

Uso de las TIC en la enseñanza superior: trabajo en curso en la Universidad de Minho^{*}

Bento Duarte da Silva

Departamento de Currículum y Tecnología Educativa (Universidad de Minho)
bento@ieo.uminho.pt

Maria João Gomes

Departamento de Currículum y Tecnología Educativa (Universidad de Minho)
mjgomes@iep.uminho.pt

Lia Raquel Oliveira

Departamento de Currículum y Tecnología Educativa (Universidad de Minho)
lia@iep.uminho.pt

Elías Blanco

Departamento de Currículum y Tecnología Educativa (Universidad de Minho)
eblanco@iep.uminho.pt

Resumen:

Describimos y analizamos en este artículo dos experimentos curriculares sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad de Minho. El primero, en el marco de un título superior en educación, dentro de la asignatura de Tecnologías de la información y la comunicación en la educación, se ocupa de la concepción e implementación de un modelo para apoyar el desarrollo de grupos de trabajo que hagan uso de Internet. Describimos la metodología de trabajo adoptada mientras exploramos un sitio web concreto y analizamos las principales implicaciones de su uso en las prácticas escolares. El segundo, desarrollado dentro de la asignatura de Tecnología educativa, la cual se imparte en todos los cursos de formación de profesorado, trata de la construcción de una plataforma abierta y flexible (sitio web) que apoye las actividades de aprendizaje. Presentamos la interfaz para el estudiante y debatimos algunas de las opciones subyacentes. Finalmente, hacemos una reflexión sobre la importancia de promover la integración de las TIC en la educación y la formación.

1. Introducción

Recientemente, el tema de la pedagogía ha captado la atención de muchos académicos e investigadores de distintos países que sienten interés por dar clases en la enseñanza superior. Tradicionalmente, el paradigma de la organización pedagógica en la enseñanza superior, heredero del modelo medieval, es todavía el de la libertad de cátedra que lleva a una prácticamente absoluta autonomía del profesor, asociada a una metodología fundamentada en la lección magistral y disciplinada. Un paradigma que se ha demostrado relativamente eficiente en el contexto de los estudiantes de elite, pero que en un sistema multicultural y masificado muy a menudo representa una clara pérdida de tiempo y de recursos (Santos, 2001).

* Ponencia presentada en el simposio *Use of ICT in Education in Southern Europe: research and reflections*, en el marco de la European Conference on Educational Research ^[url1] del año 2002 (ECER, 2002), que organizó la European Educational Research Association (Lisboa, 11-14 de septiembre de 2002).

En las últimas décadas hemos presenciado un número cada vez mayor de jóvenes que acceden a la educación secundaria. El fenómeno refleja una tendencia global, que es en gran parte consecuencia de la democratización y el desarrollo de las sociedades, de la mejora de las condiciones y estructuras de vida, y de la demanda de un rendimiento más altamente cualificado tanto en el ámbito profesional como en la ciudadanía. Hemos presenciado, por tanto, un cambio no sólo cuantitativo, sino también cualitativo, en la población estudiantil, reflejado en la pérdida gradual del carácter elitista y formal de la enseñanza superior, con la admisión de individuos procedentes de todas las clases sociales (Soares y Almeida, 2002).

Además, la evolución de la sociedad y del mercado de trabajo exigen que se opere un cambio en los perfiles de competencia de los graduados. Santos (2001), haciendo referencia a un grupo de estudios que se ocupa de este tema, lo resume diciendo que lo que se espera de la persona que se gradúa en la enseñanza superior es: 1. Atributos personales (que incluyen: inteligencia, conocimiento de un área científica determinada, voluntad de aprender a lo largo de la vida, flexibilidad, capacidad autorreguladora, automotivación y confianza en uno mismo); 2. Atributos interactivos (que incluyen: habilidad para comunicarse y relacionarse con un equipo y trabajar con él).

La democratización/masificación de la enseñanza superior y también las nuevas demandas en cuanto a la capacitación de los estudiantes graduados han generado profundas implicaciones en el cambio del paradigma pedagógico. En lo relativo a las metodologías de enseñanza, el paradigma tiene que evolucionar hacia metodologías que se centren en el estudiante, que hagan del estudiante un elemento activo en el aprendizaje, con un guiaje adecuado y adaptado por medio de un apoyo tutorial efectivo y comprometido.

En este cambio de paradigma, es imposible hoy día ignorar el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y especialmente el de Internet (Trindade, 2002). Con el paso de un mundo hecho de átomos a otro hecho de bits (Negroponte, 1995) asistimos a la aparición de la sociedad de la información y a su expansión mediante el desarrollo de redes informáticas que permiten que los ciudadanos tengan acceso a fuentes de información inmensas, comunicándose a una velocidad antes nunca vista, en cualquier punto del globo, y consolidándose no solamente como consumidores de información y conocimiento, sino también como creadores y fuentes de la información y el conocimiento mismos. Como se comenta en el Informe para la UNESCO de la Comisión Internacional por una Enseñanza para el Siglo XXI (*Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*), esta revolución tecnológica constituye, de forma obvia, un elemento esencial en la comprensión de nuestra modernidad, en el sentido de que crea nuevas formas de socialización e, incluso, nuevas definiciones de identidad individual y colectiva (UNESCO, 1996).

Distintas entidades internacionales, con un énfasis especial en la UNESCO, han llamado la atención sobre el posible impacto de las TIC en la renovación de las estructuras del sistema educativo, así como en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Es precisamente dentro de este marco en el que conviene considerar esta comunicación. La pedagogía de la enseñanza superior no puede desvincularse del éxito académico y, consiguientemente, de la enseñanza y la innovación. En este artículo describimos y analizamos dos experimentos curriculares en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad de Minho. El primero, en el marco de un título superior en educación, dentro de la asignatura de Tecnologías de la información y la comunicación en la educación, se ocupa del concepto y la práctica de un modelo que apoye el desarrollo de trabajos de tipo colaborativo que hagan uso de Internet. El segundo, desarrollado dentro de la asignatura Tecnología educativa, una asignatura que se imparte en todos los cursos de formación de profesorado, trata de la construcción de una plataforma abierta y flexible (sitio web) que apoye las actividades de aprendizaje. Y cerramos el artículo con una breve reflexión sobre la importancia de promover la integración de las TIC en la educación y la formación de forma sostenida y reflexiva.

2. Internet como apoyo a trabajos de tipo colaborativo

Dentro de la asignatura de Tecnologías de la información y la comunicación en la educación, en el marco de un título superior en educación, a los estudiantes se les pide realizar trabajos en grupo sobre el papel y las implicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad en general y en la educación, con la idea de garantizar la reflexión y la cooperación en la investigación, aspectos que habría que valorar en una cultura académica y, especialmente, en un curso sobre educación.

Sin embargo, concurren en la enseñanza superior unas características que restringen la aplicabilidad de la metodología para el trabajo de tipo colaborativo, lo que hace que sea difícil poner en práctica la idea de aprendizaje colaborativo que se pretende aplicar: la amplitud del programa, la disparidad de la procedencia geográfica de los estudiantes, la variedad en el sistema de asistencia (un 30% de los alumnos trabaja) y la división de los alumnos en distintas clases.

La experiencia nos ha demostrado que cada grupo de estudiantes centra sus esfuerzos en su propio trabajo, prescindiendo de los temas tratados por los demás grupos; en ocasiones sucede que el mismo grupo de estudiantes a menudo no trabaja como grupo, sino más bien como individuos aislados que más adelante juntan los temas desarrollados por cada uno, y así hacen un tipo de trabajo que podríamos comparar con un "cubrecama de *patchwork*".

Para superar estas limitaciones, se pensó una metodología de trabajo en la que el ideal era un modelo que apoyara el trabajo de tipo colaborativo, utilizando los servicios de Internet, para fomentar el trabajo cooperativo dentro del mismo grupo, entre los grupos y entre las clases.

Este modelo se identifica con muchas de las modalidades educativas sugeridas por Harasim, Hiltz, Teles y Turoff (1996) para el uso de la Red y ha tenido en cuenta los siguientes aspectos metodológicos:

- (i) El profesor debe estar disponible para ofrecer apoyo tutorial por Internet (por medio del correo electrónico y de foros creados específicamente para este motivo).
- (ii) Los estudiantes utilizarán un foro electrónico, que habría que considerar como un espacio público para compartir y debatir ideas entre los distintos grupos de trabajo, mediante la presentación de sugerencias, comentarios, etc., relativos a los distintos temas.
- (iii) Los estudiantes pueden/deberían utilizar el correo electrónico para comunicarse con los miembros de su propio grupo y con el resto de compañeros de clase.
- (iv) Los estudiantes pueden/deberían utilizar el correo electrónico y el foro para comunicarse con el profesor.
- (v) Los estudiantes pueden/deberían utilizar el correo electrónico para comunicarse con personas y entidades de fuera de la clase, de fuera del curso y de fuera de la Universidad que pudieran contribuir a completar los trabajos encomendados.
- (vi) Los estudiantes deberían pensar en la posibilidad de ampliar la búsqueda de información vía Internet.

Con este fin se implementó un sitio web para apoyar la realización del trabajo de tipo colaborativo, que permitiría a los estudiantes acceder a información relevante y significativa, y comunicarse por medio de los foros y del correo electrónico, utilizando la Red. El sitio web se organizó para poder tener información disponible sobre: la finalidad del sitio web; el programa de la asignatura; el calendario de actividades; la identificación y la dirección electrónica de los

estudiantes y el profesor; los temas de trabajo encargados e identificación de los grupos de trabajo; enlaces a sitios web para la investigación; un glosario de términos relativos a Internet y a la Red; textos de apoyo relativos a Internet, los servicios en red y el correo electrónico; dos foros para el debate y la discusión (foro 1, para experimentos de utilización; foro 2, para la discusión sobre temas del trabajo que se están desarrollando), y un espacio para la publicación de los trabajos en equipo ya acabados.

2.1. Finalidades y procedimientos

Con la realización de este experimento queríamos, por una parte, lograr los objetivos relativos al trabajo de tipo colaborativo y, por otra, recabar información sobre la viabilidad de la utilización de estos servicios electrónicos, desde el punto de vista del apoyo tutorial. En lo que concierne al trabajo de tipo colaborativo, queríamos estimular el hecho de compartir los conocimientos, promocionar el espíritu de ayuda a los demás y de crítica constructiva, fomentar el trabajo de tipo cooperativo dentro del mismo grupo, entre grupos y entre clases. En lo referente al apoyo tutorial y al modelo utilizado para tal efecto, queríamos obtener datos para poder ofrecer respuestas a las cuestiones siguientes:

- ¿Qué ventajas o desventajas encuentran los estudiantes en un modelo para el apoyo tutorial en el que el contacto con el profesor se basa en servicios de comunicación electrónica?
- ¿Cuáles serían las implicaciones de este modelo respecto de las funciones y actividades del profesor?
- ¿Los estudiantes utilizarían el foro de discusión para colaborar unos con otros?
- ¿Qué factores pueden condicionar la adhesión de un estudiante a un modelo de trabajo que reúna las características que se han descrito?

El proceso de concepción e implementación del experimento se llevó a cabo a lo largo de tres cursos académicos (de 1997 a 2000). La recogida de datos se realizó cada año por medio de mensajes electrónicos enviados mediante el foro o por correo electrónico, y a partir de una encuesta que se hizo llegar a los estudiantes. Los aspectos metodológicos que se adoptaron a la hora de recoger y tratar la información pueden consultarse en Gomes, Silva y Dias (1998) y en Silva (2000). En este texto nos referiremos exclusivamente a algunas reflexiones en torno a las implicaciones principales del modelo.

2.2. Resultados principales

En los datos recogidos se observó un número constante y sistemático de fenómenos, que permitían hacer una reflexión sobre cinco implicaciones del modelo en las prácticas educativas:

1. Flujo de mensajes generados por los estudiantes
2. Función y actividad del profesor
3. Problemas con el acceso a la tecnología

4. Cuestiones relacionadas con la estrategia de la metodología

5. Dinámica de la dimensión espacio-tiempo.

2.2.1. Flujo de mensajes generados por los estudiantes

Podemos destacar las siguientes ideas:

(i) Se mandaron muchos mensajes, con lo que se dio a todos los grupos de trabajo y a todos los estudiante la oportunidad de conocer y seguir el desarrollo de otros trabajos, haciendo sugerencias, comentarios, etc.

(ii) Hubo un uso preferente del correo electrónico en detrimento del foro a la hora de establecer contacto con los colegas y compañeros de clase, con una opción preferente por el espacio de comunicación de naturaleza privada, en vez de la de tipo público.

(iii) Junto con mensajes relativos a los trabajos, hubo otros de tipo más privado e íntimo, lo que deja entrever que en la Red se dan auténticos actos de comunicación, donde el individuo proyecta su mundo privado en el mundo interpersonal y social de la interacción, intercambiando compromisos, ofertas, promesas, aceptaciones, rechazos, etc. (Silva, 1998:163).

(iv) Un número significativo de mensajes iban dirigidos a personas y a entidades de fuera del curso y de la Universidad, y ellos respondían y se involucraban. Otros profesores de la Universidad de Minho se involucraron (ofreciendo información, opiniones y comentarios), así como profesores de otras universidades, estudiantes de distintos cursos de la Universidad de Minho y de otras universidades, políticos, empresas, entidades de comunicación social y diferentes tipos de asociaciones. Así, los horizontes de los estudiantes rebasaron las paredes de las clases y los límites del campus, con lo que aprovecharon la participación cualificada de expertos en campos concretos.

(v) Un 70% de los mensajes de los estudiantes fueron fruto de la iniciativa propia. Este indicador apunta a una participación activa, lo que demuestra un interés y voluntad por trabajar el tema asignado. Por lo tanto, la mediación electrónica comunicativa parece favorecer la capacidad de los estudiantes de tomar la iniciativa, contrariamente a los métodos pedagógicos más tradicionales de tipo presencial, en los que los estudiantes desempeñan un papel de meros correspondientes, como se describe en algunos estudios (Silva, 1998).

2.2.2. Función y actividad del profesor

Los profesores involucrados más directamente en estas tareas, a fin de poder responder al volumen de mensajes y ajustarse a los principios de espacio-tiempo que exige la Red en lo que concierne a la flexibilidad (comunicación desde cualquier lugar y en cualquier momento), se vieron "forzados" a instalar un ordenador con acceso a Internet en su residencia. Una decisión que ha generado implicaciones personales para los profesores en términos de costes de comunicación y por el hecho de tener que trabajar durante las noches y fines de semana. Por tanto, se señalan dos cuestiones sobre las que se deberán pronunciar quienes ocupen responsabilidades en la toma de decisiones de las

políticas educativas:

(i) ¿Es legítimo traspasar directamente al profesor la responsabilidad de los gastos derivados de la compra de un ordenador y de acceso a la Red?

(ii) ¿Es legítimo que los profesores vean como se amplía su horario laboral por tener que trabajar durante las noches y los fines de semana sin que haya ninguna modificación en el horario laboral que tienen pactado?

Además, y hablando todavía de la actividad del profesor, hay que subrayar los comentarios de los estudiantes respecto al tipo de apoyo dado, ya que algunos comentaron que el apoyo era "mejor" gracias a dos aspectos: en primer lugar, el acompañamiento de las distintas fases del trabajo era más sencillo y, en segundo lugar, podían obtenerse respuestas escritas a las preguntas, con la implicación de que el profesor era "más claro y objetivo".

La conclusión, por lo tanto, fue que la "asincronía" entre el profesor y los estudiantes va a favor de los estudiantes. El hecho de ofrecer la oportunidad de crear una distancia en el tiempo, permite al profesor realizar más investigación y así poder contestar a las preguntas hechas por los estudiantes de una manera más completa y meditada.

2.2.3. Problemas con el acceso a la tecnología

Los mayores problemas que los estudiantes tuvieron que afrontar estuvieron relacionados con el acceso a los ordenadores y la congestión de la Red. Aunque la disponibilidad de ordenadores en la Universidad es significativa, el experimento ha demostrado que si se quiere utilizar el Web en metodologías pedagógicas, todavía quedan muchas cosas por hacer en cuanto al acceso a la tecnología. La tecnología, que se centra en la flexibilidad de la dimensión espacio-tiempo, no puede permitirse estar sujeta a reservas y horarios fijos. Por otra parte, el problema de la congestión en la Red es en gran parte el resultado de la baja calidad de la red de telecomunicaciones del país. Un problema que se agrava debido a la dimensión psicológica que constituye el tiempo: las nuevas tecnologías han basado su rendimiento en el procesamiento de información a una velocidad cada vez mayor, lo que ha provocado un proceso de aceleración en el tiempo y al mismo tiempo ha modificado nuestro concepto de duración (Colombo, 1995). Como resultado, si antes dedicábamos lo que considerábamos que era un espacio de tiempo relativamente corto para realizar algún tipo de comunicación u obtener información, hoy día la realización de la misma actividad en un mismo espacio nos parece demasiado larga. Y por este motivo el periodo de espera de los segundos/minutos que se necesitan para acceder a un web se acepta con gran dificultad, ya que las expectativas son siempre de instantaneidad.

2.2.4. Cuestiones relacionadas con la estrategia de la metodología

La realización de un trabajo de tipo colaborativo en el Web se parece a aquello que Harasim, Hiltz, Teles y Turoff (1996) vienen a llamar "actividades estructuradas dentro de un grupo". Dichas actividades exigen una forma de interacción más estructurada, se basan en el programa, exigen un aprendizaje negociado e implican una cuidadosa planificación previa, una definición exacta de los objetivos que se persiguen y un horario para las tareas que hay que hacer. Éstas pueden incluir, si la dinámica de grupo lo ve necesario, el nombramiento de un líder de actividad que promueva y regule el desarrollo de las tareas y del debate.

Si bien estos aspectos fueron generalmente consagrados en el modelo inicial, durante el primer año de la adopción de esta metodología de trabajo se verificó que el uso del foro como espacio público de discusión, pensado para fomentar el trabajo de tipo colaborativo entre los distintos grupos, no había alcanzado los objetivos fijados de una forma deseable. Por lo tanto, se estructuraron más concienzudamente las tareas y objetivos, que experimentaron un aumento significativo del uso del foro durante los dos años siguientes del experimento. De las recomendaciones efectuadas, algunas de las cuales fueron sugeridas por los mismos estudiantes, destacamos las siguientes (Gomes, Silva y Dias, 1998:413):

- (i) Llegar a conocer las percepciones del estudiante relativas al trabajo de tipo colaborativo.
- (ii) Transmitir a los estudiantes la idea de que no se les "penalizará" por el hecho de compartir ideas y sugerencias y que, al contrario, sacarán un buen provecho no sólo para su propio aprendizaje, sino también para la valoración de sus trabajos.
- (iii) Tomar medidas concretas para el desarrollo del trabajo, concretamente: la definición de las fechas de entrega de la presentación de ciertas fases asignadas (por ejemplo: objetivos, índice preliminar, sinopsis, etc.).
- (iv) Definir la naturaleza obligatoria de publicar los mensajes del foro que aclaran los aspectos o las fases principales de cada trabajo.
- (v) Incluir, en las actividades sometidas a evaluación, la relevancia de los mensajes enviados al foro en cuanto a su interés e importancia en relación con los temas del trabajo.

2.2.5. Dinámica de la dimensión espacio-tiempo

En lo que concierne a las ventajas y desventajas del uso de este medio de comunicación, los estudiantes han destacado la ventaja de la flexibilidad de la dimensión espacio-tiempo por el hecho de que pueden establecer comunicación con sus colegas, con el profesor y con otras personas o entidades "en cualquier momento" y "desde cualquier lugar", "en cualquier fase del trabajo" y "con un buen número de gente a la vez". Además, han subrayado que esta flexibilidad se traduce en cualquier ayuda que sea "más rápida y directa", ya que "pueden darse las respuestas a medida que se producen", "en cualquier fase del trabajo" y "con un buen número de gente a la vez". Estos comentarios confirman la manera en que Lévy (1994) concibe la antropología del ciberespacio: un espacio para el conocimiento, un no espacio que surge virtualmente, habitado y animado por intelectos colectivos que buscan formas de comunicación desconocidas.

Esta dinámica flexible comprende uno de los potenciales mayores del Web dada la diversidad de los orígenes y situaciones de los estudiantes en la enseñanza superior. Esta metodología de trabajo que encuentra apoyo en el Web hace que pueda adoptarse una nueva definición de los horarios lectivos, como proponen Schwartz y Polishuke (1995): flexibles para poder adaptarse a las necesidades de los estudiantes, y flexibles para poder adaptarse a los cambios en la planificación y programación. Nos referimos aquí a la *desescolarización* del tiempo, de extraer de ahí la dimensión colectiva que tiene en la actualidad: el mismo tiempo para todos los estudiantes. Sin embargo, debe enfatizarse que unos pocos estudiantes también consideran que el Web presenta desventajas en lo que concierne al modelo presencial. Destacan, por encima de todo, la "pérdida del debate en

directo", la "despersonalización" y el hecho de que "no puede obtenerse una respuesta inmediata", aspectos que en la comunicación social son resaltados y valorados. De hecho, el modelo web se basa en la comunicación escrita, un formato más frío y racional que el de la comunicación oral, que se da de forma asincrónica. Y, si hay quienes consideran que eso es una ventaja, también están los que prefieren la riqueza emotiva del debate en directo.

Entre "presencia" y "distancia", lo que se concluye es que a los estudiantes les gustaría poder aprovecharse de las ventajas ofrecidas por cada modalidad en lo referente a las actividades académicas: la flexibilidad de la dimensión espacio-tiempo del Web debería complementar la riqueza emocional del encuentro presencial. Esta afirmación confirma la tendencia observable hacia una convergencia entre las dos modalidades de enseñanza.

3. Un sitio web que apoye las actividades académicas^[1]

El experimento que sigue a continuación se sitúa en el contexto de una investigación actualmente en curso, cuyo objetivo central es, por un lado, hablar del proceso de concepción e implementación de un dispositivo educativo/formativo en la universidad utilizando las tecnologías web, y, por el otro, entender dicho proceso. Nuestra intención es utilizar un instrumento de trabajo que nos permita realizar un análisis fundamentalmente pedagógico y didáctico de esta tecnología en el contexto en cuestión, aparte de una reflexión sobre los aspectos técnicos, administrativos y logísticos del prototipo.

3.1. Intención y objetivos

En consecuencia, procedemos a la concepción de un sitio web (proyecto ET –*Educational Technology*, tecnología educativa–) dirigido a proporcionar apoyo a la enseñanza de asignaturas en la universidad. Este prototipo está pensado para que pueda usarse dentro y fuera de las aulas y sirve, como modelo y como ejemplo que es, a la asignatura de Tecnología educativa de los cursos de formación del profesorado que se imparten en sistema de laboratorio, con el apoyo de una metodología de proyecto y haciendo uso de la evaluación del dossier.

La finalidad del sitio web es hacer más flexibles las lecciones que se van cursando en un contexto de tiempo y espacio, generando un entorno virtual basado "en buenas prácticas pedagógicas", que pueden traducirse en la noción de comunidad (grupo, sentimiento de pertenencia), en compartir y en la construcción colaborativa del conocimiento. Esta creación de flexibilidad puede suministrar a los estudiantes una mayor autonomía en su proceso de aprendizaje ya que, durante los periodos de formación, tienen acceso a referencias interactivas en línea vinculadas a la asignatura que cursan y las pueden utilizar de acuerdo con sus características personales (estilos y ritmos de aprendizaje).

Otros objetivos más concretos incluyen la forma de facilitar el acceso a información relevante, haciendo la comunicación temática más dinámica (estudiantes-estudiantes y estudiantes-profesores), ofreciendo una contribución al desarrollo de capacidades de alfabetización de la información (Oliveira, 1997) y simplificando algunas de las tareas del profesor más de tipo administrativo y organizativo, de manera que se contribuya a una mejor calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2. El proceso de creación del dispositivo

El proceso de creación del dispositivo se llevó a cabo en tres fases: concepción, desarrollo e implementación (el análisis y la evaluación son procesos que todavía están

1. Este trabajo ha sido subvencionado por la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FCT) de Portugal. Referencia: SFRH/BD/1297/2000.

en marcha).

Para crear el concepto, empezamos con una revisión de la literatura disponible sobre este tema y con una investigación en la Red sobre realizaciones parecidas. A partir del análisis de las plataformas de "lecciones virtuales" disponibles (ya fueran de pago o gratis), llegamos a la conclusión de que o bien eran demasiado complejas para la simplicidad que perseguíamos, o bien iban demasiado dirigidas a la enseñanza a distancia.

A continuación seguimos realizando una investigación preliminar sobre la existencia de webs, en universidades estatales portuguesas, con las características necesarias para la enseñanza de la asignatura utilizada en el modelo (Oliveira y Blanco, 2001).

Posteriormente llegamos a la toma de decisiones relativa a los objetivos específicos, a la asignatura que era necesario hacer disponible y en qué formatos, a la manera de abordar la comunicación/estética, a los tipos de comunicación e interacción. La idea de "buenas prácticas pedagógicas" mencionadas más arriba se sintetizó en una metáfora, inspirada en las categorías narrativas (dado que el hombre es un consumidor/realizador de historias), las de elaboración de una historia (es decir, construcción de conocimiento) en una dimensión específica del tiempo y del espacio, por parte de alguien que hace algo, utilizando los recursos necesarios para alcanzar objetivos comunes y dependiendo de algunos factores condicionantes. Las opciones de comunicación/estética se tradujeron en un posible minimalismo, respetando los criterios de simplicidad, facilidad de uso, claridad, coherencia y credibilidad inducida (Nielsen, 2000). La arquitectura de la información final puede verse en el gráfico siguiente (figura 1).

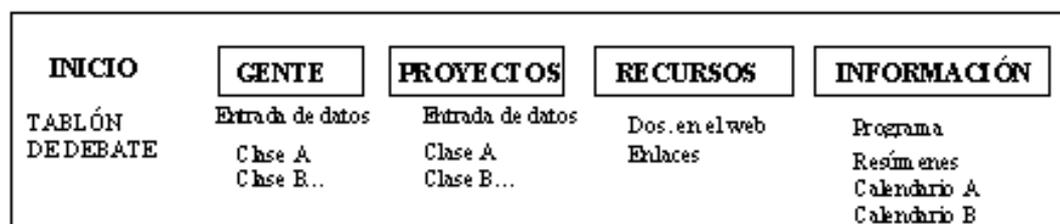


Figura 1. Gráfico de la interfaz del estudiante

La fase de desarrollo –la ejecución técnica del web en cuestión– contó con la colaboración de profesionales de las áreas de Ingeniería de Sistemas y Diseño de Comunicación (estructura de programación y superficie). Tras algunas pruebas elementales en estos casos, y después de haber instalado el web, realizamos pruebas de usabilidad, basadas fundamentalmente en el protocolo de "pensar en voz alta", llevado a cabo individualmente y grabando en vídeo. Como resultado de estas pruebas, se introdujeron diversos cambios.

El sitio web se implementó a lo largo de un semestre (2002) y lo utilizaron aproximadamente setenta estudiantes de cursos de Educación (arte y ciencias). En este momento, estamos procesando las opiniones de estos usuarios, opiniones que se recogieron por medio de cuestionarios y entrevistas y que esperamos hacer disponibles pronto, sobre todo las que están relacionadas con el interés pedagógico de utilizar el modelo en la situación definida.

3.3. El modelo

En lo que concierne al sistema, el web tiene dos interfaces: la del estudiante, o mejor dicho, el entorno compartido (estudiantes y profesor), y la del administrador (el profesor), que actualiza la información del web y la gestiona. Nos referimos, por lo tanto, a una base de datos cuyas interfaces permiten cargar datos sin la necesidad de una autorización de acceso del servidor. Consideramos que este aspecto es importante para

una interactividad real, en ambas interfaces, de modo que la plataforma no se limite ni a una comunicación unidireccional (profesor-estudiantes) ni a un discurso directivo. El acceso a cualquiera de las interfaces requiere un nombre de usuario y una contraseña.

La interfaz que de forma breve presentamos aquí –la de los estudiantes– se divide en cinco secciones: *Inicio*, *Gente*, *Proyectos*, *Recursos* e *Información*. Las secciones intentan traducir la metáfora que se ha adoptado.

La sección *Inicio*, además de presentarse como un mapa del sitio (se puede acceder a información más extensa con un máximo de tres clics, gracias a los menús que aparecen en todas las páginas al pasar el ratón por encima), propone un tipo de foro simplificado –un marco de debate. Se debate una afirmación (sugerida semanalmente por el profesor) y los comentarios que se realizan quedan automáticamente insertados con un clic. Estos comentarios insertados se pueden utilizar para iniciar la discusión al principio de una clase asistida. El principio que regula esta opción es el de la reflexión y la participación voluntarias. Así puede verse que la página de *Inicio* genera interactividad y participación.

La sección *Gente* permite cuatro entradas: la entrada de datos y tres clases. En la entrada de datos, los estudiantes encuentran un formulario que pueden rellenar escribiendo sus datos personales, formulario que estará disponible en una página personal accesible desde la página del curso. El profesor se integra en la página porque se le considera parte del grupo/comunidad, aunque él, obviamente, persigue unos objetivos distintos respecto a los de los estudiantes.

La sección *Proyectos* también contiene cuatro entradas: la entrada de datos y tres clases. La entrada de datos también es un formulario, y en este caso se pide a los estudiantes que escriban sinopsis de los trabajos en los que participan. Sus nombres (los motes que los identifican dentro del grupo) conectan con su página personal.

La sección *Recursos* tiene dos entradas: recursos en el sitio web y recursos externos. Los recursos externos son los tradicionales enlaces de interés, que se van actualizando con las aportaciones de los estudiantes (los enlaces los inserta el profesor). Actualmente, se dividen en nacionales e internacionales.

Los recursos del web se agrupan de acuerdo con el tipo de documento: textos escritos, presentaciones en PowerPoint, fragmentos de vídeo, fotografías y ejercicios (distintos formatos). Hoy en día, se presentan en páginas consecutivas, ya que es difícil predecir el número de documentos que se podrán insertar.

También se puede acceder a diversos textos de referencia –algunas versiones de éstos en PowerPoint–, tablas de evaluación para proyectos que deben realizarse, diversos tipos de datos sobre rendimiento (participación del estudiante, actividad del profesor), presentaciones autónomas en PowerPoint, diferentes extractos de vídeos de documentos vistos en clase, un grupo de imágenes y unos cuantos ejercicios sobre herramientas informáticas. Estas posibilidades de inserción y la disponibilidad de documentos multimedia constituyen un requisito insoslayable, por sus ventajas evidentes, para el proceso evolutivo en que consiste el aprendizaje, la representación de información en diferentes idiomas o en diferentes sistemas simbólicos (Depover, Giardina y Marton, 1998).

Todos los documentos son colgados en una nueva ventana del navegador a fin de que puedan ser vistos inmediatamente y puedan quedar registrados en el origen de la aplicación. Con los enlaces a otros sitios web se sigue el mismo sistema de colgarlos a una nueva ventana del navegador, por una parte, para evitar una salida involuntaria del sitio web (a causa de un cambio de URL) y, por otra, para preservar su autoría (uno de los múltiples motivos por los que no se utilizan los marcos –frames–).

La sección *Información* resume los aspectos condicionantes institucionales y

administrativos: programa (el oficial de la asignatura), resúmenes y calendario (para cada curso). La página del programa ocupa una pantalla (en la que se encuentra el resumen), que es el lugar desde donde uno puede bajarse el documento pertinente y también el documento específico que habla de las normas, los criterios y los formularios de asesoramiento de la asignatura. La página de resumen se parece a la del programa y permite bajar el documento pertinente. El calendario, como su nombre indica, muestra la distribución de las actividades a lo largo del periodo previsto para la asistencia a la asignatura. Se divide en meses y en días (presentados de manera consecutiva) y ofrece un resumen guiado de las actividades que deben desarrollarse.

En lo que concierne a posibles formas de comunicación, además del marco inicial de debate que se puede utilizar de forma sincrónica o asincrónica, se da prioridad al uso del correo electrónico. Todos los componentes de la clase-comunidad introducen sus direcciones electrónicas en sus páginas personales, de modo que las pueden utilizar para comunicarse desde aquella interfaz.

El correo electrónico, como es generalmente sabido, permite la comunicación privada de una persona a otra, pero también posibilita la comunicación de una persona a unas cuantas de forma simultánea. Permite también el envío de documentos adjuntos y en diferentes formatos. Además, los programas de correo electrónico posibilitan establecer reglas para la recepción y envío de mensajes (por ejemplo, con diferentes filtros), así como el almacenamiento, registro y confirmación de recepción. Así pues, pensamos que este tipo de comunicación es el más adecuado para este tipo de situación, pues aseguran la privacidad, rapidez y eficiencia generales que se requieren para un intercambio de mensajes. Además, la transmisión de los resultados de la evaluación (formativa y sumativa) tanto por parte del profesor como por parte de los estudiantes se efectuará mediante el correo electrónico, por medio del uso de listas de correo selectivas (individuales, grupos pequeños o el curso entero). Esta opción se basa en el hecho de que consideramos que la evaluación es, en cualquiera de sus formas, un proceso en un contexto dado que afecta a la gente que participa, por lo que hace falta ejercer y delimitar un cierto grado de discreción y de transmisión privada. Ello, de hecho, ocurre de manera formal en el contexto académico tradicional a la hora de colgar los resultados. Creemos que el uso del correo electrónico para esta tarea, a lo largo de un periodo de aprendizaje, podría contribuir a una personalización, transparencia y justicia mayores en el propio proceso de evaluación.

3.4. Algunas consideraciones y resultados preliminares

Utilizar el web como recurso didáctico en actividades de enseñanza –visto su potencial para la comunicación y distribución– significa que no sólo es necesario trasladar los materiales de estudio a la Red, sino que, por encima de todo, es importante concebir y desarrollar entornos que apoyen las metodologías y estrategias que permitan un aprendizaje significativo.

Desde la interpretación de datos obtenidos del cuestionario que se pasó a los estudiantes que utilizaban la plataforma, lo que es inmediatamente visible es su adhesión altamente positiva (más del 90%) a todos los aspectos sobre los que se les cuestionó. Sin embargo, la participación en el marco de debate y el flujo de mensajes por correo electrónico fueron extremadamente reducidos, lo que no significa una manifestación de falta de interés por parte de los estudiantes, sino más bien una ausencia de necesidad de uso de estas posibilidades de comunicación. En realidad, vista la metodología y las estrategias implementadas en las clases de esta asignatura, los estudiantes estaban ya tan involucrados en los distintos trabajos que el sitio web se convirtió en un "espacio" de referencia, sin haber desempeñado un papel dominante en la dinámica de la comunicación. Además, este hecho no es demasiado sorprendente, considerando la naturaleza, las intenciones y los objetivos de la plataforma, especialmente su carácter de espacio para la clase virtual, paralela, complementaria. Uso "libre" y voluntario implica necesariamente una motivación intrínseca de los usuarios

potenciales. Creemos que la motivación y la autonomía en los adultos (o jóvenes adultos) no se enseña, pero se puede aprender y desarrollar si las condiciones para hacerlo están ahí. Desde un punto de vista epistemológico, entendemos que la primera de estas condiciones es la libertad de acción, que permite una auténtica y sostenida iniciativa individual.

No hay tecnología alguna que sea educativa por sí misma; para entender eso, sólo es preciso utilizarla (Jacquinot-Delaunay, 2001). La concepción, desarrollo, implementación y evaluación de dispositivos educativos y formativos para el Web implica necesariamente una reflexión y un debate profundos, no sólo por lo que respecta a los aspectos informáticos de comunicación y software relativos al manejo de estos dispositivos, sino también, y por encima de todo, por lo que respecta a las intenciones y a los objetivos pedagógicos, didácticos y curriculares que los sustentan. Confiamos poder contribuir a este debate, así como al enfoque interdisciplinario exigido por este medio.

4. Conclusiones

Estos experimentos nos indican que el uso de las TIC, es decir, del Web, contiene un potencial de cambio en el paradigma pedagógico de la enseñanza superior, que apunta hacia un aumento en la calidad del aprendizaje. El proceso establecido forma una propuesta, así como una arquitectura pedagógica, constituida por acción humana y tecnológica en la red múltiple constructiva de saber y hacer, hasta el punto de que el aprendizaje en clase o a distancia se convierten en factores que se pueden combinar y complementar, extrayendo de cada modelo las ventajas que posibilitan un mejor aprendizaje. Este proceso favorece la formación de las capacidades alrededor de los cuatro tipos de educación fundamental que se necesitan en este periodo marcado por la sociedad de la información: "aprender a saber", "aprender a hacer", "aprender a socializar" y "aprender a ser" (UNESCO, 1996).

La naturaleza del cambio, que la integración de las TIC promueve en la organización pedagógica, no sólo afecta al profesor, sino también al estudiante. De los dos se exige que interactúen en entornos y asignaturas diferentes, que compartan conocimientos, que construyan nuevas relaciones, que construyan y analicen información, que la reconstruyan dentro de nuevos espacios, en sentidos diferenciados y nuevas formas de organización.

La propuesta educativa implica un cambio radical, no sólo en las formas en que se desarrollen la enseñanza y el aprendizaje, sino también en la forma de pensamiento y conocimiento. Las dimensiones ya consagradas en el área de la práctica educativa han sido alteradas, juntamente con la distribución del tiempo y de los espacios, ahora asociados al uso de las estrategias educativas que reciben el apoyo de tecnologías que alteran y amplifican las dimensiones de la eficiencia y la calidad en los procesos educativos.

Vale la pena subrayar que la actividad de las TIC puede ser la causa de un cambio radical en la actividad del profesor y también en la del estudiante. El auténtico cambio, sin embargo, radica en el cambio de cultura educativa: una cultura de aprendizaje colaborativo, que busca la superación de la matriz individualista por medio de la acción social, ya sea desde el punto de vista de la interacción o de la representación. En este campo aún queda mucho por hacer en la cultura de las universidades.

Cuando profundizamos en el tema de la interacción entre TIC/sociedad de la información e información/enseñanza superior, llegamos a la conclusión de que los procesos de formación han de ser re-evaluados a la luz de otra concepción del tiempo y del espacio y su intersección, centrada en un enfoque cibernético de la comunicación: nuevas comunidades de aprendizaje –cibercomunidades, ciberescuelas, ciber cursos– basadas en nuevas y renovadas formas de concepción, organización, consecución y asesoramiento de los diferentes tipos de aprendizaje.

Lista de URL:

[url1]:<http://brs.leeds.ac.uk/~beiwwww/BEIA/ecer2002.htm>

Bibliografía:

- COLOMBO, F. (1995). "La comunicación sintética". A: BETTETINI, G.; COLOMBO, F. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- DEPOVER, C.; GIARDINA, M.; MARTON, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia. Analyse et conception*. París: L'Harmattan.
- GOMES, M.J.; SILVA, B.D.; DIAS, P. (1998). "A Internet no apoio à realização de trabalhos de grupos: Uma experiência no Ensino Superior". *Actas do IV Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universitat del Minho.
- HARASIM, L.; HILTZ, S.; TELES, L.; TUROFF, M. (1996). *Learning networks, a field guide to teaching and learning online*. Londres: MIT Press.
- JACQUINOT-DELAUNAY, G. (2001, gener). "Avec Internet, finies les télévisions éducatives?". *MédiaMorphoses*. Núm. 1, pàg. 72-73.
- LÉVY, P. (1994). *L'intelligence collective - Pour une anthropologie du cyberspace*. París: La Découverte.
- NEGROPONTE, N. (1995). *Being digital*. Nova York: Alfred Knopf.
- NIELSEN, J. (2000). *Designing web usability. The practice of simplicity*. Estats Units: New Riders Publishing.
- OLIVEIRA, L.R. (1997). *Alfabetização informacional na sociedade da informação*. Dissertació de màster. Braga: Instituto de Educação e Psicologia. Universitat del Minho.
- OLIVEIRA, L.R.; BLANCO, E. (2001). "Apresentação de informação educativa na Web, no contexto universitário português: análise de disciplinas online de suporte à lecionação". A: SILVA, B.D.; ALMEIDA, L. *Actas do VI Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga: pàg. 421-429.
- SANTOS, S.M. (2001). "As responsabilidades da Universidade na formação de agentes para o desenvolvimento". A: GONÇALVES, A. i altres (ed.). *Da universidade para o mundo do trabalho*. Braga: Consell Acadèmic de la Universitat del Minho, pàg. 13-38.
- SCHWARTZ, S.; POLLISHUKE, M. (1995). *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Madrid: Narcea.
- SILVA, B.D. (1998). *Educação e comunicação*. Braga: CEEP-Universitat del Minho.
- SILVA, B.D. (2000). "O contributo das TIC e da Internet para a flexibilidade curricular: a convergência da educação presencial e à distancia". *Actas do IV Encontro de Questões Curriculares*. Braga: Universitat del Minho.
- SOARES, A.P.; ALMEIDA, L. (2002). "Trajectórias escolares e expectativas académicas dos candidatos ao ensino superior: contributos para definição dos alunos que entraram na Universidade do Minho". A: OLIVEIRA, C.; AMARAL, J.; SARMENTO, T. (org.). *Pedagogia em Campus: Contributos*. Braga: Universitat del Minho.
- TRINDADE, A.R. (2002). "A eficácia do ensino: indicadores, métodos e instrumentos". A: OLIVEIRA, C.; AMARAL, J.; SARMENTO, T. (org.). *Pedagogia em Campus: Contributos*. Braga: Universitat del Minho.
- UNESCO. (1996). *Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. París: UNESCO.

[Fecha de publicación: febrero de 2003]