

EBW: LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Mercedes VITTURINI – Perla SEÑAS

[mvitturi|psenas]@cs.uns.edu.ar

Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática y Educación (LIDInE)

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional del Sur - Bahía Blanca

Resumen

En este trabajo se presenta una recopilación del estado actual del arte en Educación Basada en la Web (EBW), específicamente en lo relacionado con Herramientas Tecnológicas. Se conceptualizan los modelos de enseñanza-aprendizaje e-learning y educación a distancia, como propuestas educativas de orígenes independientes y sus evoluciones hacia la EBW. Se identifica el rol de la tecnología computacional y de las comunicaciones como parte estos modelos de enseñanza-aprendizaje. Se organizan los problemas abiertos a la investigación en tecnología aplicada a EBW y se definen los trabajos futuros en el marco del proyecto.

Palabras claves: Herramientas Tecnológicas, EBW, TIC's

1. Introducción

Se denomina e-learning al aprendizaje mediado por la tecnología computacional. El e-learning es independiente del grado de presencialidad, que podría ser nulo, medio o total. Actualmente, cuando la presencialidad en una propuesta educativa es media o nula, la mediación de la tecnología generalmente se apoya en plataformas aisladas o distribuidas y conectadas por redes locales o universales. Este último paradigma se conoce como *aprendizaje basado en la Web* (ABW), que con el aporte de Ciencias de la Educación, dio origen a lo que se denomina *educación basada en la web* (EBW). Las investigaciones en el tema de EBW han sufrido una evolución favorable en la que se observa una postura de la tecnología al servicio de las diferentes propuestas educativas. Por otra parte, el desarrollo de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) abre otros horizontes, y los especialistas en Ciencias de la Educación necesitan conocer la realidad tecnológica actual, sus posibilidades, limitaciones y tendencias, para explorar, adecuar, y crear nuevas propuestas metodológicas.

Desde la óptica de la Ingeniería de Software, el desarrollo de herramientas tecnológicas para usos educativos, como en cualquier otro producto de software, debe asegurar un resultado final de calidad. Más específicamente, desarrollos usables y reusables, seguros y funcionales. La orientación actual de las investigaciones sobre TICs aptas para aplicaciones educativas basadas en la Web persigue fundamentalmente los siguientes objetivos: desarrollar sistemas de ABW (SABW) siguiendo los lineamientos de la Web Semántica; encontrar esquemas para la representación de conocimiento en Agentes Pedagógicos; encontrar recursos tecnológicos apropiados para resolver el problema de evaluación en modelos de aprendizaje no presenciales y diseñar herramientas adecuadas a las nuevas propuestas educativas. Todos los ítems apuntan al logro de una EBW de calidad. Se tiende, entre otros aspectos, a encontrar recursos tecnológicos que permitan disminuir el valor del cociente horas-educador/número de alumnos, que actualmente es muy alto y a evitar el problema del alto desgranamiento de los cursos, que aún persiste.

2. Educación a distancia, tecnología y comunicación

Es cierto que el concepto de e-learning es interpretado por diferentes autores con cierta flexibilidad, aunque en un sentido estricto se lo puede encasillar dentro de los *aprendizajes que se realizan*

mediados por la tecnología computacional. Visto de este modo, bajo el concepto de e-learning se engloba a un amplio espectro de modelos de enseñanza-aprendizaje, donde entran en juego entre otros aspectos el entorno de trabajo a saber: el rol de la tecnología como herramienta; el ambiente, que puede ser cerrado o abierto; y los diferentes grados de presencialidad: nula, media o total. La mediación de la tecnología puede darse en plataformas aisladas o a través de plataformas a las que se accede mediante redes locales o universales. Este último caso encuadra los llamados ABW.

Cuando la propuesta educativa está circunscripta a la modalidad *educación a distancia*, el grado de presencialidad es medio o nulo, por lo tanto, parte o todo el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede realizar bajo la modalidad de ABW, esto es, mediado por la tecnología computacional (incluyendo las redes). Si además se busca una propuesta de calidad y se siguen estrategias pedagógicas aptas para estos escenarios tecnológicos se habla de EBW. Actualmente las investigaciones en Ciencias de la Educación, en el área de educación no presencial o semi-presencial, se circunscriben al modelo EBW.

Por su parte, en el campo de la tecnología y la comunicación, se encuentran disponibles una variedad de recursos de software que trascienden lo experimental y se presentan bajo la forma de herramientas de comunicación y colaboración. Se trata de herramientas de uso masivo, de código abierto o cerrado, que sirven a los siguientes fines:

- Herramientas de comunicación asincrónica: permiten crear grupos de discusión enfocados por un tema, o alrededor de una actividad específica, una meta o proyecto. Entre estas herramientas se destaca el foro.
- Herramientas de comunicación sincrónica: posibilitan la comunicación en tiempo real. La forma más común de comunicación en línea es el chat. El chat permite la interacción con retroalimentación inmediata y abre espacios para crear lazos estrechos entre los miembros.
- Herramientas para compartir datos y/o documentos: definen una espacialidad común de información. Conforman una base de datos compartida que se puede ofrecer en distintas formas de presentación: pizarras de mensajes, publicación de documentos, links a sitios de interés, agendas, etc.
- Herramientas de edición colaborativa: proveen una forma de colaboración mediada por la tecnología que permite a un grupo de personas compartir la elaboración de un documento. Tienen capacidades para que múltiples usuarios accedan y modifiquen el mismo documento. Trabajan con control de versiones y formas de protección para evitar inconsistencias.

La integración de estos conceptos en el desarrollo de nuevas TIC's abre otros horizontes de exploración. En particular, para los modelos de educación a distancia se crean *ambientes educativos virtuales*. Estos ambientes virtuales son espacios dotados de instrumentos tecnológicos que enriquecen la enseñanza a distancia y revalorizan la oportunidad de su uso. Las plataformas que sostienen la creación de estos ambientes se conocen como *Sistemas de Gestión de Aprendizaje* (SGA). Entre los aspectos interesantes para resaltar de estos ambientes virtuales se pueden citar:

- Son de propósito general y se pueden adoptar en la enseñanza de disciplinas diversas.
- Son simples de usar, se basan en herramientas y metáforas universalmente conocidas. Esta calidad en Ingeniería de Software se refiere como *sistemas amigables*.
- Se adaptan a diferentes propuestas educativas, una misma plataforma y con la configuración apropiada se puede representar distintos patrones de comunicación (centrado en el docente, comunicación entre pares, grupos de trabajo).

Sobre el particular precisó De Benito que, “la aparición de herramientas que facilitan el trabajo en grupo ha potenciado la realización de procesos de investigación conjunta, proyectos de colaboración e intercambio de opiniones, ideas, experiencias, etc., entre profesores y expertos. Las

redes en este sentido ofrecen la tecnología y el vehículo idóneo para realizar acciones de trabajo colaborativo, la distribución de información e intercambio a través de correo electrónico, listas de distribución o servicios de noticia; para acceder a información o cursos específicos dirigidos a la formación y actualización profesional, etc., conformando verdaderas comunidades virtuales” [7].

3. Desarrollos tecnológicos para EBW – estado actual y tendencias

Como se explicó en la sección anterior, los SGA son un tipo de herramienta tecnológica ampliamente usadas en EBW. Se trata de plataformas provistas de las funcionalidades que requieren los diferentes actores de una experiencia educativa: profesores, alumnos, tutores, autores de los materiales, etc. Permiten diseñar ambientes virtuales, contener materiales didácticos, organizar la diagramación general de la experiencia, etc. En resumen, implementar metáforas tales como el campus o el aula virtual. Las diferentes alternativas comerciales y de código abierto en SGA responden a tópicos fundamentales, tales como: la metáfora subyacente, el grado de generalidad vs. la facilidad de gestión, los perfiles de usuario, el tipo de diseño, el grado de inteligencia, el tipo de comunicación que soporta, su alcance, en relación con la autoría y los derechos de uso y el paradigma de programación en el que se inscribe.

Sin embargo, aún quedan aspectos por resolver en EBW: ajustar el valor del cociente horas-educador/número de alumnos, que actualmente es muy alto; encontrar métodos y modelos para la elaboración de materiales didácticos apropiados; organizar librerías de contenidos que favorezcan la reutilización y búsqueda de recursos didácticos; evitar el problema del alto desgranamiento de los cursos y resolver el problema de evaluación y autoevaluación de los modelos no presenciales. Mientras los investigadores de Ciencias de la Educación centran su atención en la definición de metáforas y paradigmas que se adecuen a las nuevas realidades y en el análisis y evaluación de propuestas educativas inscriptas en el modelo educación a distancia, los tecnólogos buscan desarrollar herramientas que acompañen estos nuevos modelos educativos. En particular, las investigaciones y desarrollos en el campo de Ciencias de la Computación se pueden organizar de la siguiente manera:

- Desarrollo de SABW, siguiendo los lineamientos de la Web Semántica, que permite organizar la información según parámetros de significado, acelerando notablemente los procesos de localización de los objetos didácticos.
- Definición de esquemas para la representación de conocimiento en Agentes Pedagógicos que sean lo suficientemente flexibles como para ser usados por los expertos en la materia, hallar formas precisas para su especificación de tal forma de posibilitar el razonamiento automático y representaciones gráficas adecuadas para su visualización [1, 13].
- Diseño Agentes Pedagógicos que actúen como alertas y accionen ante la presencia de dificultades en el aprendizaje. Un tema abierto en EBW es el de seguimiento y detección de problemas de aprendizaje a lo largo del proceso educativo, sea bajo la forma de mecanismos de evaluación o de autoevaluación. Los recursos automatizados disponibles para la evaluación en EBW son rígidos y se circunscriben a unos pocos modelos de ejercicios. Por otra parte el seguimiento personal de cada alumno de un curso a distancia demanda un cociente horas-docente/alumno demasiado alto.
- Desarrollo de herramientas que amplíen el conjunto estándar disponible en las actuales plataformas de e-learning. En la medida que las Ciencias de la Educación definen nuevas estrategias pedagógicas, desde la tecnología se busca encontrar las metáforas técnicas que acompañen a la propuesta educativa [22].

- Diseño y desarrollo de Objetos de Aprendizaje de calidad. En el ámbito del aprendizaje basado en tecnología se definen como Objetos de Aprendizaje (OA) a “un recurso digital que permite apoyar el aprendizaje” [23]. Una característica importante de los OA´s son su potencial de reusabilidad, capacidad generativa y escalabilidad [24]. En este punto se trabaja en definir procesos y estándares para la creación de OA.

Todos los esfuerzos apuntan a la calidad de la enseñanza. Ulrich Hoppe afirma que los tecnólogos deben preocuparse por inventar o adaptar nuevos instrumentos, y los expertos en educación quienes deben juzgarlos y adoptar los más prometedores. Unos y otros tenemos que pensar más allá de la herramienta única. Las herramientas deben ser inter operativas y deben apoyar procesos productivos y significativos desde el punto de vista educativo. En este contexto se presentan dos herramientas aptas como para ser incluidas en las plataformas de código abierto más difundidas [19].

4. Conclusiones y trabajos futuros

En el marco de este proyecto se ha hecho una recopilación del estado actual del arte en EBW, enfocado desde la óptica de las Ciencias de la Computación. Se han clasificado las modalidades de enseñanza-aprendizaje conocidas como e-learning y educación a distancia, las que originalmente surgieron como propuestas educativas independientes. Se muestra cronológicamente como estas propuestas se vinculan en la modalidad educativa EBW, como la alternativa en educación a distancia. Se destacan como trabajos actuales y para los tres años de este proyecto:

- Diseño y elaboración de prototipos de OA para la EBW.
- Diseño y elaboración de prototipos de herramientas organizativas basadas en lo conceptual.
- Implementación de un sistema de Filtros de Corrección Automática [4, 20].

Referencias

- [1] Andrej, K. and Bieliková, M. Improving adaptation in web-based educational hypermedia by means of knowledge discovery. Proceedings of the sixteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia. 2005.
- [2] Banzatto, M., Corcione D. La tutoría en red-Funciones del Tutor on-line. Tutor on-line. Universidad de Salamanca. 2006.
- [3] Bates, A. National strategies for e-learning in post-secondary education and training. Paris, UNESCO. 2001.
- [4] Benedetti, L., et. all. Evaluating Learning Objects for E-Learning: Automatic Correction Filtres. V Conferencia Internacional sobre Multimedia y Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación. España. 2006.
- [5] Brennan, M. Blended Learning and Business Change. Chief Learning Officer Magazine. Enero 2004. <http://www.clomedia.com>
- [6] Cabero, J. Tecnología Educativa. Diseño, utilización y evaluación de medios de enseñanza. Barcelona, Piados. 2001
- [7] De Benito, B. (2000). Posibilidades Educativas de las “WEBTOOLS. Palma, España. Ediciones de la Universitat de les Illes Balears.
- [8] Del Castillo R. et. all. Experiencia con Laboratorio Remoto Colaborativo. TE&ET. 2006
- [9] De Giusti, A., Naiouf, M. y Pousa A. Laboratorio de Procesamiento Paralelo Multi-Cluster accesible vía WEB. TE&ET. 2007.
- [10] Derntl, M., Mangler, J. Web Services for Blended Learning Patterns, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04), 2004
- [11] Galvis Panqueva, A. et. all. Ambientes Educativos para la Era de la Informática. Santa Fe de Bogotá, Mayo del 2001.
- [12] Kaye, A. R. (eds) Mindweave: Communication, computer and Distance Education, Oxford, Pergamon Press. 1994.
- [13] Maguitman, A., Fernández Coria, C. y Señas, P. Mapas Conceptuales Hipermediales y Organización de los Objetos de Aprendizaje. IV Conferencia Internacional sobre Multimedia y Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación. España. 2006.
- [14] Osorio Urrutia, B. et all. Metodología para Elaborar Objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje.
- [15] Señas, P. MIFORCAL: TICs + calidad. WICC-2005. Argentina. 2005.

- [16] Señas, P. et. all. Enseñanza basada en la Web. WICC-2006. Argentina. 2006.
- [17] Señas, P. y Moroni, N. Learning Object semantic description for enhancing Reusability. Journal of Computer Science and Technology. Vol5. Número 4. Argentina. 2005.
- [18] Suárez Téllez L., et. all. De los Paquetes Didácticos hacia un Repositorio de Objetos de Aprendizaje: Un reto educativo en matemáticas.2003.
- [19] Ulrich Hoppe. B-learning. e-Learning Papers.www.elearningpapers.eu. Enero 2007
- [20] Vitturini, M. et. all. Filtros de corrección para cursos basados en la Web. Aprobado para su publicación en SIECI-2005. EEUU. 2005.
- [21] Vitturini, M. y Señas, P. Semántica de los mensajes de un foro. V WTIAE. CACIC- 2006. Argentina. 2006.
- [22] Vitturini, M. y Señas, P. Herramientas especiales para plataformas orientadas a la EBW. VI WTIAE. CACIC-2007. Argentina. 2007.
- [23] Wiley, D. Connecting Learnig Objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and taxonomy. Utah State University. 2002.
- [24] Wiley, D. The instructional Use on Learning Objects. URL <http://www.reusability.org/read/2000>.
- [25] <http://www.if.insa-lyon.fr/intranet/etutor>.
- [26] <http://www.dii.etsii.upm.es/aulaweb/informes.htm>.
- [27] <http://www.webquest.org>
- [28] <http://www.eduteka.org/webquest.php3>