Nuevas perspectivas en educación: proyectos para el uso de las TIC

Belén Gallego
SchlumbergerSema
Albarracín, 25
28037 Madrid
Tfno.: 91 440 86 10
Email: belen.gallego@sema.es]

Resumen:

¿Cuáles son las razones fundamentales para justificar la introducción de las nuevas tecnologías en el aula con fines pedagógicos? En este artículo se explica cómo los programadores y diseñadores deberían colaborar con profesores y educadores para producir aplicaciones software realmente eficaces desde el punto de vista pedagógico. Se describen algunos proyectos de elearning financiados por la Comisión Europea, y se presenta una perspectiva del futuro de la enseñanza a través de las TIC en los próximos años.

Abstract:

Why we should introduce ICT as a pedagogical tool in classrooms? In this article we try to explain how programmers and designers should collaborate with teachers and pedagogy experts to produce software applications that could be really useful from the point of view of learning. We describe some elearning projects supported by the European Commision, and we try to imagine how elearning could change our lives in next years.

Palabras clave:

TIC, nuevas tecnologías, elearning.

1. Motivos para el uso pedagógico de las TIC

¿Quién no se ha sentido fascinado alguna vez por el cúmulo de posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen al educador? Se ha observado que los alumnos manifiestan los contenidos curriculares si éstos se presentan en formatos multimedia. Recursos didácticos como hipertextos, sonido, videos, animaciones o test interactivos parecen mostrar su eficacia. La razón podría estar en que las nuevas generaciones se han educado en un entorno en el que lo visual y lo auditivo predominan frente a lo meramente textual. El universo de Internet es especialmente arrebatador; allí todo es sorprenderte e impredecible… pero sobre todo, absolutamente real. En Internet hay grupos de todas las tendencias, opiniones de todo tipo, información de todas las calidades, temas tabúes o 'prohibidos' a los que se puede acceder discretamente y sin control... Precisamente por esta razón aumenta la curiosidad y el deseo de descubrir nuevos horizontes. En la escuela el alumno adquiere el conocimiento a

través de un filtrado previo realizado por su maestro. Y en el futuro, uno de los objetivo pedagógicos principales del educador en la sociedad de la información será con pequeñas variaciones, el ya tradicional de enseñar criterios para estimar la veracidad y fiabilidad de las fuentes de información.

Sin embargo, y posiblemente por vez primera en la historia de la enseñanza, nos hallamos ante el hecho de que los alumnos conocen las ventajas del uso de las nuevas tecnologías mejor que sus profesores. Por esta razón es de vital importancia la difusión del uso de las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación. Pero en determinados círculos aún existe una cierta reticencia a la adopción de los recursos que las TIC pueden ofrecer. Ese pánico a la innovación que experimentan algunos profesores tecnófobos, aferrados a los métodos clásicos y aterrados ante la idea de verse sustituidos por máquinas, carece de fundamento. Evidentemente, las nuevas tecnologías no pueden por sí mismas reemplazar todas las tareas desempeñadas por el personal docente, aunque si pueden resultar una excelente ayuda en multitud de ocasiones.

2. Qué es el elearning

El e-learning tiene muchas definiciones, posiblemente porque no hay un solo tipo de e-learning. Pero podríamos decir que se trata de "aprendizaje" realizado mediante nuevas tecnologías, bien asíncrono (con el estudiante y la fuente de conocimiento separados en el tiempo), o síncrono (estudiante y fuente conectados en tiempo real, en una "clase virtual").

Entre las ventajas del e-learning podemos destacar:

- personalización: cada estudiante puede decidir su ritmo de aprendizaje y ser monitorizado en su desarrollo personal.
- interactividad: relación con profesores y compañeros de aprendizaje a través de chat, correo electrónico, forums, videoconferencia.
- posibilidad de una rápida actualización de contenidos, lo que es esencial cuando éstos se hacen rápidamente obsoletos.
- actividades de apoyo: material didáctico complementario, eventos virtuales…

3. ¿Quiénes deberían elaborar el software adecuado para elearning?

Es conveniente insistir en el hecho de que la introducción de las nuevas tecnologías en el aula no es una cuestión baladí: cualquier material, por el simple hecho de ser multimedia, no se transforma automaticamente en algo pedagógicamente más interesante que los materiales didácticos tradicionales. El problema reside en que normalmente los profesionales informáticos no son pedagogos, y habitualmente carecen de las habilidades necesarias para comunicar contenidos en una manera en la que puedan ser fácilmente asimilados. Por otra parte, los pedagogos suelen ignorar las últimas innovaciones que se producen en el campo de las TIC. El secreto para que la combinación entre la enseñanza y las nuevas tecnologías funcione es poner en contacto a estos dos grupos de profesionales. Solo así se consiguen aplicaciones pedagógicamente efectivas.

El equipo ideal para la creación de aplicaciones elearning debería incluir.

- Desarrolladores de software (analistas, programadores) que elaboren el software que permite realizar las distintas partes del proceso de la formación on-line.
- Generadores de contenidos, encargados de organizar los contenidos con una base pedagógica, obedeciendo a un objetivo de aprendizaje predeterminado.
- Diseñadores multimedia (webmasters, infografistas, diseñadores gráficos) que hagan la aplicación más atractiva o que trabajen en determinados aspectos (como el color, el sonido, las formas y tamaños) necesarios por ejemplo para la educación especial.
- Pedagogos, educadores y formadores que aconsejen y guíen a todos los expertos anteriores para convertir la aplicación en algo pedagógicamente interesante.

En el caso de nuestra empresa contamos dentro de nuestro equipo de desarrolladores de aplicaciones para e-Learning con personas de *curricula* muy diversos y con áreas de intereses muy distintos (matemáticos, físicos, ingenieros de telecomunicación, analistas de sistemas, programadores, diseñadores, expertos en temas de educación y hasta musicógrafos) que trabajan para la creación de las aplicaciones didácticas en estrecho contacto, aprendiendo los unos de la experiencia de los otros en sus respectivos campos. Pero esto no es suficiente: cuando se trata de elaborar una aplicación en el seno de un proyecto concreto se contacta con pedagogos, maestros o especialistas en educación especial: su información y opiniones son de vital importancia para el éxito de la fase de desarrollo de una aplicación de e-learning.

Un experto en desarrollo de aplicaciones de elearning debe además conocer el uso y la gestión de:

- Herramientas para crear contenidos multimedia –authoring o CMS, content management systems
- Plataformas para la gestión y distribución de los contenidos, así como para la gestión de los alumnos (LMS, learning management systems).
- Estándares en educación: aunque evolucionan constantemente conviene destacar la labor realizada por el IMS Global Learning Consortium. Es absolutamente necesario que todos los desarrolladores tomen conciencia de la necesidad de estandares para clasificar los contenidos, modelado y metodología.
- Herramientas para la realización de clases virtuales, o interacción en tiempo real entre profesor y alumno, aunque a distancia.
- Generadores de cursos a medida, que pueden ser solicitados por una empresa o institución para responder a unas necesidades específicas.
- Desarrolladores de cursos estándar, como las universidades a distancia con cursos on-line, o como algunas empresas especializadas.

4. ¿Cómo se hace llegar el software pedagógico a la comunidad educativa?

Una vez creadas, las aplicaciones de software deben llegar a sus destinatarios, es decir, profesores, tutores, alumnos... Estas aplicaciones se distribuyen a través de:

- Soportes físicos, como CD ROMs
- Centros virtuales de formación. Espacios en Internet donde el usuario puede seguir un curso on-line personalizable usando un interfaz web, por ejemplo, empresas con un catálogo de cursos propio o distribuidores de contenidos de otros.
- Portales de formación, donde se organiza la oferta existente en cursos y se dan recursos generales para el aprendizaje (acceso a diccionarios, métodos de estudio, apuntes), patrocinados por la publicidad de empresas privadas o gestionados por gobiernos o instituciones culturales especializadas, tanto a nivel nacional como internacional. A través de un interfaz web, el usuario navega o busca entre los links y accede a los diversos recursos.

5. Uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza

Las nuevas tecnologías se pueden utilizar para la enseñanza en varias vertientes, por ejemplo:

- como elemento de trabajo, para la creación de aplicaciones multimedia interactivas para el aula
- como una herramienta de acceso a materiales o apuntes, especialmente en lugares en los que por sus especiales características el acceso a la información (bibliotecas, centros de documentación, archivos históricos) no es posible de manera presencial
- como instrumento potenciador de la creatividad y motivación del alumno
- como medio para la enseñanza a distancia en sus muy diversas facetas (plataformas, enseñanza online, LLL, …)

A continuación intentaremos describir algunos ejemplos de proyectos financiados por la Comisión Europea en los que ha intervenido nuestro grupo de trabajo y que han tratado de explorar y demostrar la viabilidad del uso de las TIC con fines didácticos en estas cuatro vertientes.

MALTED, SMILE, HOPE: Uso de aplicaciones multimedia interactivas en el aula.

El proyecto **MALTED** (*Multimedia Authoring for Language Tutors)* significó la producción de una herramienta de software para la generación de cursos de idiomas. Desde el punto de vista informático MALTED es un conjunto de herramientas de *authoring* de nueva generación, creada especialmente para satisfacer los requerimientos del tutor como usuario. Ha sido el producto de muchos años de trabajo en el campo de la enseñanza a distancia y de los consejos y la orientación aportados por especialistas en el campo del aprendizaje de idiomas. Es fácil y divertido de usar y ha demostrado su utilidad pedagógica. El sistema incluye una sofisticada base de datos que contiene material que puede ser reutilizado y adaptado por los autores, reduciendo de esta manera el esfuerzo de producir contenidos de calidad para los cursos, y ayudando a la incorporación de materiales para propósitos específicos, lenguas minoritarias, etc. Además, una de las características más potentes es su versatilidad sin precedentes para ajustarse a los requerimientos de grupos de usuarios

especiales o de individuos en autoaprendizaje. Nuestro equipo participó en la creación del Run Time System, el software empleado por los estudiantes para la visualización de los cursos de MALTED. El RTS ha sido desarrollado usando tecnología Java y XML.

El objetivo de **SMILE (***A Sign language and Multimedia based Interactive Language course for* deaf *for the training of European written languages*) fue implementar cursos multimedia para sordos con el fin de estimular su capacidad lectora y simplificar sus dificultades para el aprendizaje de la gramática del lenguaje escrito. Las personas sordas tienen muchos problemas para el correcto uso de algunas estructuras gramaticales, y estas estructuras varían en los distintos idiomas. Por ejemplo, los artículos en español, o los casos en alemán, son difíciles de entender y de poner en práctica para una persona sorda, que puede llegar a adquirir un lenguaje bastante rico en vocabulario pero deficitario en normas gramaticales. Además el lenguaje de los sordos es diferente dependiendo del país, incluso de la región. Para hacer los contenidos más accesibles independientemente de las posibilidades económicas del usuario, la idea del proyecto era utilizar tecnología sencilla y ordenadores que no fueran necesariamente los más modernos con el fin de reproducir condiciones más acordes con las que se pueden dar en un centro de enseñanza o en un hogar normales. El producto final, que usa las últimas innovaciones en Macromedia Director, es un CD ROM que incluye ejercicios interactivos, videos explicativos en lenguaje de sordos…

HOPE (*Distant Learning Brokerage Environment for Life Long Training of Individuals with Emphasis in Socially Excluded Communities*) es un proyecto que trata de contribuir al desarrollo económico de la comunidad y a las mejoras en política social facilitando la posibilidades de acceso a la enseñanza a distancia para todos, haciendo hincapié especialmente en los individuos socialmente excluidos, como los presidiarios o los jóvenes que viven en reformatorios. Una de las principales dificultades técnicas del proyecto se debe a las medidas de seguridad: hay leyes que regulan el acceso a determinadas informaciones a través de Internet para los individuos sometidos al régimen penitenciario. Por lo tanto, los internos no pueden acceder a todas las direcciones de Internet, sino sólo a aquellas permitidas por el tutor en una red interna, lo que obliga a una configuración muy especial y meticulosa de la red informática. El proyecto explota tecnologías como video interactivo (MPEG4), realidad virtual (VRML), cuestionarios electrónicos (QML) y entornos de colaboración en Internet y otras infraestructuras de tipo digital.

ESIS, GATEWAY, EASEL: Repositorios de recursos educativos para el acceso a la información.

La idea de **ESIS** (*The European Support and Information Space*) fue realizar el análisis, desarrollo y validación de soluciones para la creación de un repositorio en Internet que suministrase y diseminase información de interés para la educación, y que pudiera ser posteriormente empleada en el ámbito de la European school Network, y de libre acceso para todos los ciudadanos europeos. Por ello, debería ser compatible con los estándares vigentes. La implementación se llevó a cabo usando RMI y una interfaz web. Este proyecto significó el punto de partida para los posteriores GATEWAY y EASEL.

GATEWAY to the European learning area fue un estudio de viabilidad para el desarrollo de un portal multilingüe de recursos educativos que fuera de fácil accesibilidad para el ciudadano europeo medio. Para su elaboración fue necesario realizar previamente un

estudio exhaustivo de las fuentes de información sobre educación más relevantes en Europa. El resultado fue un inventario y clasificación de los recursos presentes en Internet. Además hubo que identificar grupos de usuarios, focalizando la atención en un público general, y analizar también sus requerimientos y sus comportamientos a la hora de buscar información en Internet. El estudio incluyó una propuesta de soluciones técnicas y recomendaciones para el desarrollo del portal.

El proyecto **EASEL** (*Educator Access to Services in the Electronic Landscape*) pretende reducir los elevados costes de herramientas para crear contenidos multimedia de calidad y de alto interés pedagógico. Por ello los '*learning objects'* deberían ser reutilizables y tendrían que estar a la entera disposición de toda la comunidad educativa. Además, en aras de la estandarización, habrán de estar integrados con las especificaciones – por ejemplo, Question and Test specification - de organismos internacionales como el IEEE. Uno de los principales resultados del proyecto ha sido el desarrollo de un kit para la construcción de cursos que ofrece acceso a repositorios tanto internos como externos a la institución que va a desarrollarlos, permitiendo la configuración de nuevos cursos y la construcción en paralelo de un repositorio XML de metadatos (una especie de identificadores electrónicos para la búsqueda de documentos electrónicos, de especial interés para ciberbibliotecarios) para almacenar las descripciones de los contenidos pedagógicos y de los recursos interactivos. Tambien ha sido necesaria la creación de una interfaz de usuario útil para este propósito.

MODELLINGSPACE, MALTED, HOPE: proyectos para el fomento de la motivación del alumno.

El proyecto **MODELLINGSPACE** intenta crear un espacio de modelado y colaboración para la expresión de ideas y para el desarrollo de la imaginación y el razonamiento durante el aprendizaje. El proyecto desarrollará un entorno de colaboración que permitirá actividades de modelado para los más jóvenes, y servirá de apoyo a las actividades de profesores y estudiantes. Permitirá además la interacción con otros alumnos a través de Internet, permitiendo queles imaginen situaciones de la vida real en términos muy similares a la programación de modelado de objetos (UML).

El proyecto **HOPE**, descrito más arriba, tiene también como fundamento despertar la motivación de alumnos que han resultado desfavorecidos socialmente, abriéndoles un nuevo horizonte para su reintegración social. **MALTED**, por sus especiales características lúdicas, también ha sido concebido para estimular la motivación de los estudiantes de idiomas.

TELENET, EUROPANET, A PONTE: plataformas de educación a distancia.

TELENET (*TELEtraining Platform*) es una solución de e-learning creada para ofrecer a aquellas empresas e instituciones que lo necesitan la ocasión de introducirse en el mercado de la enseñanza a distancia a través de recursos multimedia. A través de esta aplicación, los administradores dispondrán de una herramienta para ofrecer cursos de todo tipo y contactar con proveedores y clientes; los tutores podrán seguir a distancia el rendimiento de los alumnos, organizar y gestionar grupos de trabajo en cada asignatura; los alumnos pueden seguir los cursos, estar en contacto con otros compañeros de estudios e incluso ser evaluados desde sus puestos de trabajo. Pero cuando un alumno sigue un curso a distancia, datos personales y confidenciales son enviados a través de Internet. El acceso a esta información debe ser protegido y controlado. Además, y dado que las pruebas no son

presenciales, el tutor tiene que asegurarse que no existe suplantación del alumno durante los exámenes. Una tecnología de alta seguridad basada en el uso de tarjetas inteligentes garantiza la veracidad de los resultados de los tests para evaluar el aprovechamiento del curso por parte del alumno.

EUROPANET es un proyecto para la teleasistencia a discapacitados a través de videoconferencia. Además, determinados tests para la rehabilitación de disfunciones cognitivas pueden ser realizados a través de Internet mediante aplicaciones como NetMeeting. Así, el personal del centro de rehabilitación (neuropsicólogos, asistentes sociales) puede comprobar el progreso del paciente o estimular el proceso de aprendizaje de niños con retraso mental, mientras el paciente y su familia permanecen en sus hogares. De esta manera se evitan desplazamientos innecesarios a los centros de asistencia y se favorece la rehabilitación del paciente en el entorno familiar. El contacto con las familias puede efectuarse casi las 24 horas del día a través de videoconferencia y de correo electrónico.

El objetivo principal de **A PONTE** (*An Approach to the dePloyement Of New Technologies in Education*) era analizar las ventajas e inconvenientes de la introducción de Internet como medio pedagógico de apoyo en escuelas de zonas rurales aisladas. Para la realización de la experiencia se escogieron varias escuelas de secundaria y centros de Formación Profesional de Galicia y del Norte de Portugal. Medios como la videoconferencia, el chat y el correo electrónico permitieron que los profesores de las diferentes escuelas intercambiasen opiniones. Los alumnos, especialmente aquellos que buscaban ayuda en su orientación profesional, tuvieron una oportunidad única de contactar con alumnos de facultades universitarias de diferentes especialidades sin moverse de la escuela de su aldea. Sin embargo hubo varios obstáculos para el trabajo y el estudio de los alumnos en entornos de colaboración. Los informes finales del proyecto presentan las ventajas pedagógicas de los métodos empleados, las dificultades detectadas a lo largo de la experiencia para la implantación de los medios técnicos necesarios y para la formación del personal docente y un análisis pormenorizado de las soluciones que podrían adoptarse en situaciones similares en otras áreas (Este de Europa, Norte de África, América Latina, etc.)

Apuntes para una perspectiva de futuro en educación y nuevas tecnologías

Tras la exposición del panorama del elearning a través de la descripción de poryectos en curso, no está de más intentar imaginar cuáles podrían ser los cambios que pueden experimentar los métodos de enseñanza en lo spróximos años. Todas las experiencias que aquí se han expuesto no son más que el atisbo de una realidad cada vez más cercana. Cabe imaginarse un futuro donde los cursos de larga duración sobre un determinado tema, serán sustituidos por "pastillas de conocimiento" que vengan a responder inmediatamente a las necesidades del alumno en su entorno de trabajo. Habrá una transición desde los sistemas de formación Just-in-case (es decir, mantener una base de cursos "por si acaso" alguien los necesita) hacia los sistemas de aprendizaje Just-in-time. Lo lógico será construir los contenidos en términos de RLO (reusable learning objects), "pequeñas experiencias independientes de aprendizaje, que contienen un objetivo, una actividad de aprendizaje y una forma de evaluación".

Se producirán contenidos en diferentes formatos (texto, hipertexto, audio, video, o una combinación de ellos) que se adaptarán a las diversas situaciones de cada usuario. Se podrá aprender en la cocina, o en el coche, o mientras uno viaja en tranporte público. Cada usuario podrá escoger el medio por el que le resulta más facil aprehender la esencia pedagógica de los

contenidos: viendo, escuchando o haciendo. Cualquier alumno, o profesor, podrá estructurar sus conocimientos o enseñanzas en un curso, mediante plantillas de fácil manejo.

Se facilitará a los usuarios el acceso a los materiales educativos y se les ayudará a focalizar sus objetivos durante el estudio. Tanto materiales como contenidos se adecuarán a los usuarios con especiales características, situaciones o discapacidades.

En el futuro, y como ciudadanos de la 'Sociedad de la Información', todos tendremos el objetivo de aprender -para adaptarnos a una sociedad en continuo cambio- y también enseñar –comunicando a los otros nuestro conocimiento esforzándonos por hacerlo inteligible). Así que no nos preocupemos, que trabajo, desde luego, es lo que no les va a faltar a los pedagogos en estos albores del recién estrenado milenio…

6. Bibliografía

1. Cornella, A (2001) e-Learning: de la formación de los empleados al conocimiento en toda la cadena de valor. Ke! Knowledge Energy (http:// www.infonomía.com, nº 608)
2. CONTEXT Magazine nº24 - A PONTE Special (http://www.context-magazine.org)
3. Gallego B.,Montandon L, Sassen A-M.y Whitehead, J (2001). Evolución de la interfaz gráfica del motor de búsqueda de un portal educativo. Actas de Interacción 2001, Salamanca
4. Montandon, L, Coello, E., Cavanillas, J. (1999) New Technologies in Secondary Education for Rural Areas: An advanced analysis based on a set of experiment integrating Information and Communication Technologies (ICT) in rural educational environments, Proceedings of the ICTE 1999 Conference Edinburg, 29-31 March, 1999
5. Montandon, L, Coello, E., Cavanillas, J. (1999) Secondary Education in Rural Areas supported by New Technologies. The experimental approach of the A PONTE project, Proceedings of the 1st European Regional Telematics Conference Tanum, 15-16 June, 1999
6. Montandon, L, Coello, E., Cavanillas, J.. (1999) New Technologies in Secondary Education for Rural Areas: Integrating Information and Communication Technologies (ICT) in Rural Secondary Education Centers. Proceedings of the ED-Media Conference, Seattle, June 19-24, 1999.
7. Montandon, L, Coello, E., Cavanillas, J. (1999) Secondary Education in Rural Areas supported by Information and Communication Technologies (ICT), Proceedings of the EMMSEC Conference, Stockholm, June, 21-23, 1999
8. Montandon, L, Coello, E., Cavanillas, J. (1998) New Technologies in Secondary Education for Rural Areas. Proceedings of the EDIS'98 conference, Marrakech, October, 19-21, 1998
9. HOPE: http://www.hope-project.org/
10. EASEL: http://www.fdgroup.com/easel/
11. EUROPANET: http://europanet.sema.es/
12. MODELLINGSPACE: http://www.modellingspace.com/
13. TELENET: http://www.telenet-platform.com
14. A PONTE http://www.aponte.org/index.html
15. GATEWAY http://www.jrc.es/pages/f-project.html (see Learning Europe)
16. http://www.jrc.es/projects/gateway/