Como buena práctica es necesario evitar diseñar, desarrollar e implementar interfaces considerando solo características de grupos de personas específicas, estableciendo barreras innecesarias que podrían ser evitadas, obteniendo beneficios para todos.

Es muy frecuente que las ayudas proporcionadas a grupos de personas para interactuar con una interfaz bajo ciertos escenarios específicos también pueden ser de utilidad para personas con alguna limitante física o cognitiva que utilicen la misma interfaz.

1. El autor es Máster en Computación con énfasis en Sistemas de Información. Docente de la Escuela de Ingeniería en Computación, de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco.
(walter.sanchez@udb.edu.sv)

Fecha de recepción: 15/03/2012; Fecha de aceptación: 05/05/2012.

Como escenario de ejemplo se puede mencionar la implementación y utilización de métodos apropiados para interactuar con una PC por medio de la voz. Esta situación puede ser aplicada en escenarios donde las personas tienen las manos ocupadas realizando otras actividades, pero a la vez es puede ser de beneficio para personas con problemas de discapacidad en sus miembros superiores.

2. Concepto de Accesibilidad y sus principios

2.1. Definición de Accesibilidad

La W3C Web Accessibility Initiative (WAI) define a la accesibilidad web de la siguiente manera [W3C01]:

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.

Esta misma iniciativa explica el por qué la accesibilidad web es importante [W3C01].

Es muy importante que la Web sea accesible para proporcionar un **acceso equitativo e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad**². Una página Web accesible puede ayudar a personas con discapacidad a que participen más activamente en la sociedad.

La W3C Web Accessibility Initiative (WAI) establece una serie de guías de accesibilidad para web enfocadas en los siguientes objetivos:

- a) **Producir contenidos perceptibles y operables.**
Se debe utilizar un lenguaje simple y claro, así como también proporcionar mecanismos de navegación y orientación que facilite el acceso y visualización de contenidos.

- b) **Asegurar acceso alternativo.** Esto implica construir páginas web con un diseño y codificación que permita visualizar sin depender de la tecnología de navegación y dispositivos utilizados y el ambiente de uso.

El primer objetivo está relacionado a la usabilidad web debido a que está orientado a mejorar la efectividad y eficiencia de los mecanismos de navegación y orientación. El segundo objetivo hace énfasis en el uso de lenguajes de marcado en el diseño de páginas web.

2.2. Guías de Accesibilidad Web (WCAG)

La guía de accesibilidad web (WCAG por sus siglas en inglés), es un documento que explica cómo elaborar contenido web accesible para personas con discapacidad. El concepto de contenido web hace referencia a contenidos disponibles en páginas o aplicaciones web, lo que incluye texto, imágenes, formularios, sonidos, y cualquier otro contenido que puede ser publicado en la web. Las guías de accesibilidad web están disponibles en dos versiones 1.0 y 2.0, en este trabajo se hará énfasis a la última versión [WAG01].

2.2.1. Guías de Accesibilidad Web (WCAG) 1.0

WCAG 1.0 dispone de 14 pautas o principios de diseño accesible, cada pauta contiene uno o más puntos de control que explican cómo se deben aplicar las normas en un área específica. En total son 65 puntos de control y cada uno de ellos tiene asignado un nivel de prioridad:

- a) **Prioridad 1:** puntos que un desarrollador web debe cumplir. De otro modo, ciertos grupos de usuarios no podrán acceder a la información.
- b) **Prioridad 2:** puntos que un desarrollador web debería cumplir. De otro modo, ciertos grupos de usuarios tendrán muchas dificultades para acceder a la información.
- c) **Prioridad 3:** puntos que un desarrollador web podría cumplir. De otro modo, ciertos grupos de usuarios encontrarán algunas dificultades para acceder a la información.

2. Según W3C/WCAG, se consideran personas con discapacidad si padece de alguna de las siguientes: sin visión (ciegos), poca visión, operable sin poder oír (sordos), oído limitado, funciones motoras limitadas, con discapacidades cognitivas limitadas.

Para determinar el grado de accesible de una página las pautas de accesibilidad están definidas en 3 niveles de conformidad (ver Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Niveles de conformidad WCAG 1.0.

NIVEL DE CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN
Nivel de conformidad A	Se satisfacen todos los puntos de control de Prioridad 1.
Nivel de conformidad AA	Se satisfacen todos los puntos de control de Prioridad 1 y 2
Nivel de conformidad AAA	Se satisfacen todos los puntos de control de Prioridad 1, 2 y 3

Tabla 2. Resumen WCAG 1.0.

PAUTA DE ACCESIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
1 - Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y sonoro	Proporcione un contenido que, cuando sea presentado al usuario, cumpla esencialmente la misma función o propósito que el contenido visual o sonoro. 5 Puntos de Control.
2 - No confíe sólo en el color	Asegúrese de que los textos y gráficos son comprensibles cuando se vean sin color. 2 Puntos de Control
3 - Utilice marcadores y hojas de estilo, y hágalo apropiadamente	Marque los documentos con los elementos estructurales apropiados. Controle la presentación con hojas de estilo en vez de con atributos y elementos de presentación. 7 Puntos de Control
4 - Aclare el lenguaje natural usado	Utilice el marcado para facilitar la pronunciación o interpretación del texto abreviado o en idioma extranjero. 3 Puntos de Control
5 - Cree tablas que se transformen aiosamente	Asegúrese de que las tablas tienen el marcado necesario para ser transformadas por navegadores accesibles y otras aplicaciones de usuario. 6 Puntos de Control
6 - Asegúrese que las páginas que incluyen nuevas tecnologías se transfiguran aiosamente	Asegúrese de que las páginas son accesibles incluso cuando las tecnologías más recientes no son soportadas o se deshabilitan. 5 Puntos de Control
7 - Garantice al usuario el control sobre los cambios del contenido tempo-sensible	Asegúrese de que puedan ser pausados o detenidos los contenidos o páginas que se mueven, parpadean, se desplazan o se actualizan automáticamente. 5 Puntos de Control
8 - Garantice la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas	Asegúrese de que las interfaces de usuario siguen los principios del diseño accesible: acceso a la funcionalidad independiente del tipo de dispositivo, operabilidad a través del teclado, interfaz por voz, entre otros. 1 Punto de Control
9 - Diseñe para la independencia del tipo de dispositivo	Use características que permitan la activación de los elementos de la página a través de diversos dispositivos de entrada. 5 Puntos de Control
10- Utilice soluciones provisionales	Use soluciones de accesibilidad provisionales de manera que las ayudas técnicas y los navegadores antiguos puedan funcionar correctamente. 5 Puntos de Control

PAUTA DE ACCESIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
11 - Utilice las tecnologías y directrices del W3C	Utilice las tecnologías del W3C (de acuerdo con la especificación) y siga las directrices de accesibilidad. Cuando no sea posible utilizar una tecnología del W3C, o hacerlo da como resultado un material que no se transforma aiosamente, proporcione una versión alternativa del contenido que sea accesible. 4 Puntos de Control
12 - Proporcione información de contexto y orientación	Proporcione información de contexto y orientación para ayudar a los usuarios a entender los elementos o páginas complejas. 4 Puntos de Control
13 - Proporcione mecanismos de navegación claros	Proporcione mecanismos de navegación claros y consistentes, información orientativa, barras de navegación, un mapa del sitio, entre otros, para incrementar la probabilidad de que una persona encuentre lo que está buscando en el sitio. 8 Puntos de Control
14 - Asegúrese de que los documentos sean claros y sencillos	Asegúrese de que los documentos sean claros y sencillos de manera que puedan ser más fácilmente comprendidos. 3 Puntos de Control

2.2.2. Guías de accesibilidad Web (WCAG) 2.0v

WCAG 2.0 dispone de 12 guías que se organizan en 4 principios y 60 criterios de comprobación [WAG02].

Tabla 3. Resumen WCAG 2.0.

PRINCIPIOS ACCESIBILIDAD	RESUMEN DE LAS DOCE DIRECTRICES DE ACCESIBILIDAD
Perceptible: Información y componentes de la interfaz de usuarios deben ser diseñados de una manera que sean perceptibles a los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> a) Proveer texto alternativo para contenido que no es texto de tal manera que pueda ser cambiado a otros formatos tales como braille, audio, símbolos o lenguaje sencillo. b) Proporcionar contenidos alternativos para contenidos de video y audio. c) Desarrollar contenido adaptable y disponible para tecnologías de asistencia sin perder información o estructura. d) Utilizar suficiente contraste en los contenidos para que sean fáciles de ver y oír.
Operable: Los componentes de la interfaz y la navegación deben ser operables por el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> a) Todas las funcionalidades deben estar accesibles desde el teclado. b) Proveer a los usuarios tiempo suficiente para leer y usar el contenido. c) No diseñar contenidos en una manera que pueda causar ataques. Se hace referencia al tipo de contenido que parpadee más de tres veces en un segundo. d) Proveer mecanismos que ayuden al usuario a navegar, encontrar contenido y determinar en donde se encuentra en la página web.
Comprensible: La información y operación de los componentes de la interfaz deben ser comprensibles para el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollar contenido fácil de leer y entender. b) El contenido debe aparecer y funcionar de forma previsible. c) Ayudar a los usuarios a evitar y corregir errores.
Robusto: El contenido debe ser lo suficientemente solido que puede ser interpretado de manera fiable mediante una amplia variedad de agentes de usuario, incluido las tecnologías de asistencia ³ .	Maximizar la compatibilidad con las tecnologías actuales y futuras.

3. Según wikipedia las tecnologías de asistencia (Assistive technology AT) constituyen un término genérico que incluye dispositivos de asistencia y de rehabilitación para personas con discapacidad.

Tabla 4. Niveles de conformidad WCAG 2.0.

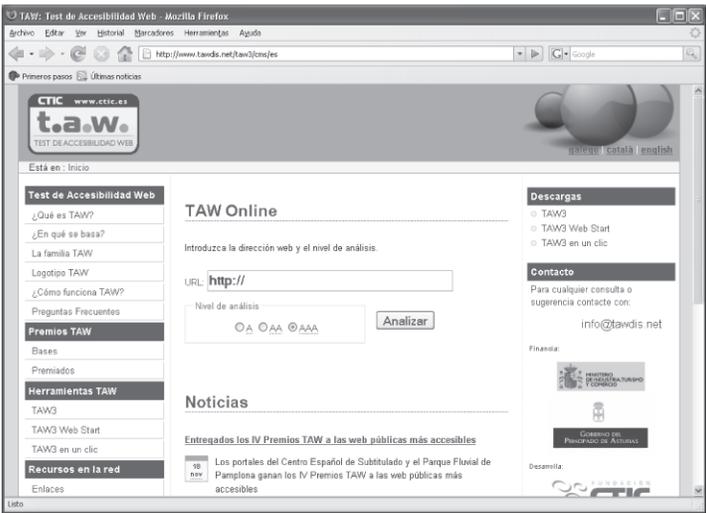
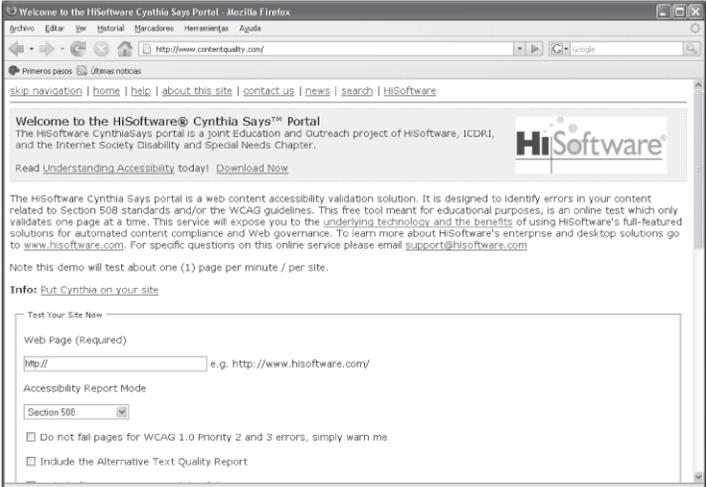
NIVEL DE CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN
Nivel de conformidad A	La página web satisface todos los criterios de éxito de nivel A.
Nivel de conformidad AA	La página web satisface todos los criterios de éxito de nivel A y AA
Nivel de conformidad AAA	La página web satisface todos los criterios de éxito de nivel A, AA y AAA.

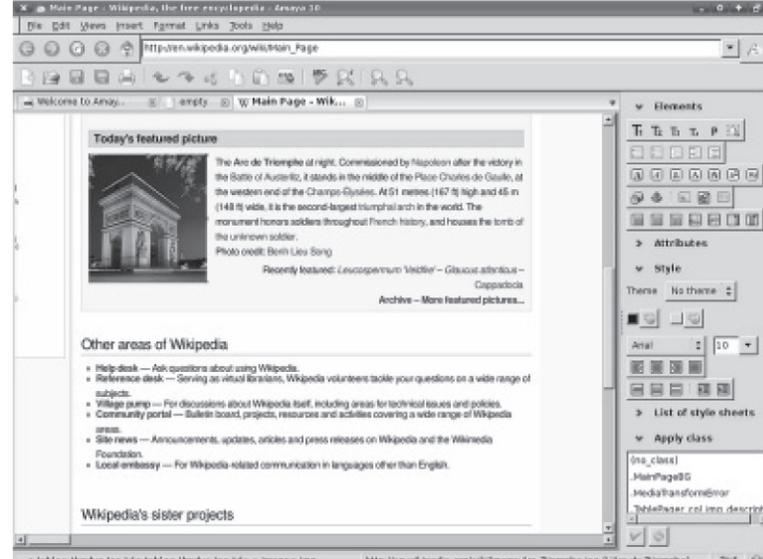
Se debe aclarar que cada una de las 12 directrices WCAG 2.0 disponen de subdirectrices y estas últimas son las que tienen asignadas el nivel de conformidad respectiva según establecido por la W3C, los detalles de las subdirectrices están disponibles en la página web de la Guía de Accesibilidad de Contenido Web (WCAG) 2.0 [WAG03].

2.3. Herramientas de accesibilidad

Además de la guía de accesibilidad web se han investigado una serie de aplicaciones web así como también de escritorio que pueden servir de apoyo para evaluar el nivel de accesibilidad de aplicaciones software orientadas a la web.

Tabla 5. Herramientas software usabilidad y accesibilidad.

CAPTURA PANTALLA HERRAMIENTA	COMENTARIO
	<p>URL: http://www.tawdis.net/taw3/cms/es</p> <p>TAW (Test de Accesibilidad Web) es una herramienta para el análisis de accesibilidad de sitios web considerando las 12 guías de accesibilidad y los 3 niveles de conformidad (A, AA, AAA) según WCAG 2.0 o las 14 guías de accesibilidad según WCAG 1.0 dependiendo de la versión WCAG que se seleccione para realizar la evaluación. Esta aplicación en línea es gratuita y genera un informe detalla según el cumplimiento o no de las guías WAGC.</p>
	<p>URL: http://www.contentquality.com/</p> <p>Cynthia Says es una herramienta producto de un proyecto educacional promovido por varias organizaciones y empresas orientado a evaluar la accesibilidad web. Cynthia es una herramienta de validación automática de accesibilidad según WCAG 1.0 y la Sección 508 que se basa en la tabla de puntos de conformidad W3C para mostrar el resultado del análisis. Esta herramienta no debe ser utilizada para validar sitios web según WCAG 2.0.</p>

CAPTURA PANTALLA HERRAMIENTA	COMENTARIO
	<p>URL: http://www.sidar.org/hera/ HERA (Hojas de Estilos para Revisión de la Accesibilidad) es una herramienta en línea de validación automática de accesibilidad según las pautas WCAG 1.0. Se pueden generar informes en formatos pdf, rdf y xhtml. Esta herramienta genera resultados detallados en castellano según las pautas WCAG 1.0.</p>
	<p>URL: http://www.accesible.com.ar/examinator/ Esta herramienta en línea analiza los diversos elementos y atributos en el código de una página web y contabiliza el número de situaciones de errores y buenas prácticas posibles que pueden ser determinadas automáticamente, teniendo como base las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0).</p>
	<p>URL: http://www.chami.com/html-kit/ HTML-Kit. Un editor gratuito, con múltiples herramientas para limpiar y convertir código. Incluye un editor de css. Pueden descargarse plugins y extensiones desde el sitio de HTML-KIT.</p>

3. Propuesta

3.1. Propuesta de evaluación de accesibilidad

Para realizar evaluaciones de accesibilidad web se debe tener conocimiento de las cualidades y deficiencias de los distintos métodos disponibles, los cuales serán detallados en la presente propuesta a continuación.

Existen diversas herramientas software que ayudan a reducir el tiempo y el esfuerzo requerido para evaluar la accesibilidad de una o varias páginas de un sitio web, entre estas herramientas se hará énfasis en TAW (ver tabla 5).

Esta herramienta software pueden ayudar a reducir el tiempo y el esfuerzo requerido para evaluar la accesibilidad de una o varias páginas de un sitio de la siguiente manera:

- a) Informando los resultados de aquellos puntos posibles de revisar automáticamente.
- b) Identificando los puntos o directrices que deben ser evaluados por un experto de manera manual.
- c) Guiando al revisor por una serie de pasos para verificar cada uno de los puntos.
- d) Modificando temporalmente la página para ayudar a localizar las áreas a revisar.

El modelo de evaluación basado en los tres niveles de conformidad de las Pautas de Accesibilidad solamente se puede realizar por medios manuales, ninguna herramienta software puede determinar por sí misma el grado de conformidad de una página de un sitio o aplicación web según el cumplimiento de las Directrices y Pautas de Accesibilidad.

Los resultados automáticos arrojados por algunas herramientas software son una ayuda para el revisor experto, pero se deben entender los alcances y las limitaciones propias de cada herramienta. Actualmente existen proyectos destinados a desarrollar sistemas automáticos de revisión que permitan resolver eficazmente algunas tareas específicas.

Más importante que aprender a utilizar herramienta software de revisión de Accesibilidad es lograr que los desarrolladores de aplicaciones y páginas web construyan habilidades para implementar las Directrices y Pautas de Accesibilidad para ser aplicados en el proceso de desarrollo de software. Solamente así se puede esperar una mejora sustancial en la accesibilidad Web de las aplicaciones o páginas que se desarrollen en nuestro país.

En el proceso de revisión de la accesibilidad se dispone de enfoques complementarios conocidos, en la siguiente tabla se describe de manera resumida ambas.

Tabla 6. *Métodos de Evaluación de Accesibilidad.*

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE ACCESIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Revisión Automática	<p>Con este método se debe hacer uso de una o varias aplicaciones disponibles ya sean en línea o de escritorio. En el caso de las aplicaciones en línea que realizan una evaluaciones de accesibilidad ya sea para la versión WCAG 1.0 o WCAG 2.0 de las directrices y pautas, se debe tener en cuenta que estas aplicaciones tienen como fin facilitar y reducir el tiempo de revisión de accesibilidad para una página o aplicación web pero de ninguna manera reemplazan la revisión manual.</p> <p>Como se mencionó anteriormente los resultados automáticos proporcionados por algunas herramientas software solo sirven de guía para el evaluador experto en accesibilidad, por lo tanto se deben entender los alcances y las limitaciones propias de cada herramienta software para evaluar accesibilidad.</p>

Revisión Manual	<p>En este método de evaluación de accesibilidad se requiere que el evaluador este bien familiarizado con las Pautas y Directrices de Accesibilidad según la versión que se requiera utilizar para realizar la revisión (WGAG 1.0 o WCAG 2.0) de accesibilidad para un sitio o aplicación web que se quiera evaluar.</p> <p>Sin importa cual método se utilice (Revisión Automática o Manual) también se recomienda que en el proceso de revisión mismo se realicen las siguientes pruebas:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Compruebe que los textos alternativos sean los adecuados.2) Desactivar la visualización de imágenes en las opciones del navegador. La idea es simular la página que se está analizando con imágenes desactivadas, y verificar el acceso a la información bajo este escenario, parecido al escenario que encontraría una persona con problemas visuales al interactuar con el sistema o página web respectiva.3) Intentar navegar utilizando solamente el teclado.4) Si no se ofrece contenido alternativo, entonces el contenido en Flash o Javascript pueden hacer inaccesible una página web de un sitio o aplicación.5) Revisar de manera especial la página de inicio (homepage) de su sitio web debido a que es la puerta de acceso a todo el sitio, se considera que es la que más problemas de accesibilidad presenta.6) Exigir a los desarrolladores de sitios o aplicaciones web que realicen los desarrollos conformes con las Directrices del WAI.7) Se debe exigir una revisión a fondo de la accesibilidad de los sitios web según las directrices del WAI que cumpla con las 14 pautas, 65 puntos de verificación según la versión WCAG 1.0 o WCAG 2.0 según se requiera.8) Se debe evaluar la accesibilidad de una página de un sitio o aplicación web utilizando algún lector de pantalla para determinar dificultades que podrían encontrar personas con baja visión o incluso personas ciegas, con este tipo de herramientas software se puede simular la interacción de una persona con problemas visuales y descubrir las deficiencias y obstáculos que puede presentar para estas personas ante un sitio o aplicación web determinado.
-----------------	---

4. Conclusiones

A manera de conclusiones se puede enumerar una serie de aspectos que son muy importantes a tenerlos en cuenta en un proceso de evaluación de accesibilidad contemplada en la propuesta de este trabajo:

- 1) La idea original del presente trabajo no es realizar pruebas de accesibilidad exhaustivas o intentar cumplir con todos los Criterios de Comprobación de Accesibilidad establecidos por las guías respectivas, sean estas la versión WCAG 1.0 o WCAG 2.0 durante el proceso de diseño y desarrollo de sitios o aplicaciones web, sino mas bien el objetivo es incentivar, difundir y promover

hasta donde sea posible el diseño y desarrollo Web tratando cumplir con la mayor cantidad de Criterios y Pautas de Accesibilidad, según sea posible en los Departamentos de Desarrollo Software para la Web en El Salvador.

- 2) Durante el proceso de diseño, desarrollo e implementación de software para la web conforme a los Estándares de Accesibilidad establecidos por W3C se obtienen una serie de beneficios los cuales se enumeran a continuación:
 - a) En un primer momento el logro más noble es facilitar el acceso a la información electrónica en línea a las personas algún tipo de discapacidad ya sean esta cognitivas, visuales o motoras.
 - b) Al implementar estándares y buenas prácticas de accesibilidad para la web también se ven beneficiados usuarios que no disponen de ningún tipo de discapacidad debido a que intrincadamente un sitio o aplicación web accesible mejora sustancialmente su accesibilidad considerando que ambos conceptos están íntimamente relacionados y se complementan.
 - c) Disponer de sitios y aplicaciones web conforme a los estándares dictados por W3C lo que permite que el código generado en XHTML, CSS, Javascript sea más “limpio” permitiendo que sea más fácil de gestionar y mantener por los desarrolladores.
- 3) También se debe mencionar que el análisis de accesibilidad se puede realizar en tiempos promedios de 15 minutos, tiempo que puede tomar obtener todos los informes generados por TAW. Por otra parte teniendo los informes de esta herramienta se puede proceder a realizar las mejoras respectivas en la aplicación o sitios web en estudio pero el tiempo que involucraría realizar las correcciones respectivas dependerá del número de errores obtenidos, del nivel de complejidad de las aplicaciones mismas y de la gravedad cada uno de los problemas mismos reportados.
- 4) Entre las limitantes de la herramienta sugerida TAW, se puede mencionar que tienen dificultades en evaluar algunas de las pautas de la WCAG 2.0 o 1.0 según las características del sitio web que se está evaluando. En algunos casos estas herramientas no tienen la capacidad de determinar si cumple o no la página web con determinada pauta, por lo

que se debe proceder a realizarse una evaluación manual, en estos casos que por cierto es muy frecuente es necesario que el evaluador conozca en detalle las pautas de la versión de WCAG que se quiera aplicar. Esto es un inconveniente debido a que el objetivo de utilizar estas herramientas es facilitar la evaluación respectiva y reducir el tiempo requerido para llevar a cabo la evaluación.

5. Referencias bibliográficas

[W3C01] Introducción a la Accesibilidad Web [citado el 15/06/2010], disponible <http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

[WAG01]. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview [citado el 15/06/2010], disponible <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php>

[WAG02]. W3C. Understanding the Four Principles of Accessibility [citado el 15/06/2010], disponible <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/intro.html#introduction-fourprincs-head>

[WAG03]. W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [citado el 30/08/2010], disponible <http://www.w3.org/TR/WCAG/>

[WAG04]. W3C. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0 [citado el 30/10/2010], disponible <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>

[WAG05]. W3C. Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 [citado el 30/8/2010] <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>

.....
 Cómo citar este artículo:

SÁNCHEZ, Walter. “Compendio de estándares, métodos, técnicas, buenas prácticas y herramientas software para el diseño y revisión de de Accesibilidad orientado a sitios web en El Salvador”. Ing-novación. Revista semestral de ingeniería e innovación de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco. Junio – Noviembre de 2012, Año 2, No. 4. pp. 51-59. ISSN 2221-1136.

