
Accesibilidad Web y educación para todos

ZURBRIGK, Estefanía

Zureste@hotmail.com

ALONSO DE ARMIÑO, Ana

anacarolinaalonsode@gmail.com

MARTINS, Adair

adair_martins@yahoo.com.br

Departamento de Computación Aplicada. Facultad de Informática
Universidad Nacional del Comahue

Resumen:

Con el crecimiento de la utilización y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las últimas décadas, y el diseño de los sitios Web casi en su totalidad desarrollados de forma no accesible, estos se convirtieron en un factor que marcó aún más la exclusión de los usuarios con algún tipo de discapacidad. Desde su inicio la plataforma de Educación a Distancia de la Universidad Nacional del Comahue (PEDCO) ha sido usada como soporte de contenidos y comunicación en las materias que se dictan bajo la modalidad presencial. El aumento del uso que se ha dado a dicha plataforma hasta la actualidad, ha motivado a estudiar y analizar sus características para incluir a una mayor cantidad de usuarios, beneficiando además el trabajo en las restantes modalidades de educación. En este trabajo se presenta un análisis que se ha realizado para conocer el grado de accesibilidad que cumplen algunas de las herramientas tecnológicas que se utilizan, se proponen también algunas adaptaciones o actualizaciones de dichas herramientas que podrán ser utilizadas en PEDCO para el dictado de cursos en las distintas modalidades de educación para lograr de esta manera una educación más inclusiva.

Palabras clave: Accesibilidad, Herramientas Tecnológicas, Educación Inclusiva, Plataforma PEDCO.

Introducción

La Internet, principal medio de comunicación en el mundo, a pesar de todos los beneficios que ha traído, con el diseño de páginas Web no accesibles, ha acentuado la exclusión de personas con algún tipo de discapacidad. Cuando se habla de accesibilidad Web se está refiriendo a la posibilidad de que todas las personas independientes de su capacidad

puedan navegar e interactuar con la Web, entendiendo y aportando a su contenido sin inconvenientes.

En la Argentina fue sancionada el 3 de Noviembre de 2010 la ley N° 26653 de “Accesibilidad a la Información en Páginas Web [1]. La misma afecta a empresas del estado, empresas privadas concesionarias de servicios públicos y empresas prestadoras o contratistas de bienes y servicios. Si bien todavía no se encuentra reglamentada, el Estado Nacional se comprometió a brindar la asistencia técnica necesaria como capacitación y formación del personal para que se pueda dar cumplimiento a lo establecido en los artículos de la ley.

En la Universidad Nacional del Comahue (UNCo), la Comisión Universitaria de Accesibilidad al Medio Físico y Social es la responsable de difundir, apoyar y promover la ejecución de proyectos y de brindar apoyo en los temas relacionados a la accesibilidad de las personas con capacidades diferentes [2].

Actualmente existen grupos de investigación relacionados con la temática de accesibilidad Web, con el propósito de desarrollar o modificar software que beneficie la no exclusión basados en la filosofía Open Source.

En este trabajo se resume el estado actual de la temática de accesibilidad Web en la UNCo y se presenta un análisis que se ha realizado para conocer el grado de accesibilidad que cumplen algunas de las herramientas tecnológicas que se utilizan en educación, se proponen también algunas adaptaciones o actualizaciones de dichas herramientas que podrán ser utilizadas en PEDCO para el dictado de cursos en las distintas modalidades de educación

Accesibilidad web en la Argentina

En Argentina el concepto de accesibilidad ha cobrado importancia a partir de la legislación y reglamentación relacionada con el mismo. La ley N° 26653 de “Accesibilidad a la Información en Páginas Web”, sancionada el 3 de Noviembre de 2010, fue publicada en el boletín oficial el 30 de Noviembre del mismo año [1]. Especifica las normas y requisitos que deben cumplir los sitios Web, técnicas de diseño y programación para la elaboración de los mismos de forma de facilitar el acceso a sus contenidos a todas las personas independientemente de las discapacidades que puedan tener. El objetivo de esta ley es garantizar la igualdad de oportunidades para el acceso a los contenidos en la Web, evitando cualquier tipo de discriminación.

Accesibilidad web en la UNCO

En UNCo, la Comisión Universitaria de Accesibilidad al Medio Físico y Social es la responsable de brindar apoyo a las personas con algún tipo de discapacidad. A partir del

año 1990 se empezaron a presentar distintos proyectos de extensión de las Unidades Académicas, que incentivaron la formación de la Comisión en el año 1999 [2].

El tema de la accesibilidad ha tomado mayor reconocimiento a partir de la sanción de la ley Argentina N° 26653 de “Accesibilidad a la Información en Páginas Web” y está incentivando que se comiencen a tomar medidas y a realizar acciones para mejorar la accesibilidad de las tecnologías usadas en la Universidad.

Plataforma de Educación a Distancia de la UNCo (PEDCO)

Se está trabajando en la plataforma PEDCO [3], basada en *Moodle* [6] desde el año 2004. Esta plataforma ha sido usada como soporte de contenido y comunicación en las materias que se dictan bajo la modalidad presencial en una primera instancia y luego se ha comenzado a trabajar bajo la modalidad semi-presencial y a distancia. El aumento del uso que se ha dado a dicha plataforma hasta la actualidad ha motivado a analizar sus características de accesibilidad.

En el trabajo [8] se aplicaron diferentes técnicas para conocer el grado de Usabilidad y Accesibilidad de la Plataforma *Moodle* para identificar los problemas que dificultan la interacción de los usuarios. Algunos de los problemas detectados fueron:

- La interfaz no resulta intuitiva para la mayoría de los usuarios.
- No se muestra de manera correcta la secuencia de acciones realizadas por los usuarios en las personalizaciones
- La gran cantidad de opciones de la interfaz genera incertidumbre en los usuarios que ingresan por primera vez

En dicho trabajo se define Usabilidad como un “*atributo de calidad que mide la facilidad de uso de las interfaces Web. También se relaciona con la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario en un contexto determinado*”.

Para hacer el análisis se tuvieron en cuenta algunos atributos de diseño del sitio, como colores, contrastes, imágenes, etc. y se consideraron las pautas de accesibilidad. Las evaluaciones fueron realizadas manualmente y en forma automática usando herramientas tales como Examinador [5].

Uno de los desafíos y objetivos planteados respecto a esta plataforma, es lograr que sea accesible para todos, capacitar docentes que puedan hacer uso de ella y de sus características de accesibilidad para poder llegar a personas con diferentes capacidades. Por tal motivo se prevé realizar la actualización de la plataforma a la versión de *Moodle 2.0* que mejora el nivel de accesibilidad con respecto a la anterior [9], lo cual se pretende

verificar y además realizar las propuestas necesarias para cumplir con un grado mayor de accesibilidad.

Sitio UNCOMAT

Con la iniciativa de la secretaría académica de la Universidad, se han desarrollado durante estos últimos años, diversas acciones para mejorar el rendimiento de los estudiantes que ingresan a la Universidad, así como mejorar su permanencia y la calidad educativa. Uno de tales esfuerzos lo constituye el proyecto de diseño de un sitio destinado a ingresantes donde puedan no sólo asesorarse sino también prepararse en las disciplinas básicas comunes a muchas carreras.

En una primera etapa se comenzó trabajando en el área de matemáticas con el fin de desarrollar un módulo dirigido a los alumnos que terminan sus estudios secundarios y se proponen ingresar en la Universidad. Un equipo interdisciplinario de docentes de la Universidad Nacional del Comahue y profesores de nivel medio, provenientes de áreas tales como la informática, la matemática, la enseñanza y el diseño gráfico y comunicación, y bajo la coordinación del SEADI, comenzaron su trabajo a mediados del año 2011.

Se pensó en el sitio UNCOMAT [10] como un espacio para hacer matemática, pretende darle la posibilidad al alumno de encontrarse con la matemática desde un lugar diferente que favorezca la reflexión de las decisiones que se toman en la resolución de problemas. En noviembre de 2011 se realizó una presentación a la comunidad docente de los avances de de la implementación de este módulo.

El sitio fue diseñado para que el alumno pueda interactuar y construir sus conocimientos desde las distintas consignas propuestas. Los docentes de matemática y didáctica iniciaron su trabajo seleccionando el tema a tratar en la primera fase del desarrollo de UNCOMAT. Se comenzó trabajar primeramente con Trigonometría y puntualmente con Tangente.

Cabe señalar que en el diseño del sitio se han considerado las cuestiones relacionadas con la accesibilidad, utilizando hojas de estilo y siguiendo las sugerencias de la W3C. Finalmente se ha comprobado el nivel de accesibilidad del sitio utilizando las herramientas adecuadas, lo cual es descrito más adelante en este trabajo.

Algunas sugerencias para mejorar la accesibilidad

Brindar el contenido utilizando diferentes medios

Si consideramos que los estudiantes que acceden a nuestros sitios Web pueden tener capacidades diferentes, entonces se podría pensar en cuál es el medio adecuado en el que deberíamos ofrecerles los materiales de estudio a cada uno de ellos. De esta manera se podrían diseñar materiales con contenidos equivalentes tales como: material textual, videos subtítulos (personas sordas), grabaciones de sonido (personas ciegas), etc. Estas

alternativas no sólo beneficiarían a personas con discapacidades sino a todos, ya que podrían emplear los diferentes formatos según sus preferencias. Tal como se muestra en el artículo [12] donde se muestran los avances que se pueden lograr con el uso de formatos contenedores para los recursos.

Usar hojas de estilo para armar la estructura de las páginas

Hoy en día es fundamental utilizar hojas de estilo para controlar la apariencia visual de nuestras páginas en forma accesible.

Además, en la plataforma *Moodle*, se puede habilitar la posibilidad de que cada persona elija la apariencia visual de las páginas. Esta sería una buena alternativa para que cada persona elija según su necesidad la forma más adecuada de acceder, por ejemplo: personas disminuidas visualmente podrán agrandar el tamaño de la letra, personas con problemas para reconocer los colores podrán cambiarlos, aumentar el contraste, etc.

Tener en cuenta el uso de otros dispositivos

Actualmente el uso de diversos dispositivos para acceder a las páginas Web se está popularizando, por ejemplo desde celulares, ipad, ipod, etc. Desarrollar páginas teniendo en cuenta que pueden ser accedidas desde diversos dispositivos permitiría aumentar las posibilidades de acceso a ellas. Además habría que asegurar que las páginas que incorporasen nuevas tecnologías se transformen correctamente, por ejemplo al desactivar en el navegador el soporte para hojas de estilos CSS, la información debiese seguir siendo perfectamente legible [13].

Formato de los archivos pdf

PDF (*Portable Document Format*) es un lenguaje de descripción de páginas derivado del *postscript* que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento [14].

Existen diversas versiones de PDF. En la versión 1.4 se incluyeron los *PDF tags*, que como veremos son imprescindibles para la accesibilidad.

Los documentos PDF deben tener las siguientes características: Texto susceptible de búsquedas, fuentes que permiten extraer caracteres como texto, orden de lectura y etiquetas de estructura de documento, campos de formulario interactivos, ayudas para navegar, idioma de documento, la seguridad no interfiere con el software de soporte.

Es necesario enlazar correctamente nuestro archivo PDF para esto se sugiere: no embeber en la página, no todas las ayudas técnicas soportan que el PDF se abra en el navegador, indicar cómo obtener un lector de archivos PDF, colocar un nombre significativo y amigable al archivo.

Herramientas de evaluación

Para la evaluación de páginas Web existen diversas herramientas online entre las que se puede mencionar: HERA [4], Examinator [5], HERA FFX [15], etc. La accesibilidad de las Páginas de la UNCo [11] fue evaluada con la herramienta HERA y luego con Examinator. La herramienta HERA permite revisar la accesibilidad de las páginas Web de acuerdo con las recomendaciones de las Directrices de Accesibilidad para el contenido Web 1.0 (WCAG 1.0). Realiza un análisis automático previo de la página e informa si se encuentran errores (detectables en forma automática) y qué puntos de verificación de las pautas deben ser revisados manualmente.

La revisión manual es imprescindible para comprobar realmente si las páginas son accesibles. Para esto es necesario conocer las directrices de accesibilidad, saber cómo utilizan los usuarios las ayudas técnicas y tener alguna experiencia en el diseño y desarrollo de páginas Web. HERA facilita la revisión manual dado que proporciona información acerca de los elementos a verificar, cómo debe realizarse dicha verificación, proporciona dos vistas de la página, una en modo gráfico y otra del código HTML, destacando los puntos en cuestión con colores distintivos.

La utilización de esta herramienta es muy sencilla, sólo debe colocarse la dirección de la página Web que se desea testear. En la figura [1] se muestra la pantalla inicial.



Figura 1: Pantalla inicial de la herramienta Hera

La segunda herramienta utilizada, *Examinator* usa como referencia las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0). Esta realiza evaluaciones de la aplicación de las pautas de accesibilidad en los contenidos HTML y CSS de una página, informa detallando cada prueba, y a cada una de ellas les coloca un puntaje de 1 a 10. Destaca los elementos revisados para verificar cada resultado y proporciona enlaces en cada uno de los informes a la pauta correspondiente en el documento de las WCAG 2.0. Pondera según la importancia y confiabilidad de cada prueba resumiendo los resultados en un puntaje general. Puede evaluarse la página en modo estricto o bien en modo estándar, donde las pruebas son calificadas muy bien, bien, regular y muy mal. El Examinator varía su color final, dependiendo del grado de accesibilidad que posea la página (verde claro, verde oscuro, anaranjado, rojo). Al igual que HERA permite la visualización de la página en dos modos, y la evaluación se realiza de la misma forma.

Evaluación de la Página de la UNCo

En la figura 2 se muestra el resultado del análisis de accesibilidad realizado en modo estricto con la herramienta *Examinator* en la página de la UNCo, dichos resultados pueden consultarse en [7].

Se puede observar una forma de evaluación más: modo estándar. Luego se presenta la opción tablero, mediante la cual se puede visualizar de forma sintetizada, por medio de una tabla, cualquiera de los resultados de las dos opciones de evaluación. La misma muestra atributos como nivel (A, AA, AAA), situación de la prueba (resultado de la misma), etc.



Figura 2: Resultados de la evaluación de la página de la UNCo

Como se puede observar en el análisis (en el resultado de modo estricto), la accesibilidad de la página es bastante escasa debido a que la misma posee: atributos *longdesc* con valores incorrectos, objetos que no tienen descripción textual alternativa, hay demasiados atributos que controlan la presentación visual (por ejemplo el tamaño de la letra), faltan enlaces para saltar bloques de contenido, falta especificar el lenguaje de la página, no se utilizan encabezados en la página, y el primer enlace de la misma no enlaza al contenido principal de la página, entre otras cosas. Se realizaron 15 pruebas en forma automática, sin embargo se requiere además una evaluación manual.

Evaluación de PEDCO

Se presenta la evaluación de PEDCO realizada con la herramienta *Examinator*. En la figura 3 se muestra el resumen obtenido.



Figura 3: Resultados de la evaluación de PEDCO

Se pudo observar que si bien la accesibilidad de PEDCO es mucho mejor que la accesibilidad de la página UNCo, no se llega a cumplir con el NIVEL de conformidad A (que sería lo básico) de las WCAG 2.0.

Los problemas de accesibilidad se originan porque se utilizan atributos para controlar la presentación visual, posee determinados valores en algunos atributos que pueden perjudicar a personas con déficit de atención, hay campos sin descripción, se especifican valores para las fuentes, relaciones de contraste mal establecidas, entre otras cosas. Además se debería considerar la incorporación de nuevos módulos para brindar otras posibilidades a las personas con discapacidades. Por ejemplo el módulo Media Player es una aplicación que permite ver videos en páginas Web, con lo cual se lograría ver un video dentro de la plataforma.

Análisis de la accesibilidad del sitio UNCOMAT

El sitio de matemática UNCOMAT [10] está siendo desarrollado basándose en las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 2.0. En la figura 4 se muestra la página principal del sitio. La evaluación fue realizada mediante la herramienta Examiner [5]. Los resultados se muestran en la figura 6.



Figura 4: Sitio de UNCOMAT



The screenshot shows the Examiner tool interface. At the top, it says 'examinator' and 'English'. Below that, it shows the path 'Ruta: inicio'. The main content area has a large '5.1' score and a 'Resumen' section with the following details: URI: http://uncomat.uncoma.edu.ar/, Título: Proyecto Matemática, Elementos: 60, Tamaño: 3.1 KB (3201 bytes), and Fecha/Hora: 02/12/2011 - 12:45. There is a 'Revisar nuevamente' button and a note about validation results. At the bottom, it shows 'Resultados de 4 pruebas:' and three buttons: 'Modo estándar: 7.0', 'Modo estricto: 5.1', and 'Tablero'.

Figura 6: Resultados de la evaluación del módulo UNCOMAT

Los resultados mostraron que todavía no se encuentra con el nivel de conformidad A del documento de las WCAG 2.0, pero posee un grado de accesibilidad mucho mayor respecto de las otras páginas analizadas. Todavía se encuentra en desarrollo, por lo que se seguirá considerando y realizando modificaciones para que cumpla satisfactoriamente con los niveles de accesibilidad.

Conclusiones

Fue discutida la reciente Ley Argentina N° 26653 de “Accesibilidad a la Información en Páginas Web” sancionada en noviembre de 2010, que todavía no se encuentra reglamentada, y se realizó un análisis de la situación de la accesibilidad Web en las páginas de la Universidad Nacional del Comahue mediante las herramientas HERA y Examiner.

Los resultados obtenidos fueron poco satisfactorios con respecto a los niveles de accesibilidad indicando la necesidad de realizar una actualización.

En base a esto se sugiere incorporar otro tipo de recursos en la Plataforma PEDCO para complementar los ya existentes y brindar otras posibilidades a personas con alguna discapacidad, por ejemplo: grabaciones de sonido, videos, subtítulos, traducciones, etc. Además, se proponen especificar pautas de accesibilidad mínimas que deben cumplir los contenidos presentes dentro de la plataforma para su utilización en el dictado de las asignaturas en las distintas modalidades de educación logrando una mayor inclusión.

Bibliografía

[1] “Acceso a la Información Pública”. Ley 26.653.

<http://infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/175694/norma.htm>
(consultado: 9.11.11)

[2] http://www.uncoma.edu.ar/bienestar/comision_accesibilidad.htm

(consultado: 25.11.11)

[3] <http://pedco.uncoma.edu.ar/> (consultado: 10.04.12)

[4] www.sidar.org/hera/ (consultado: 24.11.11)

[5] <http://www.examinator.ws> (consultado: 24.11.11)

[6] <http://moodle.org/> (consultado: 06.10.11)

[7] Zurbrigk, E., Alonso, A., Martins, A., 2011, "Accesibilidad Web en la Universidad Nacional del Comahue", I Congreso Iberoamericano de Aaccessibilidade Audivisual, São Paulo, Brasil.

[8] González Ricardo, A. D., González, Y., A., 2010, "Propuesta de un manual de Usabilidad y Accesibilidad para el desarrollo de Personalizaciones de la Plataforma de Teleformación Moodle" , EDUTEC.

<http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/accesibilidad-a-los-contenidos.pdf>

(consultado: 15.11.11)

[9] "How Moodle Helps People With Disabilities Learn".
<http://www.lambdasolutions.net/content/how-moodle-helps-people-%20%20%20disabilities-learn> (consultado: 27.11.11)

[10] <http://uncomat.uncoma.edu.ar> (consultado: 24.11.11)

[11] <http://www.uncoma.edu.ar/> (consultado 24.11.11)

[12] C. San Juan, J. Delgado, T. Sastre, 2010, "Accesibilidad de los Contenidos Educativos Audiovisuales: Nuevas Tecnologías", RIED.

www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/accesibilidad-a-los-contenidos.pdf

(consultado 3:02.12)

[13] Jiménez Crespo, F. J., Pedrera León, A., Pérez Náger, L., 2010, "Creación de Materiales Interactivos Accesibles para eLearning. Soluciones para un Análisis de Caso", CAFVIR.

<http://www.cafvir2010.uah.es/documentos/LibroActasCAFVIR2010.pdf>

(consultado: 10.03.12)



-
- [14] Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Guía Accesibilidad en Documento PDF. http://www.inteco.es/Accesibilidad/difusion/Manuales_y_Guias/guia_accesibilidad_en_pdf (Consultado: 15.03.2012)
- [15] <http://www.sidar.org/recur/aplica/heraffx.php> (consultado: 25.11.11)