

Evolución del Entorno Tecnológico para la Enseñanza a Distancia en la Universidad Virtual de la UTM

C A Fernández y Fernández, M A Moreno Rocha

Cuerpo Académico de Ingeniería de Software, Instituto de Electrónica y Computación,
Universidad Tecnológica de la Mixteca Km. 2.5 Carretera Acatlima,
Huaquapan de León, Oaxaca, C.P 69000, México
+(52) 953 5320399 ext.200
caff@mixteco.utm.mx, mmoreno@mixteco.utm.mx

Abstract. Desde sus inicios, la educación a distancia mostró infinitas posibilidades. En la Universidad Tecnológica de la Mixteca, este esfuerzo está representado por el programa de la Universidad Virtual (UVi). Buscando ampliar las capacidades de interacción, y mejorar el aprovechamiento académico de nuestros estudiantes, se hace necesario crear un nuevo entorno tecnológico para la enseñanza a distancia. El presente artículo discutirá las bases pedagógicas y tecnológicas para el desarrollo de los proyectos de diversificación de formatos y evolución de facultades para beneficio de la UVi.

1 Introducción.

Desde sus inicios, la educación virtual, también conocida como *e-learning*, mostró infinitas posibilidades. Países que no pueden competir en el nuevo orden mundial debido a lo limitado de sus recursos, encontraron en la educación virtual un vehículo para despegar de su atraso educativo [1].

En la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM), dicho esfuerzo está representado por el programa de Universidad Virtual (UVi). Fundada desde 1998, la Universidad Virtual ofrece ahora dos programas de estudio, uno en licenciatura y otro en postgrado. El desarrollo de la educación virtual ha traído nuevos retos que debíamos estudiar y resolver.

Prácticamente, todos los países Latinoamericanos han adoptado la educación a distancia como una herramienta fundamental para combatir el retraso educativo y mejorar la calidad de la enseñanza. La gran difusión que las tecnologías le pueden dar a materiales académicos creados por pequeños grupos de recursos humanos muy calificados es la razón principal de reformar planes de estudio y metodologías de enseñanza.

Sin embargo, dificultades que deben ser superadas persisten. Como un ejemplo, en nuestras formas nacionales de acreditación de programas de estudio, se debe

especificar el número de "Horas de clase prácticas" y "Horas de clase teóricas", siendo que en una educación virtual esa clasificación no se puede determinar. Otro aspecto muy importante son los exámenes finales. La incertidumbre creada por la posibilidad de "hacer trampa" al momento de evaluar a distancia a nuestros alumnos ha ocasionado que los exámenes finales se presenten ante la presencia de algún representante de la Universidad Virtual.

Se deben de considerar opciones tendientes a garantizar la integridad y veracidad de evaluaciones a distancia, automatizadas o no, que superen esta dificultad heredada del sistema de educación tradicional [2].

1.1 Modelo Pedagógico Utilizado.

El sistema educativo utilizado retoma el modelo pedagógico tradicional, mejorado y aumentado, con las ventajas que las nuevas tecnologías de información nos ofrecen. La omnipresente tecnología de comunicaciones de Internet y la forma de presentación de información e intuitiva utilización de World Wide Web, nos ofrece la posibilidad de encontrar un modelo donde se tomen lo mejor de ambos métodos y obtener un tercer modelo considerado óptimo; la educación basada en Web.

Utilizar Internet resuelve problemas inherentes en educación tradicional de la siguiente manera [3]:

- Independiente de localización (globalmente o en redes locales)
- Flexible (el estudiante avanza a su ritmo y a su tiempo)

Además de proveer de materiales multiplataformas, mecanismos no propietarios de entrega de materiales, este modelo puede ser enriquecido a través de:

- Correo electrónico
- Tableros electrónicos
- Contenido multimedia
- Pruebas automáticas

Con el propósito de asegurar que los alumnos estén cumpliendo con los objetivos de los programas, se les aplica un examen presencial al final de cada semestre. Estos exámenes se pueden presentar ya sea en las propias instalaciones de la universidad, en nuestras oficinas en la ciudad de Oaxaca, o en las de la Ciudad de México.

2 Utilización de Dispositivos Móviles.

Durante las evaluaciones finales antes mencionadas, notamos un muy voluminoso conjunto de apuntes impresos que los alumnos utilizaban para preparar sus exámenes. Un posterior estudio de Análisis de Tareas reveló que nuestros estudiantes del programa de posgrado virtual, en su totalidad, descargan sus materiales académicos y

los imprimen para su estudio fuera de línea, reduciendo así la extraordinaria experiencia planeada para visualizarse en línea, a la clásica y tradicional hoja de papel. Entonces, la forma en que la educación virtual está diseñada se convierte, de nuevo, en la misma educación tradicional que queríamos superar.

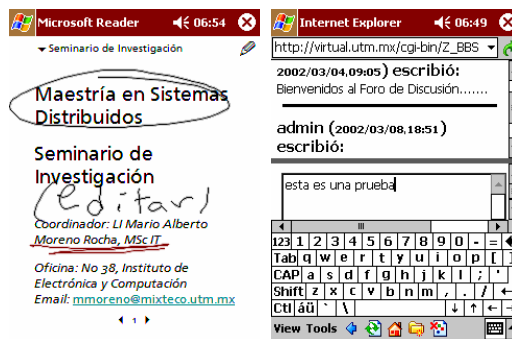
Varias preguntas fueron planteadas: ¿Cómo pudiera esta tendencia ser evitada, reducida o al menos enriquecida? ¿Cuáles serían las opciones que nuestros alumnos pudieran utilizar? ¿Cuál sería el efecto de no imprimir sus materiales, sino leerlas directamente de algún dispositivo portátil?

2.1 Utilización de PDAs en Educación a Distancia.

En consecuencia, consideramos dispositivos móviles conocidos como *PDA (Personal Digital Assistant)*. Las PDAs gozan de una gran penetración en el mercado actual de dispositivos móviles, debido a la gran cantidad de aplicaciones que existen (muchas de ellas gratuitas) y su bajo costo (desde \$99 US dólares). Las Palm (Palm OS) y las PocketPC (Windows CE) liderean el mercado.

Las aplicaciones de PDAs en educación presencial y/o tradicional no son nuevas. Publicaciones anteriores [4] y [5] muestran la importancia de estos dispositivos en el proceso de enseñanza.

Se seleccionaron ambas plataformas, la Palm OS y Windows CE para esto. Para el desarrollo, se han utilizando herramientas como Microsoft Reader, Adobe Acrobat, Internet Explorer, MS Outlook y los canales de información AvantGo. Las Figuras 1 y 2 muestran unos ejemplos.

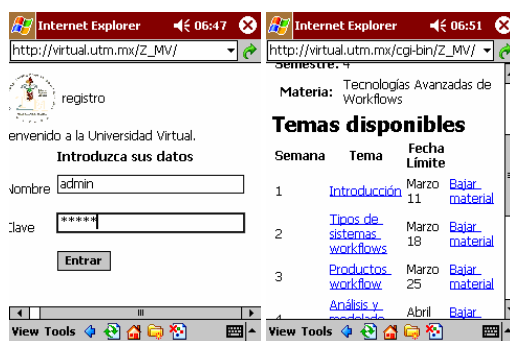


Figs. 1 y 2. Utilización de una PocketPC en educación virtual: uso de Microsoft Reader para distribuir y anotar materiales didácticos; participación en un foro de discusión en línea.

Planeamos el proyecto de tal manera que las configuraciones de los equipos que pudiesen visualizar nuestros materiales fuera la mínima, sin embargo, también hemos

probado con dispositivos más capaces, para ofrecer una mejor cobertura de configuraciones y marcas de PDAs.

El rediseño de nuestro sitio de Web se está realizando de acuerdo a las pautas arriba mencionadas y basándonos en resultados de estudios similares realizados [6, 7]. La versión optimizada permitirá una mejor navegación, búsqueda y acceso de la información a través de una PDA. El acceso a la Universidad Virtual se muestra en la Figs 3 y 4.



Figs. 3 y 4. El proceso de autenticación para lograr el acceso a la Universidad Virtual se puede realizar a través de la misma PDA o a través de la página tradicional de nuestro sitio de Web. También se pueden obtener los materiales didácticos de esta manera.

El programa de uso de PDAs es opcional, así que la compra de dispositivos PDA sería deducida de las colegiaturas que nuestros alumnos pagan mensualmente.

3 Aprendizaje en Línea.

Uno de los objetivos esenciales de la UVi es mejorar la forma de los contenidos académicos para lograr un mejor aprovechamiento. Las metas más relevantes en este proyecto son:

- Estandarizar la creación de los materiales en línea a través del apoyo de una herramienta de autoría.
- Mejorar la experiencia de aprendizaje mediante elementos multimedia.
- Capacidad de evaluar el aprendizaje en línea.

3.1 Proceso de Desarrollo.

Para el desarrollo de las herramientas de software necesarias se seguirá el Proceso Unificado o RUP, el cual es un proceso de desarrollo de software que utiliza UML¹ para representar todos los diagramas o esquemas de un sistema de software. [8]

El RUP, es un proceso muy amplio y de propósito general [9], dependiendo de la experiencia de los desarrolladores y de la complejidad del software puede ser necesario o no utilizar todos los elementos que el proceso contiene. Por lo que se tiene previsto configurar el proceso de manera que no se llegue a una situación de saturación de tareas del proceso –parálisis por análisis-, sin que esto implique descuidar el diseño de la arquitectura del sistema [10].

3.2 Prototipo de Interfaz con el Usuario.

Aunque el inicio formal de esta parte del proyecto se tiene planeado para inicios del 2003, debido a que forma parte del proyecto propuesto a FOMES² por el Cuerpo Académico de Ingeniería de Software de la UTM, se han realizado algunos avances en la fase inicial del proceso. En la Fig. 5, es posible apreciar un prototipo de la interfaz de usuario que se pretende ofrecer al alumno de la UVi, pudiendo apreciarse que se contempla que tenga acceso a dos áreas principales:

- El área principal sería utilizada para presentar imágenes, texto básico y video.
- En la segunda área se presentaría el texto ampliado de la lección, mismo que iría presentándose en coordinación con el avance de la lección.



Fig. 5. Prototipo de interfaz de cursar lección.

¹ Unified Modeling Language.

² Fondo para la Modernización de la Educación Superior en México.

3.3 Modelo de Casos de Uso.

En el modelo inicial de casos de uso se han identificado los principales flujos, que abarcan la creación y puesta en línea del material por parte del profesor y la supervisión del administrador de la UVi. Ver Fig. 6.

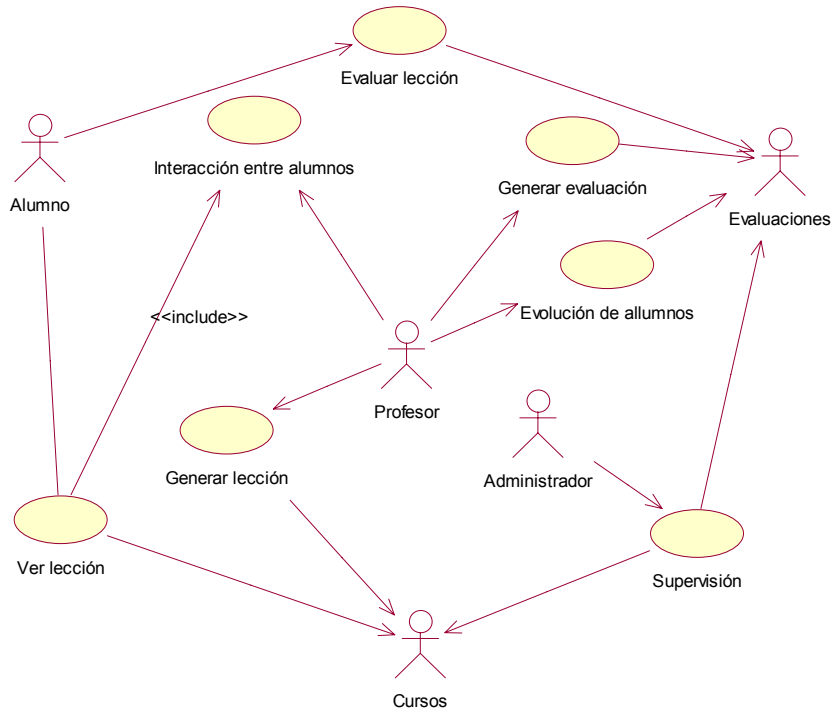


Fig. 6. Modelo de Casos de Uso propuesto.

El modelo de casos de uso propuesto tiene identificados a los principales actores del proceso de aprendizaje en línea:

- Alumno.
- Profesor.
- Administrador.

Los anteriores son considerados actores activos dentro del modelo, mientras que como actores pasivos se contemplan:

- Cursos.
- Evaluaciones.

Los casos de uso muestran la identificación de siete flujos esenciales del sistema de aprendizaje en línea, los cuales son explicados brevemente en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de Casos de Uso.

Caso de uso	Descripción
Ver lección	Este caso de uso es el que muestra la interfaz principal con el usuario. Permite al alumno avanzar en la lección evaluando de forma sencilla el aprendizaje mediante preguntas clave conforme recorre la lección. Como elementos de aprendizaje se tienen presentaciones que combinan texto, imágenes fija y video; además, la descripción de texto complementario a la lección, con la posibilidad de obtener una copia de este último en formato PDF. Las preguntas clave tienen como objetivo registrar el avance del alumno dentro de la lección.
Evaluar lección	La evaluación de la lección se contempla como una opción de conocer el aprendizaje total sobre la lección. Debe ser presentado por el alumno al final de cada lección y este conoce su resultado en el momento mismo en que termina de presentar la evaluación.
Interacción entre alumnos	La interacción contempla una comunicación entre los alumnos que se encuentren en una misma lección, de manera que puedan compartir sus dudas y experiencias. El profesor podrá en determinado momentos estar presente para aclarar dudas o desarrollar de forma más amplia la lección.
Generar lección	Aquí el actor profesor es responsable de integrar los diversos materiales de cada lección y ponerla a disposición de los alumnos.
Generar evaluación	De manera similar al anterior, este caso de uso contempla la creación de las evaluaciones del alumno mediante la introducción de preguntas de opción múltiple.
Evolución de alumnos	La necesidad del profesor de conocer el grado de avance de cada uno de los alumnos será desarrollada a través de este caso de uso.
Supervisión	El actor Administrador pasa a ser un mero supervisor de los cursos y evaluaciones.

El modelo de casos de uso no muestra – y de hecho no es su objetivo [11] - algunos aspectos que deben considerarse, tales como la seguridad de acceso, los estándares aplicables para los documentos, y el rendimiento esperado; en suma, aquellos requerimientos no funcionales que afectan el modelo propuesto. Estos son tomados en cuenta y se reflejarán en etapas posteriores del proyecto.

4 Conclusiones.

Para lograr el éxito en la educación a distancia, el desarrollo de estrategias, metodologías y utilización de pedagogías educativas, tienen que estar soportadas por aplicaciones tecnológicas apropiadas. En la Universidad Virtual, somos conscientes de que este reto requiere de mucho esfuerzo para superarlo. La aplicación de un modelo pedagógico adecuado, la utilización de dispositivos móviles y las herramientas de aprendizaje en línea, actualmente en desarrollo, nos dan la pauta hacia dónde dirigir nuestros esfuerzos para mejorar la calidad de nuestros estudios impartidos a distancia.

Referencias.

1. Moreno Rocha, M A: "Universidad Virtual: Presencia de la Universidad Tecnológica de la Mixteca en el Ciberespacio". Memorias del II Congreso Internacional de la Lengua, Valladolid, España, 2001
2. Summons, Peter, (1998), "Authentification Strategies for Online Assessments", ACSE98, Brisbane, Australia, págs 101-105
3. Moreno-Rocha, Mario Alberto, (1998), "Metodologías de Enseñanza", Presentado durante la conformación de la Universidad Virtual, Oaxaca, México
4. Leibiger, Carol: "Beyond the Four Functions: A Manual of Academic Uses for the Palm m500". URL <http://www.usd.edu/library/instruction/beyond4functions-pdf.pdf>
5. Waycott, Jenny: "An Evaluation of the Use of PDAs for Reading Course Materials: An Activity Theory Approach". Institute of Educational Technology, The Open University, UK URL iet.open.ac.uk/research/postgraduate/docres/wips/Slides/15Nov01.ppt
6. Albers, Michael J et al: "User Web Browsing Characteristics Using Palm Handhelds for Information Retrieval". Technology and Teamwork IEEE Communications, 125-135, 2000
7. Kim, Loel et al: "Web Design Issues when Searching for Information in Small Screen Display", ACM, SIGDOC'01, 193-200, 2001
8. Larman, Craig. Applyin UML and Patterns. USA. Ed. Prentice Hall. 1998.
9. Rational Unified Process. Versión 2001. Rational Software Corporation. USA. 2001.
10. Fernández y Fernández, Carlos Alberto. Modelado Visual con UML. UTM. TEMAS de Ciencia y Tecnología. Vol.6 Número 16. Enero-Abril 2002. México.
11. Leffingwell, Dean; Widrig, Don. Managing Software Requirements. A Unified Approach. Addison Wesley. 2000.