

# **Caminando hacia una metodología de Evaluación Accesibilidad Web para personas con limitaciones visuales**

## *Walking to a Web Accessibility Evaluation methodology for visually impaired*

Saulo de Jesús Torres  
Universidad Tecnológica de Pereira  
saulo.torres@utp.edu.co

Sebastián Gómez González  
Estudiante Universidad Tecnológica de Pereira  
Sgomez\_gonzalez@yahoo.es

Lucía Mejía Quiceno  
Estudiante Universidad Tecnológica de Pereira  
lmejia@utp.edu.co

### **Resumen**

Formulado el problema; la falta de condiciones para que las personas con limitaciones visuales accedan a la información Web, se define el objetivo general de desarrollar una metodología de evaluación para el acceso a la información Web de las personas con limitaciones visuales.

Se inicia con un estudio preliminar que reflexiona la hipótesis: "Gran parte de la información que hay en

Internet no es accesible porque falta sensibilidad, conocimiento en los diseñadores Web y una legislación que exija el diseño de páginas Web accesibles en Colombia". Se presentan los avances investigativos logrados para alcanzar una metodología de evaluación de accesibilidad Web.

### **Palabras clave**

Discapacidad, Web 2.0, Pautas de Accesibilidad, Accesibilidad, WCAG.

### **Abstract**

Formulated the problem; lack of conditions for people with visual impairments to access Web information, its partners will define the overall objective of developing an evaluation methodology for access to information on the Web for people with visual impairments.

It begins with a preliminary study that reflects the hypothesis: "Much of the information to the Internet is not accessible because it lacks sensitivity and knowledge of Web designers, as well as lack legislation requiring the design of Web pages available in Colombia." We present the research progress made towards a methodology for evaluating Web accessibility.

### **Keywords**

Disabilities, Web 2.0, Accessibility Guidelines, Accessibility, WCAG.

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Formulación del problema**

En la actualidad, las diversas páginas Web con sus múltiples esquemas y gran potencial de servicios son accedidas fácilmente por aquellas personas que no tienen limitaciones físicas severas ni poseen dificultades tecnológicas para el acceso a la información Web, como sucede con las personas con limitación y las personas que utilizan ayudas tecnológicas de bajo desempeño, que a menudo

enfrentan muchos problemas cuando desean acceder al contenido en la Web.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS),

más de 600 millones de personas en el mundo poseen algún tipo de discapacidad, lo que equivale a un 10% de la población mundial [10]. En Colombia, el número de personas discapacitadas está alrededor de dos millones setecientos mil, [5].

La Tecnología Web también debe ser competente para suplir las necesidades de esta población y ser lo suficientemente accesible de acuerdo a las

características del usuario. Anualmente, se crean millones de páginas Web de manera arbitraria y poco controlada, sin seguir los estándares para la creación de las mismas y sin preocuparse por su accesibilidad, dejando de lado a las personas con alguna discapacidad física, quienes posiblemente representan un mercado activo, potencialmente lucrativo.

### 1.2. Justificación

El artículo 13 de la Constitución Colombiana plantea: “Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación...”. Este artículo puede dar lugar a tutelas para que los discapacitados exijan como derecho fundamental su equiparación de oportunidades para el acceso a la Web. Al final dice: “El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados. El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan”. Por lo tanto, se puede inferir que esto aplica sobre el acceso a la Web, ya que todo individuo dentro del territorio colombiano debe contar con las mismas oportunidades, sin importar su locación, nivel social o escolar, entre otros.

El desarrollo de una metodología de evaluación de sitios Web representa una herramienta poderosa para los diseñadores Web, ya que define las métricas, pautas y estándares para cumplir con las condiciones de accesibilidad y genera un ambiente óptimo para la obtención de información en la red, además de orientar al diseñador Web sobre los conceptos y estructuras para el desarrollo de páginas de Internet.

### 1.3. Situación en Colombia

Aún cuando el consorcio mundial de la Web (WWWC) con su iniciativa para la accesibilidad a la Web [20] y la Guía de Accesibilidad para el Contenido en la Web [21], han creado las guías WCAG 1,0 con 14 pautas para la Web 1.0 y la WCAG 2.0 con 12 directrices ahora con 4 principios para la Web 2.0. En Colombia, no hay ninguna regulación que establezca la obligatoriedad del cumplimiento de las Directrices de Accesibilidad para sitios Web. Sin embargo el 14 de abril de 2008 la Presidencia de la República firmó el Decreto 1151 sobre Gobierno Electrónico.

Aunque el Decreto no menciona las pautas de accesibilidad, en su artículo 6° le delega al Ministerio de Comunicaciones la labor de expedir el Manual para la Implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea. Y allí es donde muy seguramente se llenará

### 2.3. Objetivos Específicos

- Analizar los distintos tipos de limitaciones visuales, especialmente aquellos que tienen que ver con el acceso a la información en la Web.

Resultados: Aparte de una clasificación visual, presentada en [17]. Como el proceso de ver está

el vacío legal, donde la accesibilidad Web aún no aparece. Bueno sería que a esta iniciativa se sumara

la Vicepresidencia de la República con su Programa de Derechos Humanos y Discapacidad (ahora en manos del Ministerio de la Protección Social).

## 2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### 2.1. Hipótesis

- Gran parte de la información que hay en Internet no es accesible porque falta sensibilidad y conocimiento en los diseñadores Web, así como
- Falta legislación estricta que exija el diseño de páginas Web accesibles en Colombia.
- Es necesario saber el grado de conocimiento y sensibilidad de los desarrolladores de contenido hacia las pautas y legislación sobre accesibilidad para poder implementar una metodología de evaluación adecuada.

Resultados: Mediante encuesta de opinión se realizó estudio estadístico a 100 (inicialmente a 70 PUBLICADO EN [15], diseñadores Web en Colombia para valorar en un calificativo de 0 a 10 (0 lo más bajo y 10 lo más alto).

- El grado de Sensibilidad a diseñar accesiblemente (promedio 3,83), Conocimientos técnicos de accesibilidad (promedio 3,16) y conocimiento de legislación para la accesibilidad (promedio 2,19). Mediante una relación matemática de causalidad entre estos tres conceptos como variables se demuestra que los conocimientos técnicos dependen de la sensibilidad y la legislación, es decir se requiere motivación y presión para aprender a hacer las cosas., resultando como el factor más determinante por su mayor divergencia la sensibilidad como el factor que habría que promover para motivar lo demás. (Sobre estos avances de 100 encuestados se presentó ponencia en el Simposio Internacional de Modelos Matemáticos Aplicados a las Ciencias (SIMMAC), Costa Rica febrero de 2010).

### 2.2. Objetivo General

Diseñar una metodología de evaluación de accesibilidad de páginas Web para personas con limitaciones visuales aplicable a la realidad de Colombia.

en el cerebro, se ha hecho un estudio estadístico a 30 internautas (Se espera aumentar la muestra) limitados visuales sobre las preferencias de pensamiento y utilización del cerebro en el modelo 4Q que divide al cerebro en 4 cuadrantes: A, Lógico Matemático; B, Orden y Sistemático; C, Social y humanístico, D, Artístico y Creativo, utilizando el test del Doctor

Carlos Jiménez en [7], resultando en la calificación más alta para el cuadrante B de 86,25%, es decir, las personas con limitaciones visuales utilizan preferentemente el cuadrante cerebral B de Orden y Sistematización. Lo que indica que si en la información Web se adoptan secuencias ordenadas las personas con limitaciones visuales las “verían” más fácilmente. (Este estudio será publicado próximamente en la revista SIMMAC de la ponencia en Costa Rica febrero de 2010).

- Analizar las distintas metodologías de evaluación de la accesibilidad.

Resultados: Con base a [17] se trabaja esta metodología ahora centrada en conceptos de usabilidad.

- Definir los estándares propios necesarios para la evaluación de páginas Web accesibles para personas con limitaciones visuales en el contexto de Colombia.

Resultados: Se adoptan los estándares recomendados de la WCAG [12], también adoptados como, normas de facto para Europa y se utilizan la nueva versión beta del servidor TAW (Test de Accesibilidad Web), como en [13] y ACHECKER software libre que evalúan los sitios Web según la WCAG 2.0.

- Definir y crear las métricas requeridas para valorar la accesibilidad de los sitios Web.

Resultados: En la tutoría de dos grupos de estudiantes para obtener el título de Ingenieros de Sistemas: uno evalúa la Accesibilidad de las páginas de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), en participación del Centro de Recursos Informáticos y Educativos (CRIE) de la UTP. Y el otro, con el proyecto ANAWE propuesto como artículo para CEDI titulado “4 Principios para un objetivo, accesibilidad para todos en la Web 2.0”. se definen las métricas que complementan las valoraciones TAW utilizadas en un prototipo software que selecciona, evalúa y clasifica la accesibilidad de sitios Web de mayor relevancia en Colombia en forma automática día a día como una especie preliminar de Agente inteligente, donde en un estudio estadístico inicial de 650 sitios Web de importante utilización en el país valora la accesibilidad en un 18,2% para Colombia.

- Crear un centro de recursos en línea sobre accesibilidad para personas con limitaciones visuales.

Resultados: Inicialmente se han creado como espacios de discusión: El foro, <<http://accesibilidad.foroactivo.net>>, y el Blog, <<http://accesibilidadverweb.blogspot.com>>.

Además se ha creado la línea Accesibilidad en el grupo de investigación NYQUIST y por medio de la UTP se ha presentado un proyecto de cofinanciación ante COLCIENCIAS, entidad del país que financia proyectos de investigación para la creación de un Observatorio permanente en línea con su Laboratorio de Accesibilidad Web, que sirva como referente investigativo sobre las nuevas técnicas y desarrollos, así como también la valoración permanente de los sitios Web más relevantes de Colombia en términos de accesibilidad para todos. Ya se está en la puerta

de esta Metodología de Evaluación que no se puede considerar finalizada, visitando: <[accesibilidad.utp.edu.co/verweb](http://accesibilidad.utp.edu.co/verweb)>, y el Blog, <[blog.utp.edu.co/accesibilidad](http://blog.utp.edu.co/accesibilidad)>.

### 3. CONCLUSIONES

- La falta de conocimientos técnicos para el diseño de sitios Web accesibles depende causalmente con mayor grado de (motivación y presión), sensibilidad y de una legislación estricta que exija la accesibilidad y expone a las empresas, directores y diseñadores Web a mayores gastos y perjuicios, cuando se enfrenten a exigidas tutelas de accesibilidad, sin excusa porque “El que inocentemente peca inocentemente se condena”.
- La sensibilidad es el factor más independiente o determinante que puede motivar una legislación estricta para promover el conocimiento y con ello el diseño de sitios Web accesibles en Colombia.
- El desarrollo de una metodología de evaluación de sitios Web representa una herramienta poderosa para el control de las mismas, ya que define las métricas, pautas y estándares para cumplir con las condiciones de accesibilidad y genera un ambiente óptimo para la obtención de información en la red. Además de orientar al diseñador Web sobre los conceptos y estructuras para el desarrollo de páginas de Internet.
- Gran parte de la información que hay en Internet no es accesible por la falta de sensibilidad y conocimiento en los diseñadores Web, así como falta de una legislación estricta que exija el diseño de páginas Web accesibles en Colombia.
- No es suficiente que existan más de 600 millones de discapacitados en el mundo y con ellos más de 2 millones setecientos mil en Colombia, además de las personas que transitoriamente entran en discapacidad por lesiones o medios no adecuados para el acceso a la información en la Web para que los diseñadores construyan páginas Web accesibles.
- En Colombia existe un bajo índice de conocimientos de legislaciones (21,9%), técnicas (31,6%) y sensibilidad (38,3%) por los diseñadores Web para la construcción de sitios Web accesibles.
- Es importante apoyar y difundir el conocimiento de las directrices para el diseño de una Web Accesible.
- Es necesario fomentar el uso de pautas para la accesibilidad web en Colombia, ya que no existen leyes concretas que garanticen la igualdad de acceso a la información.
- Es necesario empezar un proceso para la creación de al menos un espacio para poder fortalecer los conocimientos en el área de accesibilidad web para poder dar apoyo a los diferentes sitios web de Colombia.

#### 4. REFERENCIAS

- [1] Dane. (s.f.). Censo 2005 Discapacidad en Colombia. Obtenido de [www.dane.gov.co/files/censo2005/discapacidad.pdf](http://www.dane.gov.co/files/censo2005/discapacidad.pdf)
- [2] Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), (2005). Censo poblacional, Bogota, Colombia.
- [3] FREUND, J. (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Prentice Hall, Arizona, Estados Unidos (USA)
- [4] Fundación Orange. “Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España.” En: <http://www.accesibilidadparatodos.com/estadisticas.js>
- [5] INE. (2002). “Encuestas sobre discapacidades, deficiencias y estado de la salud.”, Notas de Prensa. 5 de junio de 2002
- [6] JESSE, A.; SUSAN, M. (2004). Probabilidad Y Estadística Con Aplicaciones Para Ingeniería Y Ciencias Computacionales. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, Madrid España.
- [7] JIMÉNEZ, C. (2009). “Diagnóstico cerebro total”, [En línea], <<http://www.ludicacolombia.com>>
- [8] MURILLO, F. (1998). ¿Qué es la teoría general de Sistemas?. Instituto Nacional de Estadística e informática. España.
- [9] NOSOLOUSABILIDAD.COM. Qué es la Accesibilidad Web. (2003). [En línea], [Publicado 14 de Julio, 2003]. Disponible World Wide Web: <<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm>>
- [10] OMS. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Disability and Rehabilitation Team. (2008). [en línea] <http://www.who.int/disabilities/en/> [citado en 5 de septiembre de 2009]
- [11] ORTÍZ, B. (2004). Niños invisibles. Octaedro, Barcelona, España
- [12] SHAWN, H. (2002). Understanding Web Accessibility. In Constructing Accessible Web Sites. Glasshaus: April 2002
- [13] TAW Test de Accesibilidad Web. (2008). [En línea]. Disponible World Wide Web: <<http://www.tawdis.net/>>.
- [14] TORRES, S. (2008). “Accesibilidad en la Web para las Personas con Discapacidad mucho dicho pero muy poco hecho”. Ciencia y Técnica (UTP), n° 39 (septiembre de 2008) p. 338-343.
- [15] TORRES, S.; BUENO, J. (2009). “De que sirven señas de mudos para un ciego y la voz hablada para un sordo”. Ciencia y Técnica (UTP), n° 42 (agosto de 2009) p. 183-186.
- [16] TORRES, S.; ASCENCIO, J.; BUENO, J.; MIRA, I. (2009). “Metodología de Evaluación de Accesibilidad Web para personas con Limitaciones Visuales”. Trabajo como proyecto de Pregrado (UTP), n° (diciembre de 2009) p. 1-200.
- [17] TORRES, S.; RODRÍGUEZ, L. (2009). “Metodología de Evaluación de Accesibilidad Web para personas con limitaciones Visuales”. Trabajo de Investigación Tutelada (UPSAM), n° (septiembre de 2009) p. 1-175.
- [18] TORRES, S.; VELOZA, J.; LÓPEZ a. (2008), A. “Ajedrez en Grid con Accesibilidad para Todos”. Ciencia y Técnica (UTP), n° 40 (Diciembre de 2008) p. 165-170.
- [19] TORRES, S.; VELOZA, J.; LÓPEZ A. (2008), b. “Ontologías Web semántica, Metadatos para ver con los oídos, oír con los ojos y hablar para todos”. Ciencia y Técnica (UTP), n° 40 (diciembre de 2008) p. 171-176.
- [20] WAI, (2005) “Iniciativa de Accesibilidad Web”, en <http://www.w3.org/WAI/>
- [21] WCAG Web Content Accessibility Guidelines (2008) [En línea]. Disponible World Wide Web: <<http://www.w3.org/TR/WCAG>>
- [22] WEB ASSESSIBILITY INITIATIVE. Introducción a la Accesibilidad Web [En línea]. Disponible World Wide Web: <<http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>>
- [23] W3C. (2008) “Entendiendo las WCAG 2.0”, <http://www.w3.org/TR/2007/WD-UNDERSTANDING-WCAG20-20070517/>