

Evolución del software: La Accesibilidad Web en Sistemas Gestores de Contenidos de libre distribución

Sonia I. Mariño, María V. Godoy, Pedro L. Alfonzo

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.

9 de Julio 1449. CP: 3400. Corrientes. Argentina.

Universidad Nacional del Nordeste.

simarinio@yahoo.com, mvgg2001@yahoo.com, plalfonzo@hotmail.com

Resumen

Se presentan los avances en I+D+i centrados en la Accesibilidad Web, como paradigma de la sociedad de la información de interés multidisciplinar. Se fortalece la formación de recursos humanos en la temática, incorporando los estudios realizados en el desarrollo de becas otorgadas por la UNNE, tesinas de grado y asignaturas de la carrera.

Palabras clave: Accesibilidad Web, métodos y herramientas, formación de recursos humanos.

Contexto

En el marco de un proyecto de I+D+i acreditado por la Secretaría General de Ciencia y Técnica (UNNE), se indaga y aplican métodos y herramientas para medir y analizar la accesibilidad según pautas WCAG como un aspecto de la calidad de la Ingeniería del Software.

Introducción

La Accesibilidad Web (AW) referencia el acceso universal a este servicio de Internet, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios [1], [2].

En el marco del proyecto de “Sistemas de Información y TIC: métodos y

herramientas” se avanza en la indagación de métodos y herramientas y su aplicación con miras a aportar a la inclusión de los ciudadanos en el uso de herramientas informáticas en este siglo, y contribuir que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) estén al servicio de la comunidad para mejorar su calidad de vida.

Desde la perspectiva de la Ingeniería del Software (IS) es notable determinar la calidad de los productos software en proceso de elaboración, siendo la Accesibilidad Web una medida aplicable desde etapas tempranas de desarrollo y tratada como un requerimiento no funcional [3].

Otro aspecto de relevancia en la IS es el mantenimiento de sus productos para lograr mayor funcionalidad en la comunidad de usuarios.

Se considera al mantenimiento del software (MS) como “la modificación de un producto software después de la entrega para corregir fallos, para mejorar el rendimiento u otros [4]. Esta definición indica que las actividades de mantenimiento comienzan después que el producto está en funcionamiento. En ocasiones, algunas actividades pueden comenzar antes de la entrega del producto.

Los Sistemas Gestores de Contenidos o CMS son ampliamente aplicados en una diversidad de soluciones para mediar la comunicación con los usuarios finales.

En el mercado actual existen diversas herramientas comprendidas en esta categoría del software de libre distribución ampliamente utilizadas por la comunidad de programadores. Entre algunos CMS se mencionan Joomla [5], Drupal [6], Moodle [7], PhpFusion [8].

Además, se han reportado experiencias exitosas de su utilización en diversos dominios del conocimiento.

En este trabajo se considera relevante el estudio y difusión de contenidos referentes a la accesibilidad a los contenidos web; desde sistemas gestores de contenidos de libre distribución.

Cabe aclarar que la iniciativa de estudio de AW, desarrollada por este equipo de trabajo de la UNNE, coincide con el tratado en otras universidades ([9], [10], [11], [12]).

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

Para incrementar la generación e implementación de sistemas informáticos que respondan a estándares internacionales de accesibilidad como los establecidos por la WCAG 2.0 se:

- relevan, seleccionan y estudian métodos para el tratamiento de la AW basados en las pautas WCAG 2.0 [13].
- seleccionan, analizan y estudian herramientas informáticas utilizadas para la medición de accesibilidad, entre las que se mencionan: Brailersurf [14], Lynx Browser [15], TAW [16], HERA [17], EXAMINATOR [18], TextAloud [19], NVDA [20], WEBBIE [21], entre otras
- eligen y estudian diversas herramientas de programación y plataformas de libre distribución como Drupal [5], Joomla [6], Moodle

[7], ampliamente difundidas en el mercado para determinar su accesibilidad y promover mejoras.

- aplican las pautas WCAG 2.0 [13], en etapas tempranas del desarrollo de sitios web.
- utilizan diversos dispositivos móviles, teléfonos celulares, tablets que responden a diversas configuraciones para evaluar el nivel de accesibilidad de software basado en la web desde los mismos.

Resultados y Objetivos

La RedUNCI [22] ha incluido la Accesibilidad como un descriptor recomendado. El abordaje de la AW en el proyecto y su transferencia en espacios de educación superior -asignaturas Trabajo Final de Aplicación y Proyecto Final de Carrera- y con cursos de extensión, contribuye a su incorporación en la carrera y en la formación de recursos humanos.

Por otra parte dado que la asignatura Trabajo Final de Aplicación corresponde al plan de estudios anterior, se asegura que los alumnos de ambos planes de estudios accedan a contenidos y estrategias didácticas similares.

Los avances logrados en el año 2015, se plasman en producciones teóricas y experiencias prácticas.

Se avanzó en evaluaciones y definición de mejoras de CMS de libre distribución. Se han realizado presentaciones en congresos ([23], [24]) y en revistas ([25], [26], [27], [28] [29]) exponiendo los resultados.

Como se mencionó en trabajos previos, en el estudio y la evaluación de la accesibilidad se aplicaron medios automáticos y semi-automáticos y se procedió a la revisión manual en los casos

requeridos por la herramienta. Es decir, se aplicaron procedimientos híbridos de validación en los desarrollos web.

Formación de Recursos Humanos

Fomentar y desarrollar soluciones informáticas accesibles desde la Universidad, dirigidas a la comunidad, se considera relevante en el contexto de la sociedad del conocimiento. Se fortaleció la formación de recursos humanos en la temática, dado que se avanzó en:

- la revisión y profundización en métodos y herramientas de accesibilidad, y su introducción desde etapas tempranas del ciclo de vida de sistemas de información, actividad realizada con investigadores, becarios de grado y postgrado de la SGCyT – UNNE, y becaria CIN ([30], [31], [32], [33])
- en la asignatura Trabajo Final de Aplicación y Proyecto Final de Carrera, espacios donde se generan las tesinas para la obtención del título de grado, Licenciado en Sistemas de Información, se fomentó el abordaje de la temática considerando cómo un aspecto clave en soluciones web. Se enfatizó en su tratamiento como un aspecto integrado al modelo de ciclo de vida.
- se concretó la defensa de un Trabajo Final de Aplicación que abordó temas de investigación y aplicación de la AW [221].
- se avanzó en el desarrollo de un sistema para la gestión de AW en proyectos software [31].
- en una asignatura de programación del tercer año de la carrera para la elaboración de aplicaciones web se incorporaron aspectos relacionados con la accesibilidad desde etapas temprana del desarrollo. Se

mencionan el uso correcto de los códigos HTML y CSS. Se fomentó la comprobación del código de forma automática, a través de los servicios de validación suministrados por W3C.

Como líneas futuras de trabajo se mencionan el estudio de la Accesibilidad Web según las normas ISO, enfatizando la indagación de AW utilizando tecnología móvil.

Referencias

- [1] Consorcio World Wide Web (W3C). Disponible en: <http://www.w3c.es/>
- [2] Oficina Española. (2008). Word Wide Web - Guía Breve de Accesibilidad Web. Disponible en: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/accesibilidad>
- [3] Mariño, S. I., Godoy, M. V., Alfonzo, P., Acevedo, J., Gómez Solis, L., Fernández Vázquez, A. (2012) Accesibilidad en la definición de requerimientos no funcionales. Revisión de herramientas. *Multiciencias*, Vol. 12, Nº 3, 2012 (305 - 312)
- [4] IEEE STD 1219:1993. Standard for Software Maintenance. IEEE Computer Society Press. USA, 1993.
- [5] Drupal. Disponible en: <https://drupal.org/>.
- [6] Joomla. Disponible en: <http://www.joomla.org/>
- [7] Moodle. Disponible en: <https://moodle.org/?lang=es>
- [8] PhpFusion. Disponible en: <https://www.php-fusion.co.uk/home.php>
- [9] Russo, C., Sarobe, M., Saenz, M., Alonso, N., Pérez, Tessore, J., Cicerchia, B., Ado M, Ramon, H. (2014). Calidad, Usabilidad y

- Accesibilidad en los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. Anales XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
- [10] Rodríguez, N., Ale Levín, P. G., Jaen, I. (2014). Heurística para el desarrollo de Sitios Web Accesibles. Anales XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
- [11] Hanari, I. (2011). Propuesta sobre aprender enseñando: desarrollo de un curso a distancia sobre Accesibilidad Web en manos de alumnos. Especialista en Docencia Universitaria, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19652>
- [12] Varas, V. D., Agüero, A. L., Guzmán, A. Elena, Martínez, M. (2015). Importancia y beneficios de la Accesibilidad Web para todos, X Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología, p. 357-366,
- [13] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [14] Brailersurf. Disponible en: <http://www.snv.jussieu.fr/inova>
- [15] Lynx Browser. Disponible en: <http://invisibleisland.net/lynx/>
- [16] TAW. Disponible en: <http://www.tawdis.net/>
- [17] HERA. Disponible en: <http://www.sidar.org/hera/>
- [18] EXAMINATOR. Disponible en: <http://examinator.ws/>
- [19] TextAloud. Disponible en: http://www.nextup.com/files/manualtrans/Spanish_TextAloudManual.html
- [20] NVDA. Lector de pantalla. Disponible en: <http://nvda.softonic.com/descargar>
- [21] WEBBIE. Explorador web para usuarios ciegos y deficientes visuales. Disponible en: <http://www.webbie.org.uk/es/index.htm>
- [22] Red UNCI. (2014). Documento de Recomendaciones Curriculares de la RedUNCI 2014-2015. Disponible en: <http://redunci.info.unlp.edu.ar>,
- [23] Mariño, S. I., Godoy, M. V., Alfonzo, P. L. (2015). Accesibilidad Web. Aportes de las TIC al acceso universal. Primeras Jornadas de Intercambio de Experiencias en Inclusión y Abordaje de la Discapacidad, 2 y 3 de septiembre de 2015, Resistencia, Universidad Nacional del Nordeste
- [24] Mariño, S. I., Godoy, M. V., Alfonzo, P. L. (2015). Métodos y herramientas de las WCAG 2.0 en el desarrollo web. Workshop de Investigadores en Ciencia de la Computación, WICC 2015.
- [25] Casaro, D. E., Alfonzo, P. L., Mariño, S. I., Godoy, M. V. (2015). Applying WCAG 2.0 Guidelines in Online Banking Services-An Empirical Case Study in Argentina, International Journal of Information Science and Intelligent System, 4(3): 1-6, 2015
- [26] Casaro, D., Alfonzo, P., Mariño, S., Godoy, M. (2015). *Mantenimiento Correctivo Aplicado a un Sitio Basado en Joomla. Una Propuesta Centrada en la Accesibilidad*, Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 3(2): 101-107

- [27] Duarte, P., Mariño, S. I., Alfonzo, P. L., Godoy, M. V. (2015). *Modelo de Proceso Software Aplicado a la Revisión de la Accesibilidad Web en desarrollos basados en IDE*. Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 3(4): 177-182
- [28] Duarte, P., Mariño, S. I., Alfonzo, P. L., Godoy, M. V. (2015). Evaluación de la accesibilidad en software generado por un entorno de desarrollo integrado. *Técnica Administrativa*. Vol. 14, No. 1.
- [29] Duarte, P., Mariño, S. I., Alfonzo, P. L., Godoy, M. V. (2015). Automatic valuation of WCAG 2.0 guidelines in a Joomla FLOSS Platform. Inédito
- [30] Gomez Codutti A, Mariño, S. I, Alfonzo, P. (2015). Estudio de la Accesibilidad Web basado en criterios-pautas WCAG 2.0, Jornadas de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste, Beca de Pregrado.
- [31] Cavalieri, J. I., Alfonzo, P, Mariño, S. I. (2015). Sistema informático como soporte al análisis de las pautas de accesibilidad al contenido web. Beca de Pregrado otorgada por la Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste.
- [32] Escalante, J. E., Mariño, S. I., Godoy, M. V. (2015). Valoración de accesibilidad del sistema SIGCES, utilizando pautas WCAG 2.0. Jornadas de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste. Beca de postgrado.
- [33] Duarte, P., Mariño, S. I., Alfonzo, P. (2014). TIC, GC y e-educación: Un modelo de sistema de información fundamentado en la Accesibilidad Web. Beca de estímulo a la investigación científica y desarrollo tecnológico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura – UNNE.