

Uso de las TICs para la Construcción de Espacios Institucionales - Generación Automática de Sitios Web Mediante Frameworks

Julieta Gatica, Camila Olgún, José Montejano, Ayrton Marini, Mariano Luzzi, Mario Berón, Analía Zaldua, Germán Montejano
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software
Correo Electrónico: {mluzzi,mberon,gmonte}@unsl.edu.ar
{jag81295,camimt25,jose.p.montejano,anazaldua}@gmail.com {ayrtonmarini10}@hotmail.com

Resumen

La educación es uno de los principales pilares sobre los que se cimienta el crecimiento social. En muchas situaciones los distintos contextos sociales y geográficos limitan a los miembros de una comunidad de recibir una educación de calidad. Es por esto que la elaboración de estrategias que permitan romper barreras de cualquier índole, que dificulten la educación, es una actividad de valor para todo tipo de sociedad.

Una de las formas de paliar los inconvenientes mencionados en el párrafo precedente consiste en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para brindar contenidos a distancia. En la actualidad, la Internet y la posibilidad de adquirir aparatos tecnológicos que se conectan a ella permite disminuir abruptamente las barreras existentes entre las sociedades situadas en distintas regiones. Esta peculiaridad es muy importante para diseñar soluciones que propendan a una inclusión educativa de calidad.

En este artículo se presenta una línea de investigación que se enfoca en el diseño y construcción de espacios institucionales para fortalecer la vinculación educativa entre instituciones secundarias y la universidad, proporcionando un medio que permita, a los estudiantes de distintos niveles, interactuar, establecer una interacción de conocimiento mutuo, fortalecer sus conocimientos, etc., y así evitar que la internet y tecnologías asociadas estén subutilizadas por la falta de diseño de un

software que permita la integración de las actividades educativas.

Palabras clave

Vinculación educativa - Biblioteca Digital - Gestor de sitios web institucionales.

Contexto

La presente línea de investigación se enmarca en el Proyecto Bilateral (PO/16/93) de “Fortalecimiento de la Seguridad de los Sistemas de Software mediante el uso de Métodos, Técnicas y Herramientas de Ingeniería Reversa”. Realizado en conjunto con la Universidade do Minho Braga, Portugal. Aprobado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt). Y por el Proyecto de Investigación (P-031516): “Ingeniería de Software: Conceptos, Prácticas y Herramientas para el Desarrollo de Software de Calidad” de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se ha logrado un importante vínculo con distintas universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el Programa de Incentivos.

1. Introducción

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) en las instituciones educativas es una realidad insoslayable. Muchas campañas gubernamentales están orientadas a proporcionar, a los distintos miembros de la comunidad educativa, computadoras y tablets con el propósito de fomentar el uso de las TICs en educación y de incrementar las posibilidades educativas de la sociedad. Concomitantemente con este esfuerzo, el acceso a la tecnología por parte de los ciudadanos es más factible (en la mayoría de los hogares se puede encontrar al menos una computadora, smartphone, tablet, etc.). Esta característica hace que las estrategias educativas puedan salir del ámbito escolar o institucional y trasladarse a cualquier parte del planeta.

Lo mencionado en el párrafo precedente es una ventaja que los avances tecnológicos proveen. Los mismos, en la mayoría de los casos, no son explotados como se debe. Es común asistir a las instituciones escolares y observar la existencia de computadoras, netbooks, tablets, conexiones a internet, etc. las cuales en el mejor de los casos se utilizan para buscar información para resolver prácticos de las materias que cursan. Sin lugar a dudas, lo previamente mencionado es una ventaja respecto de épocas pasadas donde tal tipo de actividades eran impensadas. Sin embargo, muchas de las posibilidades que proporcionan las TICs no son utilizadas. A modo de ejemplo, se puede mencionar la poca vinculación que existe entre las escuelas y las instituciones de nivel superior e incluso con aquellas del mismo nivel. Esto se debe a que es necesario construir aplicaciones que posibiliten dicha interacción. Para alcanzar el objetivo antes mencionado, se debe contar con docentes o profesionales capacitados en el desarrollo de

software. Si bien las instituciones educativas cuentan con profesionales con ese perfil, los mismos están dedicados a tareas docentes y generalmente no disponen del tiempo y recursos suficientes para poder llevar adelante un proyecto de software que provea una solución al problema de integración educativa. Es importante mencionar que lo descrito en los párrafos anteriores no es un mero enunciado teórico sino más bien una realidad concreta observada y vivida por los docentes en su quehacer educativo.

2. Líneas de investigación y desarrollo

Las TICs se definen como “un conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos usados para comunicar, crear, diseminar, almacenar y administrar información”[1]. Cuando se usan apropiadamente, ayudan a expandir el acceso a la educación, a elevar la calidad educativa, a fortalecer su importancia en el lugar de trabajo, etc., posibilitando que tanto la enseñanza como el aprendizaje se conviertan en un proceso activo conectado a la vida real. Sin embargo, la integración de las TICs es un proceso complejo, ya que no solo requiere de las tecnologías, sino también de pedagogía, preparación institucional, competencia docente, entre otras cosas.

En la actualidad, existen numerosas investigaciones acerca de la mejor forma para aplicar las TICs en contextos educativos. A través de una encuesta realizada a docentes de ingeniería eléctrica en la Universidad de Bechar, Algeria, se obtuvo que los docentes que hacen uso de las TICs en su proceso de enseñanza notaron que éstas apoyan la participación del alumno, crean un marco de justificación, facilitan el trabajo colaborativo y aumentan los factores de autonomía y creatividad en el alumno [2].

Otros estudios afirman que el avance de las TICs ha permitido a muchos países del mundo avanzar y crear una ventaja competitiva, y

consideran que su implementación en la educación se considera el papel más crítico en la creación de una sociedad competitiva [3].

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se puede pensar que el problema principal en cuanto al uso de las TICs en la educación es la falta de un software que facilite la interacción hombre-máquina, y que ayude tanto a los profesores como a los estudiantes en el proceso de aprendizaje/enseñanza.

La evolución de las TICs, trajo consigo una gran variedad de herramientas para facilitar la vida a los desarrolladores. Entre estas, se encuentran los denominados “Frameworks”. Meiert [4], los compara con una biblioteca de patrones de diseño que contiene, generalizadamente, todas las funcionalidades necesarias para un desarrollador de software. Por lo tanto, se puede definir un framework como una abstracción que otorga una funcionalidad genérica y se puede cambiar selectivamente mediante un código adicional escrito por el desarrollador, proporcionando así un software específico de aplicación.

Lo descrito anteriormente lleva a pensar en la rapidez y facilidad con la que se podría crear un sitio web para facilitar la vinculación entre las distintas instituciones con estas tecnologías. Suleman et al. [5] hacen referencia a varias instituciones que usan tecnologías de componentes para resolver problemas de forma rápida y correcta. Entre estos problemas existe la creación de varias Bibliotecas Digitales, las cuales han alcanzado un nivel significativo de diversificación y desarrollo, y ahora se han convertido en un importante componente en la educación superior debido a los procesos de creación, publicación y distribución de contenido, aumentando su potencial e impacto. Un ejemplo de ello es el proyecto “Health Education Assets Library (HEAL)” [6], pensado para proporcionar contenido digital gratuito de la más alta calidad que satisfaga las necesidades de los educadores y estudiantes de ciencias de la salud. Otro ejemplo es el Sistema de bibliotecas de la UDLA [7], la cual es una red de bibliotecas que ofrece recursos electrónicos y brinda servicios de información acerca de la biblioteca.

Las razones por las que se desarrollan tecnologías relacionadas a las bibliotecas digitales es que hacen que la investigación científica y otra información académica producida, puedan ser íntegras y estén centralizados a largo plazo. Además evita la existencia de información académica dispersa y garantiza el uso efectivo del conocimiento. Al mismo tiempo, esto puede mejorar el status y el valor académico de la universidad, ya que permite un acceso abierto global mejorando los canales de distribución así como también, el medio ambiente [8].

Otra razón para la creación de una biblioteca es la posible reutilización de los recursos educativos. Esto se ha descrito como Economía de Objetos de Aprendizaje [9], donde el material se comparte, luego se reutiliza y finalmente se mejora.

Por otro lado, existe una gran variedad de publicaciones que dan pautas de diseño y estructura de sitios web escolares, que indican los aspectos que debería contener un sitio web escolar ideal. Por ejemplo, Tubin y Klein [10], presentan la idea de que las escuelas no le sacan el máximo provecho a los sitios web o que incluso mantienen el sitio desactualizado, de cara a esto, dan una aproximación al contenido, la estructura y sensibilidad que debiera tener el sitio web ideal para una institución educativa. Investigadores del Cogent Computer Solutions [11], afirman que los sitios web escolares deberían tener como su principal función ser, para los padres de los alumnos, una puerta abierta a la educación de sus hijos. Ferrer [12], plantea cómo debe ser el diseño de la página web y también las herramientas necesarias para crear la misma. Sin embargo, a pesar de todo este material existente sobre diseño y estructura, no se encuentran antecedentes del desarrollo de un generador de plantillas de sitios web exclusivamente escolares para su libre uso.

Finalmente, existen numerosas investigaciones referidas a la vinculación entre instituciones educativas y universidades, como el programa realizado por la Facultad de Ciencias Económicas de la UNICEN [13] cuyo objetivo es realizar un acercamiento entre la Universidad y la comunidad educativa de la

Región Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Por otro lado, mediante un proyecto, realizado por docentes y estudiantes de la Universidad De Las Américas (UDLA), se desarrolló un sitio web que tiene como objetivo vincular a la comunidad universitaria con el contexto ecuatoriano mediante programas y proyectos que generen impacto y empoderamiento en grupos vulnerables[14]. Estas investigaciones, sin embargo, no tratan temas de cómo hacer uso de las TICs para minimizar la brecha existente entre escuelas y universidades y la sociedad en general.

3. Resultados obtenidos/esperados

A través de los trabajos realizados por los integrantes de esta línea de investigación se han podido obtener diferentes resultados, los cuales se mencionan a continuación: (i) Vinculación 3.0: es una herramienta que tiene como objetivo facilitar la interacción entre las diferentes instituciones educativas y sus comunidades asociadas. Para tal fin, la aplicación proporciona diferentes funcionalidades que son muy útiles para las instituciones y sus comunidades educativas, como lo son: asignación de espacio en disco, creación de manera automática de sus sitios web, una biblioteca digital de recursos educativos abiertos, etc. Es un sistema que responde a diversos retos como la escasez de recursos financieros, cambios tecnológicos, transformaciones de recursos educativos, etc. (ii) Una biblioteca digital: es una herramienta que puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo entre el nivel medio y el nivel superior, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con la realidad vivida por los estudiantes y por los distintos usuarios de la comunidad educativa de dicho repositorio. (iii) Retroalimentación de las instituciones: La experiencia de utilizar Vinculación 3.0 en un colegio fue muy

satisfactoria dado que las funcionalidades del sistema resultaron cubrir varios requerimientos de las instituciones educativas según la opinión del equipo de conducción de la institución (usuarios reales de Vinculación 3.0).

Obviamente, Vinculación 3.0 puede seguir creciendo a través del perfeccionamiento de las funcionalidades que posee y la incorporación de otras nuevas que irán surgiendo a medida que sea utilizado por más instituciones. Como trabajo futuro se pretende: (i) Incorporar mayor contenido a la biblioteca, y obtener una mayor comunidad que comparta, reutilice, y mejore los recursos educativos abiertos. (ii) Actualizar las GUIs del sitio de acuerdo a las recomendaciones y el feedback obtenido por parte de los usuarios, para mejorar la amigabilidad y la gestión por parte de los administradores.

4. Formación de recursos humanos

Los progresos obtenidos en esta línea de investigación sirven como base para el desarrollo de tesis de posgrado, ya sea de doctorado o maestría en Ingeniería de Software y desarrollo de trabajos finales de las carreras Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación de la Universidad Nacional de San Luis, en el marco de los Proyectos de Investigación mencionados en el contexto del presente documento.

5. Bibliografía

- [1] Victoria L. Tinio (2003). ICT in Education (First Edition).
- [2] M. Belagra, C. Benachaiba, B. Guemid. "Using ICT in Higher Education: Teachers of Electrical Engineering Department at the University of Bechar: Case Study". IEEE

Global Engineering Education Conference (EDUCON), 17, 20 April 2012.

[3] H. D. Hermawan, D. N. Yunita, N. Deswila. "Implementation of ICT in Education in Indonesia during 2004-2017". International Symposium on Educational Technology (ISET). July - Aug, 2018.

[4] J. O. Meiert. "The Little Book of HTML/CSS Frameworks". (First Edition).

[5] H. Suleman, E. A. Fox. "A Framework for Building Open Digital Libraries". Revista D-Lib, Vol. 7 Nro. 12, 2001.

[6] S. A. McIntyre, S. H. J. Uijtdehaage, S. E. Dennis, C. S. Candler. "A Digital Library for Health Sciences Educators: The Health Education Assets Library (HEAL)". ACM/IEEE Conference on Digital Libraries, June, 2004.

[7] "Home-Vinculación".

<http://vinculacion.udla.edu.ec>. Visto el 31/08/2018.

[8] L. Naiwen, Z. Xin. "The Study On Constructing Institutional Repository Of University". Fourth International Conference on Multimedia Information Networking and Security. Nov, 2012.

[9] C. Duncan, R. House. "Learning object economies: Barriers and drivers" ELearnInternational, vol. 18, p. 19, 2004.

[10] D. Tubin, S. Klein. "Designing a School Website: Contents, Structure, and Responsiveness". Planning and Changing Vol. 38, No. 3&4, 2007, pp. 191-207.

[11] Cogent Computer Solutions. "Structure and function of school websites". Summary report. Junio 2015.

[12] R. Ferrer. "Diseño de páginas web en educación". Universidad-o-Autónoma de Madrid, Tendencias Pedagógicas 10, 2005.

[13] "Programa de Vinculación Universidad - Escuela Secundaria".

<https://www.econ.unicen.edu.ar/escuelas-secundarias.html>. Visto el 07/09/2018.

[14] "Nuevo modelo de vinculación con la comunidad se aplica en la UDLA". <https://www.udla.edu.ec/2016/07/29/nuevo-modelo-de-vinculacion-con-la-comunidad-se-aplica-en-la-udla>. Visto el 07/09/2018.