

Necesidades y usos de la usabilidad y accesibilidad web aplicadas al Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Claudia Russo, Mónica Sarobe, Leonardo Esnaola, Nicolás Alonso, Laura Durán, Eliana Serrano, Benjamín Cicerchia, Nicolás Belles, Marcelo Guruceaga, Carlos Di Cicco, Ignacio Belles, Germán Osella Massa, Adrian Jaszczyszyn, Juan Pablo Tessore

Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT), Escuela de Tecnología, Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Sarmiento y Newbery (CP 6000), Junín, Buenos Aires, Argentina. Teléfonos (0236) 4636945/44

{claudia.russo, monica.sarobe, leonardo.esnaola, nicolas.alonso, laura.duran, eliana.serrano, lucas.cicerchia, marcelo.guruceaga, carlos.dicicco, nicolas.belles, Ignacio.belles, german.osella, adrian.jaszczyszyn, juanpablo.tessore}@itt.unnoba.edu.ar

Resumen

La Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA) ha implementado un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), basado en un modelo propuesto que permite gestionar el aprendizaje mediado por tecnologías.

Una de las premisas que condujo a la definición de este modelo fue la de hacerlo permeable a los cambios y poder redefinirlo sistemáticamente en beneficio de una mejor experiencia. Con la implementación de este modelo surgió el desafío de que no se convierta en una barrera para los estudiantes, por ello surgió la necesidad de dotarlo de usabilidad y accesibilidad, como así también de definir criterios para poder medir que tanto se satisfacen estas características.

En la última década, las instituciones de educación superior han puesto como una de sus preocupaciones principales el

desarrollo de la sociedad, atendiendo la problemática de la inclusión social; poniendo como una de sus preocupaciones principales el derecho a una educación de calidad para todas las personas, partiendo de los principios universales de diversidad, igualdad y equidad.

La UNNOBA ha tomado distintas iniciativas en pos de dicha inclusión y la presente línea de investigación persigue el mismo objetivo. Aquí se busca mejorar la usabilidad y accesibilidad web del EVEA utilizado en la UNNOBA, previo análisis de los estándares y aplicación de los más apropiado al ámbito de nuestra Universidad; trabajando además en la creación y adaptación de materiales digitales educativos que van a ser publicados dentro de los cursos presentes en el EVEA, con el fin de que éstos cumplan con los estándares de usabilidad y accesibilidad vigentes.

Palabras clave:

EVEA, accesibilidad web, usabilidad, inclusión, TIC

Contexto

Esta línea de investigación forma parte del proyecto “*Tecnologías exponenciales en contextos de realidades mixtas e interfaces avanzadas*”, que fue acreditado mediante evaluación externa y es financiado por la Secretaría de Investigación, Desarrollo y Transferencia de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), en el marco de la convocatoria a Subsidios de Investigación BIANUALES (SIB2015) y es una continuación del proyecto “*El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en los contextos educativos*”, acreditado en las convocatorias Subsidios de Investigación BIANUALES (SIB2013).

El proyecto se desarrolla en el Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT) dependiente de la mencionada Secretaría, y se trabaja en conjunto con la Escuela de Tecnología de la UNNOBA.

Introducción

Un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (*e-learning*) y/o una enseñanza mixta (*b-learning*), donde se combina la enseñanza en línea con experiencias en la clase presencial.

Generalmente se utilizan para distribuir contenido educativo digital, como medio de consulta y debate entre docentes y estudiantes mediante diversas herramientas sincrónicas y asincrónicas tales como el chat o los foros, para

permitir la participación de expertos externos en el proceso educativo, e incluso para realizar evaluaciones y monitorear la evolución de los estudiantes en el curso.

En los últimos años, la web se convirtió en el principal medio para la distribución de contenidos de todo tipo y los educativos no fueron la excepción. Con lo cual no resulta extraño que los principales EVEA funcionen sobre la misma.

Todo EVEA que funcione sobre la web debe respetar ciertos estándares y normas que les permitan a sus usuarios enriquecer sus experiencias educativas, aprovechando al máximo estos entornos educativos. En lo particular se busca que dichos entornos respondan al concepto de inclusión educativa, y en lo específico que sean accesibles para toda la comunidad educativa.

En relación al concepto de accesibilidad, orientado al ámbito de la web, en la Argentina, en el mes de noviembre del año 2010 se sancionó la ley 26.653, conocida como “*Ley de accesibilidad de la información en las páginas web*”. Lo que busca la accesibilidad web es la posibilidad efectiva de que el mayor número de personas puedan acceder de manera satisfactoria a web y hacer uso de sus contenidos, independientemente de cualquier limitación personal o derivada del entorno, es decir, en igualdad de condiciones y oportunidades con el conjunto de la sociedad. En lo concreto, la accesibilidad web refiere un conjunto de estándares de diseño y de software pensados específicamente para que personas con discapacidad (física, sensorial, cognitiva, etc.), edad avanzada, dificultades derivadas del contexto de uso

(técnicas o ambientales), insuficiencia de medios, restricciones en cuanto al dominio del idioma y poca o nula experiencia en el uso de dispositivos electrónicos, puedan utilizar los contenidos y servicios de los sitios web, interactuando en forma productiva con ellos. En este sentido, a través del desarrollo de sitios web conformes a dichos estándares, se procura extender al ámbito digital el derecho constitucional de acceso igualitario a la cultura, al ocio y al tiempo libre.

De lo anteriormente expuesto, y en base a las reglamentaciones vigentes, surge la pregunta de qué significaría aprovechar al máximo los EVEA. Al intentar buscar una respuesta al anterior planteo surgen conceptos como facilidad de uso, efectividad, eficiencia, facilidad de aprendizaje, satisfacción del usuario, accesibilidad y consistencia, entre otros. Todos estos conceptos se relacionan directamente con la usabilidad. Sin embargo aclaran que también deben ser tenidos en cuenta aspectos tales como la funcionalidad del sitio y el contexto en cual será utilizado; es decir, puede darse el caso que el sitio sea fácil de usar pero carezca de la funcionalidad requerida así como también que posea la funcionalidad requerida pero sea complejo de utilizar.

Un concepto de gran importancia para lograr mayor usabilidad es la accesibilidad de los contenidos educativos. Este concepto incluye la adaptación de los componentes y los contenidos de manera que puedan ser consultas y utilizados por todos los usuarios. Pero también se preocupa de que los mismos sean accesibles desde una amplia variedad de dispositivos, velocidades de conexión a internet, tamaños de pantalla, etc.

Lo que se logra a través de la accesibilidad es aumentar la cantidad de usuarios potenciales, independientemente de las circunstancias y los dispositivos involucrados a la hora de acceder a la información. Esto puede traducirse en beneficios que, para el caso de las instituciones públicas en general, y de las educativas en particular, contribuye a lograr mayor igualdad entre los ciudadanos reduciendo las limitaciones en el acceso a la educación, potenciando de esta forma la inclusión educativa.

Según indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo del Banco Mundial en su "*Informe mundial de la discapacidad*" [1], todas las personas a lo largo de su vida sufren alguna discapacidad sea esta transitoria o permanente. A medida que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) fueron avanzando en pos de la educación, también lo fueron haciendo para poder mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.

Una de las áreas en las que más se ha avanzado en cuanto a la problemática es en el área de las TIC, entre las cuales se encuentra la accesibilidad web. La presente línea de investigación busca dotar usabilidad y accesibilidad web al EVEA utilizado en la UNNOBA [2], como así también en la accesibilidad del material educativo digital allí publicado, sea éste en formato de documento, presentación, video u otro tipo de contenido.

Para llevar a cabo los propósitos de esta línea de investigación se trabajarán sobre los estándares o guías desarrolladas por el *Consortio World Wide Web* (W3C) a través de su *Iniciativa de Accesibilidad Web* (WAI) [3], el *Web Content Accessibility Guidelines* [4] (WCAG 2.0);

el cual define una serie de estrategias, guías, y recursos para ayudar a realizar una web accesible. Además se aplicará este mismo criterio a la hora de establecer el nivel de accesibilidad del contenido del EVEA, dentro del cual se encuentran los documentos digitales, dado que las WCAG son parte de una serie de pautas de accesibilidad, que incluyen las *Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor* (ATAG) [5] y las *Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario* (UAAG) [6].

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

La presente investigación se encuadra dentro del eje “*Tecnología Informática aplicada a la Educación*”. Para el desarrollo de dicha investigación se plantea la ejecución de una etapa de validación conceptual, empírica y operativa a desarrollarse durante el presente año 2015.

De esta manera, para poder cumplir con el propósito de esta línea de *I+D+i*, se plantean las siguientes actividades a desarrollar:

- Analizar bibliografía recopilada referente a la implementación de la serie de estrategias, guías, y recursos, definidos por WCAG 2.0, tanto para la accesibilidad web como del material educativo digital.
- Realizar un análisis de situación actual en cuanto a accesibilidad web del Entorno Virtual de la UNNOBA. Lo que implica analizar y documentar los diferentes análisis de accesibilidad de las diferentes páginas del

entorno. Identificando el nivel de accesibilidad del mismo y sus posibles mejoras.

- Presentar el análisis de situación actual y el informe de posibles mejoras al equipo de trabajo y debatir posibles cambios que puedan aplicarse al modelo en base al relevamiento realizado y lo que se espera obtener de él.
- Elaborar un documento en el que se especifiquen los cambios propuestos para su elevación al departamento correspondiente con el fin de que éstos puedan ser aplicadas al entorno.
- Confeccionar guías de usos y buenas prácticas docentes, en base al estándar WCAG 2.0, en las que se orienten sobre la confección de materiales educativos digitales accesibles a utilizarse dentro del ambiente virtual de aprendizaje de la UNNOBA.
- Elaborar un informe con la información relevada, resultados del desarrollo del proyecto y conclusiones.

Resultados y Objetivos

De lo desarrollado hasta el momento, se ha logrado identificar distintos estándares acerca de la accesibilidad web y las legislaciones que tratan el tema tanto en la Argentina como en otros países.

Existen entidades en Argentina y el mundo que trabajan con el objetivo de lograr una mayor inclusión a través de dicha accesibilidad; entidades tales como *Tiflonexos* [7], *ESVI-AL* [8], y las instituciones de educación superior, como

las Universidades [9]. A su vez, los gobiernos de diferentes países han tratado el tema, como el gobierno Argentino que ha contribuido a esta mejora a través de la sanción de la *Ley 26.653 de Accesibilidad de la Información en las Páginas Web* [10] en el año 2010; la cual busca la igualdad real de oportunidades y trato en cuanto a las personas que deseen acceder a un sitio Web del Estado Nacional; debiendo éste cumplir con ciertas normas y estándares de accesibilidad web.

La creación de la Comisión Nacional Asesora para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS) y el Apoyo Tecnológico para la Discapacidad (ATEDIS) del Programa Nacional para la Sociedad de la Información (PSI) en Argentina, también ha influido en el tratamiento de la temática.

Por último, se destaca la conformación en Argentina, en el año 1994, de la Comisión Interuniversitaria de Discapacidad y Derechos Humanos [11]; donde participan las Universidades con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos de las personas en situación de discapacidad y contribuir al logro de instituciones más accesibles.

De los estándares relevados hasta el momento, se está haciendo énfasis en el uso de las guías desarrolladas por el *Consortio World Wide Web (W3C)*, sobre el *WCAG 2.0*. Éste surge del previo análisis de otros estándares [12], tales como: *ISO/IEC 24751*, *AENOR UNE 139803*, *AICC Icon Standards: User Interfaces* e *IMS Access For All Metadata v1.0*.

En base a este estándar y las herramientas que este provee, junto a guías establecidas por otras universidades

que trabajan en el tema [8] [13] [14] [15], se encuentra en análisis el estado de la accesibilidad del EVEA utilizado en la UNNOBA con el fin de obtener mejoras para sus usuarios.

Asimismo, se lograron identificar diferentes EVEA y realizar un análisis en cuanto a accesibilidad web respecta. Si bien no existe un EVEA que cumpla en su totalidad con los estándares de accesibilidad, según los estudios analizados, el sistema de gestión de aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés Learning management system) sobre el cual está basado el EVEA utilizado por la UNNOBA [16] posee características que lo hacen un entorno propicio para adaptación en base a las normas mencionadas.

Se espera que la siguiente línea de *I+D+i* contribuya al fortalecimiento de las experiencias de enseñanza y aprendizaje llevadas a cabo por nuestra Universidad. Como así también, al finalizar esta línea de investigación, se busca difundir y transferir los resultados y logros alcanzados.

Formación de Recursos Humanos

En el contexto de esta línea de investigación se está desarrollando una beca PROMINF (PROyectos de Mejora de la calidad de la enseñanza en carreras de INFormática).

Se han obtenido y se encuentran desarrollando actualmente dos becas de estudio otorgadas por la Comisión de Investigación Científica (CIC).

Se espera concluir con dos trabajos de prácticas profesionales supervisadas de las carreras de Ingeniería en Informática y la realización de una tesina de grado de la

carrera de Licenciatura en Sistemas de nuestra Universidad.

Referencias

[1] Organización Mundial de la Salud; Banco Mundial; Informe mundial sobre la discapacidad, 2011. Consultado: 15/06/14. Recuperado de: http://www.conadis.gov.ar/doc_publicar/informe%20mundial/Informe%20mundial.pdf

[2] Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) de la UNNOBA, <http://virtual.unnoba.edu.ar>

[3] Web Accessibility Initiative (WAI). World Wide Web Consortium (2011). <http://www.w3.org/WAI/>.

[4] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. World Wide Web Consortium (2008). <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

[5] Pautas de Accesibilidad para Herramientas de Autor (ATAG) <http://www.w3.org/TR/ATAG20/>

[6] Pautas de Accesibilidad para Agentes de Usuario (UAAG) <http://www.w3.org/TR/UAAG20/>

[7] Sitio Web Oficial de Tiflonexos. <http://www.tiflonexos.com.ar/>

[8] Sitio Web Oficial de la organización ESVI-AL (Educación Superior Virtual Inclusiva de América Latina), <http://www.esvial.org/>

[9] Diaz F. J., Banchoff C. M., Harari I., Osorio M. A., Amadeo A. P. (2011) Accesibilidad Web abierta a la comunidad: la primer Experiencia en la Facultad de Informática de la UNLP

[10] Boletín Oficial de la República Argentina. Ley 26.653. Accesibilidad de la

Información de las Páginas Web. Autoridad de Aplicación. Plazos. Reglamentación. Buenos Aires, Argentina. 2010. Consultado: 25/04/14. Disponible en: http://blogs.unc.edu.ar/accesibilidad/wp-content/uploads/acceso_a_la_informacion_publica%5B1%5D.pdf

[11] Sitio Web de la Comisión Interuniversitaria de Discapacidad y DDHH. <http://www.discapacidad.edu.ar/>

[12] Hilera, J.R., Hoya Marín, R. ESTÁNDARES DE E-LEARNING: GUÍA DE CONSULTA. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá, España, 2010. Recuperado de: <http://www.cc.uah.es/hilera/GuiaEstandares.pdf>

[13] Hilera J. R., Hernández R. (2012) El proyecto europeo ESVI-AL para la creación de campus virtuales accesibles en América Latina

[14] Sama Rojo V., Sevillano Asensio, E. Guía de accesibilidad de documentos electrónicos. Primera Edición. Librería UNED. Madrid, España. 2012

[15] Hilera, J.R., Díez, T., Domínguez, M.J., Moreno, L., Sangilbert, D. Guía rápida de evaluación automatizada de contenidos web según WCAG 2.0 usando herramientas de software libre. V Congreso Internacional de Diseño, Redes de Investigación y Tecnología para todos, DRT4ALL, Madrid, 2013.

[16] Sitio web oficial del LMS Moodle, <https://moodle.org/>