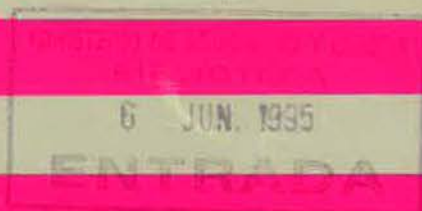


P. 1508



RED

REVISTA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
N.º 12 FEBRERO - MAYO 1995

RED REVISTA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

CONSEJO DE DIRECCIÓN
Mariano Jabonero Blanco
Isabel López-Aranguren Quiñones

CONSEJO DE REDACCIÓN
Juana M^a Fernández-Villamil Jiménez, Ángela García Martín
M^a Luisa González Morales, Mariano Jabonero Blanco
Isabel López-Aranguren Quiñones, Pilar Montero Montero
Marina Sastre Hernangómez, Antonio Sebastián Pacheco
M^a Pilar Urzainqui Domínguez

COORDINACIÓN
M^a Pilar Urzainqui Domínguez
Portada y diseño: **Barluchi**
Maquetación: **José Ramón Llonis Morla**
Revisión técnica: **Antonio Sebastián Pacheco**

EDICIÓN Y DISTRIBUCIÓN
CENTRO PARA LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO
DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Argumosa, 43 - Pabellón 6. Teléf. 527 14 30 - Ext. 15. Fax 429 97 71
28012 Madrid

Las opiniones expuestas por los colaboradores no son necesariamente compartidas por la dirección de la revista. El Consejo de Redacción no se compromete a mantener correspondencia con los colaboradores. Se autoriza la reproducción del contenido, citando la procedencia; en este caso, solicitamos el envío de un ejemplar.

Sumario

	Pág
PRESENTACIÓN.....	3
ENTREVISTA a Elena Veiguela, Directora del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación y Ciencia, por la Unidad de Documentación y Biblioteca del CIDEAD	4
INFORME	
Interactividad en educación a distancia , coordinado por Mª Pilar Urzainqui	9
• Interactividad <i>versus</i> retroactividad, por Pilar Montero	10
• El uso de los medios y su potencial interactivo en la educación a distancia, por Isabel López-Aranguren	19
• La interactividad en los medios tradicionales de educación a distancia, por Mª Jesús Peña	28
• La interactividad en la educación a distancia, por Luis del Blanco	40
• Creación de espacios interactivos en la educación a distancia, por Javier Poves	53
• Formación a distancia y teleconferencia asistida por ordenador: interactividad, cuasi-interactividad o monólogo, por France Henri	61
EXPERIENCIAS	
La interactividad en diferido: el Proyecto Mentor, por Carlos Mayordomo	79
El <i>portfolio</i> : un requisito previo para solicitar el reconocimiento académico de los aprendizajes adquiridos, por Marthe Sansregret	88
La evaluación en el segundo curso de <i>That's English!</i> : resultados de una experiencia, por el Equipo de Investigación Didáctica del CIDEAD	93
NUEVAS TECNOLOGÍAS	
Aplicación de la tecnología multimedia al desarrollo de <i>software</i> educativo, por Julia Díaz, Pedro Pascual, Juan Alberto Sigüenza y Mª Paz López-Fando	99
NOTAS	
Libro blanco: crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI. (I)	115
INFORMACIÓN	125
DOCUMENTACIÓN	137



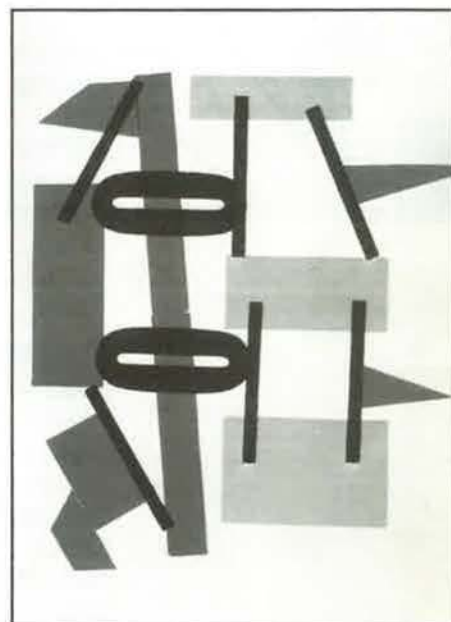
Nº 12 • FEBRERO – MAYO 1995

Presentación

El uso cada vez más extendido de las nuevas tecnologías en la educación, y especialmente en la modalidad a distancia, ha contribuido a poner de actualidad el tema de la interactividad en el aprendizaje. Por ello, RED publica un amplio informe en el que varios autores opinan sobre la interactividad en la educación a distancia y la analizan desde distintas perspectivas.

El Proyecto Mentor, iniciado en 1991 por el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación y Ciencia; la evaluación en el segundo curso de *That's English!*; y algo novedoso: la elaboración del *portfolio*, llevada a cabo por una universidad canadiense, se presentan como experiencias en este número.

Finalmente, en la sección de Nuevas Tecnologías figura un detallado artículo sobre las características de los productos multimedia y la investigación realizada para su aplicación en la enseñanza no universitaria. Así mismo, se describe un producto final, elaborado por profesores especializados y por un equipo técnico.



H. Werkman, *Composición con letra O*

Entrevista a Elena Veiguela, Directora del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación



Elena Veiguela Martínez es licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela y especialista en investigación operativa por la Universidad Complutense de Madrid.

Es catedrática de Matemáticas de Bachillerato y funcionaria del Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado.

Fue profesora del Departamento de Geometría Diferencial de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago y profesora del Centro Asociado de la UNED de La Coruña. Durante dos años fue jefa del Departamento de Formación de Profesores del Instituto de Técnicas Educativas, y, a partir de 1986, asumió la dirección de los proyectos Atenea y Mercurio. Desde 1987, es la directora del Programa de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Educación y Ciencia.

Nuestras preguntas girarán, en primer lugar, en torno a las posibilidades de interacción de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. ¿Piensa que el "diálogo" ofrecido al alumno por las nuevas tecnologías en su proceso de aprendizaje es, hoy por hoy, limitado? En caso afirmativo, nos gustaría saber de qué tipo son esas limitaciones y qué se puede hacer para subsanarlas.

En el momento de explosión de las telecomunicaciones, al referirnos a ese "diálogo" no podemos limitarnos al que se produce como consecuencia de la interacción del alumno con un producto cerrado; cerrado en el sentido de diseñado, fabricado y

empaquetado, sin posibilidad de modificar su interacción, a menos que se produzca una nueva versión del producto. Las telecomunicaciones posibilitan que se produzca un "diálogo" abierto, tanto si éste tiene lugar en tiempo real como en diferido, ya que la interacción se realiza sin que haya sido prediseñada hasta sus últimas consecuencias. En este caso, la aportación al diálogo es siempre la reacción directa al estímulo de la aportación inmediatamente anterior.

"Las telecomunicaciones posibilitan un diálogo abierto, tanto si este tiene lugar en tiempo real como en diferido"

Los productos cerrados están mucho más limitados en este sentido. Existen limitaciones tecnológicas, pero en mayor medida son de diseño.

¿Qué elementos son imprescindibles en el diseño de la utilización de un programa para que sea realmente interactivo?

Hay que tener en cuenta que un programa para el aprendizaje se traduce en un conjunto organizado de unidades de interacción, que son diseñadas de acuerdo con el análisis de actividades que el alumno debe realizar para aprender. La clasificación de los diferentes aprendizajes y la elección de las actividades que los producirán, son elementos clave en ese "diálogo". Las interacciones suelen clasificarse en dos grandes grupos: tutorial y simulación. El juego educativo suele ser un producto que conjuga ambas modalidades.

Lo esencial estriba en que el aprendizaje que se pretende esté correctamente clasificado, que la actividad que se le asocia para lograrlo sea correcta, y que con la interacción que se propone para realizar esa actividad, el alumno adquiera aprendizajes significativos.

¿En qué cree que ha influido el reciente desarrollo de la educación a distancia respecto a la calidad de los medios autoinstructivos multimedia?

En el reciente desarrollo de la educación a distancia creo que, de momento, han influido más las tutorías telemáticas y el soporte vídeo que el multimedia restringido al soporte informático.

Cuando nos referimos a la "interactividad" en el contexto de la educación a distancia, ¿se

cumple siempre la correlación de a mayor interactividad, mayor coste y mejores resultados de aprendizaje?

Yo diría que, a mejor diseño, mayor interactividad y mejores resultados de aprendizaje. En términos objetivos, equivaldría a mayor coste, porque el número de horas de diseño aumenta, pero los costes no siguen siempre esa lógica.

Dado que los sistemas interactivos de aprendizaje a distancia presuponen la existencia de una infraestructura tecnológica y un conocimiento de su sistema operativo, ¿no existe el riesgo de una mayor marginación educativa para los destinatarios socialmente desfavorecidos?

Los sistemas interactivos de aprendizaje evolucionan con la tecnología a un ritmo que pocos podrían sostener. La forma de evitar el riesgo mencionado es convertirlo en "oportunidad". Las instituciones deben proporcionar las infraestructuras adecuadas para que cualquier ciudadano que reúna las condiciones para realizar determinados tipos de aprendizaje, tenga la oportunidad de hacerlo utilizando la tecnología idónea para ello. En este sentido, debe superarse el modelo de infraestructura de ordenador en el domicilio del alumno, como modelo único que hasta ahora se asociaba al aprendizaje a distancia con ayuda de la informática, para pasar a modelos en los que las infraestructuras de transición sustituyen, en este aspecto, al domicilio.

"Debe superarse la infraestructura de ordenador en el domicilio del alumno como modelo único de aprendizaje a distancia con ayuda de la informática"



¿Cree que hay suficiente intercambio de experiencias e información de los productos educativos multimedia que se están desarrollando en la actualidad en instituciones públicas y privadas?

En cuanto a las experiencias, quizás hay suficiente entre las instituciones y entidades privadas que realizan estas actividades, pero creo que es muy escasa la información que se hace llegar al ciudadano en general.

Respecto a los productos educativos, existe en el mercado una avalancha de productos de baja calidad que se adjudican la etiqueta de multimedia y educativos, para intentar aprovechar el espectacular crecimiento de la demanda en el mercado de productos multimedia. En este sentido, sería conveniente un esfuerzo de instituciones, asociaciones de consumidores y empresas para que incluyan en sus catálogos educativos material contrastado.

Hablemos ahora de los proyectos que el PNTIC tiene en marcha. Uno de los artículos del Informe de este número está dedicado al Proyecto Mentor ¿Podría resumir sus características?

Es un proyecto que se diseña en el curso 90-91 con el objetivo de experimentar entornos de aprendizaje a distancia con tutoría telemática. Utiliza un sistema de telecomunicaciones muy poco potente como es IBERTEX, pero todo el diseño de herramientas, que ya ha demostrado su validez, puede ser mejorado y trasladado a entornos de RDSI, banda ancha, etc. Tiene la virtud, a pesar de lo anterior, de que genera cultura sobre la utilización de la tutoría

telemática; rompe barreras de espacio y tiempo, toda la comunicación se realiza en diferido; acerca al ciudadano a infraestructuras de tecnología informática, audiovisual y de telecomunicaciones en un espacio interinstitucional; propicia la interacción entre iguales en los aprendizajes; y proporciona elementos compensatorios a zonas de escasa oferta formativa.

"El Proyecto Mentor se diseña en el curso 90/91 con el objetivo de experimentar entornos de aprendizaje a distancia con tutoría telemática"

En relación con esto último, nos gustaría que nos hablara del papel de las nuevas tecnologías en la extensión de la formación a zonas marginadas.

Más que de zonas marginadas preferimos hablar de zonas con escasa oferta formativa. Esta escasez de oferta se produce por diferentes motivos, pero uno de ellos, sin duda, es la no existencia de población suficiente para que los recursos invertidos se puedan considerar rentables. Este extremo se contempla de forma decisiva desde la iniciativa privada y, aunque en menor medida, también desde la pública. En este sentido, el papel de las nuevas tecnologías es el de hacer llegar a todas estas zonas ofertas formativas de calidad, con una gran flexibilidad de horarios y oportunidades y en términos rentables.

"Las nuevas tecnologías pueden hacer llegar ofertas de calidad a zonas con escasa oferta formativa"

¿Los profesores que ejercen la tutoría telemática en este Proyecto precisan tener conocimientos de informática? ¿Han recibido algún tipo de formación en educación a distancia? ¿Los alumnos tienen dificultades con el manejo del ordenador y el uso de las herramientas telemáticas?

El Proyecto Mentor no es un proyecto de educación a distancia, sino de formación a distancia y para responsabilizarse de la tutoría en entornos de formación a distancia, sí que han recibido formación. En cuanto a los conocimientos de informática, solamente se necesita aprender a utilizar los programas de aplicación que hacen posible la tutoría. Dedicar a este aprendizaje un par de sesiones de trabajo. A los alumnos se les entrega con los materiales del curso una guía de utilización de las aplicaciones telemáticas y si tienen alguna duda preguntan al administrador del aula. No existen problemas de utilización.

¿Podría introducirse este sistema de tutoría en los centros autorizados para impartir la educación a distancia?

Por supuesto. Todas las herramientas de tutoría son propiedad del Ministerio de Educación y puede utilizarlas, así como el centro servidor, en los ámbitos que considere oportuno.

¿Qué puede decirnos de la formación y motivación del profesorado español en cuanto al uso educativo de las nuevas tecnologías? ¿Se detecta en la mayoría una actitud de aceptación o rechazo? ¿En su opinión, queda mucho por hacer en este campo?

A pesar de que los proyectos Atenea y Mercurio se lanzaron por

primera vez hace ya diez años, la motivación sigue siendo alta. De hecho, la participación en las convocatorias para la integración de centros en los proyectos sigue registrando mayor número de solicitudes que de posibilidades de selección, en una proporción de seis a uno.

En cuanto a las actividades registradas en los Centros de Profesores y Recursos, desconozco la memoria del año pasado, pero en la anterior, las actividades de formación en medios informáticos y medios audiovisuales, ocupaban el segundo lugar en cuanto a concurrencia.

No tenemos indicios de que haya una actitud de rechazo por parte de los profesores que no las utilizan.

El uso de las nuevas tecnologías, tal y como está diseñado en los proyectos Atenea y Mercurio, pretende propiciar entornos de innovación; en este sentido se trata de una tarea que no finaliza. A pesar de ello, hay muchos aspectos ya institucionalizados y que se insertan en la vida cotidiana de los centros, como son todos los aspectos relativos a estas tecnologías que aparecen en el decreto de mínimos del currículum, la figura de la responsable de medios informáticos y de medios audiovisuales, los equipamientos, etc.

"El uso de las nuevas tecnologías, tal y como está diseñado en los proyectos Atenea y Mercurio, pretende propiciar entornos de innovación; en este sentido se trata de una tarea que no finaliza"

Y para terminar, deseáramos saber si el PNTIC interviene en proyectos transnacionales y si tiene en perspectiva proyectos relacionados con la formación y la educación a distancia.

El PNTIC participa en los proyectos COLEARN (Aprendizaje Cooperativo), EDUBA (Aplicación multimedia en tiempo real para entornos de educación remota, del plan de Banda Ancha), ALAS (Aprendizaje de Lenguas con Asistencia de Sonido) y MULTICOP (Aprendizaje cooperativo sobre RDSI), y desarrolla, junto con la Junta de Extremadura y con el

Technology and Vocational Education Center de Llangefni (País de Gales), el proyecto de "Desarrollo de una infraestructura para la formación a distancia basada en nuevas tecnologías de la información y de la comunicación". Además, en el conjunto de proyectos que se han presentado al IV Plan Marco, dentro de "Aplicaciones Telemáticas" y de "Medidas de apoyo", el PNTIC participa como socio en cuatro. También esperamos participar en el Proyecto Sócrates, cuya convocatoria se hará pública próximamente.

*Unidad de Documentación y
Biblioteca del CIDEAD*

Interactividad en educación a distancia

Videodisco interactivo, museo interactivo, biblioteca interactiva... La palabra interactividad está de moda, pero, ¿qué es interactividad? ¿Cuándo un sistema de comunicación es realmente interactivo? O, dicho de otro modo, ¿qué grado de apertura precisa para que la reciprocidad de intercambios entre emisor y receptor sea efectiva?

El tema interesa en muchos campos, y en especial en el de la educación, al tratarse el aprendizaje de un proceso esencialmente interactivo entre el sujeto que aprende y su entorno.

La interactividad suele ir asociada a las nuevas tecnologías: ¿es exclusiva de ellas? Si nos atenemos a las acepciones más generales del término, no; ni todos los modernos sistemas que revolucionan en nuestros días el mundo de la información y la comunicación son, por otro lado, necesariamente interactivos. Lo cierto es, sin embargo, que cualquier novedad tecnológica en el campo de la telemática es acogida con esperanza, si no con entusiasmo, en el ámbito de la educación a distancia. Parece hallarse aquí la vía de solución para remediar la falta de comunicación entre los que intervienen en el proceso formativo ¿Cómo? Recreando virtualmente el espacio físico en el que la interacción educativa tiene lugar: el aula.

RED, en el presente Informe, analiza el concepto de interactividad y hace un recorrido por los diversos medios, tradicionales y modernos, utilizados en la educación a distancia, para valorar su potencial interactivo, exponer sus aplicaciones presentes y estudiar sus posibilidades futuras.

Coordinado por M^a Pilar Urzainqui Domínguez

INTERACTIVIDAD *VERSUS* RETROACTIVIDAD

1. CONCEPTO DE INTERACTIVIDAD

En la actualidad, tanto en el campo de la educación como, especialmente, en el de la comunicación e información, el concepto de interactividad está siempre presente, y cualquier producto, material, curso o programa que se precie, debe poseer la cualidad de ser interactivo. En efecto, para calificar muy positivamente un material didáctico o un producto multimedia, se dice que es "muy interactivo".

Ahora bien, ¿por qué el término de "interactividad" está tan positivamente connotado?, ¿qué significa realmente?

En educación, y concretamente al hablar de modelos didácticos, se considera el modelo interactivo como superador del tradicional, de tipo transmisor, en el que el único emisor es el profesor y los alumnos son exclusivamente receptores, es decir, el mensaje y la comunicación es unidireccional y el papel de los alumnos es totalmente pasivo.

En este sentido, el modelo didáctico interactivo supone una superación del modelo tradicional, en cuanto que los alumnos se convierten también en emisores de comunicación, el profesor a la vez que emisor se convierte en receptor de los mensajes de los alumnos, los cuales asumen un papel más activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En efecto, la interactividad es una actividad recíproca, es una comunicación de doble vía, que puede ser física o mental y que se produce entre personas y/o aparatos. A cada estímulo le sigue su respuesta, que a su vez actúa como estímulo de otra.

Pero la interactividad no puede ser sólo un intercambio de mensajes y respuestas en forma de otros mensajes o de conductas, porque esto, en el acto comunicativo de la enseñanza-aprendizaje lejos de ser positivo, puede convertirse en un elemento perturbador.

Y en este punto es donde conviene introducir otro concepto, el de la retroactividad, que concebimos como la suma de la interacción y de la retroalimentación. Es decir, la interactividad por sí sola no es un factor intrínsecamente optimizador de aquello sobre lo que opera, si no se produce una retroalimentación que reajusta, modifica, evalúa y mejora los mensajes y todo el sistema de comunicación.

INTERACTIVIDAD + RETROALIMENTACIÓN = RETROACTIVIDAD

Multiplicar los mensajes y los emisores del mensaje no mejora la calidad de la comunicación si no se produce un efecto de retroalimentación del sistema y de reconducción y mejora de la comunicación. De hecho, en la enseñanza

presencial, muchas de las preguntas que se hacen en clase a los alumnos son retóricas, pues sólo tienden a reforzar el mensaje unidireccional del profesor en lugar de estimular una actividad auténtica del alumno.

En este trabajo, pues, concebirémos la interactividad indefectiblemente ligada a la retroalimentación.

Otro principio del que partimos es el de que la interactividad entre los que aprenden, y entre éstos y quienes enseñan, contribuye al aprendizaje significativo.

Generalmente se admite que el aprendizaje significativo es susceptible de producirse cuando el alumno participa activamente en la construcción de sus propios conocimientos y cuando puede establecer un intercambio sobre el resultado de su aprendizaje. Dado que aprender significativamente consiste en el proceso por el cual los nuevos conocimientos se ponen en relación con los conocimientos que ya existen en las estructuras cognitivas del que aprende, éste trata de apropiarse de los nuevos conocimientos tratándolos activamente y construyéndolos. Se entiende así por qué la comunicación interactiva entre los discentes y entre éstos y los docentes se percibe como un medio que potencia el aprendizaje significativo.

En este punto, conviene hacerse las siguientes preguntas: ¿qué tipo y qué grado de interacción es esencial para un aprendizaje efectivo? ¿Cuál es la interactividad buena? ¿Cómo se puede conseguir? ¿En qué contribuye el factor temporal de la interactividad?

A estas preguntas vamos a tratar de responder a continuación.

2. TIPOS DE INTERACCIÓN

Es evidente que el modelo ideal y más perfecto de interactividad es el de la conversación o actuación cara a cara. Pero hay muchos grados de interactividad y muchos tipos, dependiendo del factor tiempo, de la utilización o no de medios, y de que se trate de una realidad objetiva o no, que podemos concretar en los siguientes:

- | | | |
|-------------|-----------|--------------------------------|
| . Inmediata | . Real | . Directa |
| . Diferida | . Virtual | . Procesada a través de medios |

La interactividad inmediata es la que tiene lugar en tiempo real, o lo que es lo mismo, en el mismo momento en el que se produce la emisión del mensaje. Esto sucede en una conversación telefónica, en un encuentro presencial, en una teleconferencia asistida por ordenador o en una videoconferencia.

La interactividad diferida es la que no se produce en tiempo real, es decir, la emisión del mensaje y la recepción del mensaje de respuesta con el que se efectúa la retroalimentación se lleva a cabo en tiempos distintos; entre la emisión y la recepción puede transcurrir desde horas a días, lo cual no significa que no se produzca interactividad, lo que ocurre es que puede ser menos efectiva. Es lo que sucede, por ejemplo, con la correspondencia o el correo electrónico.

La interactividad real o auténtica es aquella que constituye una realidad objetiva, en cambio la virtual no constituye una realidad objetiva sino sólo posible; se produce una ilusión de interactividad gracias al desarrollo tecnológico de la inteligencia artificial; se interactúa con lo imaginario, de manera que el usuario se convierte en un actor en un mundo artificial. Así sucede, por ejemplo, con un videodisco interactivo, o un CD-ROM.

Por último, la interactividad directa es la que tiene lugar sin mediación de nada ni de nadie entre los protagonistas de la comunicación, y es la que se produce en una conversación en directo. Todos los demás tipos de interactividad, que podríamos llamar indirecta, están mediatizados, pues se procesan a través de medios, ya sea el teléfono, el ordenador, el fax, etc.

Naturalmente y *a priori*, podemos considerar que la mejor interactividad es la real, inmediata y directa, pero teniendo en cuenta las circunstancias espacio-temporales, los destinatarios y protagonistas de la interactividad y los objetivos de ésta, puede ser más efectiva, según el caso una interactividad diferida, o virtual, o a través de medios.

Así por ejemplo, la mensajería electrónica es un sistema en red que permite la comunicación entre grupos estables, o entre dos personas; puede producirse en tiempo real o en tiempo diferido, de manera que el tipo de interactividad es distinta. La interactividad producida con el servicio de mensajería electrónica, en tiempo real, es una interactividad real o auténtica, pero, evidentemente, distinta a la producida en un encuentro presencial. Se ha comprobado que en aquélla, la intervención de los alumnos es mayor; frente a lo que se podría pensar, no está demasiado predefinida, el tiempo empleado en la discusión de un tema es mayor, etc.

A estos tipos básicos de interactividad, podemos añadir la clasificación en tres niveles que hace Bretz (1983), teniendo en cuenta el grado de interacción que se produce:

- interactividad auténtica,
- semi-interactividad,
- interactividad simulada o virtual.

Para que se produzca una interactividad auténtica, es necesaria la copresencia de un emisor de mensajes y un receptor; cualquiera de los dos puede invertir sus papeles, y no hay nada que rija la comunicación por anticipado. Los estímulos y respuestas se siguen unos a otros, actuando cada una como retroalimentación del otro. El mejor ejemplo de la interactividad auténtica son las conversaciones en directo o por teléfono.

En la semi-interactividad la posibilidad de intercambio de mensajes no es indefinida, los papeles no son intercambiables y la conversación se lleva a cabo a partir de unas coordenadas previstas. Este grado de interactividad es el que se produce en la enseñanza asistida por ordenador (EAO).

Estos sistemas producen la ilusión de una gran interacción, pero, en realidad, no poseen las condiciones para que se produzca una verdadera interactividad. El ordenador es capaz de responder, tal como ha sido programado, a preguntas predefinidas, generalmente del tipo de elección

múltiple o de verdadero / falso; el usuario responde a estas cuestiones y recibe inmediatamente retroalimentación relacionada con su actuación.

La interactividad **virtual o simulada** es posible gracias al desarrollo y a las innovaciones en el campo de las tecnologías de la comunicación y de la informática, cuya unión ha dado como resultado la telemática. Mediante la telemática, es posible una interacción a distancia, ya sea inmediata o diferida entre un usuario o alumno y un tutor; con el desarrollo de los sistemas de hipermedia y los lenguajes de autor y la inteligencia artificial, es posible establecer una suerte de interactividad entre el usuario y los materiales, a los que puede acceder de distintas maneras (y no sólo exclusivamente de forma lineal), y que incluso puede llegar a modificar según sus necesidades.

Esta que acabamos de ver, es una tipificación de las distintas clases de interactividad que suele producirse en la vida diaria, en cualquier campo.

Ahora bien, si nos referimos más específicamente al campo educativo, se puede matizar mucho más todavía las clases de interactividad. Así, teniendo en cuenta el punto de vista de los sujetos y de la finalidad de la comunicación, Moore (1993) también distingue los siguientes tipos de interactividad:

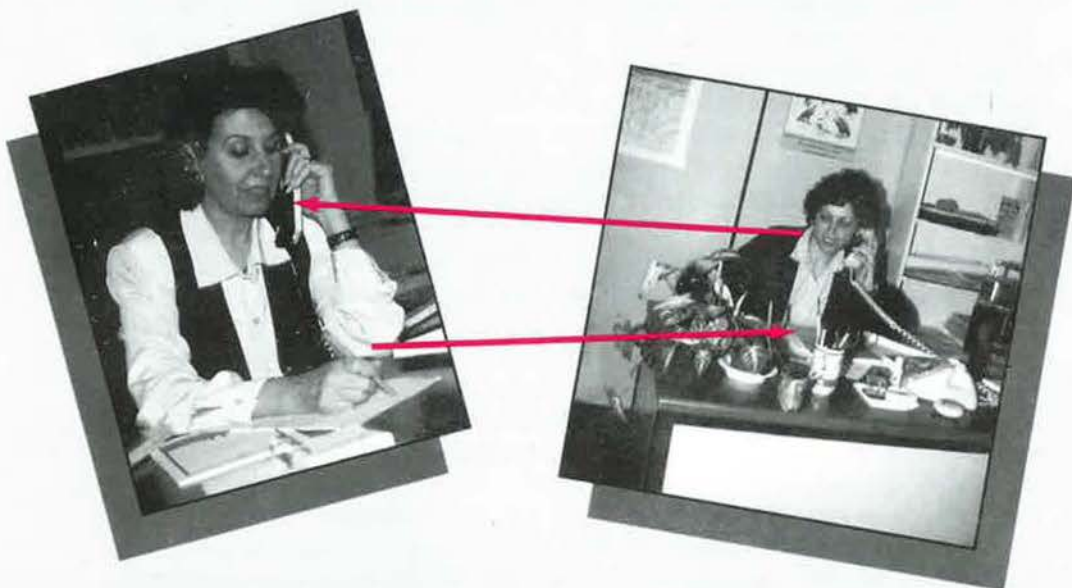
1º	. alumno - contenidos	>	. información
2º	. alumno - profesor	>	. apoyo, motivación
3º	. alumno - alumno	>	. comprensión del contenido

El primer tipo de interactividad propuesta por Moore es la que se establece entre quien aprende y el contenido del tema de estudio. Es algo parecido a lo que Holmberg (1985) llama "conversación didáctica guiada", cuando el alumno habla consigo mismo a propósito de la información y de las ideas que ha encontrado en un texto, un programa de televisión o en cualquier tipo de material didáctico.



El segundo tipo de interacción es la que se establece entre el alumno y el profesor. El profesor proporciona asesoramiento, apoyo y motivación a cada alumno, pero la cantidad y naturaleza de este apoyo varía en relación con el nivel educativo de los alumnos, la filosofía y la personalidad del profesor, y otros factores.

La frecuencia y la intensidad de la influencia del profesor en los alumnos cuando hay una interactividad alumno-profesor es mucho más grande que cuando hay sólo interactividad alumno-contenidos. Esta interacción puede darse en directo o por correspondencia, teleconferencia, etc. La interacción con el profesor es de mayor interés cuando se produce retroalimentación.



El tercer tipo de interactividad es la que se produce entre un alumno y los demás alumnos, individualmente o en grupo, con o sin la presencia del profesor, en tiempo real. Este tipo de interacción constituye una valiosa fuente de aprendizaje, y será más o menos deseable según las circunstancias de los alumnos, su edad, experiencia y nivel de aprendizaje autónomo.



Los tres tipos de interactividad son necesarios y complementarios; por tanto, en cualquier programa educativo hay que buscar la consecución de los tres.

3. LA INTERACTIVIDAD EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Está claro que la educación a distancia se encuentra en condiciones deficitarias en lo que respecta a oportunidades de interactividad directa e inmediata; el tipo de interactividad que se puede producir, en general, es la virtual, aunque hoy en día, con los avances tecnológicos con que contamos, se puede desarrollar también una interactividad real a través de medios. Las nuevas tecnologías interactivas, basadas en la teleinformática, parecen la solución para atenuar la falta de comunicación interactiva o la carencia de intercambios interactivos, que los modelos de formación a distancia de masa intentan superar.

Hay que decir que la validez y calidad de un programa o de un sistema de educación a distancia radican, fundamentalmente, en la interacción puesta en marcha entre los alumnos y la estructura que gestiona el curso, y son directamente proporcionales a la frecuencia y nivel cualitativo de la interacción didáctica.

Pero, ¿cómo conseguir la interactividad en la educación a distancia?

Hay dos caminos fundamentales para llevar a cabo la interactividad y es a través de los materiales didácticos autoinstructivos y del apoyo tutorial.

La forma más antigua de enseñanza a distancia dirigida a facilitar la interacción con el contenido es el texto didáctico. Las formas más avanzadas de interactividad didáctica, en la actualidad, quizá sean el videodisco interactivo y los hipermedia.

Hay algunos modelos de educación a distancia en los que no está previsto un apoyo tutorial, por lo que la interacción se da exclusivamente entre el que aprende y los materiales autoinstructivos.

En principio, de entre los diversos tipos de materiales didácticos posibles, el impreso, *a priori*, resulta como el más inerte, el menos activo, frente a otros, como los informáticos, pero en todos ellos, tratándose de educación a distancia, debemos perseguir el principio de la interactividad, o intentar al menos compensarlo con otros medios.

Holmberg (1985), gran defensor del material didáctico impreso en la educación a distancia, propone la "conversación didáctica guiada" como principio metodológico en la elaboración del material didáctico de la educación a distancia. Afirma que la reproducción del modelo conversacional (el propio de la interacción auténtica y directa) ayudan y facilitan la comprensión de la materia y una motivación para el estudio.

En consecuencia, uno de los principios que deben regir en la elección de medios (tanto para materiales didácticos como para apoyo tutorial), en la educación a distancia, es el de la interactividad, que a veces está refido con otros, también importantes, como el del bajo coste o la accesibilidad de los alumnos.

Ahora bien, la primera pregunta que nos debemos hacer al planificar un programa de formación o educación a distancia no es qué tecnología debemos utilizar, sino qué tipo de aprendizaje se espera obtener de este curso y cuál es la tecnología que mejor puede apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en ese caso.

El principio metodológico que rige la educación a distancia es el de la autoinstrucción, o lo que es lo mismo, del autoaprendizaje, por ello es interesante aproximarnos al concepto de aprendizaje interactivo. Barker y Tucker (1990) lo definen así: "El término aprendizaje interactivo ha sido acuñado para describir el proceso del aprendizaje basado en el alumno que utiliza un enfoque multimedia".

El desarrollo y las transformaciones que ha experimentado la educación a distancia en todo el mundo ha permitido a algunos estudiosos como Saphiro (1987) establecer tres tipos o generaciones de esta modalidad educativa, relacionadas con el desarrollo y difusión de las tecnologías de la comunicación:

1ª generación: enseñanza por correspondencia. Desarrollo a finales del siglo XIX, relacionado con el progreso de la imprenta y el servicio de correos.

2ª generación: finales de los años sesenta. Utilización de texto impreso, radio, teléfono, televisión, de manera no integrada.

3ª generación: "paquetes formativos" para cuya elaboración se han utilizado nuevas tecnologías (teleconferencia, videoconferencia, videodisco interactivo, CD-ROM, etc.) que permiten llenar una laguna propia de las anteriores generaciones, como la falta de interactividad en la comunicación.

La situación actual en el mundo, en cuanto a la utilización de medios en la educación a distancia, se puede describir como que está basada todavía en tecnologías convencionales y, especialmente, en el texto impreso.

En efecto, en una investigación realizada por Perry (1984), dando una visión de la situación de la educación a distancia en todo el mundo, ofrece los siguientes datos: en el 94% de los programas de educación a distancia se usaba el material impreso; otro de los medios más usados era las cintas de audio, en el 40% de los cursos; teléfono, en el 23%; cintas de vídeo, en el 19%; paquetes, en el 19%; radio, en el 15%; y televisión, en el 13% de los programas a distancia.

Estos datos significan que todavía nos encontramos entre lo que hemos llamado la primera y la segunda generaciones de la educación a distancia.

Pero, en cualquier caso, la revolución tecnológica ha tenido una importante repercusión en esta modalidad, constituyendo la mencionada tercera generación que progresivamente se irá implantando por todo el mundo, a medida que las distintas instituciones educativas presenten menos reticencias ante todo lo que suponga innovación tecnológica, y los medios se hagan más accesibles para todos.

4. LA INTERACTIVIDAD Y LOS MEDIOS

Ya hemos dicho que uno de los criterios para la selección de medios en la educación a distancia es que faciliten y posibiliten el mayor grado de interactividad.

La tecnología interactiva motiva y estimula el aprendizaje, debido a que ofrece una mayor posibilidad de control sobre el propio proceso de

aprendizaje. Cuantos más medios se utilizan, más amplia variedad de pistas tiene el alumno para ayudar a la memoria y la comprensión.

Ahora bien, hablar de multimedia y de interactividad o de multimedia interactivos no es redundante. De hecho, hay algunos estudiosos que defienden que un buen libro es más interactivo que un mal producto multimedia. Es decir, en principio, los multimedia nos ofrecen más posibilidades de interactividad, pero dotarles de ella realmente para que el aprendizaje sea interactivo, depende de la concepción y planificación del producto por parte del elaborador.

La diferencia básica entre los libros y los multimedia interactivos es que éstos ofrecen una gran facilidad y rapidez para poder cambiar de sistema de signos para la comunicación (imágenes, sonidos, signos lingüísticos orales y escritos, etc.)

Cuando sólo hay un medio, lo más probable es que no se cumplan los tres tipos de interactividad de los que habla Moore. Además, cada medio posibilita en mayor grado alguna de las tres: por ejemplo, el material impreso o la correspondencia favorecen la interacción del alumno con los contenidos de la instrucción y con el profesor, en cambio apenas potencia la interacción alumno-alumno, que sin embargo estimula y facilita muchísimo la teleconferencia; por eso, lo mejor es la utilización integrada y la diversificación de medios.

El concepto de multimedia en los años noventa ha variado; ya no se usa para designar una suma o yuxtaposición de distintos medios: texto impreso, cintas de audio, vídeo, etc. En la actualidad, el término "multimedia" designa un producto en que los distintos medios están integrados, y se accede a ellos a través de uno solo, como sucede con el ordenador, y un solo soporte, como ocurre con el CD-ROM.

Hay programas de ordenador que tienen una alta interactividad, y "enganchan" a los alumnos en un diálogo. El *software* interactivo puede proporcionar muchos de los elementos que son necesarios para que el aprendizaje sea efectivo:

- . autoinstrucción individualizada;
- . apoyo y asesoramiento;
- . utilización de diversos medios y métodos;
- . aprendizaje autodirigido;
- . atención individual y formación personalizada;
- . retroalimentación frecuente y refuerzo positivo.

Un *software* de calidad controla el proceso de aprendizaje y ofrece ayuda cuando se necesita proporcionando retroalimentación inmediata, de manera que el alumno conoce si está realizando progresos o no.

Pilar MONTERO MONTERO
Jefa del Servicio de Innovación Educativa
CIDEAD

BIBLIOGRAFÍA

J. BARKER y R. N. TUCKER (1990): *The Interactive Learning Revolution*. Kogan Page. London

R. BRETZ (1983): *Media for interactive communication*. Sage. London.

F. HENRI (1992): "Formation à distance et téléconférence assistée par ordinateur: Interactivité, quasi-interactivité, ou monologue?". *Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance*. Vol. VII, n° 1. Spring/Printemps. Págs. 25-38.

B. HOLMBERG (1985): *Educación a distancia: Situación y perspectivas*. Kapelusz. Buenos Aires.

M. G. MOORE (1993): *Three types of interaction*, en *Distance education: new perspectives*. Routledge. London. Págs. 19-24.

W. PERRY (1984): "The State of Distance-Learning Worldwide: The First Report on The Index of Institutions Involved in Distance-Learning", International Centre for Distance Learning of the United Nations University.

H. SHAPIRO (1987): "3rd Generation Distance Education Computer Conferencing in Denmark", en *Second Symposium on Computer Conferencing*. University of Guelph, Ontario.

EL USO DE LOS MEDIOS Y SU POTENCIAL INTERACTIVO EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La intención de este artículo es presentar y analizar la evolución de los diferentes medios mecánicos y tecnológicos que se han venido utilizando tanto en la producción de materiales de educación a distancia como en los sistemas de comunicación tutor/alumno. Puesto que algunos de los artículos de este número monográfico van a tratar en profundidad los diferentes medios, nos limitaremos a examinar su uso e implantación, las formas de interactividad que permiten, así como sus ventajas e inconvenientes.

Muchos son los medios que hay que analizar e igualmente diferentes van a ser sus funciones. Su desarrollo a lo largo del tiempo está obviamente condicionado por los adelantos tecnológicos producidos en el sistema de comunicaciones, de los que se ha beneficiado el sistema educativo. En cuanto a la conveniencia de qué medio utilizar, variará y estará en función de las necesidades y las posibilidades de las instituciones y de los alumnos, ya que la elección de un medio u otro, o la combinación de varios, tendrá implicaciones estructurales y principalmente financieras, siendo el factor prioritario el de la facilidad de acceso.

La interactividad afecta tanto al proceso de transmisión del conocimiento, sea cual sea el soporte de los materiales (libro, vídeo, audiocasete o producto multimedia), como a la comunicación y la relación entre la institución y los estudiantes a través del tutor, que puede establecerse por el correo, el teléfono, la audiocasete, la televisión, la teleconferencia, la videoconferencia, la telemática y las herramientas de tutoría de los materiales multimedia. Para este trabajo, nos centraremos en la interacción profesor/alumno y alumno / alumno.

La interactividad trata de paliar la soledad del estudiante de educación a distancia, que trabaja en casa, solo con los materiales del curso y carente por tanto del enriquecimiento que supone el contacto con el profesor como transmisor de conocimientos y protagonista de la instrucción, y con los propios compañeros con los que puede intercambiar y compartir opiniones, ideas y todo lo que lleva consigo un proceso de aprendizaje.

De todos modos, aunque este aspecto pueda parecer un gran inconveniente, hay que considerar también la educación a distancia como un sistema altamente beneficioso y elegido por un elevado número de personas que, aun pudiendo asistir a cursos presenciales, prefiere la independencia y posibilidad de autogestión que le ofrece esta modalidad.

Se trata, en definitiva, de alcanzar un punto medio, un consenso entre la relación presencial y la independencia y autonomía del alumno.

1. LA CORRESPONDENCIA

Fue la forma primitiva de comunicación de la educación a distancia, porque el correo era entonces la forma más eficaz de distribuir los materiales didácticos y de establecer contacto entre profesor y alumno. Por esta razón, todavía hoy es frecuente asociar educación a distancia con educación por correspondencia, y por ello mismo muchas instituciones prefieren no incluir el término "distancia" en su denominación, prefiriendo otros términos como "abierta" o "flexible", bien porque han eliminado la relación por correspondencia o porque está combinada con otros medios y no es significativa en cualquier caso.

Isaac Pitman, considerado el promotor de la educación a distancia, inició un sistema de cursos de taquigrafía por correspondencia en Bath, Inglaterra, en 1840. Estaba dirigido a personas que no podían asistir a clases presenciales por motivos laborales. Se trataba de copiar pasajes de la Biblia y enviárselos a Pitman para su corrección. Posteriormente, también en Inglaterra, fueron surgiendo centros, como el University Correspondence College de Londres que preparaba para exámenes. Experiencias parecidas tuvieron lugar en Alemania, Suecia y Estados Unidos.

Lo que en un principio consistía en una fría corrección, se fue perfeccionando poco a poco mediante un sistema más complejo de correcciones, comentarios, advertencias y orientaciones para los alumnos que les son de gran utilidad. Algunos centros cuentan con formas estructuradas para responder a preguntas de tipo general y también personal.

La ventaja principal del uso del correo como medio de comunicación radica en que es asequible para todos y llega a todas partes.

2. LA TUTORÍA PRESENCIAL

Con el paso de tiempo, y vista la aceptación cada vez mayor de esta modalidad educativa, lo que en principio eran negocios privados de preparación de pruebas se fueron convirtiendo en instituciones educativas, similares a las tradicionales, que no sólo preparaban a los estudiantes sino que también les examinaban y entregaban titulaciones o diplomas. De esta manera, han ido creciendo y apareciendo muchas de las actuales instituciones de educación a distancia que elaboran unos materiales específicos con la metodología propia de esta modalidad y que ofrecen al alumnado un sistema de comunicación con un tutor y con la misma institución.

Como se comprobará a lo largo de este trabajo, el sistema tutorial y sus diferentes formas: por correspondencia, presencial, telefónica o telemática, están en estrecha relación con el tipo de materiales didácticos que se entregan al alumno. Esto quiere decir que cualquier cambio tecnológico que se introduzca en los materiales educativos llevará consigo un cambio en la forma de trabajo del estudiante y un cambio estructural en la misma institución en lo que se refiere a la comunicación con los alumnos.

Junto con la tutoría por correspondencia en su forma más sofisticada, cobra importancia la tutoría presencial, que normalmente consiste en encuentros presenciales periódicos con un tutor que orienta al alumno en su proceso de aprendizaje. Esta tutoría no debe ser una clase resumida o comprimida, sino una ayuda que le facilite su forma de proceder con los materiales que se le suministran, los conocimientos que debe adquirir y la preparación y calificación de las pruebas que debe realizar. El trabajo del tutor comienza antes de que el alumno formalice la matrícula y va más allá de la mera corrección de pruebas, ejerciendo en todo momento una función fundamentalmente motivadora y de ayuda para que sea autónomo e independiente.

La frecuencia y duración de la tutoría presencial varía enormemente de unos cursos a otros y de unas instituciones a otras, y lo mismo puede decirse sobre la conveniencia de que sea individual o en grupo, periódicas o de varios días. En algunas instituciones, la asistencia a estas tutorías es voluntaria; en otras, o en algunos de sus cursos, son obligatorias, ya que en ellas se tratan temas no incluidos en los materiales didácticos o se comprueban destrezas no evaluables en las pruebas escritas.

El perfil y la dedicación de los tutores varía también enormemente de una institución a otra. Unas veces, serán los mismos elaboradores de los cursos quienes interactúan con los alumnos, y otras, será personal especialmente contratado y preparado para ello.

3. EL TELÉFONO

El uso del teléfono como apoyo tutorial está muy extendido en numerosas instituciones de educación a distancia y principalmente en países desarrollados, en los que este sistema de comunicación está generalizado y a un precio asequible.

El teléfono es especialmente útil para contactar con alumnos residentes en zonas remotas, con dificultades de transporte y/o desplazamientos; en este caso es una alternativa a la tutoría presencial.

Se utiliza, sobre todo, como ayuda al estudiante para resolverle dificultades con el material impreso, y principalmente para ofrecerle la posibilidad de un contacto personal que remedie de alguna manera su sensación de aislamiento.

La forma original y más extendida es la llamada individual. El alumno puede y se le anima a llamar a su tutor, y éste, a su vez, puede también tomar la iniciativa, especialmente cuando el alumno no asiste nunca al centro de estudio o requiere algún tipo de asesoramiento.

Por lo general, el teléfono reduce los gastos del alumno, pero incrementa los de la institución de manera no despreciable. Por esta razón, es conveniente que tanto los tutores como los alumnos reciban algún tipo de formación sobre su uso y sobre la disciplina que se ha de observar para lograr un buen funcionamiento de este medio.

Además de los problemas técnicos que se pueden producir en las zonas más remotas, que son precisamente las más necesitadas de este sistema, y de

los problemas de índole académica, hay que considerar la carencia de estímulos visuales y, sobre todo, la resistencia y hasta el rechazo de algunas personas a utilizar el teléfono con fines pedagógicos. Sin embargo, se puede decir que en todos los casos en que se ha ofrecido este medio de comunicación, tanto tutores como estudiantes han mostrado su satisfacción por los beneficios obtenidos.

Recientemente, se ha extendido el uso de la audioconferencia que permite al alumno comunicar con el tutor y también con sus compañeros, lo que ha ampliado enormemente el potencial interactivo del teléfono. Muchas instituciones, como la Open University, utilizan los servicios de audioconferencia del sistema telefónico regular, y otras, sobre todo en Estados Unidos, han creado su propia red telefónica educativa.

La necesidad de formación de los tutores es especialmente importante en el caso de la audioconferencia, donde el número de personas implicadas es más elevado y por tanto es necesario preparar más la estructura de las sesiones.

Pero el mayor aprovechamiento del potencial interactivo del teléfono se conseguirá mediante su combinación con otras tecnologías complementarias como los satélites de comunicaciones, la paulatina implantación del módem en los ordenadores y su uso en la videoconferencia.

4. LA RADIO

Dentro del apartado de las tecnologías audiovisuales como medio de comunicación en la educación a distancia, y junto con el teléfono, hay que considerar ahora el potencial de interactividad que tiene la emisión radiofónica. En primer lugar, hay que destacar que, de forma similar al correo y el teléfono, la radio tiene la gran ventaja de llegar a todas partes y hasta el domicilio o lugar de trabajo del alumno. Otra ventaja añadida es su bajo coste y, por tanto, su accesibilidad, tanto para llegar a los potenciales estudiantes como para servirles de apoyo una vez matriculados. Todo ello garantiza la idoneidad del medio con la única condición de emitir por una emisora de implantación nacional y en horas adecuadas.

La emisión radiofónica tiene diferentes funciones. Son las más frecuentes su utilización como un elemento que enriquece los materiales pedagógicos, motiva y ayuda a los estudiantes y ofrece posibilidades de variación en sus programas.

Este sistema de comunicación se utiliza en educación desde los años cincuenta en numerosos países, y en la actualidad es de gran utilidad para la educación de personas adultas en países en vías de desarrollo, donde tanto el correo como el teléfono ofrecen una menor disponibilidad.

En cuanto a sus inconvenientes, hay que destacar que para algunas personas es difícil concentrarse en un programa de radio durante más de diez o quince minutos. Por otra parte, y salvo algunas excepciones, la radio no permite la comunicación en dos direcciones, por lo que se aconseja su uso combinado con otros medios.

5. LA AUDIOCASSETTE

Hubo un tiempo en que la introducción de este medio en la educación a distancia constituyó un hito importante en la mejora de la calidad de sus productos y como manera de evitar los inconvenientes de la radio. Frente a ésta, ofrece mayores posibilidades de flexibilidad en lo que se refiere a la libertad de tiempos de audición y posibilidades de repetición y adaptación al propio ritmo.

Entre sus principales ventajas destaca su bajo coste tanto para la institución como para el alumno, y lo relativamente fácil que resulta su producción y distribución. Todo esto, puesto en relación con su eficacia, hace de la audiocasette un medio altamente rentable, en especial cuando aparece como complemento del material impreso.

Por otra parte, se ha comprobado que, cuando está bien diseñada y aprovechado su potencial, constituye un excelente estímulo para la participación de los estudiantes, ya que su utilización les da la sensación de ejercer un mayor control sobre su propio aprendizaje.

Normalmente se usa en los cursos de idiomas y de música como material complementario para ejercicios de repetición prácticos y fonéticos, así como de producción oral. En estos casos, es frecuente que se envíen las cassetes al tutor para comprobación, corrección y orientación. Dado su carácter unidireccional, su interactividad es limitada.

Hasta aquí hemos presentado los diferentes medios de comunicación tradicionalmente utilizados en la educación a distancia desde sus comienzos hasta nuestros días, momento en el que todavía el 90% de los materiales instructivos aparecen en forma impresa.

En la actualidad, asistimos al proceso de incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al campo educativo. Veremos a continuación el uso que se hace de ellas, tanto para presentar y desarrollar los contenidos como para facilitar la interacción tutor/alumno.

6. LA TELEVISIÓN

Pese a que la incorporación de la televisión a los procesos educativos, convencionales y a distancia, data de los años setenta, todavía goza de un importante potencial como herramienta educativa, entretenida y atractiva, y juega un papel único como fórmula publicitaria de las instituciones promotoras. Basta recordar la popularidad adquirida por la Open University británica gracias a su asociación con la BBC para producir y emitir sus programas televisivos.

Como la radio, garantiza el acceso a un gran número de alumnos, independientemente del lugar de residencia. Pese a los altos costes de producción que implica, si se quiere ofrecer productos de alta calidad y no "bustos parlantes", la TV seguirá siendo el medio más barato de

emitir materiales audiovisuales, siempre y cuando exista un número elevado de estudiantes.

Tiene la ventaja de ofrecer recursos educativos difíciles de conseguir a través de otros medios. Así, permite dar a conocer otros países, personajes famosos, entrevistas y otros temas de actualidad que no aparecen en los libros de texto.

Uno de los problemas de los programas de TV es su producción: normalmente depende de equipos mixtos de técnicos y pedagogos que tratan cada uno de hacer prevalecer sus propios criterios. Se trata, por tanto, de una labor de colaboración y coordinación difícil de conseguir.

Por otra parte, hay que añadir que, por lo general, los profesores de educación a distancia proceden del sistema presencial y, por tanto, carecen de formación en la utilización de los medios audiovisuales adaptados a la educación, y desconocen las ventajas del uso de la radio y la televisión en la modalidad a distancia.

Tiene también los mismos inconvenientes que la radio en lo que se refiere al uso de canales nacionales y de los tiempos de emisión, con el inconveniente añadido de los problemas de las audiencias.

Sin embargo, para paliar estos problemas, existen diferentes alternativas:

7. LA VIDEOCASSETTE

Ha gozado de una gran expansión en los años ochenta, y su principal ventaja frente a la TV es la misma que la de la audiocasette frente a la radio, es decir, su gran flexibilidad de uso que eleva enormemente los porcentajes de estudiantes que ven los programas televisados.

El número de hogares con reproductor de vídeos está en alza, y salvo para las personas en paro, parece que su adquisición no está relacionada con los ingresos del usuario. Se calcula que en 1997, prácticamente todos los estudiantes europeos de cursos a distancia dispondrán de este aparato en su domicilio, lo que tendrá consecuencias para las instituciones elaboradoras de cursos y para el mercado potencial.

Por otra parte, hay que resaltar que este medio no sólo permite ver los programas en el momento que más convenga, sino que además hace posible un aprendizaje más eficaz.

No obstante, conviene señalar que este uso de la videocasette como mera reproducción del programa televisivo olvida las grandes posibilidades del medio cuando se produce como tal, lo que implica otras técnicas obviamente relacionadas con la diferente utilización que de él puede hacerse.

En cualquier caso, el dilema entre videocasette y programa televisivo sigue abierto en todas sus vertientes relacionadas con su uso, costes, facilidad de acceso y potencial educativo.

8. CADENAS EDUCATIVAS

Se trata de una fórmula ya empleada, con éxitos variables, en países de nuestro entorno. Estas cadenas tienen la ventaja sobre las convencionales de emitir programas educativos y funcionar con otros parámetros de rentabilidad, libres de la tiranía de los niveles de audiencia, con horarios más adecuados y una programación más estable. Favorecen la aparición de los telecursos y, allí donde están implantados, se utilizan tanto en los centros educativos a distancia como en los tradicionales. La calidad de estos cursos ha mejorado considerablemente debido en parte a la influencia de los programas educativos de la BBC británica.

9. LOS SATÉLITES

Como alternativa a la emisión televisiva de carácter educativo no están muy implantados en Europa, a diferencia de Estados Unidos. Sin embargo, las perspectivas de futuro de este medio son esperanzadoras, ya que su recepción en los hogares no requiere excesivos gastos y pueden transmitir más información con menor capacidad, y por tanto menor coste, que la televisión convencional.

10. EL CABLE

Algo parecido sucede con este medio, aunque con menores perspectivas todavía de implantación en Europa. Sin embargo, merece la pena destacar su potencial en los centros educativos para hacer llegar sus enseñanzas a otros lugares, y en las instituciones nacionales de educación a distancia para realizar las tutorías tanto individuales como de discusión por grupos. Otra ventaja de los satélites y el cable es que al contar con la posibilidad de mayor número de canales se consiguen mejores horas de transmisión.

El problema principal de todos estos medios audiovisuales es su unidireccionalidad. El profesor puede dirigirse al alumno de forma directa y eficaz con el fin de darle información y orientación, y de facilitarle el aprendizaje, pero el estudiante carece de esta posibilidad, salvo escasas excepciones, para responder de forma inmediata. Sin embargo, hoy por hoy, es la fórmula más eficaz como medio de transmisión de educación a distancia, tanto para profesores como para alumnos, en cuanto se asemeja más a la relación presencial y permite una mejor presentación de contenidos prácticos, una mejor comprensión de contenidos abstractos y una simulación de todo tipo de situaciones.

11. LA INFORMÁTICA

Su rápido desarrollo y sus posibilidades de adaptación a la enseñanza nos lleva a establecer diferentes aplicaciones:

- la enseñanza de informática;
- la administración y gestión educativas;
- los ordenadores como herramienta para el estudio; y
- la comunicación electrónica.

Por razones obvias, descartaremos el tratamiento de las dos primeras aplicaciones para centrarnos en las dos restantes.

La ventaja principal del uso de los ordenadores como herramienta para el estudio estriba en que constituye la combinación ideal de la mayor parte de los medios que hemos venido tratando hasta ahora. Hablábamos de la conveniencia de combinar dos o más medios para conseguir los resultados más beneficiosos para el estudiante: el ordenador rompe las barreras que separaban a unos de otros y aglutina prácticamente todos en un solo equipo "multimedia". Esta herramienta ofrece la posibilidad de combinar texto, datos, imágenes fijas y en movimiento, voz y sonido, así como la comunicación vía telemática que más adelante analizaremos.

Si se trata de materiales didácticos multimedia, aparecen organizados de tal manera que el alumno puede interactuar con ellos con una libertad de "navegación" hasta ahora inimaginable, aunque también hay que decir que la enseñanza asistida por ordenador (EAO) tiene limitaciones y un alto grado de rigidez, tanto en la presentación de los contenidos como, y sobre todo, en las propuestas de trabajo práctico que se presentan a los estudiantes a través de preguntas que son generalmente bastante "cerradas".

Pese a las ventajas, la realidad se impone: además del excesivo coste de producción de estos materiales así como de los equipos necesarios para su funcionamiento, las empresas elaboradoras de estos productos han trabajado por lo general al margen de las instituciones educativas, lo que implica que, con frecuencia, no respondan a unos requisitos pedagógicos mínimos exigibles.

Sin embargo, sí es interesante conocer las posibilidades que la telemática, como medio de comunicación alumnos/tutor y alumnos/alumnos, pone al alcance de la educación en general y de la educación a distancia en particular.

En este caso la informática no es suministradora de la instrucción, sino que la facilita a través del uso del fax, del correo electrónico, del teletexto y del videotexto, así como de los sistemas de redes electrónicas.

El uso del módem instalado en el ordenador personal permite la conexión telefónica en tiempo real o diferido, según las necesidades, de todos los participantes de un curso, que pueden transmitir mensajes entre ellos, a uno, a varios o a todos. Así mismo pueden tratar y discutir temas propuestos por el tutor, por los alumnos o por los materiales, comentar todo tipo de incidencias, dar información sobre el curso en cuestión, realizar pruebas de nivelación, entregar trabajos y exámenes para su comprobación, y enviar o consultar bases de datos y otros documentos. Si a todo ello se añade la posibilidad de conexión en videoconferencia, obtendremos la perfecta combinación, en el aula virtual, de todos los medios que hemos examinado hasta ahora.

A todas estas prestaciones se suman otros factores como:

- la facilidad de uso sin ser necesarios excesivos conocimientos de informática;
- la posibilidad de conseguir un cierto "calor" humano entre los participantes y un cierto grado de espontaneidad, a diferencia de la EAO.

Hasta aquí las enormes ventajas que se pueden alcanzar con la implantación de la informática. Veamos ahora los principales obstáculos.

En primer lugar, el alto coste que supone para los centros educativos la producción de los materiales, así como los equipos informáticos necesarios para los estudiantes y para los centros de estudio, si se pretende que los alumnos trabajen en ellos.

Debe tenerse además en cuenta la posible resistencia por parte de los tutores a utilizar nuevos medios que aparentemente hacen peligrar sus puestos de trabajo y, en el mejor de los casos, hay que prever las necesidades de formación que deben adquirir para diseñar y desarrollar cursos y sesiones de trabajo.

En consecuencia, no conviene dejarse deslumbrar por las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, sobre todo porque, hoy por hoy, y a corto y medio plazo, no dejan de ser posibilidades todavía difíciles de alcanzar en muchos países y por la mayoría de los potenciales destinatarios.

Entretanto, sí es importante insistir en la necesidad de que los centros de educación a distancia creen departamentos de expertos que dominen y desarrollen todos estos medios, y que, a su vez, formen al profesorado responsable del diseño e impartición de cursos a distancia.

Isabel LÓPEZ-ARANGUREN
Directora del CIDEAD

BIBLIOGRAFÍA

BATES, T. (ed.): *The Role of Technology in Distance Education*. Croom Helm, Londres, 1984.

HOLMBERG, B.: *Theory and Practice of Distance Education*. Routledge & Kegan, Boston, 1989.

MOORE, M. (ed.): *Contemporary Issues in American Distance Education*. Pergamon Press, Oxford, 1990.

SEWART, D. (ed.): *Distance Education. International Perspectives*. Croom Helm Ltd., Kent, 1983.

VERDUIN, J.R. & CLARK T.A.: *Distance Education. The Foundations of Effective Practice*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 1991.

LA INTERACTIVIDAD EN LOS MEDIOS TRADICIONALES DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

1. ¿QUÉ ES INTERACTIVIDAD?

Todos los autores consultados coinciden en que los términos interactivo e interacción, corresponden a conceptos polisémicos cuya precisión no es fácil.

No es pretensión de este artículo teorizar sobre la interactividad en abstracto. No obstante, intentaremos precisar el sentido que el concepto de interactividad tendrá en nuestra hipótesis: la interactividad es posible en los medios tradicionalmente empleados por la educación a distancia, es decir, en los materiales impresos y en las tutorías.

Recogiendo el sentido de diversas definiciones de autores consagrados y aplicando sobre ellas una experiencia didáctica dilatada en la modalidad de educación a distancia, creemos acertado utilizar el concepto de interactividad para definir la acción mutua entre los alumnos, protagonistas del proceso de aprendizaje, por un lado, y los profesores (a través de las tutorías) y los materiales impresos, por otro.

Esta actuación recíproca debe tener como meta un objetivo: producir cambios significativos y positivos en los elementos que interactúan: alumnos, profesores y materiales impresos en este caso.

Aunque en muchas ocasiones los cambios no sean comprobables o no lleguen a ser significativos y positivos, no resulta válido proponer el uso de medios efectivamente interactivos sin tener programados los cambios cognitivos, procedimentales o actitudinales que queremos conseguir en los estudiantes.

También es conveniente precisar que la bidireccionalidad no tiene la misma intensidad en los dos términos de la relación: es mayor el número de actuaciones de los profesores y de los materiales didácticos impresos sobre los alumnos que las intervenciones de éstos en sentido opuesto. Lo mismo cabe decir de la magnitud de los cambios que mutuamente pueden producirse por efecto de la interacción.

Esta intensidad diferente no impide la interactividad, por más que sea deseable el incremento de la acción del alumnado, así como el cambio positivo en la actuación de los profesores y en los materiales.

Estas consideraciones previas permiten un avance en la hipótesis enunciada: la interactividad no sólo es posible en los medios tradicionalmente empleados por la educación a distancia sino que, en la acepción empleada, es muchas veces superior en esta modalidad a la interacción que se produce en la enseñanza convencional o presencial.

2. ¿ES POSIBLE LA INTERACTIVIDAD A TRAVÉS DE LOS MEDIOS MÁS UTILIZADOS POR LA EDUCACIÓN A DISTANCIA?

Puede parecer un contrasentido hablar de interactividad y no aplicarla a los medios más avanzados tecnológicamente: videodisco interactivo, sistemas expertos, redes digitales..., pero también parece un desatino reservar, en exclusiva, para estos sofisticados y en muchas ocasiones inaccesibles medios, la interacción educativa.

Los estudios comparativos que se hacen sobre el uso de los distintos medios en la enseñanza a distancia, siguen indicando el predominio de los medios impresos.

Los materiales didácticos impresos continúan ofreciendo ventajas en relación con los materiales audiovisuales e informáticos: menor coste, facilidad de manejo, posibilidad de ser usados en cualquier circunstancia y situación, etc.

Así mismo, está muy generalizada en todas las instituciones que ofrecen cursos a distancia, la intervención, en algún momento del proceso de enseñanza-aprendizaje, de un profesor.

Contestando a la pregunta que inicia este apartado, y de un modo general, podemos afirmar que unos materiales correctamente planificados y elaborados, junto con un profesorado especialmente formado para intervenir en esta modalidad, pueden alcanzar un nivel de interactividad más que aceptable.

En los materiales impresos, especialmente diseñados para esta modalidad de enseñanza-aprendizaje a distancia, hay una serie de elementos cuya finalidad específica consiste en provocar la acción del alumnado. Esto puede afirmarse, cuando menos de:

- La forma predominante en los citados materiales: *la conversación didáctica guiada*, (Holmberg 1985) que presupone implícitamente dos interlocutores.
- Las actividades o ejercicios de autoevaluación que implican obligatoriamente un *feedback* con los materiales impresos que las contienen.
- Las orientaciones o guías de estudio que influyen en la conducta del estudiante indicándole la forma óptima de usar los elementos que tiene a su disposición.

A la inversa, es decir, la acción del alumnado sobre los materiales impresos está, o debe estar prevista, en el diseño de éstos. Dejando aparte la necesaria experimentación durante el proceso de elaboración, y las modificaciones que se introduzcan a tenor de ella, es una práctica bastante habitual en las instituciones que ofrecen cursos a distancia, la revisión, cada cierto tiempo, de sus materiales impresos. En estas revisiones se ponen al día: datos, bibliografía, nuevos conocimientos o teorías, etc.

Es muy frecuente además que se apliquen a alumnos y profesores cuestionarios, encuestas, registros, etc., para conocer los puntos fuertes y débiles, las carencias, los errores, las dificultades excesivas, las obviedades, etc., de los materiales impresos que utilizan y que los datos obtenidos en estas evaluaciones se traduzcan en cambios en los propios materiales.

En cuanto a la interacción que se produce en las tutorías, es decir, en los contactos entre alumnos y profesores en esta modalidad, podemos afirmar que la reducción en el tiempo de contacto y en su periodicidad se ve compensada con la calidad del intercambio.

Para comenzar, diremos que la lección magistral, que es el modelo menos interactivo de comunicación entre el profesor y los alumnos, tiene poca cabida dentro de la educación a distancia.

Cuando existen tutorías grupales o colectivas, su escasa periodicidad y lo limitado del tiempo destinado a ellas obliga al profesor y a los alumnos a cuidar con esmero y a precisar al máximo sus intervenciones para que no supongan una pérdida de tiempo y sean lo más útiles posible para el máximo de asistentes.

Cuando la acción del profesor se ejerce de modo individual sobre un solo alumno, que es el modelo de acción más genuino en esta forma de enseñanza a distancia, la interacción se ejerce al máximo, puesto que no se cuestionan problemas generales, sino que se interactúa sobre cada realidad.

Sirvan estas apreciaciones de tipo general como adelanto al análisis más detallado de las interacciones que se producen entre los medios tradicionalmente usados en la educación a distancia y los usuarios de la misma.

3. ANÁLISIS DE LOS MEDIOS TRADICIONALES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INTERACCIÓN QUE OFRECEN

¿Cuáles son los medios tradicionales usados en la educación distancia? Consideraremos los siguientes:

MATERIALES IMPRESOS:

- Cartas, circulares y avisos.
- Orientaciones para el estudio.
- Textos autoinstructivos.
- Actividades de auto y de heteroevaluación.
- Pruebas de evaluación.

APOYO TUTORIAL:

- Tutorías "cara a cara" o presenciales (colectivas e individuales).
- Tutorías por correspondencia.
- Tutorías por teléfono.

Las **cartas, circulares y avisos** no son propiamente materiales instruccionales, pero ofrecen una serie de apoyos a los estudiantes de la modalidad de distancia que indirectamente influyen en el rendimiento de sus estudios.

La correspondencia entre la institución y los alumnos ofrece variadas ocasiones de interactividad. Son relativamente frecuentes los **contactos epistolares** entre los tutores y los alumnos que se refieren a diversos aspectos, todos ellos relacionados de alguna forma con el proceso de enseñanza- aprendizaje: desde la inicial carta de presentación y saludo del tutor, a la consulta y/o petición de orientación por el alumno, hasta la comunicación del resultado final, pasando por la propuesta y contrapropuesta de trabajos o estudios adicionales, la justificación de trabajos o actividades no realizadas, etc.

La gama de interacciones conseguida por este medio es muy extensa; sólo se precisa para su efectividad que el tiempo transcurrido entre el envío y la recepción de las cartas no sea excesivo.

Las **circulares** o comunicaciones puntuales de la institución a los alumnos son otro medio de interacción. Se utilizan de modo regular para recordar a los alumnos las fechas de envío de los ejercicios de heteroevaluación, para comunicarles el calendario en el que se desarrollarán las pruebas presenciales o los cambios que se han hecho, etc. Este medio de comunicación tiene la misma exigencia de rapidez que las cartas.

Bajo el epígrafe "**avisos**", colocamos las comunicaciones escritas breves que informan sobre temas más concretos y de interés inmediato: cambios no permanentes en el horario de tutorías, en el número de un teléfono de información, celebración de conferencias, exposiciones, etc. de interés para los alumnos. También son útiles e interactivos los avisos de alumnos para alumnos, relativos a intercambio de materiales, constitución de grupos de trabajo, etc. Aunque algunos avisos pueden enviarse por correo, el medio más habitual de difusión es el cartel en el centro de apoyo al estudiante.

Las **orientaciones para el estudio** que reciben los alumnos adoptan, en la mayoría de las instituciones, una de estas dos formas:

- . Guía para el estudio, independiente de los materiales didácticos.
- . Guía para el estudio incluida en los propios materiales.

En cualquiera de estos dos formatos, las ayudas que se ofrecen para el estudio independiente están encaminadas a:

- producir cambios en la forma de uso de los recursos (resúmenes, ejercicios, glosario, etc) que presentan los textos instruccionales;
- inducir la utilización de estrategias de aprendizaje tales como: la relación, la generalización, el análisis, la conclusión, la aplicación;
- orientar a los alumnos sobre la forma de solucionar sus carencias, de potenciar sus habilidades, etc.

El estudiante puede usar las ayudas que le proporciona la guía de estudio en razón de sus necesidades específicas. Es más que probable que muchos de ellos adquieran actitudes respecto al estudio independiente o las modifiquen, al seguir las propuestas de la guía. El conocimiento de la frecuencia y de la eficacia de su uso dará a los elaboradores de las guías de estudio las pistas para su mejora o para su corrección.

En nuestra opinión, es éste uno de los medios tradicionales de la educación a distancia donde es más visible la interactividad.

Textos autoinstructivos: ya se ha hecho alusión a que los textos especialmente elaborados para la modalidad de distancia contienen una serie de recursos encaminados a promover un estudio activo. Sin pretender reflejarlos exhaustivamente, citaremos algunos de los más frecuentes, así como la interactividad que generan o al menos pretenden generar:

RECURSOS	FINALIDAD
Comunicación clara de los objetivos que los autores del texto pretenden conseguir.	Aceptación o modificación por parte de los usuarios de las metas que se les proponen.
Información sobre los conocimientos o habilidades previos necesarios para establecer conexiones con los contenidos que se desarrollarán en el texto.	Reflexión sobre el punto de partida de cada estudiante y recuperación o adquisición de los conocimientos o habilidades imprescindibles.
Cuestionamiento de teorías, principios o conocimientos previos erróneos de los estudiantes y explicación de procedimientos para comprobar los errores y obtener conclusiones correctas.	Activación de conocimientos y uso de procedimientos.
Propuestas variadas de aprendizaje activo: consultar bibliografía, glosario, buscar información adicional, resolver problemas, ampliar el número de ejemplos, conectar lo aprendido con la experiencia, obtener y relacionar datos de tablas, gráficos, ilustraciones, enriquecer un resumen, completar un esquema o un mapa conceptual, etc.	Generación de la actividad correspondiente.

El texto a su vez debe modificarse en razón de las propuestas del alumnado.

Frecuentemente, un texto genera una actividad en forma de notas al margen, resúmenes, subrayados, esquemas..., que pueden ser sumamente útiles a los autores para introducir los cambios que se consideren oportunos (en el formato de algunos textos autoinstructivos se prevé esta interactividad ampliando el margen en blanco para facilitar la acción del alumnado).

En otros casos, las opiniones de los alumnos sobre los textos llegan a los autores a través de encuestas o cuestionarios específicos, o bien a través de las observaciones de los tutores sobre dudas y/o errores más frecuentes, peticiones de explicaciones más claras o desarrolladas en las tutorías, etc.

Las actividades de auto y heteroevaluación, como su nombre indica, exigen una acción del alumnado y permiten un *feedback*, inmediato en las primeras y diferido en las segundas.

Las dificultades o facilidades en la resolución de las **actividades de autoevaluación**, así como su influencia positiva en la realización de las actividades de heteroevaluación y en las pruebas presenciales, sirven para introducir los ajustes que se consideren necesarios.

En las **actividades de heteroevaluación**, el nivel de interacción aumenta, ya que tanto las respuestas del alumnado como las preguntas y dudas que plantean tienen su correspondencia en las correcciones orientadoras, en las observaciones y aclaraciones de los profesores.



Finalmente, y por señalar solamente lo más significativo de las **pruebas presenciales de evaluación**: un alto índice de fracasos o de éxitos en su aplicación debe inducir a su revisión y corrección, si procede. Así mismo, el fracaso del estudiante debe generar cambios en su modo de trabajar (algunos de estos cambios pueden ser sugeridos desde el mismo sistema: recuperaciones, tutorías o material auxiliar, etc.).

Tutorías presenciales: Como ya se ha indicado, la mayoría de las instituciones que imparten enseñanzas a distancia utilizan los contactos cara a cara entre tutores y alumnos como un medio más de ayuda y asesoramiento al estudiante. Tanto si los contactos presenciales están concentrados, como si están distribuidos periódicamente en el tiempo, se impone una programación minuciosa para que no interfieran negativamente en el desarrollo del curso. Lo esencial está contenido en el material impreso; por tanto, deben asignarse a la tutoría aquellas partes del curso que no puedan preverse dentro del propio material.

No es posible, por ejemplo, tener en cuenta de antemano todas las dificultades con que van a tropezarse uno o varios estudiantes: en la tutoría cara a cara deben darse las condiciones necesarias para que los estudiantes puedan ponerlas de manifiesto y encontrar vías de solución; aunque el material tenga cierto grado de individualización, los contactos presenciales deben enriquecer esta dimensión considerablemente.

El contacto y la comunicación de ida y vuelta se amplía provechosamente al grupo de iguales (en relación a los problemas del estudio autónomo) en las tutorías grupales o colectivas.

La propia limitación temporal de los contactos, como ya hemos dicho, motiva a los profesores de esta modalidad a programar las tutorías con un alto grado de interactividad, ya que se trata de personalizar al máximo unas orientaciones de estudio y unos contenidos, inicialmente planificados en el material para un alumno tipo. Así mismo, las dificultades que tiene que superar el alumno para acudir a las tutorías (distancia al centro, obligaciones de todo tipo...) le facilitan el seleccionar las preguntas y cuestiones que necesitan el asesoramiento del profesor.

En las **tutorías por correspondencia** destinadas a alumnos que no desean o no pueden asistir a las tutorías presenciales, la interactividad sólo puede verse dificultada por el intervalo de tiempo que se produce entre la emisión y la recepción de los mensajes. Esta dificultad se obvia, en parte, con un adecuado control y escrupuloso cumplimiento de las fechas de envío y recepción de comunicaciones, y asegurando un servicio postal rápido.

En las **tutorías telefónicas**, la interacción es inmediata. El coste y otras consideraciones referentes al propio medio limitan la comunicación telefónica a:

- Resolver dudas y consultas de carácter didáctico y administrativo.
- Informar puntualmente sobre incidencias importantes o urgentes.
- Mantener la vinculación del alumnado con el sistema, evitando en lo posible su abandono.
- Suplir las posibles carencias o deficiencias del material didáctico.
- Aclarar puntos concretos de especial dificultad, que se adecuen al medio telefónico.
- Orientar antes y después de las pruebas de evaluación presenciales.

4. POTENCIACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE PROPICIAN LA INTERACTIVIDAD

Una vez vistas algunas de las posibilidades interactivas de los medios más utilizados por la educación a distancia y las indudables ventajas que ofrece a sus usuarios, parece conveniente insistir de modo global en dos aspectos: primero, recoger, como propuesta inicial de cualquier proceso de planificación de un curso a distancia, el objetivo de buscar la máxima interacción en todos y cada uno de los elementos que van a integrarlo; segundo, sugerir, también de modo general, algunas ideas para potenciar la comunicación de ida y vuelta en los dos medios que hemos considerado: la acción de los tutores y la de los textos autoinstructivos.

Hemos seleccionado dos autores, Sarramona y Holmberg, especialistas en temas de educación a distancia, para ver el lugar que la interactividad ocupa en sus prescripciones organizativas.

Para Jaume Sarramona (1993), cuyo esquema del diseño tecnológico de un curso a distancia reproducimos, la previsión de interactividad está contenida en el epígrafe "estrategias de acción":

"El principio fundamental que ha de inspirar todo el conjunto del curso a distancia ha de ser la actividad del alumno o destinatario. Actividad en el sentido amplio de la palabra, que incluye tanto las tareas de realización, selección, decisión etc, cuanto las de asimilación reflexiva. Si unas se consiguen "haciendo hacer", las otras se pueden provocar mediante la técnica de las preguntas, el empleo de la ironía, las frases incompletas..."

Börje Holmberg (1985) cita con profusión la interactividad tanto en el capítulo de los materiales didácticos impresos como en el área del apoyo tutorial:

"El curso del estudio a distancia y la comunicación no directa típica de esta clase de educación se ven como los instrumentos de una interacción semejante a una conversación entre el estudiante, por una parte, y el instructor y el asesor de la organización que administra el estudio, por la otra. Estas formas de comunicación reemplazan lo que en la enseñanza tradicional es la interacción con un profesor en la clase y también proporcionan otro intercambio paso a paso más intenso, ya que, a diferencia del estudio tradicional, el apoyo está ahí todo el tiempo, la mayor parte del tiempo si se emplean cursos con guía de estudio. Hay una conversación constante entre autores y estudiantes, simulada mediante la interacción de los estudiantes con los cursos reproducidos, y real, por medio de la comunicación escrita y /o telefónica con los instructores."

El mismo autor, citando a Entwistle (1978), precisa el sentido que puede tener la interactividad en los textos autoinstructivos:

"Pero el aprendizaje no necesariamente debe implicar una interacción entre las estructuras cognoscitivas de dos personas. El estudiante puede conversar en silencio consigo mismo al tratar de entender un tema, o puede interactuar con una representación formal de la estructura del conocimiento y los materiales de aprendizaje suplementarios que han sido diseñados especialmente para facilitar la comprensión del área de estudio elegida."

Respecto a la comunicación cara a cara, Holmberg dice que debe tener la finalidad de:

- *Practicar las habilidades psicomotoras en laboratorios y lugares semejantes; mejorar la capacidad verbal mediante la comunicación personal.*
- *Facilitar la comprensión del proceso de comunicación y la conducta humana.*
- *Alentar las actitudes y hábitos positivos hacia el estudio.*
- *Lograr la estimulación mutua de los estudiantes entre sí.*
- *Instruir en forma cooperativa."*

Sirvan como punto de referencia las citas textuales que recogemos, a los planificadores, elaboradores, evaluadores y tutores para encontrar procedimientos con los que incrementar el nivel y calidad de las necesarias interacciones que deben producirse en cualquier curso de educación a distancia.

5. ALGUNOS EJEMPLOS DE INTERACTIVIDAD EN LOS CURSOS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA OFRECIDOS POR EL CIDEAD

La educación a distancia en los niveles no universitarios ofrecida por el Ministerio de Educación y Ciencia ha experimentado en los últimos años una profunda transformación de la que se ha dado cumplida cuenta en varias publicaciones y, en especial, a través de esta misma revista. Por ello, no vamos a insistir en los elementos renovadores que contiene; sólo nos detendremos en aquellos que, en nuestra opinión, introducen más ocasiones de interactividad, refuerzan elementos comunicativos de ida y vuelta que ya existían, o suprimen prácticas y actuaciones que no contribuían a la fluidez de los intercambios.

Hasta el momento se han implantado, como novedades respecto a la oferta anterior (limitada a las enseñanzas de Educación General Básica y a las de Bachillerato y COU), cursos para obtener el título de Graduado Escolar, para adquirir la competencia profesional propia de los Técnicos Auxiliares (Formación Profesional de nivel 2) y de los Técnicos Especialistas (Formación Profesional de nivel 3) y conseguir el Grado Elemental del idioma inglés.¹

En varios de estos cursos se ofrecen materiales didácticos integrados, presentados en soportes diversos: materiales impresos, audio y vídeo (programas de televisión o cintas de vídeo).

Para la elaboración de estos materiales, se ha partido de una adaptación del correspondiente currículo de la enseñanza presencial para adolescentes y jóvenes, a la enseñanza a distancia y para adultos. Consideramos que sin estas adaptaciones la comunicación que los estudiantes deben establecer con los materiales sería mucho más difícil.²

La propia elaboración de los materiales didácticos impresos ha sido confiada a expertos en las distintas materias de estudio que han realizado los textos, las guías, las actividades de auto y heteroevaluación, etc., con el seguimiento y la asesoría de distintos equipos de expertos en educación a

distancia del CIDEAD. Entresacamos una muestra de las recomendaciones hechas a los autores durante el proceso de elaboración, encaminadas a maximizar, dentro de lo posible, la comunicación de ida y vuelta entre los usuarios y el material impreso:

- Estilo conversacional y directo.
- Introducción de preguntas pertinentes.
- Llamadas a la actividad de los estudiantes.
- Petición de ejemplos, aplicaciones, generalizaciones...

Una vez elaborados los materiales, su utilización, dentro de los diferentes cursos en funcionamiento, es objeto de diversas evaluaciones para comprobar su efectividad mediante diferentes instrumentos: cuestionarios enviados a alumnos y tutores, entrevistas, escalas de evaluación, etc. Uno de los elementos investigados es el grado de interactividad que ofrecen.

En los informes de evaluación realizados, se incluyen propuestas de mejora de los textos elaborados.

Cuando no es posible introducir las mejoras, las conclusiones y las recomendaciones obtenidas en los informes, pueden y deben trasvasarse a los instrumentos que orientan y controlan el proceso de elaboración de los nuevos materiales: ampliación o precisión de las prescripciones técnicas y pedagógicas iniciales, normas para las comisiones de seguimiento, etc.

La pequeña muestra de elementos potencialmente interactivos que presentamos, han sido tomados de algunos de los materiales producidos para las nuevas ofertas de educación a distancia del CIDEAD.



En cuanto a la atención tutorial, consideramos de primera categoría en la potenciación de la interactividad, entre otras finalidades, la implantación de un curso de formación para profesores que ejercen por primera vez la tutoría de

alumnos de la modalidad a distancia. El curso ha sido diseñado con la misma metodología que aplicarán los formados, es decir, con la metodología propia de la educación a distancia. Su planificación, así como la elaboración de los materiales didácticos para los futuros tutores, ha sido hecha en el CIDEAD.³

En los materiales impresos correspondientes a dicho curso, así como en el apoyo tutorial previsto en la planificación, se insiste tanto en la teoría como en las prácticas tutoriales más idóneas. Los profesores que se forman tienen ocasión de contrastar en su experiencia profesional (son profesores que atienden a alumnos de educación a distancia) la formación que van adquiriendo.

Sería excesivo ampliar la enumeración de los elementos interactivos de los materiales impresos autoinstructivos y del apoyo tutorial, introducidos en las nuevas ofertas diseñadas por el CIDEAD. El muestrario puesto como ejemplo creemos que es suficiente para demostrar la coherencia de las realizaciones con nuestra hipótesis inicial.

M^a Jesús PEÑA GARCÍA
Equipo de Investigación Didáctica. CIDEAD

NOTAS

- ¹ Próximamente se implantarán cursos para la obtención del Graduado en Educación Secundaria.
- ² R.D 1 de diciembre de 1989 (BOE del 18).
O.M. 12 de junio de 1992 (BOE del 23).
O.M. 17 de noviembre de 1993 (BOE del 25).
- ³ Ver "La formación del profesorado en el CIDEAD". (1994) Revista de Educación a Distancia (RED) nº 9 (págs. 19-28).

BIBLIOGRAFÍA

ACCIARIOLI, L. (1993): "I tempi dell'interazione didattica nei corsi di perfezionamento a distanza". *Istruzione a distanza*. nº 7 (págs.6-7).

BELTRÁN LLERA, J. (1986): "La interacción educativa: expectativas, actitudes y rendimiento". *Revista española de Pedagogía*. Año XLIV nº 172 (págs. 159-192).

CARDOSO, H. y otros (1993): "Hacer una unidad didáctica no solo es ordenar materiales". *Aula de Innovación Educativa*. nº 19 (págs.30-35).

CORDUGEON, H. (1993): " Une perspective d'interactivité positive et fondamentale". *L.E.A.D.E.R. Apprendre*. nº 2 (págs.9-10).

EQUIPOS DE ORDENACIÓN ACADÉMICA DEL CIDEAD (1993): "La tutoría en las diferentes ofertas educativas del CIDEAD". *Revista de Educación a Distancia*. nº 5 (Págs.41-50).

ENTWISTLE, N.J.(1978): " Knowledge structures and styles of learning: a summary of Pask's recent research". *British Journal of Educational Psychology*. (Págs. 255-265.)

HOLMBERG, B.(1985): *Educación a distancia: Situación y perspectivas*. Kapelusz. Buenos Aires.

PEÑA, M.J. y ROGERO, A.(1994): "Nuevos enfoques para al tutoría telefónica". *Revista de educación a distancia*. nº 9 (Págs. 69-77).

ROCHA TRINDADE, A.(1992): *Distance education for Europe*. Universidade aberta. Lisboa.

SALINAS IBÁÑEZ, J.(1994): "Interacción, medios interactivos y vídeo interactivo". *Revista de educación a distancia*. nº 10 (Págs. 106-116).

SARRAMONA, J.(1993): "Diseño tecnológico de un curso a distancia". Aplicaciones tecnológicas a la enseñanza a distancia. Proyecto PATED I. Vademecum.

SARRAMONA, J.(1992): "La comunicación en la enseñanza a distancia". *Boletín de ANCED*. nº 24 (Págs. 7-8).

TANCREDI, B.(1992): "Estructura de textos expositivos: implicaciones para un sistema de educación a distancia". *Revista iberoamericana de educación superior a distancia*. Vol.5 nº 1 (Págs. 65-71).

LA INTERACTIVIDAD EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

INTRODUCCION: Vivimos la avalancha de lo interactivo.

¿Quién no ha escuchado en ámbitos relacionados con las tecnologías aplicadas a la educación la palabra interactividad? Junto con multimedia, hipermedia y un aluvión de palabras semejantes, es un concepto de obligado conocimiento y dominio para toda persona que quiera aparecer como iniciada en este campo.

El abanico de significados y usos de la palabra interactividad es bastante amplio y conviene que precisemos su interés para la educación

Los usuarios de videojuegos saben valorar perfectamente las posibilidades o limitaciones interactivas de un determinado producto y junto con el número de colores, la definición de las pantallas, y alguna que otra variante técnica, les permiten sentirse más o menos satisfechos.

En los ámbitos de producción de *software*, la interactividad es una condición fundamental de todo producto o sistema tecnológico para ser aceptado o rechazado en evaluaciones técnicas. Así, se rechazan frecuentemente programas de EAO, porque su capacidad de interactuar con el usuario del programa es limitada.

En un proyecto de satélites de ámbito internacional, por ejemplo, se utiliza la palabra interactividad, con un matiz de cooperación internacional y coparticipación, puesto que el uso de este medio permite la interactividad a nivel local, regional e internacional.

Es cada día más frecuente encontrar el concepto de sociedad interactiva para caracterizar sociedades en las que se van implantando las denominadas autopistas de la información, que permiten la teleenseñanza, el teletrabajo, la telecompra y el *telemarketing*, entre otros. En este mismo contexto, se están desarrollando nuevas organizaciones interactivas en las que la interactividad modifica la relación de las personas que forman una organización, con respecto a la misma.

También se usa frecuentemente el concepto de TV interactiva que no es otra cosa que ofrecer al receptor de un mensaje la posibilidad de configurar o prefigurar el contenido del mensaje.

En un ámbito que nos es más cercano como el educativo, también se encuentra el uso de esta palabra para referir significados diferentes como:

- Interactividad es una de las características fundamentales del proceso de aprendizaje.
- Interactividad refiriendo la integración y relación entre diversos medios y a éstos con el estudiante
- Interactividad entendida como acción de interconectar, a través de medios técnicos a estudiantes dispersos, a productores de materiales y a profesores que participan de forma remota en procesos de enseñanza a distancia.

Vivimos momentos en que los desarrollos tecnológicos están ampliando los campos donde la interactividad está presente. Se tiñen de este color una gran manifestación de actividades de nuestro tiempo, de los negocios a la salud, pasando por la educación.

Para que la palabra interactividad signifique algo en el mundo educativo ha de hacer referencia al “diálogo” entre los diversos elementos que están presentes en la construcción del conocimiento en situaciones de aprendizaje estimulantes.

1. LA INTERACTIVIDAD EN EL MUNDO EDUCATIVO

Interactividad es un concepto fundamental en todo proceso de aprendizaje, se produzca éste en una modalidad “presencial” o “a distancia”.

No obstante, la necesidad de la interacción de todos los elementos que conforman un sistema a distancia aumenta en función de la no presencia espacial y temporal simultánea de todos los elementos, necesaria para que se produzca ese diálogo flexible que se reclama en todo proceso de construcción del aprendizaje.

Obviamente, en la modalidad a distancia, con el fin de superar la ausencia del encuentro diario y sistemático en las aulas, hay que reforzar el diálogo entre todos los elementos del sistema para que el rendimiento en el aprendizaje aumente. Esto significa, en la práctica, repensar todos los elementos del sistema. Por ejemplo, los materiales escritos han de estar contruidos de tal manera que favorezcan el diálogo interior; los alumnos y los profesores necesitan una interactividad que facilite, entre otras cosas, una guía de aprendizaje y la evaluación.

El proceso de aprendizaje es un proceso interactivo

Consideremos, por un instante, el concepto de aprendizaje de tal manera que podamos situar la interactividad en el mismo.

Aprender es una modificación psicológica de un estado de la mente. Se produce en una interacción del individuo con su entorno. En este sentido, el individuo

modifica el entorno de aprendizaje y, de este modo, construye una experiencia que puede, a su vez y de nuevo, tener un efecto modificador del entorno.

Podemos decir que todo aprendizaje es el resultado de un proceso interactivo. El aprendizaje interactivo puede aparecer en la forma de diálogo o de retroalimentación simple. De forma consecuente los sistemas de aprendizaje se pueden definir como sistemas de *feedback* simple o sistemas que permiten un diálogo con tareas específicas. En el último caso, las respuestas dadas por el estudiante son diagnosticadas por el sistema y, como resultado de este diagnóstico, se presentan nuevas tareas adaptadas al mismo o que permiten abrir nuevos caminos de aprendizaje.

Cualquier sistema que se "autoacomoda" de forma flexible o semi-flexible a un estudiante concreto y a una situación de aprendizaje específica es interactivo. En el caso de los sistemas tecnológicos, el diálogo ofrecido por las tecnologías en el proceso de aprendizaje es, hoy por hoy, limitado; pueden, en el mejor de los casos, imitar o simular el diálogo humano. Pueden también las tecnologías, especialmente las comunicaciones, desarrollar situaciones de aprendizaje a distancia de carácter interactivo, que superen las limitaciones de la no presencia.

Oportunidades de aprendizaje interactivo con sistemas tecnológicos

En general, las oportunidades interactivas de los sistemas tecnológicos disponibles se mueven en los siguientes niveles:

Nivel 1: El contenido se presenta de forma lineal y el estudiante puede acceder de forma rápida a diferentes unidades de información lo más completa posible de unidades preestructuradas. En este caso, la acción del estudiante está limitada a determinar la secuencia de presentación del contenido.

Nivel 2.- Ahora el estudiante no sólo accede fácil y rápidamente a unidades de información preestructuradas, sino que puede incorporar respuestas a preguntas que le plantea el sistema. Sus respuestas son evaluadas como verdaderas o falsas y se le aporta una información tutorial repitiendo información presentada previamente. El estudiante tiene una libertad limitada para trabajar a su manera con el contenido, de forma que sólo puede seleccionar opciones de un menú o se le presenta información en función de las respuestas. Los *inputs* de los estudiantes no se pueden almacenar y, como consecuencia, no es posible relacionar la respuesta actual con anteriores pasos o resultados de aprendizaje.

Nivel 3.- En este nivel, es posible que el sistema pueda actuar de forma diferenciada en función de las respuestas del estudiante. Se pueden discriminar respuestas verdaderas y falsas, y el tipo de apoyo aportado por el sistema se adapta a las necesidades de aprendizaje del alumno, partiendo de las actuaciones de éste dentro del sistema.

En este caso, se pueden establecer relaciones con pasos de aprendizaje anteriores y encontrar interrelaciones entre ellos. La información posterior puede adaptarse a las necesidades diagnosticadas, a su nivel y a su estilo de aprendizaje. Es posible aportar ahora acercamientos alternativos a un mismo

tema que no se haya superado correctamente. En este nivel, se puede apreciar que el sistema aumenta su capacidad interactiva y su flexibilidad.

2. LA INTERACTIVIDAD EN LA MODALIDAD PRESENCIAL DE EDUCACIÓN

Las situaciones de aprendizaje que se dan en una modalidad presencial de educación pueden permitir un diálogo entre el profesor, el alumno/los alumnos y la realidad/información soportada en diferentes medios, que a su vez facilitan una interacción mayor o menor a los alumnos. Estas situaciones de aprendizaje se producen habitualmente en las aulas y de forma continua y sistemática.

Dicho de otra manera, en cualquier entorno presencial se pueden establecer diferentes canales de interactividad:

- El alumno con el profesor, individualmente o en grupo.
- El alumno con los materiales y herramientas (libros, apuntes, ordenadores, vídeos).
- El alumno con el entorno (otros alumnos, el aula, el contacto directo con la realidad).
- El profesor con el alumno, los materiales y el entorno.

Todos estos canales permanecen abiertos y por ellos fluye la información, la interrogación, la motivación, la guía del aprendizaje, la realimentación, el refuerzo, etc; y en la interacción con todos ellos, se va construyendo el aprendizaje.

Los intercambios se producen entre las personas, pero también con los medios, y en el caso de ser medios informáticos y/o multimedia, la interactividad alumno - medio favorece tipos de aprendizaje difíciles de implementar por otros métodos. Es el caso del aprendizaje por descubrimiento e indagatorio, que permite al alumno trabajar dentro de espacios problemáticos y de variables múltiples, en los que se actúa de modo similar a los científicos y expertos.

3. LA INTERACTIVIDAD EN LA MODALIDAD A DISTANCIA

Idealmente y cada vez más en la práctica, la educación a distancia es entendida como una modalidad de enseñanza abierta y flexible. Un sistema abierto y flexible es el que ofrece a sus usuarios la posibilidad de elegir qué, cómo y cuándo aprender, con un nivel de flexibilidad mucho mayor que en la educación presencial.

En la modalidad a distancia, ya no cabe pensar en una interactividad de todos los elementos del sistema que coinciden en el espacio y en el tiempo. Lo que ocurre ahora es que el estudiante puede interactuar con la información en diferentes soportes (en el mejor de los casos). Puede, a su vez, interactuar de vez en cuando con su profesor; difícilmente puede hacerlo con los alumnos. Las interacciones raramente se producen en tiempo real.

Los sistemas a distancia necesitan elevar el nivel de interactividad con la intervención en cuatro entornos:

- El entorno de aprendizaje del estudiante (alumno).
- El entorno de los autores de los materiales de aprendizaje y de los tutores (profesor).
- Los recursos de información.
- Los servicios de comunicaciones (interactividad de los medios: voz, datos, textos...).

Consideremos desde la perspectiva de la interactividad estos entornos, necesarios en todo sistema flexible y a distancia. Lo haremos de forma ideal, puesto que hoy, desde un punto de vista tecnológico, es posible llevar a la práctica lo que se propone, pero son pocas las experiencias que lo incorporan totalmente.

El entorno del estudiante:

Idealmente, en el entorno del estudiante, la interactividad aumentará en la medida que por una sola vía sencilla de manejar y de coste abordable, pueda, desde su casa o desde un centro cercano a ella, entre otras cosas:

- Matricularse y pagar por los servicios.
- Acceder a cualquier información necesaria (acceso a bases de datos) y conseguirla.
- Recibir los materiales de los cursos en cualquier soporte en los que estén perfectamente integrados voz, texto, imágenes fijas y móviles.
- Enviar sus trabajos.
- Asistir en directo, desde su propia casa, a clases impartidas esporádicamente por su profesor.
- Consultar sus dudas al profesor correspondiente y/o trabajar en equipo con otros alumnos.
- Ser evaluado y recibir la certificación de sus estudios.
- Recibir orientación de su aprendizaje y de tipo vocacional.

En este caso la interactividad personal, sin tener la riqueza y el brillo de la presencia, permite un contacto próximo al presencial. Las situaciones y modos de aprendizaje que se pueden construir se diferencian poco de los que se dan en la modalidad presencial.

Se requiere también una gran interactividad entre todos los medios y todas las herramientas disponibles en el sistema, y que deben estar integradas en un terminal de ordenador conectado con el resto del sistema a distancia, un micrófono y una pequeña cámara de vídeo. La idea básica es permitir el acceso y la interactividad con grandes cantidades de información de diversas fuentes.

El entorno de los autores / tutores

Contemplemos ahora el entorno de los autores y productores de los materiales y de los tutores. La oferta de cursos y el esquema de orientación, seguimiento y evaluación se ubican en este entorno y las necesidades de interactividad son aquí de gran importancia.

- Los que desarrollan los materiales y los cursos necesitan trabajar en equipos multidisciplinares que no siempre están en un determinado punto de trabajo. Es bastante impensable el desarrollo de cursos, que son concebidos ahora como aplicaciones interactivas multimedia y que irán soportados en redes de comunicaciones, por parte de grupos pequeños ubicados en un solo lugar.
- Necesitan además, dada la complejidad de estos materiales, entornos de trabajo y herramientas que permitan la integración de medios diversos (voz, datos, textos e imágenes) accesibles a distancia. Se trata fundamentalmente de herramientas tales como: editores para crear y organizar los elementos de enseñanza, paquetes *hardware* y *software* para la integración de distintos medios, y sistemas expertos de autor para apoyar el diseño de cursos.
- Han de acceder a materiales remotos y reelaborarlos para permitir una utilización flexible e integrada por parte de los alumnos.
- Los objetivos de la tutoría y la supervisión están relacionados ahora con el análisis de la interacción, la toma de decisiones en determinados momentos del aprendizaje y la necesidad de retroalimentación del estudiante en tiempo real. Dicho de otro modo, los tutores han de poder seguir día a día y orientar el trabajo de los alumnos cuando las dificultades aparecen, además de evaluar periódicamente los progresos del aprendizaje.

El entorno de los recursos de información / gestión

Los recursos de información son definitivos en un sistema abierto y flexible; cualquier usuario debe poder acceder a cualquier información científica y/o administrativa necesarias para desarrollar su particular proceso formativo. Los sistemas abiertos y flexibles necesitan desarrollar de forma interactiva:

- Sistemas de información sobre las ofertas de formación; requisitos para poder seguir los cursos.
- Los contenidos y el conocimiento han de estar organizados en bases de datos que permitan un fácil acceso a toda la información disponible en una materia.
- Sistemas de gestión que faciliten el seguimiento administrativo de cuantos alumnos estén realizando el proceso de aprendizaje.

Todos los entornos anteriores basan su capacidad de superar la barrera de la distancia y de interactuar de modo flexible entre todos sus elementos en la existencia de potentes redes de telecomunicaciones.

El entorno de las telecomunicaciones

El entorno de las telecomunicaciones se convierte así en un factor decisivo, pero no el único, a la hora de poder construir los niveles de interactividad que requieren todos los actores que participan en procesos de aprendizaje a distancia.

El objetivo último de las redes de comunicaciones es conseguir que cualquier usuario, desde cualquier parte, pueda acceder a cualquier tipo de información, en cualquier formato, en cualquier lugar, de cualquier volumen, en cualquier momento y de forma cómoda y económica.

En general, los servicios de telecomunicación, son clasificados por la UIT en interactivos y de distribución. El teléfono y la televisión respectivamente son los exponentes más significativos de esta clasificación. En el caso del teléfono, se dan las características de ser de banda estrecha, bidireccional y técnicamente interactivo. El entorno de la TV, por su parte, se caracteriza por ser de banda ancha, de distribución unidireccional y básicamente no interactivo.

Ambos mundos han convivido separados durante décadas, aunque en la actualidad se aproximan cada vez más, propiciando la moda de los servicios multimedia interactivos que aprovechan lo mejor de ambos.

La tendencia de los servicios de telecomunicaciones apunta hacia una red universal de información, para conseguir una vieja meta de poder suministrar información a cualquier persona, en cualquier momento y sin ningún tipo de límite ni restricciones; lo que significa poder llegar a suministrar servicios multimedia (voz, datos, textos e imágenes) interactivos, que representaría la meta última de lo que las telecomunicaciones pueden y deben llegar a ofrecer. Los pasos se vienen dando desde la red telefónica, pasando por la red digital integrada, la red digital de servicios integrados, la red de banda ancha (las dos en desarrollo actualmente en España), para llegar a esa red universal de comunicaciones.

El mundo educativo, y más concretamente la educación a distancia, podrá en la misma medida ir incorporando elementos de desarrollo tecnológico, con el fin de desarrollar la interactividad necesaria para esta modalidad de aprendizaje.

4. LA INTERACTIVIDAD QUE ES POSIBLE DESARROLLAR EN LA ACTUALIDAD

Aunque las experiencias son todavía limitadas y muchas de ellas se producen en el contexto de la experimentación de programas de I+D, existen, sin embargo, experiencias que permiten ir valorando la adecuación y la contribución a la interactividad en la educación.

Hay que aclarar que, en estos momentos, las tecnologías, *per se*, permiten niveles muy elevados de interactividad. Dicho esto, añadiremos que existen limitaciones importantes en el desarrollo de aplicaciones, de metodologías adaptadas a los nuevos entornos, de servicios completos y, sobre todo, limitaciones provenientes de los costes.

Existen, no obstante, algunas experiencias en nuestro país y en el ámbito de la Unión Europea que nos permiten visualizar en la práctica soluciones interactivas de aprendizaje, algunas en tiempo real y otras en diferido.

Es bastante frecuente encontrar soluciones basadas en el correo electrónico, la conferencia por ordenador, la audioconferencia, la videoconferencia, la TV con retorno de audio y/o correo electrónico y el aula virtual. Estas soluciones utilizan uno o dos de estos elementos y otras, una combinación bastante completa.

En general, estos proyectos se basan en el uso de la red digital de servicios integrados y en el satélite.

Como ejemplo, comentaré brevemente tres proyectos que se están desarrollando en el ámbito del programa DELTA de la Unión Europea (proyectos COLEARN, MTS Y EPOS) y uno que tiene lugar en España (proyecto ETSIT).

El Proyecto CO-LEARN

El concepto del Proyecto CO-LEARN consiste en desarrollar y experimentar un posible entorno de herramientas y utilidades educativas integradas sobre la base de puestos de aprendizaje conectados a través de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI).

El entorno que se está desarrollando incorpora facilidades para la comunicación asíncrona y en tiempo real utilizando texto, gráficos y audio. Así mismo, se desarrollan las herramientas necesarias para que los profesores puedan elaborar los materiales educativos multimedia y que éstos puedan ser distribuidos entre los alumnos. Los escenarios educativos que se prevén son los siguientes:

• Tele-enseñanza en tiempo real

Se utilizará para la impartición de clases desde un sitio a varias aulas de alumnos remotas. El profesor puede utilizar la pantalla del ordenador como pizarra, ya que ésta es compartida y todos los alumnos ven lo que en ella se escribe. Así mismo, puede basarse en materiales y documentos previamente enviados a los ordenadores de los alumnos.

• Conferencia multimedia en tiempo real

Facilitará la discusión entre pequeños grupos con la posibilidad de elaborar documentos conjuntamente, como trabajos de clase, y para la resolución de ejercicios.

• Tele-asistencia en tiempo real

Está preparada para realizar una tutoría individualizada por parte del profesor, que tiene control sobre el ordenador del alumno remoto desde su propia estación de trabajo.

• Forum

Es un sistema de conferencia electrónica asíncrono para facilitar la discusión o debate sobre aspectos del curso sin necesidad de estar conectados simultáneamente los participantes. Los mensajes pueden ser tanto de tipo textual como gráficos o comentarios en voz.

• Librería de materiales

Permitirá el almacenamiento centralizado de los materiales educativos utilizados durante el curso, para que los participantes puedan acceder a ellos en cualquier momento.

El objetivo final es colaborar con el concepto de la 3ª generación de educación a distancia, en la que el factor clave del proceso de aprendizaje es la comunicación entre alumnos, tutores y expertos temáticos en un "centro de recursos virtual".

El Proyecto Multimedia TeleSchool (MTS)

Dentro del Proyecto *Multimedia TeleSchool* se llevan a cabo cursos de formación flexible y a distancia, en los que el alumno asiste a programas de televisión emitidos en directo vía satélite, se comunica con su tutor y con los demás compañeros de su curso a través del sistema de conferencia electrónica (CAUCUS) y trabaja con las casetes y materiales escritos que le han sido facilitados al comienzo del curso.

De este modo, los alumnos mantienen un contacto permanente con sus tutores y, al mismo tiempo, se relacionan con otros alumnos que participan en su mismo curso desde distintos lugares de Europa e intercambian puntos de vista diferentes en los distintos espacios de comunicación y discusión en grupo, que se llevan a cabo en CAUCUS.

El planteamiento general del proyecto es ofrecer una visión experimental de cómo se puede llevar a cabo un curso en una modalidad flexible y a distancia, experimentando diversas tecnologías de la información y con las telecomunicaciones que están disponibles por el momento.

Destaca en él, la utilización del sistema de tutoría telemática que ha requerido, por parte de las instituciones que ofrecen los cursos, adaptarla a la modalidad a distancia e incluir las actividades educativas, tanto individuales como de grupo, que se realizan dentro del curso.

La infraestructura necesaria por parte de los usuarios es un ordenador personal conectado a la red de datos internacional para poder acceder al ordenador central, donde se almacenan los mensajes. Al ser un sistema de mensajería asíncrono, no necesita la conexión simultánea de los distintos usuarios. Por otra parte, se necesita el equipamiento para la recepción por satélite de las sesiones de TV y opcionalmente algunas de las instituciones participantes interactúan en dichas sesiones por medio de un sistema de videoconferencia.

Dado que el proyecto está muy centrado en el ámbito de la formación continua para empresas, se ha constatado la carencia de infraestructura de

éstas para inscribir alumnos en estos cursos. En un principio se consideraba que las tecnologías utilizadas eran de uso general, y, sin embargo, se ha demostrado la diferencia entre que esas mismas tecnologías existan y puedan ser utilizadas con fines educativos. Por ejemplo, todos los bancos participantes utilizan redes de comunicación de datos en sus actividades financieras, sin embargo, se han encontrado numerosos problemas a la hora de poder utilizar esas mismas redes con fines educativos para sus empleados. Asimismo, han sido necesarios apoyos técnicos a los usuarios, que la propia institución no ofrecía, dada la falta de costumbre de este tipo de actividades.

En paralelo con estas experiencias basadas en tecnologías existentes y "consolidadas", se han realizado experiencias con sistemas mas avanzados de videoconferencia utilizando la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) o ISDN, como se la conoce en inglés.

El sistema permite interconectar simultáneamente aulas en Madrid, París, Londres, Berlín, Oslo, y Upsala, para la realización de cursos de un día de duración. El profesor, cuya imagen reciben los alumnos vía satélite, dispone de monitores en los que está visualizando, mientras imparte la clase, los grupos de alumnos situados en las aulas remotas. Cada vez que un alumno desea hacer alguna intervención, el profesor le da la palabra y los demás alumnos reciben la imagen de la persona que está preguntando.

EPOS

El Proyecto EPOS (European PTT Open Learning Service) es un servicio de enseñanza a distancia organizado por seis operadores de redes públicas europeas.

Ofrece la infraestructura necesaria para introducir programas de formación en bancos de datos y hacerlos llegar a usuarios europeos. Estos bancos de datos disponen de tutorías, consultas rápidas y una extensa colección de cursos, textos, imágenes y sonido que permiten atender una amplia demanda de programas de formación. EPOS se adapta a las necesidades de los usuarios tanto en el nivel de *hardware* como de contenidos. El usuario puede desarrollar con EPOS su propio programa de formación.

EPOS constituye un puente entre productores (EPOS no produce cursos) y usuarios de programas apoyando a ambos con servicios múltiples tales como: estándares CBT, información actualizada, intercambio sistemático de información entre usuarios y productores, y soluciones a medida, mediante la consultoría, a las empresas que los soliciten.

La arquitectura del sistema permite suministrar servicios a:

- Usuarios finales aislados.
- Redes de área local.
- Redes de área amplia.
- Una o varias bases de datos.

En esta red, la base de datos permite acceder al:

- catálogo,
- material de aprendizaje,
- directorio de usuarios,
- servicio de correo y conferencia electrónica, y al
- control de acceso.

permitiendo también:

- facturación del servicio de enseñanza,
- seguimiento del estudiante, y
- la evaluación de los conocimientos adquiridos.

El servicio básico EPOS permite:

- El acceso del estudiante a la base de datos de material educativo, lo que puede llevarse a cabo mediante conexión directa o mediante un CD-ROM.
- El acceso al catálogo de servicios y productos educativos, mediante el cual el estudiante puede conocer y acceder al material de estudio que le interesa, realizando así su propio plan de estudios totalmente individualizado.
- La inspección de la lista de servicios disponibles y la solicitud del escogido, todos ellos por vía telefónica.
- La entrega, instalación y uso del curso deseado.
- Una *línea caliente* de servicio de tutoría, que permite al estudiante un contacto directo y continuado con el tutor.
- La conferencia electrónica, tanto en audio como a través del computador, y el correo electrónico con el tutor y otros usuarios.
- El uso de un terminal *conversacional*.
- El soporte para grupos de alumnos y para la realización de clases virtuales.
- El seguimiento de la actividad de los estudiantes, así como de los costes y la consulta.
- Establecimiento de estadísticas de todo tipo.
- La facturación por uso de la red, vía recibo telefónico.

El Proyecto EPOS, en su fase actual, está organizado en tres líneas de trabajo interrelacionadas:

- Desarrollo de un entorno de red distribuida multimedia basado en Redes de Área Local y RDSI.

- Diseño, desarrollo e integración de herramientas y aplicaciones que apoyen el aprendizaje *colaborativo* en red.
- Proyectos piloto para evaluar las tecnologías desarrolladas en tres distintos escenarios de aprendizaje:
- equipos virtuales: Los estudiantes en centros de formación regionales siguen el mismo curso apoyados por tutores a nivel nacional.
- clases distribuidas: Similar a la anterior con acceso adicional a bases de datos multimedia de materiales de apoyo.
- consulta remota multimedia.

Los módulos de EPOS que se añaden al servicio básico descrito más arriba son:

- Comunicaciones: RDSI-BE, X25, línea telefónica, RDSI-BA, RDSI/RAL Netware.
- Plataformas: PC (cpu 286) PC (cpu 386) ventana microsoft, APPLE.
- Servicios añadidos: apoyo a autores y productores, línea caliente, gestión de grupos, facturación, comunicaciones avanzadas.
- La consola EPOS forma parte del módulo plataformas y suministra una interfaz común al usuario para todos los servicios.

ETSIT

ETSIT es una realidad en el ámbito de la teleeducación promovida por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación que está en pleno desarrollo.

Las características más relevantes del proyecto son:

- Aula virtual constituida por un aula presencial y aulas remotas con conexión simultánea.
- Los contenidos docentes y de interacción se presentan en los siguientes soportes:
 - Vídeo de calidad en la dirección del aula presencial a la remota y vídeo de baja calidad en la dirección contraria.
 - Audio abierto entre todas las aulas.
 - Imágenes electrónicas (textos, gráficos, imagen fija...), previamente almacenadas y residentes en las aulas, sobre las que los alumnos pueden desplazarse mediante punteros procedentes de cualquier aula.
 - Imágenes procedentes de un escáner.
 - Pizarra electrónica compartida.

– El sistema puede dar otro tipo de facilidades:

- conexión con redes de área local y servicios de emulación de terminal y transferencia de ficheros;
- transferencia de datos, voz, imágenes y gráficos;
- acceso a bases de datos y de imágenes;
- interconexión a redes de datos internacionales;
- correo electrónico; y
- noticiarios electrónicos.

Para terminar:

Es posible hoy, desde un punto de vista tecnológico, desarrollar sistemas a distancia que permitan establecer situaciones de aprendizaje interactivas que se aproximen a las que tienen lugar en modalidades presenciales de aprendizaje.

Las aplicaciones, los servicios y sobre todo los costes están, hoy por hoy, bastante lejos de ser frecuentes y generalizables.

El desarrollo de materiales interactivos, las metodologías adaptadas a los sistemas tecnológicos interactivos y los grandes bancos de datos de información son todavía muy precarios y se desarrollan lentamente.

Pero ya no cabe ninguna duda de que, en un plazo de tiempo más que razonable, será posible aprender a distancia de forma flexible e interactiva.

Luis del BLANCO DíEZ

Vocal Asesor

Gabinete de la Secretaría de Estado de Educación

CREACIÓN DE ESPACIOS INTERACTIVOS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La reflexión que puede hacerse sobre la interactividad en la enseñanza a distancia puede generalizarse a unas consideraciones sobre la interactividad en la enseñanza. Herramientas necesarias en una actividad a distancia extienden su utilidad a los ámbitos de actividad tradicional; así el teletrabajo no se entiende como un tipo de trabajo específico, o aquel trabajo que no puede hacerse de otra manera, sino que ahora se entiende como la manera de realizar el trabajo en un futuro próximo, y es así, porque los costes son menores y el alcance de la actividad mayor.

Igualmente, desde mi punto de vista, en la actualidad las actividades de teleeducación o educación a distancia, en un tiempo entendidas como actividades sucedáneas, toman un mayor protagonismo ante las deficiencias y problemas estructurales del sistema clásico presencial, e incluso aportan los desarrollos realizados en este campo: enseñanza desasistida, materiales audiovisuales, programas de ordenador interactivo para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. No se debe perder de vista que la mayor parte de la información, actualmente, se recibe a través de medios audiovisuales, y estos medios audiovisuales no están integrados en el espacio docente, no forman parte de la actividad educativa institucionalizada.

Como se observa fácilmente, el desarrollo de la enseñanza a distancia es coherente con el incremento de la incorporación de la población al sistema educativo. Como consecuencia de la presión sobre el sistema presencial de enseñanza, aparecen los problemas derivados de la masificación; es decir, la dificultad de interacción entre el profesor y el alumno, la dificultad de seguimiento del proceso de aprendizaje y la dificultad para llevar a cabo una labor de orientación.

En todo caso, la enseñanza realizada en un entorno de espacio-tiempo educativo con entidad física: el aula y el colegio, se justifica como un medio de socialización del individuo, de establecimiento de relaciones con sus iguales y como lugar de encuentro y amistad.

Los alumnos, en la mayoría de los casos, no pueden establecer una relación de interacción personal con sus profesores y los propios profesores se ven desbordados por el número de alumnos, asignaturas, horas de clase, de permanencia, de tutoría, etc., para situarse en el problema individual de cada uno de ellos.

1. EL ESPACIO-TIEMPO EDUCATIVO.

Las condiciones del medio en el que se produce la enseñanza no ayudan a mejorar esta situación. El espacio físico, el aula, permanece inalterada en su definición desde hace siglos: un lugar para el profesor frente al que se sitúan los lugares para los alumnos en un espacio cerrado por cuatro paredes; esta disposición básica soporta la transmisión de información en una dirección,

suscita una relación asimétrica basada en la autoridad y limita, a pesar de los esfuerzos, el trabajo en grupo, la transmisión de información bidireccional, el aprendizaje individualizado, la adaptación curricular, etc.

El tiempo asignado, la hora de clase, y la ordenación temporal se realiza para secuenciar el paso de información asociada a un temario, pero no tiene capacidad de adaptación a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos. La relación entre tiempo educativo y unidad temporal de trabajo educativo dificulta establecer sistemas desatendidos o distribuidos de seguimiento del aprendizaje, puesto que el profesor trabaja por horas de clase. Y por añadidura, el alumno debe adaptarse a esas horas, tiene un horario. Existe un único horario de tiempos, aulas y disciplinas para todos los alumnos; todos a la vez, por el mismo camino y de la misma manera, parece ser la conclusión de la organización de la actividad educativa. De modo que, proyectos de aprendizaje individual, adaptación curricular, autorregulación, etc., quedan superados una y otra vez por las circunstancias del medio en el que tienen que aplicarse.

Las demandas de las nuevas orientaciones educativas, las expectativas de los sectores más activos del profesorado, las posibilidades de nuevas reformas en el sistema educativo chocan en su aplicación, entre otras cosas, con la rigidez de la estructura básica del espacio-tiempo educativo instaurado en los centros.

En el medio descrito se hace muy difícil la participación del alumno en la docencia, y, por supuesto, la del profesor en el estudio. El espacio de docencia y el de estudio están claramente separados, el tiempo especificado para ello también, y los agentes que intervienen son distintos. En la actividad docente el protagonista y centro de atención es el profesor con un colectivo de alumnos pasivos respecto de él; en la actividad de estudio, el único protagonista es el propio alumno despojado del profesor y de su grupo de compañeros, enfrentado a la tarea de asimilar unos conocimientos con la ayuda de los libros, los apuntes de clase, y el recuerdo de lo escuchado en las explicaciones.

Cualquier especialista de educación a distancia afirmaría sin duda que los materiales son insuficientes, y sin duda lo son. Entonces, ¿cómo con materiales de calidad tan cuestionable, se piensa que el aprendizaje es más fácil? La clave se sitúa en la explicación del profesor, en el refuerzo o la penalización en una respuesta, en la exigencia personal, en la identificación de una referencia. La clave está en la interacción humana. El ancho de banda de comunicación entre dos seres humanos, uno delante de otro, es muy grande, aunque en la mayoría del tiempo esté limitado por unas u otras causas; una chispa, una mirada, un gesto, una voz tienen una capacidad de comunicación muy intensa y de catalización del proceso de aprendizaje de los contenidos.

En estas capacidades difusas, no cuantificables, subjetivas, se fundamenta la tarea de enseñar, y todas ellas pueden englobarse en la idea de la interacción entre profesor y alumno.

La interacción, de un tiempo a esta parte, se ha entendido que pertenecía al territorio de la relación entre las máquinas y las personas, o más concretamente entre los ordenadores y las personas. Esto es debido a la incorporación de la capacidad de adaptar el desarrollo de un programa de ordenador a las respuestas, selecciones o eventos suscitados por la acción de

una persona que lo maneja. Lo que en su momento causó sensación, en estos días deja de ser lo principal de los programas, ya no vende; ahora se destacan las capacidades de manejar información en vídeo o de reproducir sonido previamente almacenado al efectuar una u otra selección: el multimedia. Y llegando más allá, se obvian las capacidades interactivas e incluso la calidad de sus contenidos para vender el producto desde la fascinación del soporte en el que se nos ofrece, el CD-ROM.

Los ordenadores han desplazado con su presencia a la otra persona que necesitamos enfrente para establecer una interacción; en sustitución aparece una pantalla más o menos pensada como interfaz con el programa de ordenador que nos sugiere algunas elecciones posibles. El ordenador se ha configurado como frontera de separación y comunicación, la pantalla ha sido el punto de llegada de la interacción; se nos ha presentado como espejo, reflejando el producto de nuestras opciones. Pero ahora, empezamos a descubrir que no es únicamente así. El ordenador es también ventana transparente de acceso a información, a bibliotecas, a otros ordenadores, a otras personas; el espejo que nos reflejaba hacia afuera, ahora nos atrae hacia adentro; nos lleva al otro lado del espejo.

2. DEL PROGRAMA INTERACTIVO AL ESPACIO INTERACTIVO.

Los programas interactivos que conocemos se desarrollan como un intento de incorporar al libro, soporte universal de la información hasta hace bien poco, las capacidades que puede aportar un ordenador. Como consecuencia, aparecen los llamados libros electrónicos que no son sino libros hechos interactivos, introduciendo ciertos elementos de hipertexto, y sistemas de control del acceso a la información que podemos identificar como sistemas de navegación. Cada uno de estos programas trata sobre un tema: anatomía, álgebra, física, geografía, etc. Mantiene como objetivo el facilitar el aprendizaje de un temario establecido, mediante el acceso interactivo y la selección de ejemplos, simulaciones o ejercicios apropiados y, en muchos casos, establece un sistema de autoevaluación. El avance de los ordenadores ha permitido que la calidad de los recursos que manejan estos programas haya aumentado espectacularmente, llegando a manejar sonido y vídeo, lo que los hace muy atractivos. Y el bajo coste de los programas, CD-ROM y ordenadores los hace cada vez más asequibles.

INTERACTIVIDAD

	ALMACENADA	EN VIVO
HUMANA	Audiotex E_mail Vídeo	Teléfono Videoconferencia Charla interactiva
AUTOMÁTICA	Vídeo CD-ROM Videodisco	Programas interactivos

Por tanto, podemos concluir que el libro como soporte ha evolucionado y va siendo desplazado por los programas interactivos de acceso a la información. El soporte de la información se desplaza del papel al medio óptico.

Pero no se fía a la lectura de un libro el aprendizaje de unos contenidos; igualmente no se fía a un programa de ordenador el aprendizaje de un tema, aunque puede hacerse más atractivo que el simple texto. Hace falta la clase, el espacio físico, donde se enseña y se aprende; hace falta el espacio-tiempo educativo, la interacción humana, la tutoría, la presencia del profesor, la relación con los compañeros. Hace falta un espacio interactivo.

Es evidente, por tanto, que debe quedar descartada la idea de que el profesor pierde sentido con estos programas. Lo que sí sucede es que el profesor en su trabajo debe basarse, además de en los libros, en los otros recursos que están hoy en día al alcance de los propios alumnos. Debe conocerlos y participar en su elaboración.

3. EL ESPACIO INTERACTIVO A DISTANCIA.

ESPACIO INTERACTIVO

	ALUMNO	PROFESOR
ALUMNO	Grupos de trabajo Vida social	Consultas
PROFESOR	Orientación Evaluación	Coordinación

El espacio físico de interacción educativa básico es el aula, y la entidad superior que la contiene y da sentido, la escuela o el colegio. La socialización del individuo, en su relación con los adultos, con sus iguales, se produce en este entorno en buena parte. En las edades de la enseñanza secundaria esta referencia en el adulto y la pertenencia a un grupo de iguales es vital en el proceso evolutivo de los jóvenes. Por tanto, en las situaciones en las que esta presencia física no es permanente, sino que se realiza una enseñanza a distancia, facilitar los medios de comunicación entre los alumnos y los profesores o tutores, y entre los propios alumnos dentro de un espacio educativo, es trascendente para la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Hasta hace poco, el único medio de establecer estas relaciones era la reunión física de profesores y alumnos. Ahora, aprovechando el avance de la tecnología de las comunicaciones, pueden utilizarse las nuevas herramientas desarrolladas en este ámbito para la configuración de un espacio interactivo sin necesidad de un espacio físico que lo contenga: un espacio interactivo apoyado en las redes de comunicaciones contenido en el espacio virtual, en el ciberespacio.

A través de la red de comunicaciones puede accederse en la actualidad a universidades, departamentos, bibliotecas públicas, enciclopedias, como la "Británica" o el "Webstern", centros de documentación españoles, europeos, del mundo, *nodos* de interés en el medio ambiente, en la cooperación, en el arte, etc.

La Comunidad Europea tiene entre sus planes la interconexión de las bibliotecas públicas europeas, la puesta en marcha de programas para poner documentación accesible en la red. Es decir, el soporte de la información y la documentación en un futuro próximo va a ser la propia red de comunicaciones, y a través de ella va a accederse a todo tipo de información.

Sistemas avanzados de navegación permiten la búsqueda de documentación multimedia en cualquier nodo de la red sin necesidad de tener especial experiencia en el uso de los ordenadores. Sistemas basados en WWW (*World Wide Web*) permiten concebir la red como un todo accesible por medio de un *hipertexto*, en el que cada palabra o elemento activo refiere a otro documento que puede estar en cualquier nodo de la propia red; esto hace que el acceder a una información, en un país u otro, sea intrascendente para el usuario, excepto en el idioma.

Estos sistemas nos permiten entender cómo distribuir información compleja, como dar acceso a bibliotecas y centros de recursos; pero, en su propia potencialidad, nos permiten integrar también la interacción entre los agentes que intervienen.

El correo electrónico o *E_mail*, los sistemas de noticias o *news*, la charla interactiva o *chat*, la videoconferencia digital cubren las necesidades de intercomunicación entre profesores, tutores y alumnos. Es decir, la utilización de las herramientas de comunicación ya existentes permiten establecer comunicaciones interactivas con el profesor, o con los propios compañeros en el tiempo educativo, cuando se está estudiando, cuando se está aprendiendo y cuando se está enseñando. Y podemos entender lo generado por la presencia del conjunto de alumnos conectados a la red junto con los profesores igualmente conectados, como un espacio interactivo. Aparece un espacio-tiempo educativo nuevo, virtual, en donde no hay limitaciones *a priori* espaciales, o de número de participantes, o de recursos accesibles; en el que actúan los agentes educativos, profesores y estudiantes, se producen los intercambios de preguntas y respuestas, y se comentan las dificultades con otros compañeros. Se crea un espacio de actividad social, se hacen amigos, se forman grupos afines, se conoce gente y se intercambian experiencias.

4. LA SITUACIÓN ACTUAL

La infraestructura necesaria para poder realizar un proyecto viable técnicamente en la dirección avanzada anteriormente ya existe en nuestro país. Pero se necesita realizar un proyecto para su utilización con fines educativos, y más concretamente para la educación a distancia.

En el IV Programa Marco de la Comisión Europea para Investigación y Desarrollo se resaltan como líneas prioritarias las telecomunicaciones y sus aplicaciones, y más concretamente la teleeducación. Para ello se propone la

mejora de las redes de comunicaciones ya existentes, aumentando sus capacidades y velocidades de transmisión y basándose en *Internet*, que es la red de redes mundial más extendida.

En España existe *Internet*, y se ha desarrollado fundamentalmente dentro de la comunidad de I+D, subvencionada por el Plan Nacional de I+D y gestionada por *redIRIS* actualmente dependiente del CSIC.

Internet es la opción de la Comunidad Europea para el desarrollo de sus planes de incorporación a las telecomunicaciones, y creo, por tanto, que debe ser la opción elegida aquí para modernizar los sistemas de teleeducación.

Los problemas que nos vamos a encontrar para ello, ya los ha señalado la propia Comisión Europea en sus informes:

- los monopolios de las compañías telefónicas, que hace que no bajen las tarifas y por tanto se abarate el uso de las redes;
- la falta de recursos autóctonos en las redes, que hace que aparezca el temor a la invasión de la cultura norteamericana y japonesa con sus productos audiovisuales;
- la falta de proveedores de servicios en la red, que, por las razones anteriores, no invierten para proponer servicios dentro de las redes.

Estos problemas generales para Europa, en España se acentúan y llegan a poner en cuestión la propia posibilidad de modernización de sectores como la educación.

Para dar algún paso en esta dirección, la primera acción, desde mi punto de vista, sería la incorporación de la comunidad educativa a la red pública española, a *redIRIS* directamente o mediante un organismo intermedio que gestionara técnicamente el acceso de los centros y de los alumnos y profesores.

Un centro de educación a distancia, si quiere estar a la altura en los próximos años, tiene que evolucionar para adquirir capacidad de mantener las comunicaciones con sus alumnos, de éstos con sus profesores y entre sí. Un centro de educación a distancia debería ser el soporte del espacio interactivo virtual.

5. CONFIGURACIÓN DE UN ESPACIO INTERACTIVO

El espacio interactivo virtual por su naturaleza es distribuido, es decir, se configura por la interconexión de alumnos, profesores y el propio centro sobre una red de comunicaciones. Para que la actividad que haya que desarrollar en este espacio tenga coherencia, ha de ser una actividad planificada y "monitorizada" por el equipo de profesores del centro y con los recursos y medios accesibles en la red utilizada.

El profesor asume un nuevo papel planteando al alumno unas u otras cuestiones a través de la propia red en tiempo real, proponiendo entornos de trabajo en los que se asocian recursos educativos, comentarios del profesor,

comentarios de otros alumnos y acceso a recursos de interés. El profesor tiene que elaborar los materiales y los recursos asociados al proceso cotidiano de trabajo de los alumnos. El libro en su inmutabilidad es desplazado por el acceso a recursos que se actualizan de manera constante, y no de una manera preestablecida. La lectura secuencial es desplazada por la navegación en la información.

Los componentes de base en la configuración de un espacio interactivo virtual serían:

La red.

Como ya se ha señalado anteriormente, la red de comunicaciones que se asume como la base del intercambio de información y documentación en la actualidad es *Internet*.

Internet en el momento actual está en una fase de crecimiento exponencial en todos sus parámetros: usuarios, redes, tráfico, información, etc., de manera que se duplica cada 9 meses. A esta red están conectados 3 millones de ordenadores en todo el mundo y se calculan unos 15 millones de usuarios al día; en España hay 15.000 ordenadores conectados y se estima en unos 150.000 los usuarios de *Internet*.

Esta red en España la gestiona en el entorno público de I+D (Investigación y Desarrollo) *redIRIS*, y la subvenciona el Plan Nacional de I+D, por lo tanto llega esencialmente a universidades y centros de investigación. Pero esto no tiene por que ser así: en otros países como Estados Unidos, Inglaterra, Francia o Alemania, la red *Internet* es accesible también a los centros educativos; es más, ¿cómo se puede hacer frente a los planes de la Comunidad Europea de teleeducación si no se arbitran vías para la incorporación de los centros de educación?

Además de la red pública, existen otros proveedores de servicios a los que es preciso pagar: Goya Servicios Telemáticos, Spritel y Servicom, con los que una empresa o particular puede contactar y solicitar su conexión a la red *Internet*.

El centro.

Para configurar un espacio interactivo de una manera operativa, es necesario que se configure un centro que asuma la tarea de mantenimiento de los servicios de información e intercambio puestos en marcha.

Un centro de estas características evoluciona al dotarse de personal técnico que soporte la actividad de la propia red, las cuentas de los alumnos, los foros de debate e intercambio, las vías de interactividad directa del profesor con los alumnos: la charla interactiva, la videoconferencia.

De igual manera el centro debe producir su propios materiales y hacerlos disponibles en la red, materiales de uso del alumno: textos, imágenes, vídeos, lecciones interactivas; informaciones administrativas: secretaría, avisos, encuestas, etc.; actividades e información general: cultura, deportes, información para jóvenes, información de trabajo, etc.

El sistema de información.

Uno de los pilares de este espacio interactivo es la existencia de un servicio de información y documentación accesible a través de la red, donde se disponga de los materiales actualizados sobre los que ha de trabajar el alumno.

En esta dirección se han desarrollado herramientas en la propia red Internet. Actualmente una de ellas ha tomado el mayor protagonismo y ha desplazado a las demás: se trata de los intérpretes de HTML, *Mosaic*, *Netscape* y otros. Este sistema permite, mediante páginas con elementos activos, direccionar a otras páginas que pueden estar en cualquier *nodo* de la red, con lo que las dificultades para el acceso a direcciones desaparece, puesto que se realiza pulsando simplemente el elemento de interés, sea éste un texto, una imagen o parte de ella. Éste es uno de los sistemas que permite predecir una masificación en el acceso a las redes de comunicaciones. En el año actual su uso ha crecido un 15.000 %, y es uno de los principales responsables de la masificación.

En los Estados Unidos (<http://www.hmc.edu> o bien <http://curry.edschool.virginia.edu>) e Inglaterra (<http://www.nhm.ac.uk>) ya se han hecho experiencias de utilización de este recurso en el medio educativo, y la Comisión Europea cita esta posibilidad en sus informes. Algunas universidades españolas realizan experiencias en este sentido dignas de ser reseñadas, por ejemplo, la Universidad Jaume I de Castellón (<http://www.uji.es>), y la Universidad Autónoma de Madrid (<http://www.adi.uam.es>).

Los agentes.

Profesores y estudiantes se conectan a la red mediante ordenadores y módem, a través de la línea del teléfono. Tanto profesores como estudiantes pueden realizar su labor desde su propia casa, entrando en el campo del teletrabajo.

La conexión a la red ya en la actualidad es suficientemente sencilla y fácil, y el coste de ordenador, módem y conexión es asequible, aunque se trate de una pequeña inversión. El problema fundamental es la tarificación de Telefónica que hace que se encarezca la utilización de estos servicios.

Recientemente Telefónica ha anunciado en los medios de comunicación su servicio RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), y parece que sobre estas líneas se han de desarrollar los proyectos aludidos de incorporación de actividades como la formación o el trabajo a las redes de comunicaciones. Esperemos que las recomendaciones de la Comisión Europea sean atendidas en breve y no tengamos que esperar hasta el año 2010 para la liberación de las telecomunicaciones en este campo, ya que, de ser así, estableceríamos nuevamente el tan socorrido retraso secular, en un campo en el que estamos ahora en disposición de dar pasos hacia adelante junto con los otros países.

Javier POVES PAREDES
Director Aulas de Informática
Universidad Autónoma de Madrid

FORMACIÓN A DISTANCIA Y TELECONFERENCIA ASISTIDA POR ORDENADOR: INTERACTIVIDAD, CUASI - INTERACTIVIDAD O MONÓLOGO

Superar el aislamiento en el que se encuentra el alumno ha sido siempre un desafío importante para la educación a distancia. Los encuentros presenciales y los contactos telefónicos forman parte de los medios empleados normalmente para atender de manera más personalizada a los alumnos. A pesar de los esfuerzos por comunicar directamente con ellos, continúan todavía echándose en falta muchos más intercambios entre los tutores y los alumnos, así como de los alumnos entre sí.

Desde hace algunos años, el recurso de las nuevas tecnologías interactivas, basadas en la telemática, parece una solución muy válida para atenuar la falta de comunicación interactiva que los modelos de formación a distancia buscan continuamente subsanar. Estas tecnologías posibilitan las comunicaciones frecuentes y rápidas entre todos los participantes en el proceso de formación. Entre ellas, la teleconferencia asistida por ordenador (T.A.O.) ha comenzado a dar pruebas de eficacia pedagógica y los resultados de las experiencias, de los que dan testimonio las publicaciones, son alentadores.

La T.A.O. permite a grupos de usuarios intercambiar mensajes textuales a partir de un terminal o de un ordenador personal. En el momento que les conviene, establecen una conexión telemática con su servidor y transmiten mensajes que serán leídos y comentados por otros participantes. Personas aisladas y grupos dispersos geográficamente pueden, desde ahora, comunicarse rápidamente sin tener que desplazarse. Aunque la comunicación puede ser sincrónica, los usuarios eligen frecuentemente tener sus intercambios de manera asincrónica, con el fin de soslayar los condicionantes de tiempo. De este modo, aunque no tengan los mismos horarios o no estén disponibles al mismo tiempo, pueden comunicar fácilmente, puesto que los mensajes se guardan en la memoria del ordenador servidor, y se puede acceder a él en el momento deseado.

Las discusiones de grupo por T.A.O. se organizan en teleconferencias que tratan de temas concretos elegidos por el grupo. La animación de cada una de las teleconferencias se confía generalmente a uno de los participantes. Su misión consiste en centrar los debates, favorecer el desarrollo democrático de las intervenciones, animar la participación de todos en un ambiente sereno y, por último, ayudar al grupo a conseguir el objetivo que se ha fijado.

Concebida en principio como un mero instrumento de trabajo en grupo para facilitar el intercambio de información, la resolución de problemas y la toma de decisiones, la T.A.O. ha sido pronto reconocida como un medio educativo que encierra un amplio potencial pedagógico. Varias instituciones de enseñanza tradicional y a distancia lo han adoptado ya. Incluso, el desarrollo de las aplicaciones pedagógicas de la T.A.O. ha suscitado en los formadores a distancia un nuevo entusiasmo, haciendo nacer la esperanza de evitar los riesgos y obstáculos a los que se enfrenta la pedagogía a distancia (Henri & Kaye, 1985).

Dos riesgos de la pedagogía a distancia

Dos riesgos acechan la práctica pedagógica en la formación a distancia: el recurso a una enseñanza de tipo transmisivo, porque es más fácil de administrar cuando se trata de dispensar una formación a distancia de masas, y la participación pasiva que mantiene al alumno en su aislamiento.

1. UNA ENSEÑANZA DE CARÁCTER TRANSMISIVO

La práctica actual de la formación a distancia de masas descansa en enseñanzas cuyo bajo nivel de interactividad dificulta la emergencia de un proceso dinámico en el que el alumno pueda participar activamente. Esta situación es, en gran medida, consecuencia de los medios utilizados, y dado que la mayoría de las veces se recurre a medios unidireccionales y fácilmente accesibles para el gran público, la enseñanza a distancia corre el riesgo de adoptar, en muchos casos, una pedagogía transmisiva.

Para el formador, esta pedagogía se resume en la presentación de una materia en forma de productos didácticos cuyo contenido es fijo e inmutable. El estudiante, por su parte, recibe y asimila este contenido sobre el cual no tiene ninguna oportunidad de expresarse, ni para modificarlo ni siquiera para criticarlo. Por otra parte, las comunicaciones que tienen lugar entre los tutores y los alumnos se hacen por teléfono, por correo, o en escasos encuentros presenciales. Los alumnos tienen entonces pocas ocasiones de comunicarse entre ellos y los trabajos en grupo son rara vez posibles.

En esencia, esta práctica de enseñanza a distancia se basa exclusivamente en un monólogo continuo. Un enfoque de este tipo constituye un importante obstáculo para los formadores a distancia que desean practicar una enseñanza basada en el diálogo y la interactividad, inspirándose en teorías cognitivas del aprendizaje (Bååth, 1979).

2. UN APRENDIZAJE QUE SE HACE EN SITUACIÓN DE AISLAMIENTO

El diálogo y la comunicación de grupo son cada vez más valorados por las corrientes educativas contemporáneas. Los intercambios interactivos entre los alumnos constituyen la base de los métodos de enseñanza preconizados para promover los aprendizajes significativos. Es generalmente reconocido que el aprendizaje significativo es susceptible de producirse cuando el alumno participa activamente en la construcción de sus propios conocimientos, y cuando puede establecer intercambios sobre el resultado de su aprendizaje.

En la formación a distancia, las tecnologías de la comunicación y los medios utilizados hasta el momento no son aptos, con excepción del teléfono, para establecer tal proceso interactivo.

El aprendizaje significativo es una noción propia de las teorías cognitivas, por ejemplo las de Ausubel (1963) y Bruner (1960). Esta noción se refiere al proceso por el cual los nuevos conocimientos son puestos en relación con los conocimientos que ya existen en las estructuras cognitivas del que aprende. El proceso se actualiza por un esfuerzo de éste para apropiarse y tratar activamente estos nuevos conocimientos. Se comprende así cómo la comunicación interactiva entre alumnos, y entre alumnos y profesores, se percibe como un medio que contribuye al aprendizaje significativo.

Los teóricos de la formación a distancia no han permanecido indiferentes a las teorías cognitivas del aprendizaje y a los métodos que proponen. Se han fijado en los fundamentos de una pedagogía que pone el acento en una dinámica nueva entre el acto de enseñar y el acto de aprender, y que puede ser aplicada en educación a distancia, a pesar de los límites inherentes a la enseñanza basada en la utilización de medios tecnológicos. Por ejemplo, Holmberg (1981), dentro de esta corriente de pensamiento, propone que el material didáctico de la formación a distancia sea elaborado según un modelo de intercambios dialógicos entre enseñantes y alumnos. Sostiene que la "*conversación didáctica guiada*" tiene efectos positivos sobre el rendimiento y el grado de satisfacción de los estudiantes a distancia. Afirma que la reproducción del modelo *conversacional* facilita la comprensión de la materia, procura al que aprende un placer intelectual y potencia la motivación para el estudio.

Sin embargo, incluso simulando el diálogo, la enseñanza a distancia no puede pretender alimentar por sí sola el proceso de aprendizaje interactivo basado en el diálogo. Si se añade a la enseñanza "tecnológica", actividades de contextualización y un servicio de apoyo al estudiante, se consigue *grosso modo* proporcionarle un ocasión de compartir los conocimientos que ha adquirido y enriquecerlos mediante el contacto con el tutor y otros alumnos. Le será entonces posible reaccionar ante la formación que recibe y expresarse en relación con el contenido que le ha sido presentado. Entre los escasos momentos de interacción, la dinámica de la formación a distancia apela a la responsabilidad del que estudia para avanzar solo en un camino de autoaprendizaje. El alumno a distancia debe poder activar sus recursos internos para aprender sin otro apoyo que su motivación y su autonomía.

El aprendizaje a distancia opera, por tanto, fuera de todo marco social e intelectual, tal como se encuentra en las instituciones de enseñanza convencional. En este contexto, es difícil aplicar métodos pedagógicos que emanen de las teorías cognitivistas del aprendizaje. Estos métodos, como indica Glaser (1986), se basan en el cuestionamiento, la discusión y el descubrimiento; utilizan técnicas de revisión y confrontación de ideas para hacer reflexionar y razonar en el momento del aprendizaje de diversas materias escolares. Incluso si se prevé que el alumno y el tutor puedan estar en contacto por teléfono y de forma presencial, estas comunicaciones solo son puntuales y no constituyen un elemento sustitutivo adecuado para paliar la ausencia de interacción continua. La dificultad de proporcionar al alumno coyunturas de intercambios interactivos para enriquecer su proceso

de aprendizaje representa una debilidad que numerosos formadores a distancia se esfuerzan en superar.

Nuevo horizonte para la pedagogía a distancia

La apropiación todavía reciente de la T.A.O. por los formadores a distancia parece auspiciar el surgimiento de una comunicación pedagógica más dinámica. Desde un punto de vista práctico, la T.A.O. ofrece numerosas ventajas tales como la ruptura del aislamiento, la rapidez y la flexibilidad de la comunicación, el desarrollo ininterrumpido de la comunicación en grupo sin limitaciones de tiempo ni de espacio. Desde un punto de vista pedagógico, la T.A.O. ofrece la posibilidad de enriquecer el proceso de aprendizaje situando a los estudiantes en presencia e invitándoles a participar en actividades en grupo.

3. LA T.A.O., MÁS QUE UNA SOLUCION A LAS LIMITACIONES DEL ESPACIO Y DEL TIEMPO

La comunicación por T.A.O., al poderse efectuar en diferido, permite una mejor reflexión sobre el contenido; el que aprende puede detenerse en un comentario particular, volver hacia atrás o remitirse, en cualquier momento, a un pasaje de la teleconferencia que juzgue importante. La activación de la memoria de los mensajes ofrece la posibilidad de revisar los intercambios en forma de impresos o en pantalla y de analizarlos con el mismo rigor que el utilizado para el análisis de los textos tradicionales (McCreary, 1989).

Si la comparamos con las situaciones inducidas por las reuniones "cara a cara", la T.A.O. deja a los usuarios un tiempo para el análisis y un tiempo de reacción más largo. Genera una dinámica de participación sin que intervengan las disputas por el derecho a tomar la palabra. Los participantes reaccionan antes al contenido de una comunicación que a los atributos del autor del mensaje: edad, apariencia física y cargo que desempeña (Harasim, 1987).

4. LA T.A.O., MÁS QUE UN MEDIO PARA SUPERAR EL AISLAMIENTO

Contrariamente a los medios de la formación a distancia de masas que se basan esencialmente en el autoaprendizaje, la T.A.O., al permitir las relaciones directas entre "aprendientes", y entre éstos y los formadores, rompe el aislamiento estimulando la participación. La interactividad que crea parece como si aportara efectos muy positivos sobre el aprendizaje. Además ofrecería la oportunidad de desarrollar actividades de aprendizaje más estimulantes para suscitar la participación (Kaye, 1987; McCreary & Van Duren, 1987; Harasim, 1987; Hiltz, 1986).

Según algunos autores, se favorecería el desarrollo cognitivo al situar a los individuos en un contexto donde la convergencia de sus propios conceptos y sus puntos de vista con los de otros, crearían conflictos cognitivos. Éstos últimos darían lugar a una construcción mental más desarrollada. Las interacciones sociales, en este sentido, serían fundamentales para el crecimiento cognitivo (Clement & Nastasi, 1988).

El grupo constituye un factor ambiental importante en los intercambios por T.A.O. El grupo de trabajo intelectual (reflexión, decisión, formación, resolución de problemas) posee su propia energía y produce resultados superiores a los realizados por un miembro medio del grupo (Hiltz & Turoff, 1982). La ventaja se explica gracias a la suma de informaciones disponibles en el grupo, a una mayor diversidad en la interpretación de los hechos y a la exposición contrastada de las ideas individuales. También el grupo libera al individuo de la inseguridad del trabajo intelectual y le capacita para proponer y experimentar nuevas ideas. La ósmosis social, la circulación de las ideas y una mayor implicación personal facilitarían, parece, la asimilación, la memorización y la comprensión.

A partir de las investigaciones sobre el papel que desempeñan los grupos reunidos "cara a cara", algunos autores extrapolan las ventajas pedagógicas de la comunicación en grupo e intentan observar si se reproducen con la T.A.O. Estos autores llegan a la conclusión de que las interacciones de grupo inducen un proceso de aprendizaje colectivo y cooperativo, donde los aprendizajes y experiencias de todos los que aprenden son puestos a disposición del grupo (Shapiro, Moller, Nielson & Nipper, 1987). La T.A.O., por su estructura interactiva, impulsa a los usuarios a abordar el aprendizaje de acuerdo con un modo cooperativo que valoriza el saber colectivo (Meunier & Henri, 1987; Harasim & Wolfe, 1988). El contenido de la formación se construye por las intervenciones y las interacciones; así, en la actividad pedagógica de resolución colectiva de problemas, las posibles soluciones son aportadas por los que aprenden, alimentando el contenido y la dinámica del aprendizaje (Henri & Lescop, 1987).

5. ... Y FINALMENTE, LA INTERACTIVIDAD

La interactividad es considerada como una de las características más importantes de la comunicación por T.A.O. y constituye uno de los principales factores que influyen en el proceso de aprendizaje. Varios autores afirman que la T.A.O. modifica la naturaleza del aprendizaje y aumenta la calidad de éste. Observan que ningún otro medio de comunicación favorece una forma de interactividad tan rica, con tan poca limitación espacio-temporal. Los grupos, cuyos miembros están dispersos, pueden comunicar de modo interactivo por intercambios textuales, asincrónicos, salvaguardados en soporte informático. Esta última característica de la T.A.O. es fundamental. El almacenamiento de los mensajes aumenta la accesibilidad de la comunicación interactiva, preservándola y prolongándola en el tiempo y en el espacio.

Según Harasim (1987), la interactividad que caracteriza la T.A.O., permite al estudiante a distancia participar en su proceso de aprendizaje "en colaboración", que se diferencia de otros estilos de aprendizaje. El aprendizaje en colaboración reserva al estudiante un papel de participante activo, fuertemente implicado en la construcción de los conocimientos. El que aprende construye sus conocimientos en el contexto de discusiones con sus iguales, en los cuales pueden participar tutores, profesores y expertos. De acuerdo con esta teoría, los conocimientos emergen del diálogo activo, de la formulación de ideas originales transmitidas en forma de mensajes, y de la construcción de ideas y conceptos a partir de mensajes elaborados por otros estudiantes.

6. ¿ HA DICHO USTED INTERACTIVIDAD ?

La interactividad, tan frecuentemente mencionada como factor de primera importancia que influye sobre el proceso de aprendizaje por T.A.O., está raramente definida de modo operacional en la literatura que trata sobre su utilización con fines educativos (Henri, 1990). La mayor parte de los autores asocian la interactividad con la participación. Cuando se reflejan los resultados de una experiencia de formación por T.A.O., los autores sobreentienden implícitamente que medir la interactividad equivale a medir la participación. De este modo, se presume que cualquier mensaje depositado en una teleconferencia es interactivo. Participación, colaboración y proceso colectivo son, frecuentemente, sinónimos de interactividad. Y la interactividad, a su vez, se convierte en garantía del aprendizaje.

El razonamiento que impulsa a asociar participación, interactividad y aprendizaje es simple. Se postula que, puesto que los estudiantes participan en las discusiones del grupo por T.A.O., interaccionan y colaboran necesariamente en la construcción del contenido de las teleconferencias. El aprendizaje resultante es, sin duda alguna, el fruto de un proceso colectivo. Pero, ¿la realidad es tan simple?

Con el fin de comprender mejor la interactividad en las teleconferencias, así como definir mejor el proceso del aprendizaje por T.A.O., nosotros hemos emprendido una investigación para estudiar el fenómeno en el marco de una actividad de formación a distancia. Deseábamos, mediante esta investigación, obtener resultados que permitiesen precisar cómo la interactividad por T.A.O. puede contribuir al proceso de aprendizaje a distancia.

El trabajo se ha desarrollado en tres etapas: 1) El concepto de interactividad en términos operacionales; 2) elaboración de un cuadro de análisis de mensajes para descubrir la interactividad; y 3) análisis como tal de las teleconferencias.

El concepto de interactividad en términos operacionales

Para los objetivos de la investigación, primero hemos definido la interactividad en términos operacionales con el fin de detectarla en las teleconferencias y de calificarla. Para ello, nos hemos inspirado en la definición dada por Bretz (1983) que distingue tres niveles de interactividad: la interactividad auténtica, la cuasi-interacción y la interactividad simulada. Este último nivel hace referencia a los sistemas de inteligencia artificial con los cuales el ser humano puede interactuar (por ejemplo, el *"logical Eliza"*). Dado que la interactividad simulada no es pertinente a la comunicación por T.A.O., no la hemos reflejado en nuestra definición.

Según Bretz, la interactividad auténtica supone la presencia de un emisor de la información y de un receptor. Los dos intervienen alternativamente invirtiendo sus papeles en cada turno de palabra. De este modo, el emisor pasa a ser receptor en el momento que el receptor se convierte en emisor. El contenido de sus intercambios es improvisado; ningún guión preparado de antemano regula la comunicación. Las conversaciones telefónicas constituyen el mejor ejemplo de esto.

La comunicación verdaderamente interactiva opera de la siguiente manera: el comunicante "A", en el papel de emisor, transmite la información al comunicante "B" quien, en este momento, asume el papel de receptor. Éste elabora una respuesta en función de la información transmitida por "A" y pasa, a su vez, a ser emisor, mientras que "A" ocupa el puesto de receptor. Sucesivamente el comunicante "A" vuelve a enviar un mensaje a "B" en función de lo que acaba de recibir de "B". Para que haya interacción auténtica son necesarias, pues, tres acciones:

- un mensaje de A a B;
- un mensaje de B a A elaborado en función de la información transmitida por A; y
- un mensaje de A en respuesta al de B.

De estas tres acciones, la segunda y la tercera son imprescindibles para que haya interacción auténtica. La primera es indispensable para iniciar la interacción. La comunicación interactiva implica, pues, que dos o más comunicantes dialoguen entre ellos.

La cuasi-interacción solamente conlleva dos acciones. Es el nivel de interactividad más frecuente en los diálogos hombre-máquina. El usuario pregunta y la máquina, programada para este fin, responde. En este tipo de diálogo, los papeles de los comunicantes no son intercambiables y la conversación se elabora siguiendo un guión previsto por la programación de la máquina. Estos sistemas dan la impresión de una fuerte interactividad sin responder a las exigencias de la interactividad auténtica. Sólo permiten dos acciones:

- el usuario emisor transmite elementos de información deseada;
- la máquina-receptora responde según un guión de programación.

¿ La T.A.O. es un medio de comunicación verdaderamente interactivo ? Teóricamente, podemos responder que sí, pues, conforme a la definición de Bretz, la T.A.O. posee las propiedades que permiten una interactividad auténtica, a saber:

1. las funciones de las personas que comunican son intercambiables (emisor-receptor);
2. los intercambios pueden comprender las tres acciones de la interacción auténtica y formar cadenas incluyendo al menos tres enunciados:



3. los intercambios se desarrollan sin ningún guión ni programación.

Si la T.A.O. hace teóricamente posible la interactividad auténtica entre los participantes, ¿esto es así, desde un punto de vista práctico, cuando se utiliza en la formación a distancia? ¿Los estudiantes la emplean como un medio de

comunicación auténticamente interactivo donde cada uno participa en la construcción del contenido de la teleconferencia?

La clasificación del análisis de la interactividad

La segunda etapa de la investigación ha permitido desarrollar una clasificación del análisis que distingue dos categorías de mensajes:

1. los mensajes interactivos; son aquellos cuyo contenido responde o interpreta lo que ha sido dicho anteriormente; se refieren al tema de la teleconferencia y están relacionados, de modo explícito o implícito, con otro u otros mensajes;
2. los mensajes no interactivos o independientes; son aquellos cuyo contenido está referido al tema de la teleconferencia, pero sin relación con otros mensajes de la teleconferencia.

El cuadro 1 presenta la clasificación y da las definiciones de las categorías y subcategorías que han servido para analizar los mensajes.

ANÁLISIS DE LA INTERACTIVIDAD		
Categoría	Definición	Indicadores formales
I. INTERACCIÓN EXPLÍCITA	Cualquier enunciado que incluya una referencia explícita a otro mensaje, a otra persona o a un grupo de personas.	
	1.1 respuesta directa. Cualquier enunciado que responda explícitamente o de manera evidente a una pregunta refiriéndose directamente a ella. 1.2 comentario directo. Cualquier enunciado que contenga una referencia implícita a otro mensaje, a otra persona o a un grupo de personas.	<i>"en respuesta al mensaje nº 16 de Denis..."</i> <i>"comparto absolutamente la opinión de Nicole "</i>
II. INTERACCIÓN IMPLÍCITA	Cualquier enunciado que incluya una referencia implícita a otro mensaje, a otra persona o a un grupo de personas.	
	2.1 respuesta indirecta. Cualquier enunciado que implique, de modo evidente, una respuesta a una pregunta sin mención expresa de esta última. 2.2 comentario indirecto. Cualquier enunciado que prosiga una idea ya expuesta sin referencia al mensaje desencadenante.	<i>"creo que la solución al problema que se plantea es ..."</i> <i>"el problema de sucesión que se discute requiere la intervención de ..."</i>
III. ENUNCIADO INDEPENDIENTE	Cualquier enunciado que trate del motivo de la discusión, que no sea ni una respuesta ni un comentario, y que no dé lugar a más enunciados.	<i>"después de haber efectuado un minucioso estudio del problema, creo que ..."</i>

Cuadro 1

El “ corpus” de los mensajes analizados

Los textos de los mensajes analizados proceden de las teleconferencias en las que han participado estudiantes dentro de un proyecto de formación con la finalidad de desarrollar un modelo de aplicación de la T.A.O. en formación a distancia (ver Lescop & Henri, 1989; Henri, 1990). El proyecto implica una experiencia de formación a distancia con once alumnos adultos empleados como asesores en el “Mouvement Desjardins”, la mayor red de establecimientos bancarios de Quebec. Esta red se distingue por su filosofía de cooperación y de ayuda mutua que lleva a cabo tanto con sus clientes como con su personal. Los once participantes han seguido durante seis semanas un curso a distancia sobre la previsión financiera de la jubilación. La experiencia combina dos métodos pedagógicos:

- el autoaprendizaje por la lectura y el estudio dirigido del material pedagógico especialmente elaborado para el curso; y
- el aprendizaje por T.A.O. a través de las discusiones y de los trabajos del grupo.

De este modo, como complemento al estudio individual del material didáctico, los alumnos participan en seis teleconferencias, de las que dos se dedican a discusiones sobre el contenido conceptual presentado en el material pedagógico; tres, a la solución de problemas en grupo; y una, a la propia metodología de resolución de problemas. Además de los once alumnos, dos moderadores y tres expertos participan en las teleconferencias. Los primeros se responsabilizan de la animación pedagógica y del desarrollo satisfactorio de las intervenciones; los segundos actúan sobre el contenido de las discusiones cuando los alumnos requieren su ayuda o sus comentarios. En principio, tanto unos como otros habían recibido la consigna de no intervenir más que en caso necesario, a fin de favorecer la interacción al máximo entre los alumnos. Además, éstos habían seguido una iniciación a la T.A.O. que evidenciaba la necesidad de participar, de interactuar y de ayudarse mutuamente en las actividades de aprendizaje.

Los resultados del análisis

Las seis teleconferencias contenían 290 enunciados a los que hemos aplicado el análisis. Hemos diferenciado los mensajes de los alumnos (65%) y los de los moderadores y los expertos juntos (35%). El porcentaje de participación de los alumnos parece típico y es comparable a los obtenidos en otras experiencias realizadas en otros lugares. Sin embargo, los resultados del análisis de la interactividad son sorprendentes. Contrariamente a nuestras expectativas, un gran porcentaje de los mensajes emitidos por los alumnos no son interactivos: pertenecen a la categoría de los mensajes independientes: en efecto, tal como refleja el cuadro 2, este tipo de comunicaciones de los alumnos alcanza un 43% del total frente a un 10% perteneciente a los moderadores y expertos juntos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS MENSAJES INTERACTIVOS E INDEPENDIENTES

Mensajes	Alumnos	Moderadores+Expertos	Total
Independientes	43%	10%	53%
Interactivos	22%	25%	47%
Total	65%	35%	100%

Cuadro 2

El cuadro 3 muestra detalladamente la distribución de los mensajes independientes e interactivos por conferencia. En las dos teleconferencias que versan sobre el contenido *nocional* (Cuaderno B y Cuaderno D) contabilizamos en total en cada una, el 66% y 67% de enunciados interactivos. A pesar de estos resultados, la interactividad entre los alumnos es baja, pues éstos sólo transmiten un 16% y un 27% de mensajes interactivos. El elevado porcentaje de estos últimos es debido a las respuestas que hacen los moderadores o expertos a los mensajes de los alumnos.

En las tres teleconferencias dedicadas a la solución de problemas en grupo, la proporción de mensajes interactivos es netamente inferior: 38%, 31% y 30%. La interactividad que se atribuye a los alumnos es tan débil como en las teleconferencias de contenido (18%, 19% y 25%).

DISTRIBUCIÓN DE LOS MENSAJES INTERACTIVOS E INDEPENDIENTES POR TELECONFERENCIA

Teleconferencias de contenido						
Mensajes	Cuaderno B			Cuaderno D		
	Alumn.	Mod.+ Exp.	Total	Alumn.	Mod.+ Exp.	Total
Independientes	34%	0%	34%	27%	6%	33%
Interactivos	16%	50%	66%	27%	40%	67%

Teleconferencias de solución de problemas								
Mensajes	Probl. 1			Probl. 2			Probl.3	
	Alumn.	Mod.+ Exp.	Total	Alumn.	Mod.+ Exp.	Total	Alumn.	Mod.+ Exp.
Independientes	56%	6%	62%	55%	14%	69%	56%	14%
Interactivos	25%	13%	38%	19%	12%	31%	18%	12%

Cuadro 3

¿ Interactividad auténtica o cuasi-interactividad ?

Para una mejor calificación de la interactividad, hemos distinguido los mensajes auténticamente interactivos y los cuasi-interactivos. Hemos trazado un “comunicograma” para cada teleconferencia. Estas representaciones de los intercambios ilustran las relaciones de interactividad o bien la ausencia de las mismas entre los mensajes. El espacio del que disponemos no nos permite reproducir aquí la totalidad de los gráficos. Presentamos solamente, a título de ejemplo, unos extractos.

Explicación de los “comunicogramas”

Los dos ejemplos de la figura 1 muestran trazados de “comunicogramas”. Los mensajes independientes están situados sobre la primera línea y los mensajes que hemos clasificado como interactivos se encuentran abajo. Las líneas que unen los mensajes indican una relación de interactividad implícita o explícita entre ellos y muestran las cadenas de enunciados interactivos. Los enunciados de los estudiantes están representados por un número y una letra entre paréntesis. Los enunciados encuadrados indican que el mensaje procede de un moderador (Md) o de un experto (Ex).

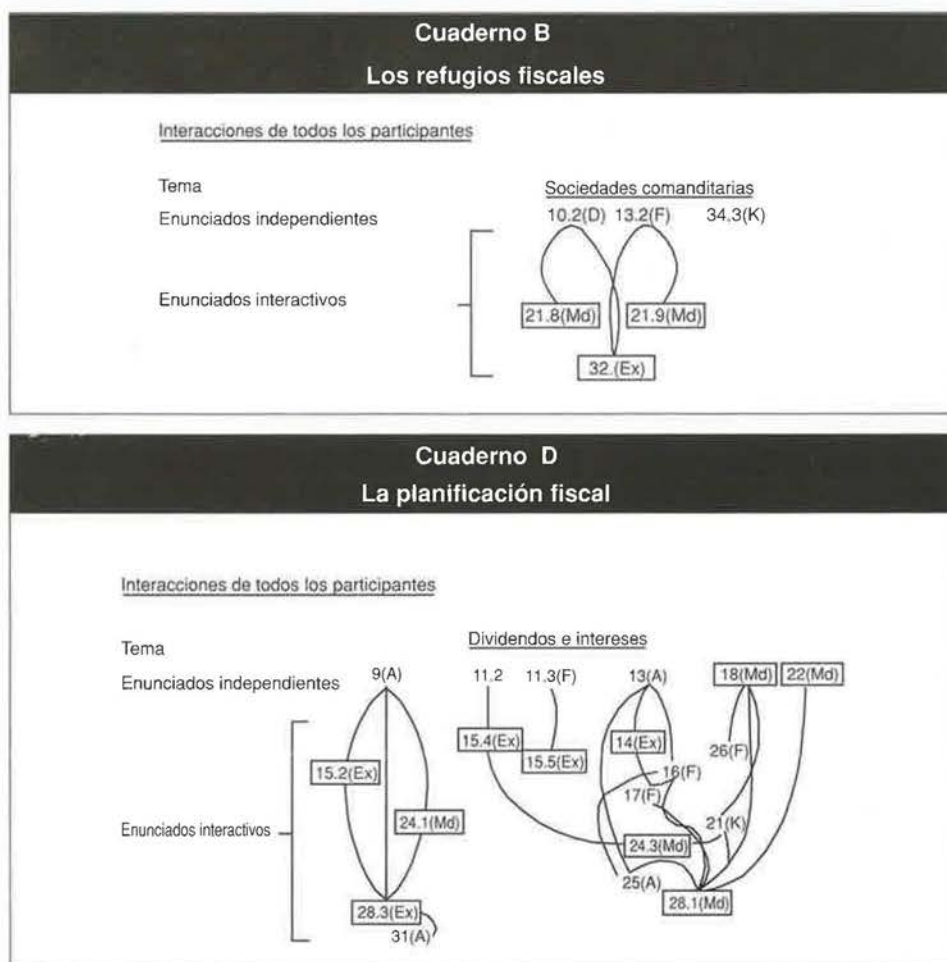


Figura 1: Ejemplos de cadenas de interacciones

En el primer ejemplo extraído de una teleconferencia que versa sobre el contenido *nocional* del curso, vuelven a encontrarse tres enunciados independientes transmitidos por alumnos sobre el tema "Sociedades comanditarias". Estos tres enunciados han dado lugar a dos respuestas de los moderadores y a una de los expertos. Se aprecia que las cadenas no comportan más de dos enunciados. Dentro de las definiciones de Bretz (1983), estamos aquí en presencia de un caso de cuasi-interactividad, puesto que no se encuentran los tres tiempos de la auténtica interactividad.

En el segundo ejemplo, extraído de la teleconferencia Cuaderno D, observamos una red mucho más compleja de interacciones. Bajo el tema "Dividendos e intereses" se pueden ver cadenas de tres enunciados y más. Siguiendo a Bretz, tenemos aquí un ejemplo de auténtica interactividad. Tal como muestran los datos del cuadro 4, la mayoría de los temas discutidos en el curso de las teleconferencias comportan cadenas de mensajes cuasi-interactivos.

PORCENTAJE DE TEMAS QUE COMPORTAN ENUNCIADOS INDEPENDIENTES, AUTÉNTICAMENTE INTERACTIVOS Y CUASI-INTERACTIVOS

	Cuaderno		Resolución de problemas			Método
	A	B	B	D	E	
temas con cadenas de 2 enunciados	66%	50%	20%	20%	40%	25%
cadenas de 3 enunciados	33%	50%	20%	20%	40%	50%
enunciados independientes	1%	-	60%	60%	20%	25%
TOTAL	100%	100%	100%			100%

Cuadro 4

El conjunto de los "comunicogramas" que hemos trazado a partir de las teleconferencias indican que la mayoría de las cadenas únicamente contienen enunciados cuasi-interactivos. Estas cadenas se elaboran a partir de un enunciado independiente de un alumno seguido de una repuesta de un experto o de un moderador. La comunicación se desarrolla según el modelo siguiente:

- . enunciado independiente de un alumno;
- . respuesta de un moderador o experto.

Las cadenas auténticamente interactivas, que comportan por lo menos tres enunciados, son mucho menos numerosas y se elaboran según el siguiente modelo:

- . enunciado independiente de un alumno;
- . respuesta de un moderador o experto;
- . respuesta de un alumno.

Tanto si las cadenas son auténticamente interactivas o cuasi-interactivas, el análisis revela que la interactividad es principalmente imputable a la iniciativas de los moderadores y de los expertos. En efecto, en la mayoría de los casos, éstos intervienen en ausencia de reacción de otros alumnos. Esta observación aparece más claramente cuando se retiran de los “comunicogramas” las respuestas de moderadores y expertos para conservar sólo los mensajes de los alumnos. La figura 2 nos da un ejemplo elocuente de ello. Muestra que, sin la intervención de los expertos o de los moderadores, los alumnos intervienen poco entre ellos.

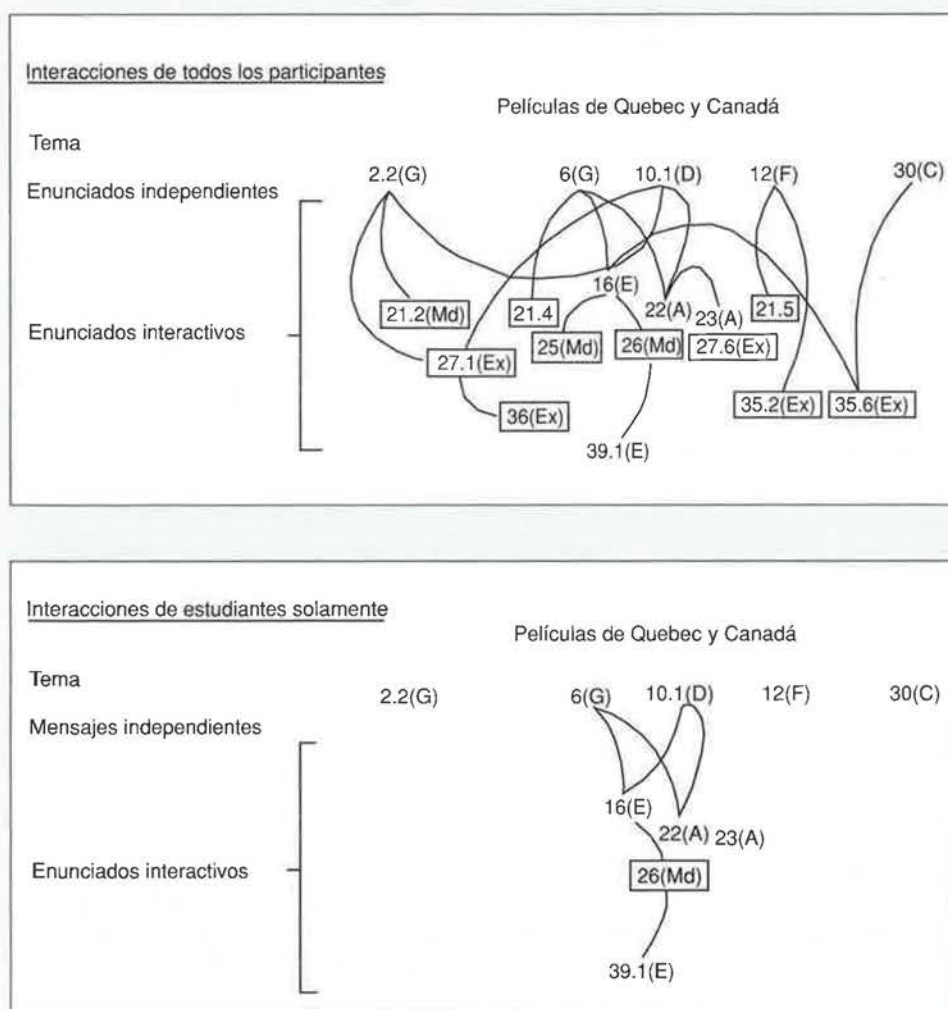


Figura 2: “Comunicogramas”

6. ...Y EL MONÓLOGO

Nos hemos asombrado del tipo de participación obtenida en las actividades de resolución de problemas en grupo. Aunque la estructura de estas teleconferencias incite a la colaboración, se encuentran todavía menos mensajes interactivos que en las discusiones sobre el contenido *nocional* del curso. Los alumnos presentan ahí su visión del problema, elaboran hipótesis y justifican sus puntos de vista sin hacer referencia a las soluciones de los demás.

Las teleconferencias se presentan como una serie de intervenciones separadas que tratan del mismo tema. Los alumnos no mencionan las coincidencias, similitudes o diferencias entre sus soluciones y las de sus compañeros. Sin embargo, los alumnos han manifestado, en entrevistas que han seguido la experiencia de formación a distancia (Guertin, 1988, 1989), que la principal fuente de aprendizaje había sido en primer lugar la lectura del material didáctico, y, en segundo, y casi con el mismo grado de importancia, la lectura de las diferentes soluciones presentadas en las teleconferencias. Por la lectura de las teleconferencias han podido observar cómo proceden sus compañeros para resolver los problemas y los argumentos que utilizan para justificar las soluciones. De este modo, han podido conocer diferentes aproximaciones a los problemas, lo que no puede hacerse en una situación tradicional de formación presencial o a distancia.

7. LA IMPORTANCIA DEL DISCURSO DEL "PROFESOR": UNA EXPLICACION A LA DÉBIL INTERACTIVIDAD

En las teleconferencias, los expertos y moderadores intervienen poco para favorecer la dinámica de los intercambios entre los alumnos. Sólo intervienen para aportar las aclaraciones necesarias, corregir las informaciones que no son correctas y salir al paso de los razonamientos erróneos. Por otra parte, las líneas de los "comunicogramas" revelan que sus enunciados ocupan un lugar estratégico en el desarrollo de la comunicación interactiva, a pesar de su escaso número. La importancia del "discurso del profesor" para los alumnos aparece de manera patente. La interactividad se elabora sobre el modelo del diálogo profesor-alumno. Tal como ocurre en una situación de enseñanza tradicional, los "comunicogramas" muestran que los intercambios se establecen entre los alumnos y los que desempeñan el papel de profesor (moderadores y expertos), y muy poco entre los compañeros. Se trata de una réplica del escenario clásico, en el que, cuando el alumno toma la palabra en clase, el profesor responde, confirma, aprueba o refuerza. En las teleconferencias, el "discurso del profesor" no se impone en términos cuantitativos, sino en términos cualitativos.

8. A MODO DE CONCLUSIÓN

Contrariamente a los resultados esperados, el análisis que hemos hecho del "corpus" de los mensajes registra sólo un tercio de mensajes interactivos. Esta baja proporción obliga a revisar la naturaleza de los intercambios de grupo y la importancia supuesta de la interactividad en el proceso de aprendizaje por T.A.O. Recordemos que según las descripciones expuestas en

los estudios, la T.A.O. generaría el aprendizaje gracias a las interacciones entre los alumnos. El intercambio de mensajes contribuiría a la construcción de conocimientos, a la colaboración y al aprendizaje significativo.

Hemos mostrado, gracias a la "operacionalización" del concepto de interactividad, que un gran número de mensajes de los alumnos no son interactivos (en el sentido de Bretz). Los mensajes son independientes, permaneciendo acordes al tema de la discusión. Comportan cuestionamientos, razonamientos sobre los conceptos y los problemas, comentarios personales, y actuaciones similares. Traducen la reflexión que los alumnos hacen sobre los contenidos de aprendizaje. El análisis de las teleconferencias no nos ha revelado de manera cierta que, colectivamente, los alumnos participen en la (re)construcción de los conocimientos, dado que la mayoría de los mensajes resultan independientes unos de otros. Los "comunicogramas" representan los mensajes de los alumnos como las piezas de un mosaico en el que el ensamblaje es una tarea de la que se encargan los moderadores y los expertos.

El bajo porcentaje de mensajes interactivos registrados en las teleconferencias no nos permite, sin embargo, concluir que no haya habido aprendizajes significativos o construcción de conocimientos. No se puede presumir nada de ello, pues en la apreciación verbal de su participación en las teleconferencias, los alumnos han afirmado haber aprendido mucho. Los resultados conducen pues a reconceptualizar el proceso de aprendizaje por T.A.O., precisando la naturaleza de la interactividad.

Nuestra conclusión es que el aprendizaje por T.A.O. es el fruto de un proceso de interacción y de un diálogo interno que se organiza a partir del contenido *nocional* del curso tanto como de las teleconferencias. Este proceso interno no se actualiza necesariamente por la participación en las teleconferencias. No obstante, los resultados del proceso interno pueden ser comunicados a partir de entonces por T.A.O. y se formulan frecuentemente como mensajes independientes.

Los mensajes independientes depositados en las teleconferencias serían para el alumno un medio de verificar, en relación con los otros alumnos, la construcción de conocimientos que ha realizado y de asegurarse de que es correcta.

Hasta ahora las interacciones en el seno de las teleconferencias habían sido descritas como el motor principal del aprendizaje por T.A.O. Nuestra investigación indica más bien que la participación en las teleconferencias sería una ocasión de verificar y de validar los nuevos conocimientos adquiridos y las nuevas habilidades desarrolladas. Este tipo de descripción ya no corresponde exactamente a la concepción del proceso de aprendizaje por T.A.O. que aparece en los estudios. Esta concepción, basada esencialmente en la colaboración y la interacción de los alumnos en un proceso colectivo, ha sido extrapolada a partir de los resultados obtenidos en la utilización de la T.A.O. en un medio de trabajo, con grupos de profesionales. En la mayor parte de estas experiencias, la T.A.O. ha sido introducida como herramienta de trabajo para facilitar la realización colectiva de tareas y la consecución de objetivos comunes por un grupo. Estas experiencias demuestran que la T.A.O. es un medio eficaz para la toma de decisiones en grupo, para llevar a cabo tareas colectivas y para la gestión del proceso de comunicación (Ker & Hiltz, 1982).

Al desarrollar aplicaciones pedagógicas de la T.A.O., se pensaba que el proceso de aprendizaje sería como un calco del proceso de trabajo en grupo y que el aprendizaje sería el producto de un trabajo hecho en colaboración y de un esfuerzo colectivo. Ahora bien, el proceso de aprendizaje por T.A.O., tal como hemos podido observar en el curso de nuestra investigación, no parece ser similar al proceso colectivo de trabajo en grupo. Se presenta más bien como un proceso individual por el cual el alumno tiende a los objetivos que quiere alcanzar personalmente. La T.A.O. le conduciría a buscar un cierto apoyo en los miembros del grupo que participan en las teleconferencias.

En resumen, el análisis de la interactividad nos permite hacer la distinción entre:

- el proceso de aprendizaje por T.A.O., que se caracterizaría por un avance individual, ayudado por las intervenciones del grupo; y
- el proceso de trabajo en grupo por T.A.O., que se caracterizaría por una andadura colectiva que persigue la realización de una tarea colectiva y la consecución de un objetivo común.

Los resultados del análisis de los mensajes sugieren que la T.A.O. podría sostener procesos de aprendizaje individuales, en los que el grupo aportaría apoyo y validación. La T.A.O. no generaría entonces un proceso de aprendizaje único, caracterizado por intercambios interactivos en una marcha colectiva de cooperación y de construcción de conocimientos.

France HENRI

Es especialista en tecnología de la educación. Trabaja en la Tele-universidad de la Universidad de Quebec desde hace más de diez años. Realiza investigaciones sobre las aplicaciones de las tecnologías numerizadas en formación a distancia y participa activamente en el desarrollo de la telemática.

Fuente: Journal of Distance Education/Revue de l'enseignement à distance. Spring/Printemps 1992. Vol VII, Nº 1, págs. 25-38.

Traducido del francés por: M^a Pilar Urzainqui

NOTA

Para obtener los trazados completos de los comunicogramas, se remite al lector a Henri, F. (1989). "La teleconferencia asistida por ordenador en una actividad de formación a distancia". Tesis de doctorado. Universidad Concordia. Montreal.

REFERENCIAS

Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. NY: Grune & Stratton.

Bååth, J.A. (1979). *Correspondence education in the light of a number of contemporary teaching models*. Malmö: LiberHermods.

Bretz, R. (1983). *Media for interactive communication*. London: Sage.

Bruner, J.S. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Clement, D.H., & Nastasi, B. K. (1988). "Social and cognitive interactions in educational computer environments". *American Educational Research Journal*, 25 (1), 87-106.

Glaser, R. (1986). *Enseigner a penser. Le rôle de la connaissance*. Dans M. Grahapy & D. Lafontaine (Eds.), *L'art et la science de l'enseignement*. Belgique: Edition Labors.

Guertin, E. (1988). "Rapport des entrevues téléphoniques avec les agents conseils réalisés a la Télé-université du 5 au 9 décembre 1988". Montreal: Projet de de recherche subventionnée par le Centre Francophone de Recherche en Informatisation des Organisations, la Télé-université et le Mouvement Desjardins, Télé-université.

Guertin, E. (1989). "Rapport des entrevues vidéo réalisées à Lévis les 9 et 10 janvier 1989". Montreal: Projet de recherche subventionnée par le Centre Francophone de Recherche en Informatisation des Organisations, la Télé-université et le Mouvement Desjardins, Télé-université.

Kerr, E.B., & Hiltz, S.R. (1982). *Computer-mediated communication systems*. New York: Academic Press.

Harasim, L. (1987). "Teaching and learning online: Issues in computer-mediated graduate courses". *Canadian Journal of Educational Communication*, 16 (2), 117-135.

Harasim, L. & Wolfe, R. (1988). *Research analysis and evaluation of computer conferencing and networking in education*. OISE: Ontario Ministry of Education, Toronto.

Henri, F. (1989). "La téléconférence assistée par ordinateur dans une activité de formation à distance". Thèse de doctorat, Université Concordia, Montréal.

Henri, F. & Kaye, A. (1985). "L'act pédagogique en formation à distance". Dans *Le savoir à domicile*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

Henri, F. & Lescop, J-Y. (1987). "La communication assistée par ordinateur en formation à distance: Vers une stratégie de l'implantation de l'innovation". (Notes de recherche). Québec: Télé-université, Université du Québec.

Hiltz, R. (1986). "The virtual classroom. Using computer-mediated communication for university teaching". *Journal of Communication*, 36, 95-104.

Hiltz, S. R., & Turoff, M. (1982). *The network nation. Human communication via computer* (4th ed.). Massachusetts: Addison-Wesley.

Holmberg, B. (1981). *Status and trends in distance education*. London: Kogan Page.

Kaye, A. (1987). "Introducing computer-mediated communication in a distance education system". *Canadian Journal of Educational Communication*, 16 (2), 153-166.

Lescop, J-Y. & Henri, F. (1989). "La téléconférence assistée comme moyen de formation en entreprise". Québec: Projet de recherche subventionné par le Centre Francophone de Recherche en Informatisation des Organisations, la Télé-université de l'Université de Québec et le Mouvement Desjardins, Télé-université.

McCreary, E. (1989). "Eliciting more rigorous cognitive outcomes through analysis of computer mediated discussion". Paper prepared for Improving University Teaching, Fifteenth International Conference, Vancouver, B.C.

Mc Creary, E., & Van Duren, J. (1987). "Educational applications of computer conferencing". *Canadian Journal of Educational Communication*, 16 (2), 135-166.

Meunier, C., & Henri, F. (1987). "Recherche en télématique et formation à distance". Dans Actes du Premier Congrès des Sciences de l'Éducation de langue française du Canada, Québec.

Shapiro, H., Moller, M., Nielson, N.C., & Nipper, S. (1987). "3rd generation distance education and computer conferencing in Denmark". Paper presented at the Second Symposium on Computer Conferencing, University of Guelph, Guelph, Ontario.

La interactividad en diferido: El Proyecto Mentor

En los últimos tiempos los medios de comunicación están haciendo familiares una serie de términos como “autopistas de la información”, “teletrabajo” o “aula virtual”. Las telecomunicaciones van entrando paulatinamente en cada uno de los sectores de producción y parece como si existiera el convencimiento colectivo de que el único futuro cierto se encuentra en esta dirección. Sin embargo, en la realidad que vivimos día a día, estos conceptos inciden todavía en muy pequeña escala y no más allá de ciertas transacciones bancarias o comerciales.

En estos cambios tecnológicos se está produciendo una doble realidad. Mientras que los avances son cada vez más rápidos, la rentabilidad social de estos medios no lleva la misma velocidad y los nuevos productos son utilizados fundamentalmente por minorías. De este modo, estamos pasando del teléfono tradicional a la telefonía celular y dentro de poco a la comunicación vía satélite y, sin embargo, estos cambios no repercuten en una mejora de las condiciones de vida, en la extensión del servicio a aquellos que no disponían de él o en su abaratamiento.

En el campo de la educación se han desarrollado en Europa algunas experiencias que basan gran parte de la interacción entre el alumno y el profesor en las telecomunicaciones, de tal manera que ambos ya no tienen por qué coincidir en el mismo lugar. Estas experiencias se han llevado a cabo generalmente en cursos de postgraduados o en medios profesionales para la actualización de cuadros en algunas empresas multinacionales, con el objetivo de poner en comunicación al personal de las diferentes filiales con el departamento de formación o la sede central. Su papel era, pues, salvar las distancias, creando un aula de tipo presencial en la que las tecnologías ponían en comunicación a profesores y alumnos como en una videoconferencia en la que los participantes se encuentran en distintas sedes, pero pueden verse y entrar en comunicación.

En estas experiencias, la interacción entre profesores y alumnos no supone grandes alteraciones metodológicas sobre una clase presencial, ya que la única diferencia radica en que unos y otros están separados espacialmente y los medios tecnológicos acercan su voz y su imagen para que se produzca una comunicación. Por supuesto, se requiere que todos los participantes en la experiencia se encuentren al mismo tiempo, para que se pueda producir la actividad de enseñanza-aprendizaje.

En el año 1991, el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación del M.E.C. inició el Proyecto Mentor con la intención de investigar si las comunicaciones telemáticas, es decir, las realizadas a través de un ordenador, podían suponer una herramienta valiosa para los procesos de enseñanza-aprendizaje de alumnos que residen en áreas rurales dispersas y que, por ello, disponen de una oferta educativa de carácter reducido. Para ello se estableció una tutoría telemática mediante la cual alumnos de cualquier localidad implicada en el proyecto podrían ponerse en contacto con profesores que trabajarían en su propio domicilio y desde cualquier punto del territorio nacional.

Al contrario de lo que se comentó anteriormente acerca de otras experiencias telemáticas en educación, el objetivo del Proyecto Mentor es establecer unos mecanismos de apoyo de carácter eminentemente flexible que sirvan para favorecer el aprendizaje autónomo de cada alumno. Se trata de crear un aula virtual mediante la cual puedan superarse las barreras del espacio y del tiempo. Es decir, ya no importa que los interlocutores (alumno, tutores, informaciones, otros alumnos, etc) se encuentren en el mismo lugar (el aula física), y tampoco importa que estén en el mismo momento (horario predeterminado) para poder ponerse en comunicación e incluso, y esto se explicará más adelante, no es necesario que estén trabajando en el mismo tema (ritmo rígido) para poder interactuar.

CONCEPTOS TELEMÁTICOS

Antes de seguir vamos a hacer referencia a la terminología para favorecer la comprensión del proceso. La telemática no es ni más ni menos que la comunicación entre ordenadores. Bien es cierto que esta comunicación puede complicarse desde el punto de vista técnico en gran manera, pero en este caso baste decir que, aunque en un principio se establecían comunicaciones directamente entre ordenadores de usuarios, en la actualidad ese tipo de comunicación está superada funcionalmente por la conexión a través de un ordenador de gran potencia que realiza una labor de intermediario de las comunicaciones. Este ordenador suele denominarse *Centro Servidor*, y generalmente agrupa dos tipos de funciones: por un lado, suministra información que se encuentra almacenada y estructurada en las bases de datos de las que dispone, y por otro, pone en comunicación a los usuarios del sistema.

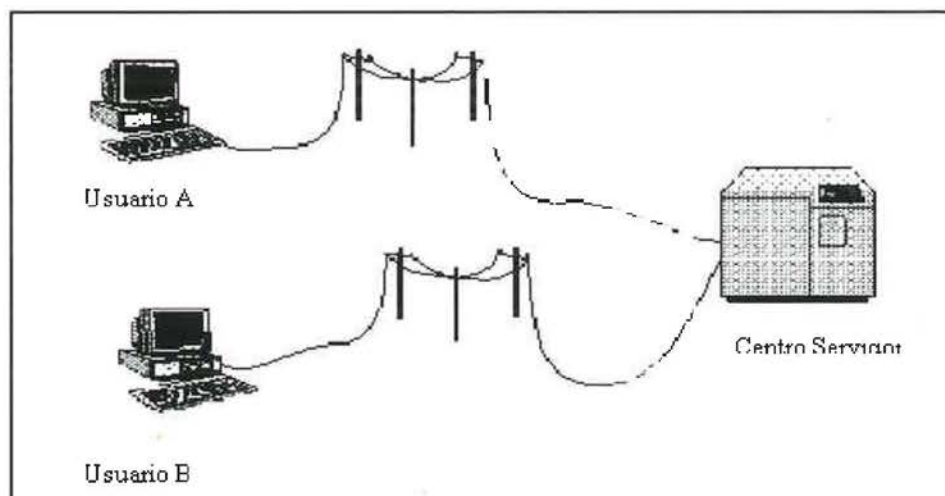


Fig.1. La comunicación a través de un Centro Servidor.

En la figura 1 puede verse de forma gráfica lo que se acaba de exponer. El usuario A quiere enviar un mensaje al usuario B, para ello conecta su ordenador a la línea telefónica a través de un pequeño aparato llamado módem, establece una conexión con el *Centro Servidor* y allí deja el mensaje para el usuario B. El usuario B no necesita estar conectado en ese momento, ya que el mensaje queda almacenado en un buzón confidencial abierto a su

nombre. Este buzón no es ni más ni menos que un pequeño espacio de la memoria del ordenador reservado para un usuario determinado. Cuando en otro momento el usuario B desea ver sus mensajes, se conecta al mismo *Centro Servidor* y los recoge independientemente de que el usuario A esté o no esté conectado. De esa manera, se rompe el condicionamiento temporal, ya que para que se produzca una interacción no es necesario que los interlocutores se encuentren en el mismo tiempo. Una imagen muy cercana podría ser la de un correo ordinario, pero con la velocidad del teléfono y la capacidad de procesar la información del ordenador.

Una vez apuntado el entorno tecnológico en el que se producen las interacciones, vamos a entrar en los aspectos metodológicos, en las posibilidades que se ofrecen a los alumnos que cursan estudios en el "Proyecto". Estos alumnos, como otros de educación a distancia, disponen de materiales escritos, audiovisuales e informáticos con los que ir desarrollando los temas de su *currículum*. Los materiales están provistos de actividades de carácter obligatorio y otras de carácter opcional que permiten a los alumnos ir adaptando el objeto del curso a sus intereses concretos. Pero además, en este caso, disponen de una serie de posibilidades de consulta y comunicación que les proporciona la conexión telemática. A ellas acuden cuando lo estiman oportuno en función de sus necesidades o cuando el curso establece una actividad en la que es necesario interactuar con otros usuarios.

EL CENTRO SERVIDOR MENTOR

Para cumplir los objetivos que se comentaron anteriormente se creó el *Centro Servidor Mentor* para que sirviera de nexo de comunicación entre todos los implicados en el Proyecto. Se encuentra en un ordenador de altas prestaciones situado en la sede del P.N.T.I.C. y está dotado con un buen número de entradas telefónicas simultáneas para facilitar el acceso al mismo. En la figura siguiente, pueden verse las opciones disponibles cuando un alumno se conecta a él desde cualquier lugar y a cualquier hora. Estas opciones irán siendo explicadas a continuación.

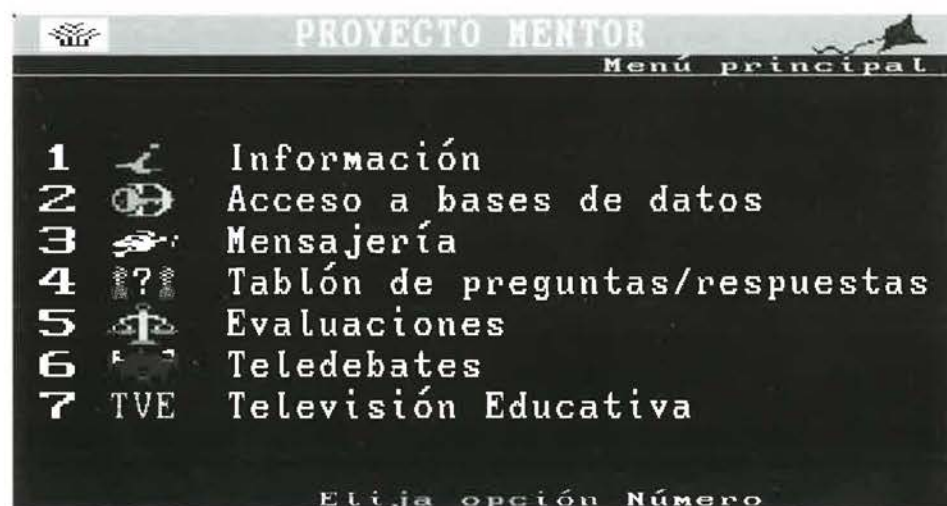


Figura 2. Menú principal Centro Servidor Mentor.

Información: Ofrece una explicación breve acerca del proyecto y sus objetivos y sobre la estructuración del *Centro Servidor*. Está planteado para aquellos que realizan su primera conexión o cuando la realizan desde fuera de un *aula Mentor*. Es el primer contacto, pero no suele utilizarse más que en esa ocasión.

Bases de datos: Contiene información estructurada y de fácil acceso que se ha estimado de utilidad para los alumnos. En la actualidad, se encuentran las siguientes bases de datos:

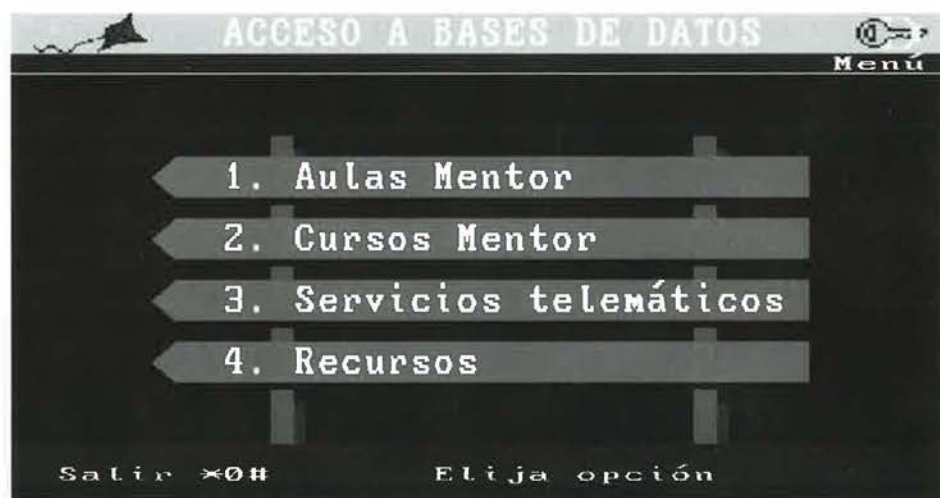


Fig.3. Menú de Bases de Datos.

- *Aulas:* Se detallan cada una de las aulas con datos acerca de su ubicación, administrador o administradora y forma de contacto.

- *Cursos existentes:* En esta opción figuran informaciones sobre cada uno de los cursos, tanto los que están en marcha como los que se encuentran en preparación. Se indican sus objetivos, a quién va destinado, requisitos exigidos en cada caso, contenidos, etc.

- *Servicios telemáticos:* Mediante un ordenador y una línea telefónica, es posible conocer la filmografía de un director, la editorial de un determinado libro, las ferias de productos agrícolas en Alemania o productos químicos contra las plagas. Todas estas informaciones se encuentran en *Centros Servidores* cuyo número crece cada día y a los que es posible acceder desde cualquier punto. El acceso a estos datos puede ser útil para cualquier persona, pero mucho más para aquellas que residen en localidades en las que el acceso a algunas fuentes de información resulta más difícil que en una gran ciudad. Se presenta información sobre estos *Centros Servidores* y la forma de acceder a ellos.

- *Recursos.* Se ofrecen bases de datos bibliográficas y videográficas sobre los contenidos de cada curso. En cada caso, aparece una breve reseña con comentarios realizados por autores o tutores. La actualización de estos datos resulta muy fácil y rápida, por lo que cualquier novedad aparecida puede ser conocida por los alumnos de forma inmediata superando, por ello, a las habituales bibliografías escritas.

Mensajería: Constituye el eje de la tutoría telemática en el proyecto. Se trata de la opción que permite a cada usuario enviar y recibir correo. Cuando un alumno encuentra un escollo en su trabajo o desea ampliar información, escribe un mensaje y lo "envía" al buzón del tutor. El tutor trabaja habitualmente desde su casa o desde cualquier lugar que disponga de una línea telefónica, y en un horario totalmente flexible, pero con el compromiso de que la contestación se producirá en menos de 24 horas. El tutor, a su vez, además de contestar las cuestiones solicitadas por los alumnos, corrige actividades de carácter práctico, anima a los alumnos que van más lentos, o plantea actividades de recuperación o repaso.

Los alumnos pueden, asimismo, comunicarse con otros compañeros de su curso o de otros con los que no coinciden personalmente, bien porque son de aulas diferentes o porque tienen diferentes horarios.

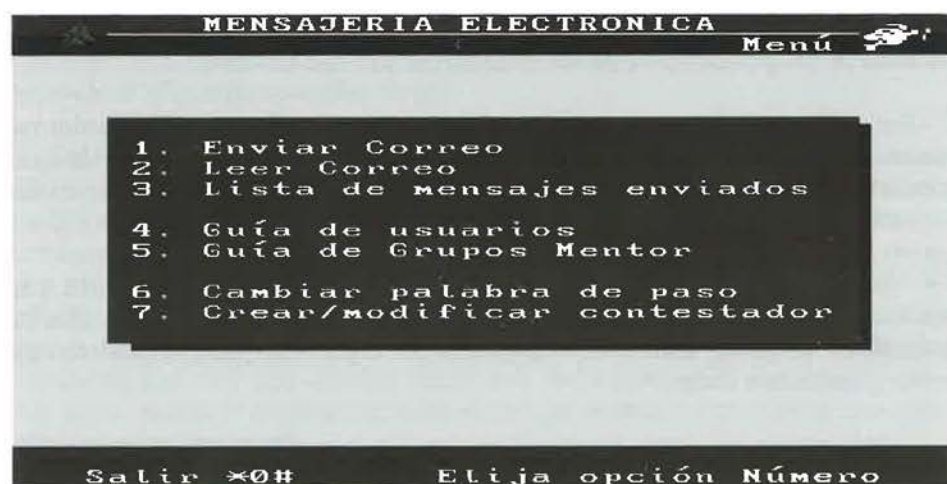


Fig. 4. Posibilidades de la mensajería.

La mensajería funciona mediante buzones confidenciales a los que sólo accede su "propietario" y en los que el resto de usuarios pueden depositar todo aquel correo que deseen. Para garantizar esta confidencialidad cada buzón dispone de una palabra clave que permite su apertura y sólo es conocida por el propietario del buzón que puede modificarla en cualquier momento.



Fig. 5. Pantalla de identificación.

Tablón de preguntas y respuestas: Dentro de esta aula virtual que se ha constituido, en la que el alumno trabaja de forma autónoma e independiente, existe otra herramienta que permite interactuar: "El Tablón". En este caso no se trata, como en la mensajería, de enviar un mensaje a un usuario determinado. Se trata de una posibilidad semejante a un tablón de corcho (de ahí su nombre) en el que quien lo desea puede colocar un aviso, una petición de ayuda, una pregunta, una propuesta de colaboración, etc. y queda a disposición de todos aquellos que "pasan" por allí, es decir, todos aquellos que deseen leer los carteles que se encuentran expuestos. Estos carteles, que se encuentran "colgados", pueden ser respondidos por diferentes usuarios, de tal modo que cualquiera puede leer esos avisos y las respuestas o interacciones que han producido.

La diferencia fundamental con la mensajería es el carácter estrictamente abierto de todas las interacciones. Todos los mensajes son públicos, tanto si se trata de preguntas como de las respuestas que han suscitado.

En un primer momento, se planteó ese uso genérico, pero conforme pasaba el tiempo, se observó que tenía una gran potencialidad y se idearon diferentes áreas en las que utilizar este medio, llegando a cubrir en la actualidad los siguientes aspectos:

- *Interacción entre alumnos.* Un alumno plantea una pregunta abierta que es respondida por uno o varios compañeros. Esta interacción puede producirse de forma autónoma o sugerida por algún tutor con la intención de crear grupos de trabajo.

- *Actividades del curso.* En los diferentes cursos existen actividades en las que los alumnos deben recoger datos en sus localidades de origen o consultando diferentes fuentes de información. Ejemplos de este tipo pueden ser la búsqueda de recetas gastronómicas regionales en el curso de "Educación para la Salud", la de recursos naturales en el de "Turismo Rural", etc. En cualquiera de estos casos, se persiguen contenidos de dos tipos, en primer lugar, de carácter procedimental en la misma búsqueda de los datos, y en segundo lugar, manejar esos datos para aplicarlos en una actividad concreta. Pues bien, de ese modo, se van creando, entre todos, bases de datos de uso colectivo.

- *Dudas habituales.* Después de algún tiempo de funcionamiento, los tutores fueron descubriendo que existen ciertos conceptos que, de forma más o menos sistemática, suponen una dificultad añadida para los alumnos. Este hecho se produce fundamentalmente por dos razones: en primer lugar, por déficit o errores de los materiales que manejan los alumnos, y en segundo lugar, cuando se trabaja con apartados complejos o que implican procesos extremadamente variables, como ocurre con cierta frecuencia en el manejo de programa informáticos. Para solucionar estos problemas en este tablón, se encuentran agrupadas las dudas más corrientes con su contestación o forma de solucionarse.

- *Conexión con experto.* Desde el principio se entendió que una de las posibilidades más claras de la telemática en áreas rurales era acercar aquello que más dificultades planteaba desde un punto de vista presencial, como

puede ser la asistencia de expertos, de personas especializadas en un área. Es bastante difícil, por ejemplo, pensar que el responsable de financiación de PYMES del Instituto de Crédito Oficial acuda a contestar las preguntas de 12 alumnos de Herrera de Pisuegra, a quienes, por otro lado, sería difícil reunir puesto que sus horarios libres no coinciden.

Para realizar esta actividad se contacta con la persona o institución que, a nuestro entender, posee una información de primera calidad en un tema determinado y acordamos que, durante un plazo que oscila entre una y dos semanas, contesten las preguntas que todos los alumnos que lo deseen irán "pinchando" en el tablón. Esas preguntas con sus respuestas asociadas serán vistas no sólo por aquel que realizó la pregunta sino por todos los alumnos de cualquier lugar y en cualquier momento. Es el primer paso para saltar esa tercera barrera que comentábamos anteriormente: la del temario rígido. En este momento, pueden leerse preguntas realizadas hace un año, pero que permanecen allí, porque suponen un elemento añadido a los contenidos del curso.

Teledebate: Poco hay que explicar en este caso, ya que no se diferencia demasiado de un debate cualquiera de los que estamos acostumbrados a participar o escuchar. Tiene dos diferencias fundamentales: la primera, que se produce de modo escrito, por lo que puede parecerse a la transcripción de un debate y la segunda, y más fundamental, que se trata de una interacción en diferido, es decir que, cuando alguien se conecta, puede no existir otra persona que esté interviniendo al mismo tiempo, pero allí se encuentran todas las opiniones que han sido vertidas sobre ese tema ordenadas secuencialmente. Así pues, puede ir recorriendo todo el debate aunque haga meses que otros alumnos opinaron en él.

La navegación sobre este cúmulo de opiniones puede ser secuencial, como decíamos, o seleccionando el tema o la persona que intervino. Así, pueden leerse todas las opiniones sobre "el cuarto supuesto" en un debate sobre el aborto o las ventajas de asociarse en "cooperativas" en el desarrollo del turismo rural.

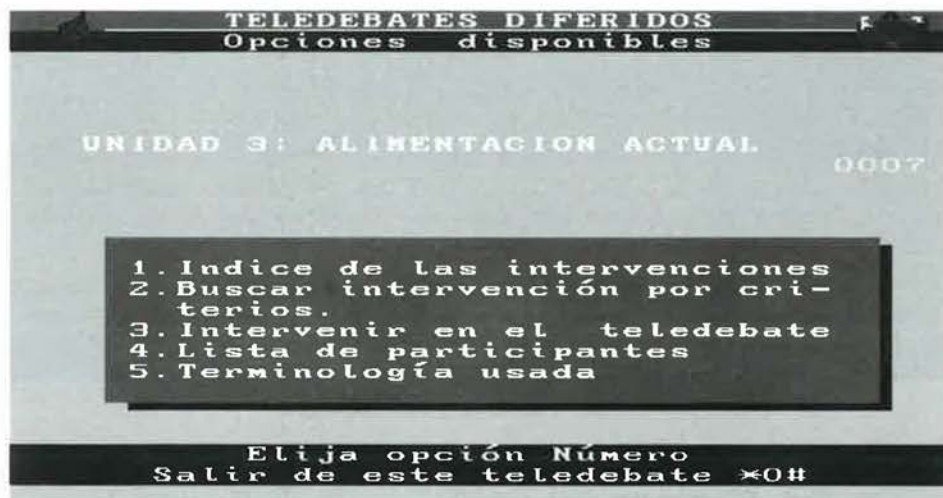


Fig. 6. Opciones de un teledebate.

Puede verse, entonces, que es posible intercambiar opiniones aunque no haya ningún otro alumno coincidiendo en el aula, o tampoco exista ningún alumno en ese momento en otro lugar e, incluso, no hubiera ninguno que se encontrara trabajando en ese tema. De este modo, pueden producirse intercambios de opiniones e ideas en las condiciones más desfavorables para ello. Quizás sea el momento de decir que para ello hay que realizar ciertas renunciaciones. Efectivamente, se han superado ciertas barreras, pero la comunicación no obtiene de inmediato una contestación o también la palabra escrita pierde todas aquellas connotaciones con las que la cargamos, especialmente en un debate. En algún caso, la evolución tecnológica irá paliando progresivamente esa mediación.

Evaluaciones: Una de las labores tediosas para un tutor es, desde luego, la corrección de pruebas cuando se trata de un trabajo repetitivo. En la misma línea, a un alumno le molesta especialmente que, una vez que ha realizado una prueba, tarde en conocer el resultado de la misma. En el caso de la educación a distancia, es especialmente relevante, ya que, en función de los resultados, el alumno debe tomar decisiones diferentes y a veces la respuesta tarda más tiempo en llegar.

Para paliar esa dificultad, se ha utilizado el ordenador que constituye el *Centro Servidor* para que corrija y aconseje a los alumnos de forma automática e inmediata. El alumno que ha llegado al final de un bloque se pone en contacto con el *Centro Servidor*, elige el apartado "Evaluaciones" y, en función de su código, el mismo ordenador determina la prueba que le corresponde y la va presentando pregunta a pregunta. Posteriormente, corrige el ejercicio mostrándole las respuestas correctas y las realizadas por él mismo, ofreciendo recomendaciones de estudio cuando se haya producido un error. En el caso de no haber superado la evaluación, el sistema informático deja al alumno en situación de espera y no le permite realizar otra prueba durante 48 horas, pasadas las cuales cuando se conecta de nuevo, le ofrece un ejercicio alternativo. Además, los alumnos pueden ver en todo momento la prueba que han realizado, su estadística personal, realizar ejercicios opcionales etc.

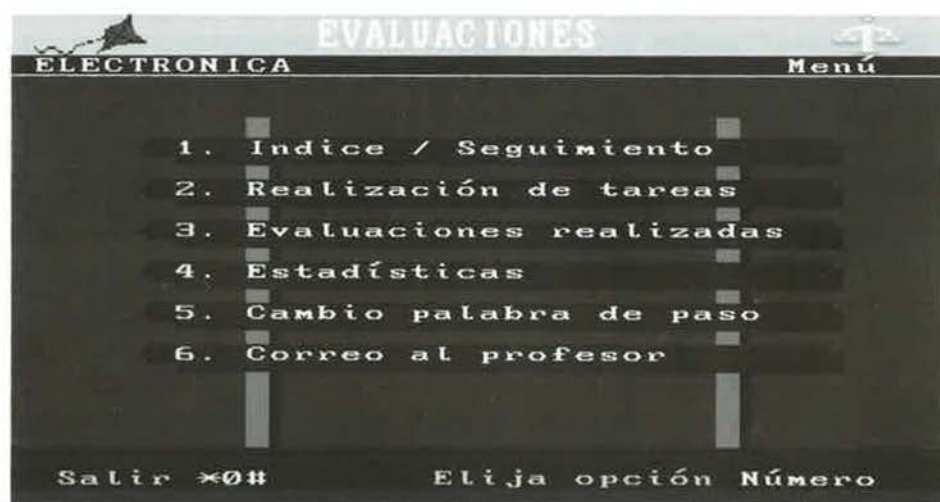


Fig. 7. Menú de Evaluaciones.

Igualmente el sistema informa al tutor responsable del curso cuando se conecta sobre aquellos alumnos que han realizado alguna prueba, así como las cuestiones que han fallado para que tome las decisiones que considere oportunas (actividades de recuperación, aclaración de conceptos erróneos o

una felicitación que nunca viene mal). Hay que decir que, aunque este sistema permite la realización de ejercicios de carácter abierto, su verdadera potencialidad radica en las pruebas de carácter objetivo, ya que pueden ser corregidas sin mediación del tutor y, por tanto, de forma inmediata.

LIMITACIONES DEL SISTEMA

Hasta ahora, y debido a que no es el objeto del presente artículo, no se ha comentado cuál ha sido el sistema telemático usado, pero en este momento se hace necesario para apreciar sus limitaciones. Se utiliza el sistema Ibertex que posee unas ventajas claras como la fiabilidad, la estandarización y especialmente el coste, ya que las llamadas son siempre consideradas locales a efectos de tarifa. Sin embargo, como contrapartida, puede decirse que el sistema peca de lentitud y de ser excesivamente rígido, ya que, por ejemplo, no permite en la actualidad (aunque en estos momentos se está trabajando en ello) el envío de ficheros informáticos. Este último aspecto supone un elemento fundamental en la interacción alumno - tutor - materiales.

LA TRANSMISIÓN DE FICHEROS

Esta opción permite que alumnos y profesores intercambien materiales más complejos que simples mensajes. En forma de fichero pueden enviarse textos de cierta extensión que actualicen los materiales escritos, ejercicios complementarios, un gráfico en un programa de diseño o la contabilidad completa de una empresa para ser corregida por el tutor. Como se entendió que era una herramienta fundamental para el proyecto, creamos un pequeño *Centro Servidor* en un ordenador compatible dedicado especialmente a esta función. De este modo, mientras la plataforma Ibertex no posibilita esta transmisión, nosotros podemos contar con ella aunque obliga a los tutores a trabajar en dos sistemas de transmisión de datos diferentes.

CONSIDERACIÓN FINAL

Las herramientas que acaban de describirse constituyen los elementos sobre los que se articula la relación entre todos los implicados en el proceso de aprendizaje de los alumnos del Proyecto Mentor. Algunas de ellas se han mostrado más útiles para unos cursos que para otros, y el papel del tutor se modifica, igualmente, según el tema de que se trate. Puede afirmarse, sin embargo, que las aplicaciones telemáticas pueden constituir un elemento importante en el aprendizaje y que constituyen un elemento especialmente valioso cuando se necesita flexibilizar la oferta educativa y adaptarla a las necesidades concretas de los usuarios. Incluso, que esta tecnología puede ser utilizada en ámbitos muy diversos, ya sea en cuanto a la tipología de los alumnos, el objetivo del curso, o el momento y lugar desde donde se realice, etc., superando así algunos de los obstáculos que existen en la actualidad para el acceso de las personas adultas a la educación.

El *portfolio*: un requisito previo para solicitar el reconocimiento académico de los aprendizajes adquiridos

La Escuela fue creada hace varios siglos con el fin de proporcionar a los jóvenes la posibilidad de efectuar aprendizajes de una calidad superior que les permitiera acceder no sólo a un alto nivel del conocimiento, sino también a desempeñar puestos importantes, así como a ser valorados por su familia y su comunidad.

Actualmente, la Escuela ya no es la única que permite esta adquisición del saber, puesto que los cambios operados en el mundo han generado también diversas oportunidades para aprender.

De este modo, gracias a la información difundida por los satélites, por las posibilidades de aprender dentro del mercado de trabajo y su entorno, y por la transmisión de conocimientos a través de la educación a distancia, los pueblos del planeta gozan de ocasiones para adquirir nuevos conocimientos a veces de gran calidad. Sin embargo, la Escuela formal detenta todavía la facultad, como institución designada por la sociedad, de evaluar estos nuevos conocimientos de una manera oficial con la finalidad de permitir a aquellas personas que hayan cursado enseñanzas reconocidas el obtener un diploma, un empleo o una promoción profesional.

El sistema propuesto para atender estas demandas sociales recibe el nombre de “reconocimiento académico de los aprendizajes adquiridos”.

Por “aprendizajes adquiridos” entenderemos los efectuados no solamente en la esfera de la formación formal (Escuela tradicional), sino también los referidos a los siguientes cinco ámbitos: la formación no formal; el trabajo remunerado; el voluntariado y el trabajo doméstico; el ocio, los viajes y el deporte; y los acontecimientos relevantes.

No obstante, la Escuela no puede adivinar todo lo que ha sido aprendido en los ámbitos citados y por cada una del número incalculable de personas. Necesita del aspirante al reconocimiento de sus experiencias, que él mismo asuma la responsabilidad de elaborarse un informe estructurado con el que pueda presentar una solicitud previa al reconocimiento académico.

Esta solicitud se realiza por medio de la elaboración de un *portfolio*.

1. ELABORACIÓN DE UN *PORFOLIO*

Puede haber diferentes modelos para su elaboración. De hecho, el que preconizamos aquí es un modelo riguroso que, si bien requiere tiempo, proporciona el máximo de posibilidades al candidato al reconocimiento

académico. Además, ha recibido una validación internacional y está destinado a personas de todas las culturas, lenguas, religiones y *status* socioeconómico.

Este modelo conlleva una etapa de trabajo preparatorio y de recogida de datos para facilitar, en consecuencia, la reflexión y la presentación del informe.

Terminada esta etapa, el *portfolio* se divide en dos grandes fases: la elaboración del *portfolio* exhaustivo y la elaboración del *portfolio* final para presentar a los evaluadores.

2. ELABORACIÓN DEL *PORFOLIO* EXHAUSTIVO

Puesto que la complejidad de la vida actual propicia oportunidades y situaciones de aprendizaje relevantes, la elaboración del *portfolio* consiste en efectuar una revisión de las principales experiencias vitales que incluyan lo aprendido en el trabajo, en el voluntariado y en los demás ámbitos.

Además, ya que los lugares de formación fuera de la Escuela son numerosos igualmente (el estado, las empresas, las asociaciones profesionales, los sindicatos) y, por otro lado, dado que cualquier persona puede aprender por sí misma de muchas maneras, como, por ejemplo, viendo la televisión y leyendo periódicos, es necesario que este inventario sea reflejado de un modo exhaustivo.

A partir de ahí, se solicita al candidato que redacte su autobiografía, más que con la forma de un ensayo literario, con la finalidad de recopilar sus datos y experiencias vitales relevantes. Se trataría de escudriñar su pasado tan profundamente como fuera posible para tener un repertorio de hechos y recuerdos que permitesen, en consecuencia, verificar su orientación y perfiles profesionales, así como elegir las opciones más adecuadas a sus aptitudes e intereses.

Una vez redactado el borrador de esta autobiografía, se concede al candidato un período de reflexión para identificar claramente sus opciones futuras. De este modo: ¿Desea continuar su carrera como hasta ahora? ¿Siente la necesidad de cambiar de carrera?

Pueden formularse otros interrogantes y él mismo debería llegar a preguntarse igualmente: ¿Cuál es la formación que me falta?

Planteado y establecido todo lo anterior, llega el momento de efectuar la "contabilidad" de aprendizajes en función de los seis grandes ámbitos enumerados en la introducción.

Así, dentro de cada uno de ellos, el interesado escribirá el máximo de informaciones posibles sobre los años y los lugares en donde él ha realizado sus aprendizajes. A continuación, señalará sus resultados (facultativo) y los documentos justificantes obtenidos.

Estos documentos pueden ser tanto boletines de calificación expedidos por los centros donde ha estudiado, como diplomas, títulos y demás certificados acreditativos: cartas de verificación o confirmación, recomendaciones de

empresarios, de asociaciones sin fines lucrativos u organismos benéficos, valoraciones sobre los trabajos realizados, etc.

Cuando esta “contabilidad” está completa, queda aún pendiente la identificación de los procedimientos y métodos de evaluación que los evaluadores podrían utilizar, y, a continuación, la cantidad y denominación de los cursos, créditos, etc. que se necesitan para el reconocimiento académico.

La persona que elabora su *portfolio* exhaustivo, se ve en la obligación de incluir en este inventario todos los documentos acreditativos que pueda encontrar.

Incluso aun cuando una buena parte de ellos no vayan a ser reflejados en el *portfolio* final, todos los documentos tienen en sí mismos una gran utilidad, aunque sólo sea para estimular la memoria referida a adquisiciones efectuadas anteriormente, y también para contrastar las expectativas vitales de estudios y profesionales.

La experiencia nos ha demostrado que hay personas que redactan su *portfolio* exclusivamente con el fin de establecer, en principio, un balance personal y puntual en su itinerario vital. En este caso, estas personas pueden limitarse al “*portfolio*” exhaustivo.

Aquellas que deseen utilizar el *portfolio* para solicitar un reconocimiento académico de los aprendizajes adquiridos, e incluso para demandar un puesto de trabajo o una promoción profesional, deberán continuar su tarea hasta la creación del *portfolio* final.

3. CREACIÓN DEL *PORFOLIO* FINAL

Esta segunda y última etapa de elaboración es relativamente simple y rápida de realizar.

Se trata de extraer del *portfolio* exhaustivo (convertido ya en un banco de datos considerable) aquellos elementos que puedan interesar a los evaluadores, pues se refieren exclusivamente a la solicitud del reconocimiento académico de los aprendizajes adquiridos.

Es lógico pensar que los evaluadores no conocen la vida del solicitante ni tampoco disponen de tiempo para recabar información sobre el sujeto.

El informe que constituye el *portfolio* final se compone generalmente de ocho documentos: una cubierta que registra los datos personales, el domicilio y el objeto de la solicitud; un índice de materias; un resumen biográfico; una identificación de los objetivos vitales y profesionales, por un lado y, de formación y perfeccionamiento, por otro; una identificación de aprendizajes adquiridos en los seis ámbitos referidos; las previsiones de formación pendiente; la solicitud de créditos; y una enumeración de documentos justificantes.

Aunque el *portfolio*, en principio, persigue el reconocimiento académico, se utiliza cada vez más como una revisión o balance formativo personal para una

demanda de puesto de trabajo, o promoción laboral, ya que la declaración de aprendizajes queda bien reflejada y además fundamentada gracias a los justificantes.

Es importante recalcar que no es el *portfolio* en sí lo que se evalúa, sino los resultados de los aprendizajes que reseña. Los evaluadores estudian minuciosamente el contenido del conjunto y, a continuación, analizan los diferentes documentos que lo integran.

De esta forma, se examina la autenticidad de los justificantes: sus firmas, su naturaleza específica y su pertinencia en relación con los títulos solicitados para el reconocimiento académico de los créditos.

En el caso de que los documentos acreditativos no sean suficientemente convincentes o que el solicitante no los tenga en su poder, éste deberá someterse a uno o varios procedimientos de evaluación de sus aprendizajes.

Aun cuando el candidato pueda sugerir un procedimiento de evaluación determinado, los evaluadores, generalmente profesores especialistas en la materia que van a evaluar, deciden el mejor procedimiento para garantizar la calidad del proceso. A veces, estos profesores-evaluadores pueden asesorarse con la ayuda de otros especialistas o asesores externos.

Si quisiéramos simplificar la idea del lugar que ocupa el *portfolio* dentro del proceso de los aprendizajes adquiridos, diríamos que constituye la primera responsabilidad del estudiante o candidato. Es decir, "desear y conseguir el reconocimiento significa asumir la responsabilidad de configurar una prueba documental inequívoca e irrefutable de la calidad y el valor de lo que se aporta para ser reconocido".

Este rigor es necesario para que la Escuela formal, a la que se ha confiado este nuevo poder, pueda, con justicia y equidad, por sí misma como institución y por la sociedad a la que representa y por el candidato que solicita el reconocimiento académico, emitir juicios tan válidos como los efectuados al evaluar los aprendizajes de los estudiantes tradicionales matriculados oficialmente en sus centros.

4. CONCLUSIÓN

Este modelo creado por nosotros y que enseñamos en las Escuelas formales (Université Laurentienne de Sudbury, Ontario) y que ahora enseñamos a través de T.V. Ontario, la Cadena de Toronto, permite a los candidatos beneficiarse de una gestión rigurosa y concisa, favoreciendo, de este modo, el acceso a un *status* profesional tan importante como el de aquél que ha cursado sus estudios de modo sistemático en la Escuela formal.

Así, el candidato que ha elaborado su *portfolio* de acuerdo con este modelo tiene más garantías de que su solicitud sea estudiada cuidadosamente, puesto que sigue un proceso sistemático y riguroso que determina finalmente la formulación de un sólido inventario de todo lo que ha aprendido a lo largo de su vida.

La redacción del *portfolio* puede realizarse de manera satisfactoria en el campo de la educación a distancia, ya que permite al que lleva a cabo esta tarea, disponer del tiempo necesario para rememorar y reflexionar sobre su vida, además de acercarse al contexto de la educación, relacionando sus logros, realizaciones y los contenidos de los programas de aquello que le será reconocido. Se establece, de esta manera, una conexión con la autoridad (la Escuela) que le considera una persona portadora de valores tan importantes como los atribuidos a los alumnos oficiales.

Marthe SANSREGRET.

Université Laurentienne de Sudbury, Ontario

Traducido del francés por: Antonio Sebastián Pacheco

La evaluación en el segundo curso de That's English!: resultados de una experiencia

1. PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN DEL CURSO THAT'S ENGLISH!

En el curso académico 1993-94, el Ministerio de Educación y Ciencia puso en marcha la enseñanza oficial de idiomas a distancia (EOIAD). El Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD), se encargó de dar forma a este proyecto. El resultado fue el curso de inglés a distancia That's English!, en cuyo primer año de funcionamiento tuvo una enorme aceptación.

El CIDEAD, a través del Servicio de Innovación Educativa y de su Equipo de Investigación Didáctica, ha realizado diversas evaluaciones del curso That's English!, con el fin de conocer su funcionamiento, introducir elementos de mejora y determinar el grado de satisfacción del alumnado.

Durante el curso 1993-94, se han realizado cuatro informes de evaluación, concretamente entre enero y julio de 1994. Esta evaluación ha servido para mejorar el curso en prácticamente todos los aspectos en los que se había producido alguna demanda de cambio o mejora. Existe, así, un auténtico *feed-back* entre los resultados de las evaluaciones y la elaboración del curso.

2. NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

Del resumen citado se desprendía una conclusión general: la eficacia del curso That's English! como método para aprender inglés a distancia, referido al Primer Curso (los tres primeros módulos). Sin embargo, este curso de inglés, con nueve módulos en total (para tres cursos académicos), exige una evaluación formativa y continua, para que su realización recoja todas las aportaciones del proceso evaluador.

En el presente curso 1994-95, That's English! ha emprendido su segundo año de andadura, con el Módulo 4, impartido durante el primer trimestre. Interesaba, sobre todo, evaluar el material didáctico, ya que este segundo curso iba a plantear innovaciones didácticas importantes respecto al material del primer curso, por una parte, y una mayor dificultad en los contenidos lingüísticos, por otra.

Las innovaciones introducidas en el Módulo 4, y que se mantienen en los Módulos 5 y 6 son, en esencia, las siguientes:

- Las unidades didácticas se articulan en torno a un eje temático, mientras que, en el curso pasado, lo hacían sobre un eje funcional o estructural.
- Se ha buscado un enfoque más comunicativo.
- En los programas de TV se han introducido modificaciones: en los dos que elabora la BBC, el primero tiene menos repeticiones, y el segundo es más variado y auténtico. En el que realiza TVE, se ha aumentado el uso del idioma inglés.
- En el libro se han eliminado secciones y han variado los ejercicios.

¿Significaba todo esto una mejora real?

A comprobarlo se ha dedicado la quinta experiencia evaluadora, terminada en febrero de 1995.



3. EVALUACIÓN DEL MÓDULO 4

El objetivo de esta evaluación se ha centrado en averiguar, ante todo, si el material didáctico en sus tres soportes (impreso, audio y programas de TV) era efectivo, y si el método empleado era el idóneo. Subsidiariamente, se trataba de examinar el funcionamiento tutorial y detectar posibles deficiencias de organización.

Para conseguirlo se han aplicado dos cuestionarios, uno para tutores, de once ítem y cuatro preguntas abiertas, y otro para alumnos, de treinta y cuatro ítem. Mediante su tabulación e interpretación se ha realizado una evaluación del Módulo 4 cuantitativa y cualitativa.

Los aspectos cuantitativos se han tratado a través de un programa informático para lectora óptica. Además, con otro programa elaborado por el

Equipo de Nuevas Tecnologías del CIDEAD, se han realizado los cálculos estadísticos necesarios para el tratamiento de toda esta información, que se ha presentado mediante el programa informático EXCELL.

Los aspectos cualitativos se han tratado, sobre todo, a través de preguntas abiertas realizadas a los tutores. En todo momento se ha tenido en cuenta la complementariedad programada entre el cuestionario dirigido a los alumnos y el de los tutores.

Los cuestionarios se han aplicado en seis Escuelas Oficiales de Idiomas, que pertenecían a estas tres categorías establecidas en función del número de alumnos matriculados en el 2º Curso de That's English!: de hasta 300 alumnos (Cáceres y Guadalajara), de 300 a 800 (Alcorcón, en Madrid, y Oviedo), y de más de 800 (Salamanca y Zaragoza).

La muestra se diseñó intentando que fuera representativa de los alumnos matriculados en 2º curso de That's English! en el territorio gestionado directamente por el MEC (22.037 alumnos).

Para ello se estableció que debía tener 442 alumnos, que representaban el 10% de la población matriculada en las seis escuelas elegidas, y el 2% de todos los alumnos matriculados en el 2º curso, lo que asegura un nivel de confianza del 5%.

Se seleccionó, igualmente, una muestra de 25 tutores, que representaban el 10,5% del total de los tutores (237) que han impartido el Módulo 4 durante el presente curso.

Estos son, a grandes rasgos, los resultados más significativos de la evaluación.

3.1. Cuestionario a los alumnos

a) Programas de TV. En lo que se refiere a los programas de TV, la aceptación es mayoritaria. Los alumnos consideran que el inglés que se usa en estos programas es de "dificultad media".

Los espacios de TV más valorados son los episodios dramatizados del primer programa, que se aprecian como "muy interesantes" o "interesantes" (90%). Las entrevistas (85%), y el documental del tercer programa (87%), también ostentan una excelente valoración.

b) Libro de texto. También tiene gran aceptación, pese a que las novedades didácticas, a las que antes nos referimos, hiciesen sospechar que podía presentar dificultades.

Los ejercicios se valoran como "útiles"/ "muy útiles" (85%), y el inglés de los mismos como "fácil" o de "dificultad media", también por un 85%.

Está muy valorada la sección *Reading* (91%), así como las secciones *Language Study* (87%) y *Self Test* (89%). (Esta sección, en el Informe final del curso 1993-94, sólo era valorada como "muy útil"/ "útil" por un 55%).

Tienen menos éxito las actividades para hablar inglés con los compañeros de tutoría: un 70% confiesa no prepararlas “nunca”. En cambio, el resumen gramatical del final del libro se valora como “muy útil”/ “útil” por un 87%.

c) Tutorías. A la tutoría presencial asisten, de modo global, un 74% (frente al 62% que reflejaba el Informe final, ya citado).

Un 86% la considera “muy útil” o “útil”, y un 68% dice que el trabajo prioritario que se realiza en estas tutorías es la práctica oral.

Sin embargo, el 82% no ha utilizado nunca la tutoría telefónica.

d) Valoración global del Módulo. En conjunto, el contenido de este Módulo 4 se considera “muy útil” o “útil” por un 89%. El elemento más utilizado ha sido el libro de texto (45%), luego la TV (26%), la tutoría presencial (13%), y las cintas de audio (7%).

3.2. Cuestionario a los tutores

La mayor parte de los tutores opinan que el libro de texto es excelente, aunque algunos dicen que es excesivamente “denso”.

Coinciden con los alumnos en considerar la tutoría presencial de gran utilidad, y la dedican, fundamentalmente, a la práctica oral.

Todos los tutores hacen una valoración global positiva del método seguido en el curso, en general, y en el Módulo 4, en particular.

No obstante, como aspecto negativo, gran parte de los tutores siguen poniendo de manifiesto la existencia de serias deficiencias en el programa de apoyo informático, y señalan la falta de previsión en algunos aspectos de la organización del curso.



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL INFORME

Materiales didácticos. Pese a la buena aceptación de los materiales, en el Informe se recomienda que el aumento de las dificultades lingüísticas en los restantes módulos del ciclo se haga de forma paulatina y con suma prudencia.

La valoración inferior a la media que reciben el "chiste" y la "canción" en el 2º programa de TV, aconsejan también su revisión, para ver si pueden ser mejorados o sustituidos. También se recomienda el estudio de las causas por las que se utiliza de modo muy escaso el medio audio.

Se propone que se eliminen del texto los elementos que no sean imprescindibles, y que se disminuya la extensión y complejidad de algunos ejercicios. También que se inste a los tutores a que realicen un mayor control de las actividades de expresión oral y escrita.

Tutorías. Se recomienda seguir insistiendo en la conveniencia de dedicar prioritariamente las tutorías presenciales a desarrollar las destrezas orales.

Ante el mínimo uso que los alumnos han hecho de la tutoría telefónica, se aconseja un estudio en profundidad de la misma antes de tomar una decisión sobre su reducción o supresión. En cualquier caso, se recomienda también sustituir la información que llega a los alumnos a través del teléfono, por comunicaciones escritas de las EE.OO.II., ahora inexistentes prácticamente.

Organización y funcionamiento. Se reitera la conveniencia de mejorar estos aspectos organizativos e informáticos (que desentonan, entre las valoraciones altamente positivas que reciben los demás elementos). También se insiste en la conveniencia de crear la figura del coordinador entre los tutores del curso en aquellas escuelas cuyo número así lo exija.

Conclusiones finales. El Informe recomienda que se sigan manteniendo la metodología y los componentes en los módulos restantes, puesto que su eficacia parece probada por la aceptación mayoritaria del Módulo 4.

Para prevenir el abandono, propone que se exploten las bases de datos y los medios informáticos que existen, estableciendo contactos periódicos con los alumnos para recordarles plazos de matrícula, fechas de exámenes y recuperaciones, informarles de sus calificaciones, etc. También, y en la misma línea de prevención del abandono, se reitera la conveniencia de realizar un estudio de este fenómeno y de sus causas.

Por último, se insiste en la necesidad de que se informe de modo suficiente a los alumnos, siempre que se introduzcan cambios significativos en los contenidos del curso, a través de la Guía del alumno, de los programas de TV, etc.

Esta evaluación constituye un paso más en el proceso de seguimiento del curso That's English!. A través de ella podemos destacar dos aspectos fundamentales:

1º) La aceptación del Módulo 4 es sustancialmente mejor que la del pasado curso -módulos 1, 2 y 3-, lo que confirma que las innovaciones introducidas son, en conjunto, acertadas.

2º) La función correctora de toda evaluación formativa se refleja en resultados concretos, ya que se han tenido en cuenta, prácticamente, todas las recomendaciones que se hicieron en los informes anteriores.

En consecuencia, podemos decir que tanto el curso That's English!, como sus evaluaciones, están cumpliendo de modo riguroso sus respectivos objetivos.

*Equipo de Investigación Didáctica
CIDEAD*

Aplicación de la tecnología multimedia al desarrollo de *software* educativo

INTRODUCCIÓN

En este artículo se presentan las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías multimedia y sistemas expertos para el desarrollo de *software* educativo. Ya en particular, se expone la orientación que se ha seguido en un proyecto real realizado conjuntamente por Multimedia Ediciones S.A. y el Instituto de Ingeniería del Conocimiento (IIC) cuyo objetivo básico ha sido el desarrollo de *software* educativo para las etapas de la Educación General Básica, Educación Primaria Obligatoria y Educación Secundaria Obligatoria.

El objeto de este sistema es el de apoyar y complementar en el hogar la enseñanza presencial recibida en los centros educativos, facilitando y mejorando el trabajo individual del alumno.

En este desarrollo, con miras a garantizar su aceptabilidad y facilidad de uso, se ha dado especial importancia al diseño de la interfaz de usuario y la integración de la tecnología de sistemas expertos (en nuestro caso tutores inteligentes).

Este *software* tiene una orientación pedagógica acorde con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo 1/1990 de 3 de octubre y en los Reales Decretos que establecen los currículos correspondientes.

UTILIZACIÓN DE LOS ORDENADORES EN LA ENSEÑANZA.

Los ordenadores están llamados a revolucionar el proceso educativo. Un sistema informático presenta evidentes ventajas como elemento de apoyo al profesor. Así, podríamos destacar: disponibilidad constante, capacidad de almacenamiento de información prácticamente ilimitada, posibilidad de refuerzo de lo aprendido por repetición, capacidad de personalización e individualización del proceso de aprendizaje y del control del ritmo del mismo por el propio estudiante, aumento de la interactividad, etc. Por los motivos anteriores, estos sistemas van a jugar un gran papel tanto en el caso de niños con una escolarización normal para realizar actividades de repaso o en actividades complementarias, como en el caso de niños con problemas de aprendizaje. En ambas situaciones es complicado y en algunas condiciones imposible, desde el punto de vista práctico o económico, el poder contar con una atención individualizada. Además, también hay que considerar que el ordenador puede complementar aspectos "kinestésicos" (tocar y sentir), y en los casos de dislexia la lectura interactiva (leer y escuchar a continuación) logra mejoras espectaculares mediante un simple procedimiento de refuerzo.

MULTIMEDIA.

La historia de la aplicación de los ordenadores con fines educativos presenta un punto de inflexión de considerable importancia cuando comienza a ser posible, desde el punto de vista técnico, la integración de diferentes tecnologías de la información sobre soporte informático. Surgen entonces los denominados productos multimedia que incluyen por una parte componentes *hardware*: ordenadores más potentes que incorporan como soporte de almacenamiento masivo, los lectores CD-ROM, tarjetas para digitalización y reproducción del sonido con alta calidad, y tarjetas que permiten realizar gráficos de alta resolución.

Aunque no existe un consenso universal ni una definición aceptada por todos los profesionales en el tema, la mayoría de los expertos están de acuerdo en que la palabra "multimedia" hace referencia a un sistema informático que permite acceder e interaccionar a los usuarios con textos informatizados, gráficos de alta resolución, animación y sonido. Tres elementos distinguen a los productos multimedia de otros productos informáticos: sonido, movimiento e interacción. En resumen, los productos multimedia son especialmente adecuados para la presentación de información a través de más de un sentido. Las presentaciones multisensoriales aceleran y mejoran la comprensión, y pueden mantener de forma prolongada y eficiente la atención de la audiencia.

Debido al sorprendente avance que en los últimos tiempos ha tenido el desarrollo de gráficos para el ordenador personal y la incorporación de sonido y animación, hoy en día parece que el crear productos multimedia es una tarea sencilla. Sin embargo, hay elementos de complejidad técnica que es necesario abordar cuidadosamente. Algunos de estos elementos son los siguientes:

- Incorporación y ensamblaje de nuevos elementos de *hardware* y *software*, necesarios entre otras cosas para convertir imágenes y sonidos digitalizados en señales analógicas de fácil comprensión para el usuario.
- Mejora de las prestaciones del ordenador personal: procesadores mas rápidos, aumento de la memoria RAM disponible y dispositivos de almacenamiento masivo de gran capacidad (discos magnéticos, discos CD-ROM, etc). Estos elementos son necesarios para manejar las interfaces de usuario a una velocidad aceptable, y han desembocado en un conjunto de elementos *hardware* que se recogen en los denominados Multimedia PC.
- Por último, es necesario lograr que todos los elementos trabajen coordinadamente. A este nivel, el trabajo es muy parecido a la realización cinematográfica o en vídeo, donde es necesario sincronizar sonido e imagen. La diferencia es que la integración en un ordenador, depende de un procesador que en la actualidad trabaja en forma secuencial (aunque muy rápidamente). En el futuro será necesario desarrollar sistemas operativos específicos, que optimicen la integración, conjuntamente con herramientas *software* de desarrollo de programas multimedia. Algunos ejemplos de dichos entornos de programación se encuentran disponibles en el mercado aunque presentan bastantes limitaciones en su rendimiento final.

La incorporación de los elementos anteriores favorece la comunicación con el alumno, haciendo más agradable el proceso de enseñanza. Por ejemplo, la incorporación de animación permite simular los procesos que se están describiendo. La posibilidad de interacción por parte del alumno, facilita el que éste compruebe los efectos de la modificación de las condiciones o parámetros del proceso. La utilización de la voz es eficaz para reforzar conocimientos y poder mejorar la enseñanza de materias en las que se hace imprescindible, como son los idiomas. La mayor calidad de los gráficos e imágenes consigue un mayor nivel de detalles y se acerca, por tanto, a la calidad de impresión de un libro.

DESARROLLO DE PRODUCTOS EDUCATIVOS MULTIMEDIA.

Junto a la consideración sobre la gran demanda augurada en el mercado para los productos multimedia, y su utilidad para la formación, hay que tener en cuenta las dificultades inherentes a la elaboración de este tipo de productos con una calidad que no defraude las expectativas depositadas en esta faceta de la tecnología de la información.

El desarrollo de los productos multimedia es, en general, un proceso complejo en los que interactúan especialistas diversos. No hay que olvidar que se trata de incorporar en soporte magnético una gran cantidad de información, cuyo acceso debe ser dinámico y atractivo, y que ha de justificarse marcando la diferencia que este nuevo soporte aporta sobre los tradicionales. Si se quiere lograr que interaccionen en un proceso de desarrollo, de las características aquí indicadas, pedagogos, diseñadores gráficos y de animación, compositores y especialistas en locución, hay que dotar al equipo de producción de una herramienta que desde el punto de vista informático permita un ágil desarrollo, una respuesta inmediata ante modificaciones tanto en la parte textual como en la propiamente multimedia, así como sencillez en cuanto a las tareas de integración total y verificación. En nuestro caso se añade el estar en un entorno en el que las expectativas y las demandas de la sociedad se sitúan a la vanguardia del desarrollo tecnológico, lo que hace necesario que sea parte relevante en nuestro proyecto la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

En el caso de los productos multimedia, las necesidades de investigación y desarrollo están ligadas a la construcción de herramientas eficaces de diseño de documentos multimedia. Dado que no existe en el mercado, por ahora, ninguna herramienta que satisfaga todas las necesidades mínimas, en cualquier desarrollo, y el nuestro no es una excepción, debe optarse temporalmente por remediar las limitaciones de las herramientas disponibles, completándolas con las funciones, programadas "ad hoc" y a bajo nivel, con todos los problemas de integración que esto produce.

Esta estrategia, justificada por la necesidad de conseguir el primer objetivo: la finalización del producto, debe revertir en un desarrollo de tecnología propia, reutilizable tanto en el propio proyecto como en sucesivos desarrollos. Desde luego, en un proyecto como el que aquí describimos, esta dualidad de objetivos hace que alguna de las etapas haya exigido un mayor tiempo para su desarrollo, código adicional para un funcionamiento más robusto, o una mayor dedicación al posterior proceso de

depuración. Sin embargo este compromiso, que es la única garantía ante la calidad del producto final y de futuros desarrollos, se hace imprescindible en un proyecto como éste, pionero en su área, y por tanto, ha de aceptarse el reto que constituye la construcción de una herramienta de diseño de estas características. Las perspectivas que ofrece el mercado de productos multimedia justifican sobradamente los esfuerzos de investigación y desarrollo. Por tanto, paralelamente a la realización del producto, se ha ido creando progresivamente la herramienta de diseño de documentos multimedia, con el fin de lograr una tecnología avanzada con la que se pueda producir muy eficientemente productos multimedia de alta calidad.

Se han identificado tres aspectos en los que se han centrado los esfuerzos de investigación y desarrollo, y en los cuales ha sido relevante la experiencia acumulada por el IIC en la realización de otros proyectos. Estos aspectos son:

- Interfaces de usuario.
- Supervisión inteligente de la interacción.
- Producción eficiente.

La unión de los resultados alcanzados en estos tres frentes ha constituido el núcleo sobre el que estará construida la herramienta de producción de documentos educativos multimedia.

MULTIMEDIA E INTERFAZ DE USUARIOS.

Las características de los productos multimedia hacen que puedan considerarse un caso extremo entre aquellos que necesitan desarrollo de interfaces de usuario muy avanzadas. Es más, no es nueva la idea de considerar elementos de un documento multimedia, por ejemplo, palabras o figuras, como elementos de interacción de la interfaz de usuario, tales como menús y botones (Bier, 1990). Cuando además se consideran los medios dinámicos (sonido y vídeo), que dotan a las interfaces de mayor expresividad y facilidad de uso, surgen dificultades inherentes a este nuevo tipo de productos, puesto que los elementos que lo componen han de presentarse de acuerdo con relaciones temporales muy específicas. Por ello, resulta mucho más complejo construir y mantener interfaces de usuario multimedia. Se ha propuesto recientemente (Buchanan et al., 1993) un esquema de herramienta de diseño de interfaces que permite crear documentos multimedia y especificar la interacción dinámica entre los elementos que lo componen.

Desde este punto de vista, una herramienta de diseño de documentos multimedia puede considerarse como una ampliación de una herramienta de diseño y producción de interfaces de usuario. Los factores nuevos que han de considerarse, constituyen un reto que debe aceptarse para optar a una herramienta eficaz en la producción.

En los últimos años, se ha investigado abundantemente sobre interfaces de usuario, y se han perfilado sistemas que permiten el diseño de interfaces a partir de especificaciones de alto nivel de la semántica del programa. MIKE (Olsen, 1986), UOFA (Singh, 1989), UIDE (Foley, 1991), y HUMANOID (Szekely, 1992) están entre los sistemas y proyectos más sofisticados. Los

primeros permiten un desarrollo altamente automatizado a partir de una descripción mínima de la interfaz, mientras que el último permite al diseñador una especificación más detallada de aspectos y funcionalidades importantes de la interfaz. Por otra parte, UIDE logra una descripción muy detallada de la aplicación.

Directamente relacionados con este tipo de investigación están los trabajos dedicados a la construcción de ontologías para el diseño de interfaces de usuario. Se trata de taxonomías y representaciones de estilos de diálogo, como pueden ser la manipulación directa o basada en menús, y, a un nivel más bajo, de taxonomías de técnicas de interacción que se aplican en distintos estilos de diálogo. Podemos citar los trabajos de Baecker y Buxton, (1987), Foley, Wallace y Chan (1984), Bleser (1989) y Card, Mackinlay y Robertson (1990).

Análogamente, se ha hecho un esfuerzo en la "modelización" de aspectos de la funcionalidad y los datos que afectan a la interfaz. Por ejemplo, se han modelado comandos que la interfaz permite ejecutar de acuerdo con su estado, y que puede afectar a su presentación a los usuarios. Estos modelos se han utilizado para facilitar cambios en el diseño. Por ejemplo, el enfoque de implementación basado en transformaciones de Foley et al., (1987), permite al diseñador describir la estructuración jerárquica de objetos, describir cuándo se pueden seleccionar en una porción de la pantalla, e independientemente, refinar el método de selección. Sin embargo, como hacen notar Arens et al., (1991), la investigación en esta área dista de estar terminada, al carecer de una "modelización" de cuestiones relativas a aspectos de mayor complejidad de la semántica.

Es éste uno de los aspectos en los que pretende incidir el proyecto KIISS (Knowledge Interface Interactive Surgery System), que se inició en el IIC en 1993. Se trata de un proyecto de investigación básica que tiene como objetivos principales la creación de herramientas que simplifiquen el diseño de interfaces de usuario con un alto nivel de prestaciones sensibles al contexto y, simultáneamente, mejoren el ciclo de vida de las mismas. En el proyecto se trabaja sobre tres líneas principales: (1) la reutilización de diseños, (2) la creación de tareas de modificación de interfaces que se pueden aplicar sistemáticamente, y (3) la modificación interactiva de diseños operando directamente en la ventana creada a partir de ellos. Estos objetivos, que suponen una mejora sustancial sobre el estado del arte actual, se podrán alcanzar gracias a la utilización de técnicas avanzadas de "modelización" desarrolladas con tecnología de ingeniería del conocimiento.

En relación con la ubicación de estas investigaciones en el ámbito de las inversiones institucionales, cabe destacar la relevancia de iniciativas como la "Iniciativa para la Compartición del Conocimiento" (Knowledge-Sharing Effort), patrocinada por la National Science Foundation (NSF), la Air Force Office of Scientific Research, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) de los EEUU, y corporaciones como la NASA, (Neches, 1991). Esta iniciativa ha despertado el interés de las instituciones investigadoras europeas, al atraer con su planteamiento a grupos de investigadores en nuestro continente. Promociona el desarrollo de bases de conocimiento reutilizables, y el de técnicas que faciliten el intercambio de

información entre distintos tipos de ontologías. De hecho, a la luz de esta iniciativa, se están promocionando proyectos de investigación en distintas áreas en la misma dirección que la emprendida en el IIC.

Los avances que se realicen en el proyecto KIISS incidirán rápidamente en la herramienta que finalmente se construirá en el curso de este proyecto, para la producción de documentos multimedia.

SUPERVISIÓN INTELIGENTE DE LA INTERACCIÓN EN LOS DOCUMENTOS MULTIMEDIA

Desde sus orígenes, las tecnologías de la información vinculadas al proceso educativo, han tratado de incluir un cierto componente "inteligente" en sus productos. Este hecho ha llevado a intentar el desarrollo de los denominados tutores inteligentes (ITS: Intelligent Tutoring Systems), basados en la utilización de técnicas de ingeniería del conocimiento.

El uso de técnicas como la adquisición del conocimiento y la formalización del mismo mediante reglas sirve, en este contexto, para incorporar la experiencia docente y pedagógica de los profesores involucrados en el desarrollo de los contenidos temáticos, de manera que la labor de enseñanza sea más rápida y eficaz. En esta área, el Instituto de Ingeniería del Conocimiento tiene experiencia en el desarrollo de sistemas expertos, algunos de ellos aplicados a la formación.

La idea de construir sistemas tutores que incluyan tecnología de simulación, y más específicamente de inteligencia artificial, no es nueva y ha sido probada en múltiples campos, (Clancey, 1987), (Díaz-Illaraza, 1992), (Selker y Linton, 1992). Por otra parte, existen también algunos sistemas, como FORMIP (Díaz et al., 1992), que utilizan sistemas expertos ya existentes como base para desarrollar tutores inteligentes.

Uno de los pasos más importantes en el diseño de un ITS es conseguir un esquema apropiado de representación del conocimiento. En la herramienta que se va a desarrollar para la producción de documentos educativos multimedia, tendremos en cuenta la diferencia entre el conocimiento experto (relativo a los contenidos), y el conocimiento didáctico (referente a la forma y modos de exposición). Esta separación ha sido aplicada con éxito a diversos sistemas de entrenamiento y formación, debido a las ventajas que presenta:

1. permite que la experiencia didáctica y la experiencia del dominio estén imbricadas y ajustadas, consiguiendo así que los elementos implicados en el desarrollo sean más fácilmente generalizables;
2. facilita el mantenimiento, puesto que los cambios en el diseño de un área tienen un efecto mínimo en otras; y
3. permite la evaluación independiente de los módulos del dominio y de los tutores.

Los sistemas de educación basados en las técnicas multimedia cuentan con un reparto del conocimiento: por una parte, la experiencia en las áreas temáticas, y por otra, la experiencia educativa. La definición previa de una serie de reglas permite seleccionar de forma dinámica el conocimiento sobre el que se va a basar la explicación de cada tema, decidiendo en cada caso qué se debe explicar y cuándo se deben efectuar preguntas o proveer información.

La herramienta de producción de documentos educativos multimedia cuenta con un motor de inferencia que será el encargado de procesar el contenido de la base de conocimientos y marcará los caminos que seguirá el usuario en la interacción con el documento. Las reglas pertenecientes al módulo tutor también ayudan a proporcionar al estudiante las respuestas correctas o dirigirán la sesión hacia nuevas preguntas, adaptándose de forma dinámica al modelo del estudiante.

En nuestro proyecto se ha incluido un motor de inferencia desarrollado por el IIC. Se trata de un motor de inferencia basado en el algoritmo RETE que toma como entrada las reglas expresadas en el KBS (Knowledge Base Source) utilizado por la herramienta TIRS de IBM. Este algoritmo mejora el rendimiento de este producto, y es aplicable a diferentes entornos. En la actualidad se está utilizando en sistemas expertos realizados para sistemas operativos DOS y Unix.

PRODUCCIÓN EFICIENTE.

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de un documento multimedia implica un proceso de producción de una escala poco usual en el desarrollo de sistemas informáticos. La cantidad de información que se ha de incluir en un producto de este tipo obliga a restricciones propias de los procesos de producción masiva. El construir una herramienta que no ignore este aspecto esencial es la clave del éxito que se espera de este proyecto. Por supuesto, la identificación de los detalles que permitan la producción eficiente de este tipo de sistemas sólo es posible con la experiencia adquirida en la realización de uno de ellos.

Por desgracia, no existe una herramienta que cumpla todos los requisitos necesarios para nuestro proyecto. La mayoría de las actualmente disponibles utilizan, exclusivamente, el diseño gráfico de las pantallas. Otras que no lo hacen así, trasladan los problemas al manejo de los gráficos y las imágenes. Esto quiere decir que, con las del primer tipo, se ha de incluir en el grupo de desarrollo un especialista en diseño para introducir los contenidos textuales en pantallas que se repiten, en cuanto a su diseño, y numerosas veces. Para las segundas, en las que la dificultad anterior no aparece, aumenta exponencialmente el código adicional, que no es suministrado por la herramienta, y es imprescindible para realizar las animaciones o implementar las necesarias funciones de interactividad en las imágenes. Por ello, se ha abordado paralelamente el desarrollo de la herramienta y la producción del documento educativo. Inicialmente se eligió como herramienta base *AuthorWare Professional*, pero ha sido necesaria su ampliación con la programación de funciones específicas para poder cumplir los requisitos del producto.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO EDUCATIVO MULTIMEDIA

Como se ha indicado antes el objetivo básico del proyecto es el desarrollo de *software* educativo para las etapas de la Educación General Básica (EGB), Educación Primaria Obligatoria (EPO), y Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Este se distribuirá en soporte CD-ROM, como un producto autocontenido, cuya utilización exija una mínima documentación externa.

DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS EDUCATIVOS. CRITERIOS PARA LA DESCRIPCIÓN

Se ha tenido un especial cuidado, por su evidente sensibilidad con respecto al producto final, en la preparación del material didáctico, que ha sido realizado por profesores especializados en cada área temática, con una experiencia docente contrastada y con unos conocimientos de informática y sus posibilidades de aplicación a la docencia.

Para la preparación de este material, el equipo técnico de desarrollo de *software* realizó un estudio para la determinación de los elementos necesarios en la implementación de la documentación, definiendo también los elementos comunes en la explicación, así como el umbral de su aparición. El resultado fue una plantilla más o menos fija que ha sido utilizada por los profesores para la redacción de la documentación. Con ello se ha conseguido facilitarles el uso de las técnicas informáticas más complejas, como son animación, hipertexto, etc.

En dicha plantilla aparecen especificados los principales elementos utilizados en la exposición de los temas, como son los siguientes:

- Los textos y la leyenda de gráficos de las pantallas.
- Número de palabras activas y su función.
- Zonas pinchables de los gráficos.
- Ejercicios de refuerzo y sus características:
 - Su grado de dificultad.
 - Enunciado del ejercicio.
 - Tipo. De acuerdo con las siguientes opciones:
 - Selección única o múltiple.
 - Asociación simple de listas.
 - Asociación múltiple de listas.
 - Entrada de texto.
 - Ejercicios con control de tiempo.
 - Desplazamiento de elementos gráficos por pantalla para componer puzzles, gráficos más complejos, etc.
 - Juegos como crucigramas, o sopas de letras.
- Respuestas y evaluación.

CONTENIDO

Los temas, cuyo número es de trescientos sesenta, incluyen una exposición o secuencia de pantallas donde se desarrollan, ejercicios de refuerzo para fijar los conocimientos, información ampliada sobre personajes, experimentos que completan la exposición del tema y una colección de ejercicios finales. Todos incluyen texto, gráficos e imágenes y, cuando el contenido pedagógico así lo aconseja, voz.

La extensión media de los temas es de ocho a quince pantallas completas para la exposición, de ocho a quince pantallas parciales para los ejercicios de refuerzo, de tres a siete pantallas completas para la información ampliada y de diez a veinte pantallas completas para los ejercicios finales. El número medio de gráficos por tema se estima entre siete y trece para gráficos fijos, entre cinco y ocho para gráficos con animación, y para imágenes, entre dos y cinco.

Las asignaturas y cursos de EGB, EPO y ESO para los que se desarrollan los temas son:

- Matemáticas. Desde los 8 hasta los 14 años. Los seis cursos en su variante EGB o EPO/ESO, según la vigencia de ambos planes educativos.
- Lengua y Literatura. Desde los 8 hasta los 14 años. Los seis cursos en su variante EGB o EPO/ESO, según la vigencia de ambos planes educativos.
- Ciencias de la Naturaleza. Desde los 12 hasta los 14 años. Los tres cursos en su variante EGB o EPO/ESO, según la vigencia de ambos planes educativos.
- Ciencias Sociales. Desde los 12 hasta los 14 años. Los tres cursos en su variante EGB o EPO/ESO, según la vigencia de ambos planes educativos.

ESTRUCTURA

El producto (Figura 1) se estructura de una manera semejante a como lo están los planes de estudio, para facilitar su uso por parte del alumno. Es decir, en lugar de plantearse como una herramienta de consulta tipo enciclopedia, se han trasladado con sumo cuidado (la LOGSE deja gran libertad a la hora de elaborar los programas curriculares) los contenidos que se han de aprender, tratando de adecuarse al programa que puede recibir el alumno en su centro escolar. Este puede, no obstante, seleccionar los temas que configuren a la medida su currículo particular. De esta manera, el sistema sirve de ayuda complementaria a la enseñanza recibida en el centro.

Dentro de cada curso se contemplan los siguientes aspectos:

1. Un resumen del curso.
2. El conjunto de temas que componen el curso.
3. Un configurador de temas.
4. Un generador de exámenes.
5. Un glosario de curso. (Figura 2).
6. Un índice temático, con referencias a los temas en que se explica cada concepto.
7. Galerías de fauna y flora, personajes y países interesantes para dicho curso.

Por su parte, cada tema individual se estructura en (Figura 3):

1. Una introducción, con una pantalla de entrada, y en los temas que se presenten a ello (sobre todo en los cursos más elevados), un mapa conceptual.
2. Una exposición, organizada en apartados; cada apartado ocupa un número reducido de pantallas, con la información condensada en ellas (Figura 4). No se han usado mecanismos de *scroll* para moverse por el texto. Este se ilustra con un buen número de gráficos, animaciones, imágenes, sonido, etc., con el fin de captar la atención del alumno.
Dentro de esta exposición, existen unos ejercicios simples sobre los conceptos que se están explicando en ese momento, con el objetivo de fijar los mismos y facilitar su asimilación (Figura 5).
3. Unos ejercicios de evaluación al final de cada exposición, con los que el alumno puede comprobar lo que ha aprendido (Figura 6).
4. Un resumen de la realización de los ejercicios que incluye una evaluación, basada en la cantidad y características de los ejercicios realizados y en la calidad de las respuestas.

Cada tema hace uso de los elementos generales, como glosario, índice, galerías de personajes y países, etc.

10. PLATAFORMA *HARDWARE* Y *SOFTWARE*

Los requerimientos mínimos de *hardware* y *software* son los establecidos en el estándar Multimedia PCI con ligeras variantes:

• *Hardware*:

- Sistema y modelos: IBM PS y compatibles.
- Procesador: 486/SX a 25 MHz o superiores.
- Memoria base mínima: 4Mb.
- Almacenamiento mínimo en disco duro disponible: 13Mb.

Estos requerimientos de disco son necesarios debido a la instalación en disco duro de algunos módulos que son imprescindibles de cara a una optimización en cuanto a tiempo del rendimiento de la aplicación.

- Pantalla SVGA en modo de 640x480 con 256 colores.
- Disco óptico CD-ROM con velocidad de transferencia de al menos 150 Kb/seg. y tiempo de acceso inferior a medio segundo.
- Tarjeta de sonido, compatible con *Windows*, con capacidad de reproducción de sonido digitalizado de, al menos, 8 bits, mono y a una frecuencia de 22050 Hz.

• **Software:**

- Sistema operativo: DOS versión 3.1 o superior.
- Interfaz gráfica de usuario: *Microsoft Windows* versión 3.1 o superior.
- Herramienta de desarrollo: *Authorware* de la compañía Macromedia Inc.

PRUEBAS FINALES Y VALIDACIÓN.

Una fase importante en el desarrollo del producto ha sido su validación, tanto por parte de personas con los conocimientos pedagógicos y de los planes de estudio adecuados, como por la de alumnos que serán los usuarios de este programa.

Para ello, se elaboró una maqueta con un reducido número de temas, y se observó el uso y aceptación del programa por parte de los alumnos. Un gabinete psicológico elaboró el informe oportuno, conteniendo las sugerencias sobre cambios que habían de efectuarse con el fin de mejorar la calidad del producto. Esta revisión se centró en los siguientes aspectos:

- forma;
- exposición;
- interacción; y
- resultado de la evaluación.

Por otra parte, un equipo independiente de personal cualificado estudió tanto la maqueta como el material aportado por los profesores, para asegurar su adecuación a los planes de estudio en vigor y los principios básicos sobre los que se asientan. Se ha puesto un especial énfasis en su adaptación a la nueva reforma del sistema educativo recientemente implantada. Este estudio, que complementa al anterior, se centró en el contenido y la elaboración de la evaluación.

Desde un punto de vista más técnico, y con el fin de garantizar un adecuado funcionamiento, se han efectuado pruebas de rendimiento y de compatibilidad con diversas plataformas de *hardware* y *software*: tarjetas de audio y gráficas, versiones del DOS y configuración de *Windows*, tipos de procesador, rendimiento de CD-ROMs y compatibilidad, etc.

El proyecto, ya terminado, está actualmente en su fase final de depuración, tanto desde el punto de vista informático como funcional. A tal efecto, tres grupos: uno de informáticos, otro de profesores especializados en las distintas materias y otro de usuarios potenciales están realizando la última y necesaria revisión.

Julia DÍAZ

Pedro PASCUAL

Juan ALBERTO SIGÜENZA

M^a Paz LÓPEZ-FANDO

*Coordinador del Equipo: Francisco Valer
Director Técnico de Ediciones Multimedia
y de Proyectos Ediciones de IBM España*

FIGURAS

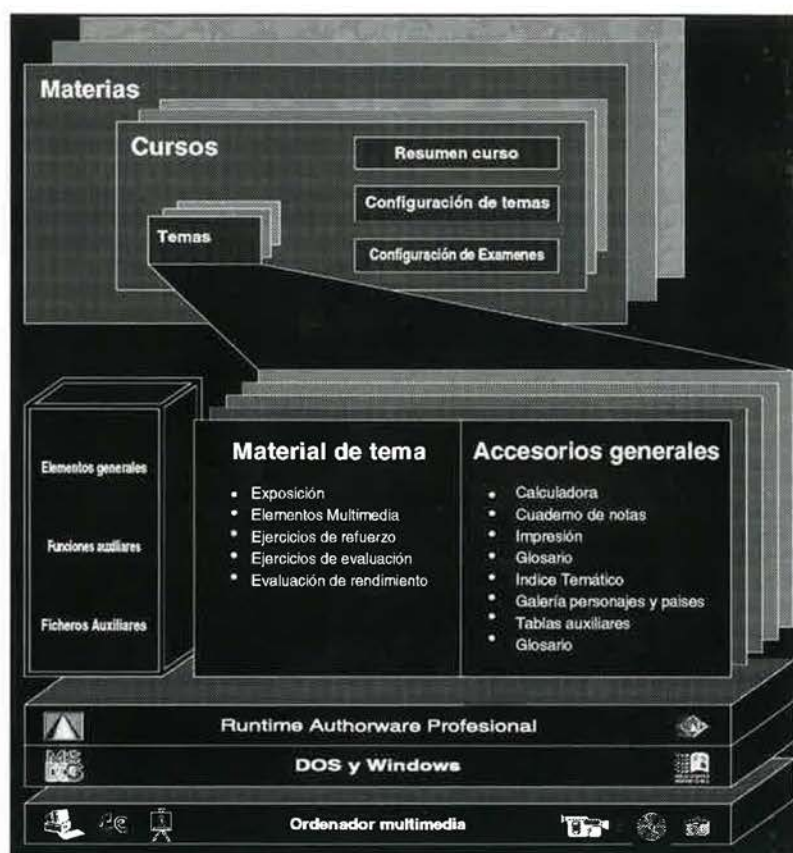


Figura 1

6º E.O.B.

GLOSARIO

Busca:

Grimm, Jacob y Wilhem

Jacob Ludwig Karl Grimm (1785-1863) y Wilhem Karl Grimm (1796-1859) fueron dos hermanos filólogos y folcloristas alemanes (ambos nacidos en Hanau y muertos en Berlín) conocidos con el nombre de **los hermanos Grimm**. Estudiaron Leyes y se interesaron por las cosas antiguas, que luego inspirarían sus relatos. Ambos hermanos vivieron estrechamente unidos, administraron juntos su hacienda y escribieron la colección de antiguos cuentos populares alemanes que los niños de todo el mundo conocen con el nombre de **Cuentos de Grimm**.

Durante muchos años, los dos hermanos se dedicaron a la enseñanza y a la investigación, y escribieron numerosos estudios filológicos y fonéticos sobre el alemán y otras lenguas europeas, y sobre tradiciones y mitos alemanes.

PINCHA EN EL ICONO DE FOTO PARA VOLVER A LA LISTA DE PALABRAS

Figura 2. Ejemplo de glosario

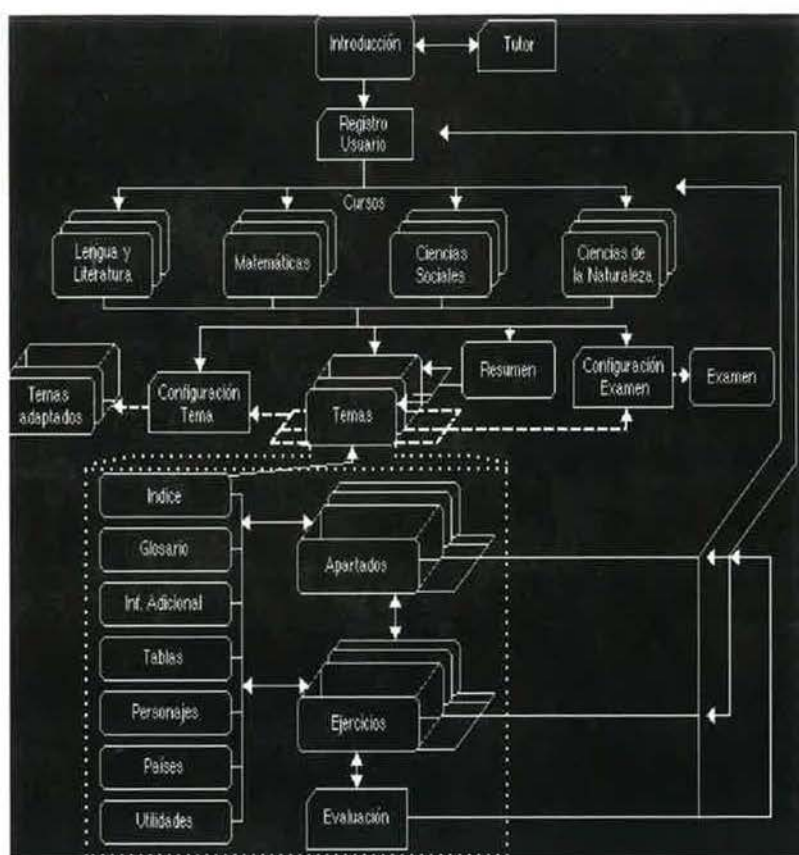


Figura 3

6^º
E.G.B.

☐ 11 LA PREHISTORIA
☒ Monumentos megalíticos

+

→

Talayots

OTROS MONUMENTOS MEGALÍTICOS

Los primeros monumentos megalíticos (menhires y dólmenes) fueron evolucionando hacia los siguientes tipos, de los que se encuentran abundantes ejemplos en las Islas Baleares:

- Talayots: torres de poca altura que servían de defensa y vivienda.
- Navetas: sepulcros colectivos que tenían una entrada muy pequeña. Se llaman así por la forma de nave invertida.
- Taulas: una gran piedra encima de otra, formando una "T".

◀◀

◀

▶

▶▶

Figura 4. Exposición de Ciencias Sociales

3

E.G.B.

1

CONOCE LOS NÚMEROS

5

Ejercicio 19

+

↩

?

Indica a cuál de estos ábacos corresponde el número que se indica a continuación.

A

B

C

Número 35.

⏪

⏩

Figura 5. Ejercicio de Matemáticas

1

SECUN.

20

LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Ejercicio 6

+

↩

Reconstruye el oído a partir del tímpano.

MENSAJE: Pulsa o pincha para continuar.

Muy bien, ahí está el pabellón de la oreja.

BIEN

1

0

MAL

⏪

⏩

Figura 6. Ejercicio de Ciencias de la Naturaleza

BIBLIOGRAFÍA

- ARENS, Y., FEINER, S., FOLEY, J., HOVY, E., JOHN, B., NECHES, R., PAUSCH, R., SCHORR, H., y SWARTOUT, W., 1991, *"Intelligent User Interfaces"*. Research Report 91-288, Information Sciences Institute.
- BAEKER, R.M., y BUXTON, W.A.S., 1987, *"Readings in Human-Computer Interaction. Morgan Kaufmann"*, pp. 427-437.
- BIER E., y GOODISMAN A., 1990, *"Documents as user interfaces"*, en R. Furuta (ed.). Proc. of the Intl. Conference on Electronic Publishing, Document Manipulation and Typography, Cambridge University Press, 249-262.
- BLESER, T. W., 1989, *"A Design Tool for the Selection of Interaction Techniques and Devices"*. George Washington University, 1989.
- BUCHANAN, M.C. ZELLWEGER, P.T, y PIER, K., 1993, *"Multimedia Documents as User Interfaces"*, en Human Factors in Computing Systems, INTERCHI 93 Conference Proceedings, ACM Press, 527-529.
- CARD, S.K., MACKINLAY, J.D. y ROBERTSON, G.G., 1990, *"The Design Space of Input Devices. Proceedings of ACM CHI'90 Conference on Human Factors in Computing Systems"*, pp. 542-570.
- CLANCEY W.J., 1987, *"Knowledge-Based Tutoring: The GUIDON Program"*, The MIT Press.
- DÍAZ, J., CUEZVA, F., IBÁÑEZ, C., RODRÍGUEZ, F., ZACCAGNINI, J.L., y DE PABLO, E., 1992, "FORMIP: herramienta para la formación de personal en control de procesos". ADIE (Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa), boletín no. 8.
- DÍAZ-ILARRAZA, A., ELORRIETA, J.A., FERNÁNDEZ-CASTRO, I., GUTIÉRREZ-SERRANO, J. y VADILLO-ZORITA, J.A., 1992, "User Modelling ans Architecture in Industrial ITSs" en Intelligent Tutoring Systems. Second International Conference, ITS'92, págs. 661-668.
- FOLEY, J.D., WALLACE, V.L. y CHAN, P., 1984, "The Human Factors of Computer Graphics Interaction Techniques". IEEE Computer Graphics and Applications 4 (11), pp. 20-48.
- FOLEY, J.D., 1987, "Transformations on a Formal Specification of User-Computer Interfaces". Computer Graphics, 21 (2), pp. 109-113.
- FOLEY, J.D., GIBBS, C. y KIM, W., 1987, "Algorithms to transform the Formal Specification of a User-Computer Interface." Proc. Second IFIP Conference on Human-Computer Interaction, IFIP, Generv, pp. 1001-1006.
- FOLEY, J., KIM, W., KOVACEVIC, S. y MURRAY, K., 1991, "UIDE: An Intelligent User Interface Design Environment". En J. Sullivan y S. Tyler (eds.): Architectures for Intelligent User Interfaces: Elements and Prototypes. Addison-

Wesley, pp. 339-384. Neches, R., Fikes, R., Finin, T., Gruber, T., patil, R., Senator, T., Swartout, W.R., 1991, "Enabling Technology for Knowledge Sharing. AI Magazine.

• NECHES, R., ABERG, P., BENJAMIN, D., HARP, B., HU, L., LUO, P., MORIYON, R., y SZEKELY, P., 1993, "The Integrated User-Support Environment (IN-USE) Group at USC/ISI. Lab. Rev., INTERCHI 93 Conference Proceedings, ACM Press, 431-434.

• OLSEN, D., 1986, "MIKE: The Menu Interaction Kontrol Environment". ACM Transactions on Graphics, Vol. 17, no 3, pp. 43-50.

• SELKER, T., y LINTON, F.N., 1992, "Intelligent Tutoring Systems: Limitations of Current Representations". IBM Research Report RC 17584 (77588), Yorktown Heights, US..

• SINGH, G., y GREEN, M., 1989, "A High-level User Interface Management System". En Proc. SIGCHI'89. Abril 1989, pp. 133-138.

• SZEKELY, P., LUO, P., y NECHES, R., 1992, " Facilitating the Exporation of Interface Design Alternatives: The HUMANOID Model of Interface Design." En Proc. of CHI'92, The National Conference on Computer-Human Interaction, pp. 507-515.

• SZEKELY, P., MORIYON, R., y NECHES, R., 1993, " Automatic Generation of Semantic Help for User Interfaces. "Information Sciences Institute R.R., en preparacion.

Libro blanco: crecimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI. (I)

El Libro blanco, elaborado por la Comisión de las Comunidades Europeas bajo la dirección de Jacques Delors, hace hincapié en la importancia de los recursos humanos, y, por consiguiente, de la educación y la formación, en el logro de un desarrollo sostenible de la economía europea que permita hacer frente a la competencia internacional.

Por su interés, RED ha seleccionado los apartados que hacen alusión o se dedican íntegramente al papel que deben desempeñar la formación y la educación en el ámbito comunitario.

Su publicación se realiza en dos partes: la primera aparece en el presente número; la segunda se incluirá en el siguiente.

EJE DE DESARROLLO

Redes de información

• ¿Por qué?

En la actualidad el mundo está asistiendo a una mutación de los sistemas de producción, la organización del trabajo y las pautas de consumo, cuyos efectos van a ser comparables a los de la primera revolución industrial.

Esta mutación se debe al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. En concreto, las tecnologías digitales están haciendo posible, con un rendimiento muy alto, la integración de la transmisión de datos e información (sonido, texto, imagen) en un único sistema de comunicación.

Ante nosotros se abre el mundo "multimedia"

Las estructuras y métodos de producción van a verse profundamente afectados. En consecuencia, van a cambiar la organización de las empresas, las responsabilidades de los dirigentes y las relaciones con los trabajadores [...].

El cambio se va a reflejar también en las pautas de consumo.

La necesidad de movilidad va a ser menos importante y se va a poder disponer de productos y servicios que conjugarán las ventajas de la producción en serie y los requisitos concretos e individuales de los consumidores. Todos vamos a poder disponer de otra gama mucho más rica de nuevos servicios de información, acceso a las bases de datos, audiovisuales, cultura y ocio. En concreto, a partir de un ordenador portátil conectado eventualmente a un televisor o a un teléfono se va a poder acceder a una información general sin intermediarios ni complicaciones técnicas.

Este mismo fenómeno va a afectarnos también como ciudadanos.

Los servicios que ofrecen los poderes públicos van a poder ser más rápidos y selectivos y menos impersonales, a condición de que se adopten medidas para proteger la vida privada. Algunos servicios en los que los poderes públicos desempeñan tradicionalmente un papel preponderante (salud, educación, seguridad social, etc.) podrán prestarse a mayor escala y con mayor rapidez y eficacia. El mercado podrá ocupar un puesto más importante. Cualquier médico, profesor o estudiante podrá acceder instantáneamente a enormes bases de datos.

No se trata de un sueño tecnológico realizable solo en el próximo siglo.

Desde algunos de estos puntos de vista, esta nueva sociedad ya es una realidad y son muchos los que están empezando a sacar provecho de ella. Es evidente que este cambio se está dando primero en las potencias de la tríada, [Comunidad, EE.UU y Japón], para extenderse después progresivamente al resto del planeta. En primer lugar, va a determinarse en función de las necesidades de los usuarios, sean empresas o consumidores. La industria ya está empezando a adaptarse a esta nueva perspectiva. Están produciéndose reorganizaciones de gran envergadura que hacen ya obsoletas las distinciones tradicionales entre sectores tales como el de la electrónica, informática, telecomunicaciones y audiovisual, y difuminan la frontera que separa el sector secundario del terciario, la industria de los servicios [...].

No se pretende aplazar esta transformación, sino controlarla para evitar los dramas de adaptación que caracterizaron al siglo pasado y que serían inaceptables en la sociedad actual.

Este cambio se está dando, sobre todo, por la presión del mercado y por iniciativa de las empresas [...]. A Europa le conviene sobremanera responder a este desafío, porque las economías que antes consigan realizar esta mutación en buenas condiciones van a obtener grandes ventajas competitivas [...].

La principal desventaja de Europa reside en la fragmentación de los diversos mercados y en la ausencia de grandes enlaces interoperables. Para salvar este obstáculo es necesario, a nivel europeo, movilizar la voluntad y los medios en una asociación entre el sector público y el privado.

• ¿Cómo?

El plan se articula en torno a cinco prioridades:

Prioridades	Medios
1. Difundir la explotación de las tecnologías de la información.	- emprender proyectos europeos de aplicaciones y servicios de interés público (transporte, salud, formación, educación, protección civil, etc.) e intensificar la cooperación entre administraciones (programa IDA); - promocionar el teletrabajo; - implicar más a los usuarios en la elaboración y ejecución de las políticas tecnológicas. - desarrollar las redes básicas (RDSI y banda ancha).
2. Dotar a Europa de servicios básicos transeuropeos.	- garantizar la interoperabilidad entre redes; intensificar la coordinación entre las políticas de telecomunicación y las intervenciones de los fondos estructurales.
3. Continuar con la instauración de un marco reglamentario adecuado.	- eliminar el falseamiento de la competencia; garantizar el suministro de servicios universales; - acelerar el proceso de normalización; garantizar la protección de los datos de la vida privada y la seguridad de los sistemas de información y comunicación; - ampliar el derecho de propiedad intelectual; - liberalización y armonización.
4. Desarrollar la formación en nuevas tecnologías.	- favorecer la adquisición de los conocimientos básicos necesarios para la utilización de las nuevas tecnologías y la explotación de su potencial; - generalizar la utilización de nuevas tecnologías en la enseñanza y la formación; - adaptar la formación de ingenieros e investigadores.
5. Aumentar el rendimiento tecnológico e industrial.	- consolidar la labor de IDT y adaptarla a las nuevas condiciones de mercado (cuarto programa marco de I + D); - fomentar la observación tecnológica e industrial; - valorizar los resultados de la IDT en sus aplicaciones industriales; - negociar a nivel mundial unas condiciones justas de acceso a todos los mercados.

Para que el plan sea un éxito es preciso establecer claramente las medidas, elaborar un calendario y poner en marcha los medios. Se propone crear una *task force* sobre infraestructuras europeas de la información.



• ¿Qué redes?

En el caso del transporte por carretera, encontramos autopistas con más o menos carriles que disponen de vías de acceso o salida y zonas de servicios y que permiten la circulación de automovilistas que han elegido libremente su destino.

En el de la comunicación, tendremos:

- autopistas por las que circula la información: son las redes de banda ancha de fibras ópticas;
- áreas de acceso y servicio: discos, ficheros, bases de datos, correo electrónico, servidores, etc.;
- automovilistas: son los usuarios que van a elegir aplicaciones en su trabajo o su vida privada.

Mientras que las redes telefónicas son internacionales, las redes digitales que canalizan la información en forma de textos, datos o imágenes se están desarrollando principalmente en Europa sólo a nivel nacional.

Para abrir el acceso a gran cantidad de servicios interactivos y crear un espacio común de información, es necesario:

- gestionar los proyectos con coherencia;
- interconectar las distintas redes y hacer interoperables los diferentes servicios;
- invertir e innovar para suministrar muy diversos datos en poco tiempo.

Son condiciones indispensables para estimular la creación de mercados nuevos. Para romper el círculo vicioso creado por la debilidad de la oferta y la demanda deben emprenderse rápidamente y con decisión nuevos proyectos.

Esos proyectos se refieren simultáneamente a las redes físicas, los servicios y las aplicaciones:

- Crear una red de comunicación de gran velocidad.

Esta infraestructura es necesaria para el desarrollo de servicios multimedia; utilizará las técnicas de transmisión de datos más avanzadas (fibras ópticas) y sacará el máximo provecho de la digitalización de la información y de su transferencia a gran velocidad (alta definición, interactividad, multiplicación de funciones, etc.).

Prolongará las redes digitales de servicios integrados, que tendrán que haberse generalizado en la Comunidad antes del año 2000.

- Empezar tres programas de desarrollo de servicios electrónicos.

Estos servicios son necesarios para diversificar las aplicaciones a partir de una red de infraestructuras dada:

- Imagen electrónica: los servicios de vídeo interactivo van a revolucionar las pautas de trabajo, las técnicas de formación y los modelos de ocio. El objetivo consiste en garantizar la interoperabilidad de estos nuevos servicios “a la carta” a nivel europeo para el año 1997.
- Acceso electrónico a la información: consiste en agrupar informaciones (administrativas, científicas o culturales, etc.) en bases de datos accesibles para cualquier usuario de la Comunidad.
- Correo electrónico: los distintos servicios comerciales de transmisión, electrónica de documentos deben desarrollarse y hacerse interoperables porque el desarrollo de este servicio es especialmente importante para aumentar la competitividad de las PYME.
- Promocionar cuatro aplicaciones prioritarias: teletrabajo, teleformación, telemedicina y teleadministración.
 - Teletrabajo: ya están realizándose una serie de proyectos al respecto en los Estados miembros. La Comunidad va a conceder ayuda a programas piloto sobre la creación de una red transfronteriza de gestión de recursos humanos.
 - Teleformación: el objetivo consiste en establecer para 1996 una red que conecte más de cien universidades o institutos entre sí para hacer accesibles módulos comunes de enseñanza.
 - Telemedicina: para el año 2000 van a estar conectados entre sí, por vía multimedia, los grandes centros de lucha contra el cáncer, los bancos de médula ósea y los principales centros de seguridad social.

- Teleadministración: para mejorar el funcionamiento del mercado interior (impuestos, aduanas, organismos estadísticos, etc.), es indispensable facilitar los intercambios de datos entre administraciones y el acceso de empresas y ciudadanos a esas informaciones.

Redes transeuropeas de telecomunicaciones: propuestas

Autopista de la información Ámbito	Campo de acción para los proyectos estratégicos	Inversiones necesarias periodo 1994-1999 (miles de millones de ecus)
Redes avanzadas interconectadas	– creación de una red de comunicaciones de gran velocidad	20
	– consolidación de la Red Digital de Servicios Integrados	15
Servicios electrónicos generales	– acceso electrónico a la información	1
	– correo electrónico	1
	– imagen electrónica	10
Aplicaciones telemáticas	– teletrabajo	3
	– teleadministración	7
	– teleinformación	3
	– telemedicina	7

Las redes transeuropeas

• Redes de telecomunicaciones: creación de nuevos mercados

El establecimiento de las redes europeas de telecomunicaciones condiciona la creación del “espacio común de la información”; su importancia para la realización del gran mercado es capital.

Los retos sociales y económicos son considerables. Las industrias de las telecomunicaciones representan hoy en día en materia de servicios, un mercado anual de 285.000 millones de ecus en todo el mundo, y de 84.000 ecus en la Comunidad(...). Se prevé que este sector representará por sí solo el 6% del PNB a finales de siglo, sin contar los efectos indirectos de la construcción y la utilización de las redes sobre el conjunto de la economía.

En un futuro próximo, gracias a las técnicas de digitalización y de tratamiento electrónico de la información, las redes de telecomunicaciones serán capaces de transportar y de tratar voz, texto e imagen instantáneamente entre dos puntos cualesquiera, ya se trate de oficinas, viviendas o empresas. Por tanto, esas redes constituirán el sistema nervioso de la economía, y, en términos más generales, de la sociedad del mañana.

Gracias a estas nuevas redes, será posible transmitir miríadas de textos (mensajes comerciales, periódicos, correo, cursos de formación, catálogos, notas técnicas, etc.), de imágenes (películas, imágenes médicas, gráficas, etc.) y de mensajes sonoros (voz, música, etc.), registrados y combinados en bancos de datos, pudiendo así servir para múltiples funciones en aplicaciones absolutamente diversas (ocio, enseñanza, atención médica, turismo, actividades manufactureras, etc.).

Las redes y los servicios de telefonía vocal son ya internacionales: no ocurre lo mismo con las demás redes de servicios que se ocupan de la información en forma de texto, de datos y de imágenes. Las redes de este tipo sólo se están desarrollando actualmente a nivel nacional.

Para poder crear un auténtico espacio común de la información, será necesario que, como ocurre con la red telefónica, las redes digitales nacionales se interconecten y se gestionen de forma coherente, a fin de constituir redes transeuropeas que puedan garantizar el acceso a múltiples servicios interactivos. De esta manera, las nuevas redes de telecomunicaciones, que utilizarán, a su vez, vectores diversos (cable, radiotransmisión directa y por satélite), llegarán a alimentar el conjunto de las actividades económicas y acabarán por transformar el modo de vida del ciudadano europeo [...].

Los proyectos estratégicos se realizarán en cada uno de los tres “niveles” interdependientes que constituyen las redes de telecomunicaciones: las redes de soporte de la transmisión de la información, los servicios genéricos y las aplicaciones telemáticas.

Por lo que respecta a las redes de soporte de la transmisión de información (voz, datos, imágenes), el objetivo será la consolidación de la Red Digital de Servicios Integrados y la creación de la red de comunicaciones de gran capacidad, que utilizará técnicas de transmisión y de conmutación avanzadas (*Asynchronous Transfer Mode*, ATM); esto permitirá la penetración de los servicios digitales multimedia.

En lo que se refiere a los servicios genéricos (de carácter universal), que constituyen la plataforma común para todas las aplicaciones telemáticas, se considerarán tres ámbitos :

- El acceso a los servicios de información. Todo usuario deberá poder disponer de un acceso cómodo a bancos de datos que contengan todo tipo de información, disponibles en mediatecas, laboratorios o administraciones.
- El correo electrónico, que permite la transmisión electrónica de documentos, rápidamente y al coste más bajo. El mercado más idóneo, aparte de las grandes empresas y administraciones, es el de las PYME.

- Los servicios de vídeo digitales e interactivos que han de cubrir el conjunto de la Comunidad. Es esencial fomentar su creación, ya que su disponibilidad general revoluciona los hábitos de trabajo, de ocio y de formación. Estos servicios abren nuevas posibilidades de servicios a la carta (servicios *pay per view* y *video on demand*), creando una nueva demanda, y, consecuentemente, puestos de trabajo.

La disponibilidad generalizada de estos servicios en la Comunidad propiciará el desarrollo del “teletrabajo”, que permitirá optimizar la localización de las actividades y el acceso al empleo disponible.

Las aplicaciones telemáticas constituyen un tercer nivel, que corresponde a la adaptación del servicio a las necesidades específicas de los grupos de usuarios. La administración pública a la escala del mercado único tiene en este sentido una importancia especial. El intercambio de datos y la introducción coordinada de una red de correo electrónico entre las administraciones, que intervienen en la gestión del mercado único, deberán, entre otras cosas, brindar a las empresas y a los ciudadanos un acceso fácil a las informaciones administrativas que necesiten. Este objetivo se persigue en el marco del proyecto comunitario “TNA-IDA”.

Otro ámbito de interés público significativo es la formación a distancia, capaz de contribuir a la mejora continua de las cualificaciones sin necesidad de infraestructuras costosas. Asimismo, la telemática médica deberá asegurar el acceso a distancia de los médicos practicantes a los centros especializados, la creación de ayudas para el diagnóstico y la decisión terapéutica, y contribuir a los intercambios de resultados de investigación en la lucha contra enfermedades graves como el cáncer y el sida. Por último, la telemática aplicada al transporte (terrestre, marítimo y aéreo) es un elemento importante de la infraestructura en este sector [...].



La sociedad de la información

• Objetivo: crear nuevos servicios

Europa cuenta con conocimientos técnicos y experiencia suficientes para establecer un espacio común de la información. Faltan, sin embargo, el impulso colectivo y un marco político para poner cuanto antes en práctica

las medidas necesarias. El sector privado va a dirigir en primer lugar este proceso que a continuación se desarrollará con la aparición de nuevos mercados y necesidades. El papel de los poderes públicos debe quedar, pues, claramente determinado.

Les corresponde, en primer lugar, captar todas las implicaciones sociales y evitar los fenómenos de exclusión, maximizar el impacto sobre el empleo, adaptar los sistemas de educación y formación y reflejar debidamente las implicaciones culturales y éticas para la vida de los ciudadanos, incluso en lo que se refiere a los aspectos relacionados con la protección de la vida privada [...].

[Se mencionan, a continuación, algunos de los ejes prioritarios en torno a los cuales debe articularse la política de creación de un espacio común de la información].

- Difundir las mejores utilidades y desarrollar las aplicaciones europeas de las TIC

[Dentro de este apartado, la Comisión Europea hace referencia a los servicios de interés público].

A partir de los trabajos ya realizados, la labor deberá centrarse en la ejecución eficaz de un número reducido de grandes proyectos que susciten un compromiso político: sistema integrado de control aéreo, sistema europeo de gestión del tráfico por carretera, servicio europeo de información médica, red de centros de investigación, servicio europeo de educación a distancia, programa de informática en la escuela, sistema europeo de protección civil, etc.

- Desarrollo de una formación adaptada a las nuevas circunstancias

Las presiones competitivas sobre la industria europea exigen a directivos, técnicos y trabajadores un nivel de aptitud cada vez más elevado, así como la capacidad de utilizar con eficacia las nuevas tecnologías. Para los cuadros dirigentes, la sensibilización con respecto a las potencialidades que brindan las TIC y sus condiciones de utilización (condiciones organizativas y socioprofesionales) precisa una formación específica. En el caso de los trabajadores y técnicos, su formación profesional básica debe integrar mejor los aspectos específicos vinculados a las TIC. En fin, con respecto a los alumnos de los niveles primario, secundario y superior, el aprendizaje y la utilización de las TIC deben tener por objetivo la solución de problemas generales relacionados con la educación y la formación. Una mejor formación de los usuarios potenciales de las TIC que les permita utilizar eficazmente dichas tecnologías exige transmitir una cultura básica amplia a la mayoría y brindar una formación especializada a un colectivo más restringido.

Europa ha dedicado un gran esfuerzo al desarrollo de diversos tipos de formación básica en informática. Sin embargo, no dispone de bastante personal cualificado, ni ha prestado hasta ahora suficiente atención a la aplicación de las nuevas tecnologías en los sistemas de formación y educación. En particular, deben aprovecharse mejor las posibilidades que ofrece la educación a distancia.

Las orientaciones formuladas son las siguientes:

- Debe realizarse un análisis pormenorizado sobre el interés, las condiciones y los medios necesarios para que el mayor número posible de personas posea los conocimientos básicos que permitan utilizar el potencial de las nuevas tecnologías.
- Con respecto a la formación orientada al usuario: generalizar la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la formación, en especial mediante el desarrollo de los programas informáticos apropiados y la formación de enseñantes y formadores.
- Con respecto a la formación orientada al sector productivo: garantizar la formación de los ingenieros e investigadores que necesita el sector europeo de las TIC; sistematizar las iniciativas de formación dentro de los distintos programas específicos de IDT comunitaria relacionados con las TIC.

*Comisión de las Comunidades Europeas
Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales
de las Comunidades Europeas, 1993*

Evaluación del sistema de educación boliviano a distancia (SEBAD)

La Agencia Española de Cooperación Internacional encomendó al Ministerio de Educación y Ciencia la tarea de evaluar un programa de formación del profesorado a distancia desarrollado en Bolivia, para el que había habido asesoramiento técnico y financiación española.

El Ministerio de Educación y Ciencia, a través de la Subdirección de Cooperación Internacional responsabilizó al CIDEAD de llevar a cabo el trabajo de evaluación, para el que fue comisionada la jefa del Servicio de Innovación Educativa de este centro.

La persona mencionada realizó un viaje a Bolivia en la segunda quincena del pasado mes de septiembre, con el fin de conocer de cerca el Sistema de Educación Boliviano a Distancia (SEBAD) y concretar los resultados de la evaluación en el correspondiente informe. Para ello estuvo en contacto con los tutores, los técnicos de la sede central, examinó los materiales didácticos, obtuvo información de los destinatarios del curso y analizó todos aquellos aspectos fundamentales que habrían de ser objeto de evaluación.

Para el CIDEAD no es esta la primera experiencia de evaluación externa y asesoramiento en educación a distancia a países iberoamericanos, línea de trabajo que pretende consolidar.

Seminarios organizados por EADTU

Durante los días 29 y 30 de septiembre se desarrolló en Heerlen (Holanda), el Seminario *An Introduction to Video Conferencing* en el que participaron no solo miembros de EADTU (European Association of Distance Teaching Universities), sino un gran número de representantes de diferentes organizaciones europeas. Junto a exposiciones teóricas y demostración de experiencias, hubo sesiones prácticas de videoconferencia que permitieron a los participantes ver esta tecnología en acción, .

Se organizó también un animado debate sobre diferentes aspectos relacionados con el tema, incluyendo una discusión sobre el valor pedagógico de sistemas de este tipo en la educación abierta y a distancia. Los participantes debatieron sobre la operabilidad intercultural de este tipo de tecnologías, así como sobre otras aplicaciones que compensen las instalaciones y el coste.

Futuros seminarios

Entre otros seminarios y actividades está previsto que se celebren en Heerlen (Holanda), en el Centro de Demostraciones de EADTU:

"Interactive Television"

Fecha: 20 y 21 de abril.

El objetivo es exponer la experiencia de los que trabajan en televisión interactiva dentro del proyecto de EOUN, e informar sobre costes, producción y otros aspectos orientativos a las organizaciones e individuos interesados en este tipo de tecnología en el futuro.

“Computer Conferencing and use of the Internet for Educational purposes”

Fecha: 25 y 26 de mayo.

Está destinado a los miembros de EADTU e interesados en general en el campo de las telecomunicaciones.

“Video Production Technology in the Educational environment of the future”

Fecha: 29 y 30 de junio.

Sus destinatarios son los técnicos y productores de material de vídeo educativo.

Información: Secretaría de EADTU. PO Box 2960. 6401 DL Heerlen. The Netherlands.

Teléfono: 31 45 762214 Fax: 31 45 741473

Programa Arión

La semana del 7 al 12 de noviembre, una profesora del CIDEAD participó en la visita de estudio denominada “Los protagonistas de la educación”, que tuvo lugar en Grosseto, Italia, dentro del programa europeo ARIÓN.

Entre las actividades desarrolladas se puede destacar la visita a centros educativos de todos los niveles no universitarios (educación infantil, primaria, secundaria, formación profesional, etc.) y el diálogo e intercambio de experiencias con profesores y alumnos. También fue interesante la relación con las personas que formaban el grupo de visitantes, que procedían de Portugal, Alemania y España.

El grupo estaba formado por dos directores de centros educativos, un inspector, un responsable regional de educación, dos especialistas en educación especial y una en educación a distancia; como se puede ver, los destinatarios de este programa son los responsables educativos en todos los niveles, y personal que presta sus servicios en los organismos centrales de educación de los diversos países europeos.

Este tipo de intercambio es muy enriquecedor, pues permite conocer en directo otros sistemas educativos, proyectos innovadores, resolución de problemas semejantes, etc.

El CIDEAD, en el curso de este programa, recibe anualmente la visita de grupos de especialistas europeos en educación de los que es anfitrión durante una jornada.

II Conferencia sobre educación de adultos

El pasado mes de noviembre se celebró en Dresde (Alemania), durante los días 14 y 15, la II Conferencia Europea sobre Educación de Adultos, bajo el título **“La Educación de Adultos para vivir y trabajar en Europa”**.

La Conferencia fue organizada por el Ministerio de Educación alemán, en colaboración con la Comisión de las Comunidades Europeas, y contó con la asistencia de 240 participantes, procedentes de veintidós países.

Las actividades giraron en torno a una cuestión básica: ¿cómo fortalecer la dimensión europea de la educación continua de adultos?

En la Conferencia se subrayó la importancia de la cooperación entre los responsables de la educación continua de adultos en los diferentes países y del intercambio de experiencias relativas a modelos organizativos, orientación individual, uso de nuevos medios y de la educación a distancia, etc. Se hicieron, entre otras, las siguientes recomendaciones:

- Que las regiones y comunidades, así como los agentes sociales, promuevan un mayor desarrollo de la educación continua sobre una base permanente, en relación con las necesidades de la integración europea.
- Que la educación continua fomente la adquisición de las cualificaciones clave y de los conocimientos multiculturales de un modo sistemático, con una orientación europea.
- Que se refuerce la dimensión europea en el desarrollo de las capacidades y competencias de las personas encargadas de impartir la educación continua.

Conferencia internacional "Aprendizaje más allá de la escuela"

Durante los días 14, 15 y 16 de diciembre tuvo lugar en París la Conferencia internacional "*Apprendre au delà de l'école: nouvelles offres d'enseignement et nouvelles demandes de formation*", convocada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Centro para la investigación y la innovación Educativa (CERI). A ella asistió, como representante del Ministerio de Educación y Ciencia, D^a Isabel López-Aranguren, directora del CIDEAD.

El objetivo principal de la Conferencia era tomar conciencia de las demandas y las ofertas de formación post-secundaria y, especialmente, de educación permanente de personas adultas. Se trataba de analizar los obstáculos y de evaluar los costes de la educación permanente.

Se insistió en la idea de que es necesario adaptar las demandas de cualificación de los empresarios a la necesidad de formación de los trabajadores, teniendo en cuenta los profundos cambios que tienen lugar en nuestra sociedad. Para ello, son recomendables los aprendizajes abiertos y continuos, adaptados a los condicionamientos de tiempo, lugar, ritmo y edad de los trabajadores. Es preciso, por consiguiente, fomentar ofertas de este tipo, que permitan compatibilizar trabajo y aprendizaje en centros de formación, en el lugar de trabajo y/o en el hogar, con el uso de las nuevas tecnologías.

La Conferencia contó con un buen número de ponentes expertos en el tema y se expusieron ideas de gran interés, si bien a veces se puso excesivo

énfasis en la educación universitaria, como única oferta post-secundaria, y en la educación como proceso excesivamente unidireccional y académico, frente al aprendizaje autónomo, centrado en el alumno y dirigido por él.

Se organizaron grupos de trabajo que resultaron eficaces, porque permitieron profundizar en los temas concretos. Hay que destacar, por último, el esfuerzo de los organizadores por conseguir una excelente conexión de videoconferencia, cuya utilización resultó muy apropiada, teniendo en cuenta el tema tratado.

Seminario sobre herramientas de tutoría telemática

El Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) del Ministerio de Educación y Ciencia organizó los días 3 y 4 del pasado mes de noviembre un seminario sobre herramientas de tutoría telemática en el que participaron varios profesores del CIDEAD.

Los objetivos eran:

- presentar algunas de las posibilidades de la telemática en educación;
- adquirir destreza en el manejo de las diferentes herramientas telemáticas para una tutoría a distancia.

Tras una breve introducción teórica para explicar el concepto de Centro Servidor, las sesiones se desarrollaron de forma práctica. Se trataba de poner a los profesores participantes en la situación de los alumnos a distancia del Proyecto Mentor, aplicado en la actualidad en diversos municipios españoles por el PNTIC. De este modo debieron aprender en primer lugar a establecer la conexión de sus ordenadores con el Centro Servidor Mentor, a través de los servicios de Ibertex de Telefónica. A partir de entonces los profesores pudieron hacer uso de diferentes herramientas telemáticas (mensajería, evaluación, teledebates, tablón de preguntas y respuestas), siguiendo paso a paso las instrucciones escritas en una sencilla guía de trabajo. Pudieron valorar, así, sus ventajas e inconvenientes y analizar sus posibilidades de aplicación, como nuevo sistema de tutoría, en la educación a distancia.

La última sesión estuvo dedicada a la exposición de ejemplos de interacciones reales que han tenido lugar en el curso de la aplicación del Proyecto.

Jornadas Delta

Los días 10 y 11 de noviembre se celebraron en Madrid unas jornadas sobre el Programa de Aplicaciones Telemáticas para Educación y Formación, más conocido como Programa DELTA, organizadas por el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y Fundesco.

El objetivo de estas jornadas era incentivar la participación española en este programa, dedicado a promover la aplicación de los avances tecnológicos

en la educación y en la formación, antes de que se hiciera pública la convocatoria de las ayudas (15 de diciembre).

En la sesión inicial de las jornadas se hizo una presentación general del IV Programa Marco de I + D (Investigación más Desarrollo). Se recalcó la importancia de aprovechar las ayudas para investigar en un sector tan estratégico como es el del desarrollo de aplicaciones tecnológicas en la educación, y se hizo un balance de la escasa utilización que hace España de los fondos de la Unión Europea para programas de investigación en nuevas tecnologías. Concretamente en el plan DELTA, nuestro país contribuye con mucho más dinero del que luego recibe en subvenciones. La razón de este desequilibrio es la escasez de proyectos transnacionales (son necesarios socios de al menos tres estados de la Unión Europea) presentados por las empresas e instituciones educativas españolas. Por el contrario, países como Reino Unido, Holanda, Dinamarca, Portugal y Grecia reciben más del doble de lo que invierten por este concepto.

La segunda parte de las jornadas estuvo dedicada a la presentación de los proyectos DELTA (COSYS, MTS, SMILE y DISCOURSE), a recabar la experiencia obtenida en el III Programa Marco, y a hacer recomendaciones concretas a los futuros participantes.

Conferencias / Cursos / Seminarios Jornadas...

MARZO 22 / 25

V Conferencia internacional de educación a distancia (IDLCON).

Lugar: Crystal City Gateway Marriott, Washington, Estados Unidos.

Organización: United States Distance Learning Association y AT&T.

Objetivo: La característica fundamental de esta conferencia es la utilización de las más recientes tecnologías, tanto en el propio programa de la conferencia como en las demostraciones prácticas. Las transmisiones en directo de los ponentes incluirán variados medios tecnológicos de la enseñanza a distancia: satélite, vídeo de gran almacenamiento de información, videoconferencia, sistema multimedia, ordenadores, Internet y CD-ROM.

Información: Teléf.: 510-606-5160 y 405-743-0320. Fax: 510-606-9410.

Objetivo: La conferencia, destinada a directores y responsables europeos de planificación y gestión educativas, pretende ofrecer a los participantes la oportunidad de compartir soluciones para la implementación del nuevo Programa "Leonardo da Vinci" durante los cinco próximos años.

Los objetivos son: estudiar las áreas potenciales para la innovación curricular y la mejora de la calidad; suministrar informes para el acceso a la financiación; constituir redes y asociaciones de trabajo con socios potenciales de toda Europa; y capacitar a los participantes para la elaboración de proyectos y justificaciones de financiación.

Por último, las sesiones plenarias y los seminarios serán complementados con demostraciones prácticas de aplicación de las nuevas tecnologías en la educación a distancia.

Información: EFVET Conference Office. Frederiksplein 1, 1017 XK Amsterdam, Países Bajos. Teléf.: +31 20 527 93 04. Fax: +31 20 623 92 92.

MARZO 30 / ABRIL 1

Conferencia internacional EFVET

Lugar: Bad Honnef (Bonn), Alemania.

Organización: Foro Europeo de la Educación y la Formación Técnica y Vocacional, con el patrocinio de la Comisión Europea.

Tema: "Calidad e innovación a través de la cooperación".

MAYO 16 / 18

VI Encuentro iberoamericano de educación superior a distancia

Lugar: Universidad Autónoma de México (UNAM).

Organización: Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD).

Tema: "La formación de expertos en educación superior abierta y a distancia en Iberoamérica".

Objetivo: En el marco de este tema general, se abordarán cuestiones relativas al currículum de la formación de expertos, los medios y recursos didácticos para dicha formación y los sistemas de tutoría y evaluación al respecto.

Información: Vicerrectorado de Centros Asociados (Relaciones Internacionales) de la UNED.

MAYO 18 / 20

III Simposio de investigación en educación a distancia

Lugar: The Pennsylvania State University.

Tema: "Hacia la mejora de la educación a distancia: estado de la investigación".

El simposio reunirá a un grupo selecto de investigadores para compartir los conocimientos y resultados de los estudios más recientes y analizar las necesidades de la futura investigación.

Información: The American Center for the Study of Distance Education. The Pennsylvania State University. 403 South Allen Street, Suite 206 University Park, PA 16801-5202. Teléf.: 814/863-3764. Fax: 814/865-5878.

MAYO 18 / 20

V Conferencia internacional de la IFCEB

Lugar: Basilea, Suiza.

Organización: International Foundation for Computerbased Education in Banking and Finance.

Tema: "La formación basada en la tecnología".

Subtemas: La formación basada en la tecnología en Europa y en el mundo: situación actual; alcance de la educación a distancia en Europa: una visión de conjunto de los proyectos europeos en esta modalidad; el esfuerzo por el incremento de la eficacia y el rendimiento del aprendizaje; resultados de la gestión y organización e implicaciones de la tecnología de la información en el sector bancario; y el potencial del sistema multimedia para la formación.

Información: Johan Van den Branden. Raveinstraat, 36, bus 5, B-1000 Brussels, Belgium. Teléf.: +32 2 507 69 61. Fax: +32 2 507 69 69.

MAYO 29 / JUNIO 9

Curso de teleinformática en la práctica educativa

Lugar: México

Organización: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL)

Objetivo: El curso-taller pretende dar a conocer las ventajas que ofrece el uso de los sistemas de información y comunicación en el campo de la educación, así como enseñar el manejo de bases de datos a través de redes de cómputo.

La dinámica de trabajo será eminentemente práctica y se verá enriquecida con contenidos teóricos.

Información: Quinta Eréndina. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México.

Teléf.: (434) 2-18-98 y 2-00-05. Fax: (434) 2-00-92.

JUNIO 12 / 27

Curso de producción radiofónica aplicada a proyectos de educación de adultos

(Programa de cursos abiertos del CREFAL).

Lugar: México.

Objetivo: Con este curso-taller se pretende capacitar a los participantes para aplicar los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en la producción de programas radiofónicos en los géneros informativos y dramáticos, con especial énfasis en los contenidos educativos.

Información: Teléf.: (434) 2-18-98 y 2-00-05. Fax: (434) 2-00-92.

JUNIO 18 / 21

ED-MEDIA 95

Conferencia mundial sobre multimedia e hipermedia en educación

Lugar: Graz, Austria.

Organización: Advancement of Computers in Education (AACE).

Objetivo: Esta conferencia anual sirve como foro multidisciplinar para difundir información sobre investigaciones, desarrollos y aplicaciones en todos los temas relacionados con los multimedia e hipermedia, la educación a distancia y la inteligencia artificial, y su extensión a todas las disciplinas y niveles educativos.

Información: ED-Media 95/AACE, Box 2966, Charlottesville, VA 22902, USA. Teléf.: (+1 804) 973 39 87. Fax: (+1 804) 978 74 49.

JUNIO 23 / 25

PRE-ICDE Conferencia-taller

Lugar: Birmingham, Reino Unido.

Tema: "Investigación y desarrollo de la educación a distancia."

Información: Dr. Fred Luckwood. Institute of Educational Technology, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, UK. Teléf.: (+444 908) 63 35 75. Fax: (+44 908) 65 37 44.

JUNIO 26 / 30

ICDE 95

Conferencia internacional de educación a distancia

Consejo Internacional para la Educación a Distancia (ICDE).

Lugar: Birmingham, Reino Unido.

Organización: Esta conferencia está patrocinada por The Open University y la Red Europea de Educación a Distancia (EDEN).

Tema: "Un mundo de muchas voces: la calidad en el aprendizaje abierto y a distancia".

La conferencia tratará sobre el importante desarrollo del aprendizaje a distancia en todo el mundo. Los subtemas de la conferencia serán: la tecnología en la educación a distancia; la calidad y el desarrollo de la potencialidad humana; el desarrollo de la comunidad profesional de educación a distancia; e infraestructura para los nuevos programas regionales.

Información: ICDE Conference Office. The Open University. West Midlands Region, 66-68 High Street,

Harborne. Birmingham B 17 9NB, United Kingdom. Teléf.: (+44 21) 426 16 61. Fax: (+44 21) 427 94 84.

JUNIO 27 / 28

Curso sobre "Educación abierta: la cooperación estratégica"

Lugar: Warwickshire, Reino Unido.

Información: Teléf.: (+44 22) 346 02 77.

JULIO 3 / 5

Conferencia internacional de Cambridge sobre educación abierta y a distancia

Lugar: Churchill College, Cambridge, Reino Unido.

Tema: "La primacía del alumno: enfoques centrados en el estudiante en la educación abierta y a distancia."

Información: Ms. Sabrina Lewins. The Open University East Anglia. 12 Hills Rd., Cambridge CB2 1PF United Kingdom. Teléf.: 44 223 64721. Fax: 44 223 322507.

JULIO 3 / 6

III Jornadas estatales de educación de personas adultas

Lugar: Zaragoza.

Organización: Federación de Asociaciones de Educación de Adultos (FAEA).

Tema: Los temas que se abordarán serán: el panorama de la EPA a partir de la LOGSE y las leyes autonómicas; el nuevo modelo

de EPA; la crisis de la EPA; y buscando salida a la EPA.

Información: FAEA. C/ Genoveva Torres, 9-2ºD. Zaragoza. Teléf.: (976) 25 53 38. Fax: (976) 25 51 58.

JULIO 5 / 8

Jornadas sobre educación a distancia y nuevas tecnologías

Lugar: Moscú.

Información: ROSNIID S (12-4). 22 Shepkina, 129090. Moscú, Rusia. Fax: +70959545127.

JULIO 10 / 14

Curso sobre la acción tutorial en la enseñanza a distancia reglada y no reglada

(Curso de verano de la Universidad Nacional de Educación a Distancia).

Lugar: Ávila

Objetivo: Está destinado a todas aquellas personas preocupadas por el seguimiento de los alumnos de enseñanza abierta y a distancia en los distintos niveles del sistema educativo y en las otras acciones de educación no reglada y no formal.

Dada la importancia, posibilidades y eficacia que en todos los ámbitos está teniendo la educación a distancia, en España está aumentando notablemente la demanda de este tipo de formación, por lo que se requieren marcos de capacitación para los formadores de alumnos adultos que aprenden a distancia. En esta ocasión, ha parecido oportuno centrar el tema en la acción tutorial.

El Centro Asociado de la UNED en Ávila organiza este curso dirigido por el Dr. Lorenzo García Aretio en el que reconocidos expertos desarrollarán el siguiente programa: fundamentos y estructura de la educación a distancia; la figura del tutor en la enseñanza a distancia; la tutoría postal; la tutoría telefónica; la tutoría individual; la tutoría grupal; la tutoría telemática; la tutoría en centros de ANCED; la tutoría en el CIDEAD, la tutoría en ECCA; y la tutoría en la UNED.

Información: Teléf.: 920- 225000 y 225004.

JULIO 17 / SEPTIEMBRE 15

Curso de técnicas audiovisuales y elaboración de materiales didácticos de apoyo en la educación de adultos

Lugar: México.

Objetivo: El curso se propone fomentar el empleo de innovadoras técnicas audiovisuales que se traduzcan en un mejor proceso didáctico, que posibilite una práctica educativa significativa, y refleje la realidad sociocultural del adulto y sus necesidades e intereses de aprendizaje.

Información: Teléf.: (434) 2-18-98 y 2-00-05. Fax: (434) 2-00-92.

SEPTIEMBRE 13 / 16

Congreso internacional sobre la educación cognitiva en el marco de la reforma del sistema educativo español

Lugar: Zaragoza.

Objetivo: Organizado por la Asociación Aragonesa de Psicopedagogía y el Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza y con la colaboración, entre otras instituciones, del MEC, este congreso tiene como objetivos: dar a conocer los resultados de la investigación más relevante sobre el tema; conocer las experiencias pedagógicas llevadas a cabo en España y en otros países; y analizar las posibilidades que ofrece la actual reforma del sistema educativo con vistas a la integración de la educación cognitiva en los diseños curriculares.

Información: (976) 31 07 54. Fax: (976) 41 74 50.

SEPTIEMBRE 13 / OCTUBRE 6

Curso sobre la enseñanza a distancia: "Diseño de sistemas y materiales"

Lugar: Milton Keynes, Reino Unido.

Organización: Institute of Educational Technology. The Open University, UK.

Objetivo: Este curso de formación intensiva pretende difundir el conocimiento de los últimos avances de la tecnología de la educación aplicados a los sistemas y métodos de producción de la enseñanza abierta y a distancia, a través de programas de aprendizaje abierto, diseñados en función de las necesidades formativas de los participantes, y de seminarios de técnicas y experiencias. Todo ello, con el apoyo y el seguimiento de cualificados expertos.

Información: Dr.Barbara Hodgson, PDET Programme Director, IET. The

Open University, Milton Keynes MK7 6AA, UK. Teléf.: +44 908 65 30 55. Fax: +44 908 65 37 44.

SEPTIEMBRE 18 / 20

Conferencia europea "El aula abierta: educación a distancia y nuevas tecnologías en la educación y la formación de nivel escolar"

Lugar: Holmenkollen Park Hotell Rica, Oslo, Noruega.

Organizadores: EDEN e ICDE.

Patrocinadores: Ministerio de educación noruego y UNESCO.

Participantes: Anne-Lise Langoy Awadh, Ministry of Church Affairs, Education and Research, Noruega.

Jean-Louis Decherat, Director, CNED-Poitiers Futuroscope, Francia

Margaret Gamlin, Assistant Principal, Schools Open Learning Service, the Correspondence School, Nueva Zelanda

Isabel López-Aranguren, Directora, CIDEAD, Ministerio de Educación y Ciencia, España.

Heimo Mantynen, Chief, Research and Innovation Department, UNESCO, Francia.

Jan B. Ommundsen, Managing Director, NKS, Noruega.

Nigel Paine, Chief Executive, Scottish Council for Educational Technology, Reino Unido.

Wim Veen, IVLOS Institute of Education, Utrecht University, Países Bajos.

Sandra H. Welch, Executive Vice President, Education Services, Public Broadcasting Service, Estados Unidos.

Tema: La conferencia abordará el futuro desarrollo de las nuevas tecnologías de la educación a distancia en los niveles básicos, en la educación de adultos y en la educación comunitaria.

Además de los informes de los diferentes países europeos, la conferencia recibirá la importante contribución de Norteamérica, Australia y Nueva Zelanda, cuyos sistemas de distancia gozan de una larga tradición.

Subtemas: Política y planificación; posibilidades y perspectivas de las tecnologías específicas; enseñanza a distancia para destinatarios diversos; los impactos de la enseñanza a distancia; y las nuevas asociaciones.

Información: Conference Manager NKS, Box 5853 Maj., N-0308 Oslo, Norway Telefax: +47 22 56 85 37.

SEPTIEMBRE 18 / 22

Curso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación

Lugar: Universidad Nacional del Mar del Plata, Argentina.

Organizadores: miembros institucionales argentinos del Consorcio-red de educación a distancia (CREAD).

Tema: El curso incluye la radio como tecnología de la educación a distancia; la audioconferencia; el uso de los satélites; la utilización de los medios electrónicos para la interacción y el apoyo en la educación a distancia; y la tecnología multimedia.

Información: Lic. Aída Emilia Garmendia. Secretaría académica, Universidad Nacional del Mar del Plata. J.B. Alberdi 2695, Mar del Plata. BA 7600, Argentina. Teléf.: +54-23-92022. Fax: +54-23-924197.

OCTUBRE 23 / 25

Primera conferencia interamericana de educación a distancia

Organización: CREAD.

Lugar: Penn State Scanticon Conference Center (Pennsylvania)

Este acontecimiento constituirá, sin lugar a dudas, un hito importante en el desarrollo de esta modalidad educativa. Durante su realización, se llevarán a cabo reuniones locales en centros ubicados a lo largo del

hemisferio occidental. En los tres días que durará la conferencia, estos centros se interconectarán de forma simultánea, mediante audioconferencias, para desarrollar la agenda programada, compartir los resultados del trabajo en grupos, e interactuar sobre los asuntos de interés común.

Asesores ubicados en cada uno de los centros regionales asistirán a los miembros del CREAD en la preparación de los planes de acción en educación a distancia y en la realización de proyectos centrados en las necesidades educativas de cada región, a la vez que asegurarán la calidad de las transmisiones.

Información: CREAD Executive Office. The Pennsylvania State University 211 Mitchell Building. University Park PA 16802-3601 USA. Teléf.: (814) 863-0488. Fax: (814) 865-3290.

LIBRO DEL MES



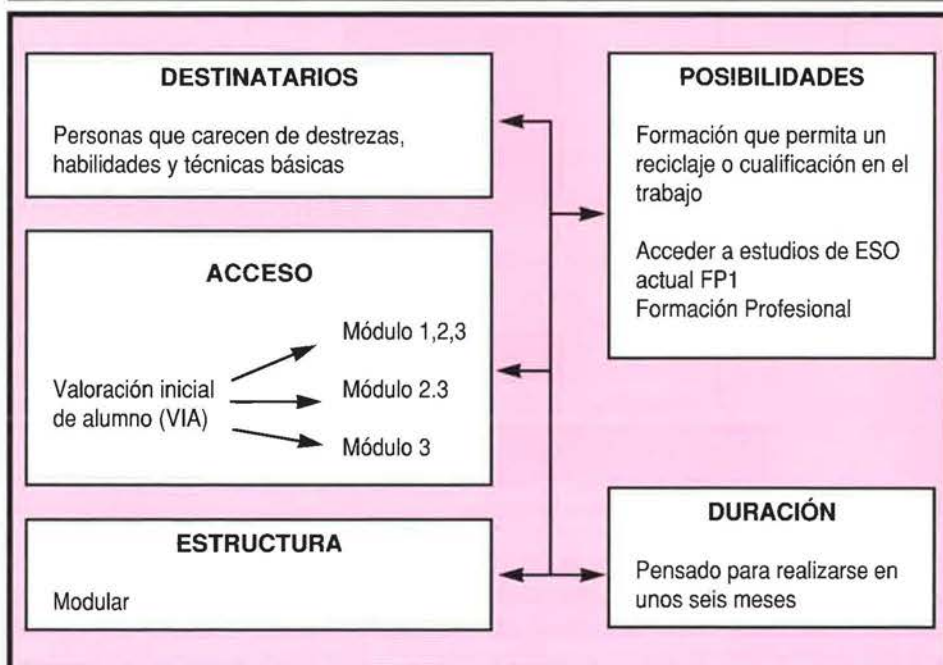
CURSO DE FORMACIÓN DE BASE PARA PERSONAS EN EDAD ACTIVA

Ministerio de Educación y Ciencia/CIDEAD, Madrid 1994.

Esta publicación, dirigida a los profesores de personas adultas, contiene el diseño curricular del Curso de formación de base para personas en edad activa, la ejemplificación de una unidad didáctica y una propuesta de actividades para el Módulo 1.

El curso va dirigido a aquellas personas adultas que no dominan las técnicas instrumentales básicas, bien porque nunca las han tenido o bien porque hace mucho tiempo que abandonaron el sistema educativo y necesitan una actualización. Con él se pretende dotar a estas personas de las destrezas, habilidades y técnicas básicas imprescindibles para su promoción tanto personal como sociolaboral, facilitarles una mayor participación en la sociedad y en la empresa, y el acceso a otros aprendizajes (Educación Secundaria, actual FP1, Formación Profesional Ocupacional, etc.).

CURSO DE FORMACIÓN DE BASE PARA PERSONAS EN EDAD ACTIVA



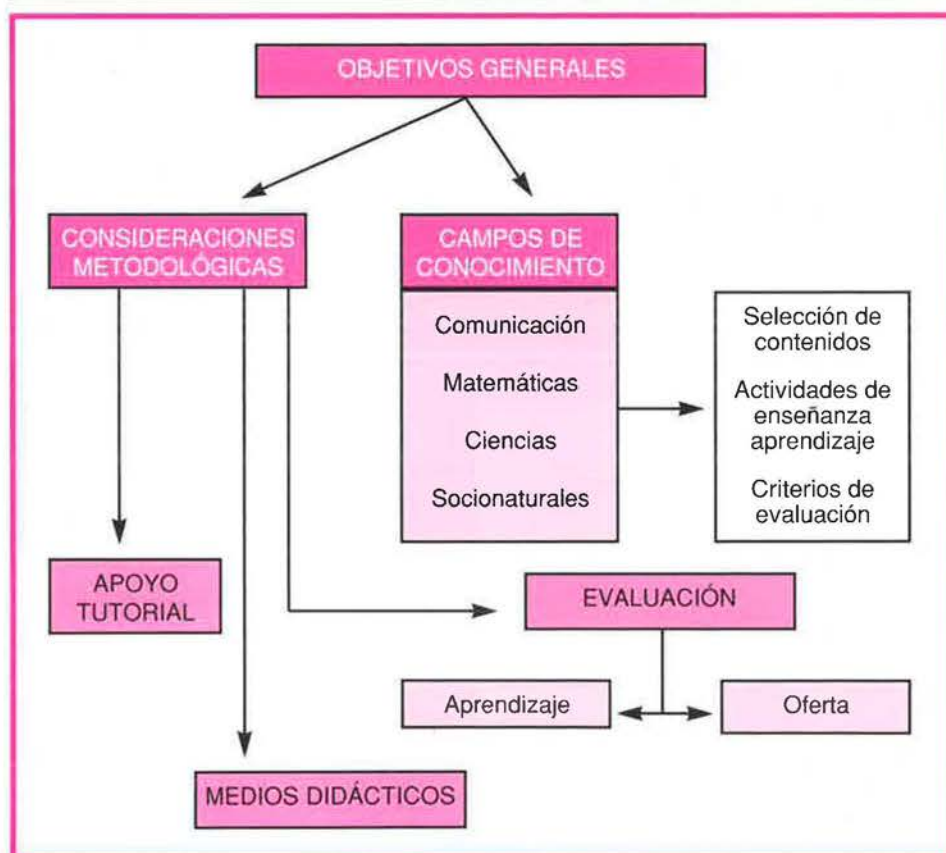
El libro está dividido en cuatro partes:

- Diseño del curso.
- Ejemplificación de la secuencia de contenidos y criterios de evaluación por módulos.
- Modelo de unidad didáctica.
- Propuesta de actividades y orientaciones para el Módulo 1.

En el apartado correspondiente al diseño del curso se tratan aspectos como el porqué de esta oferta; factores psicosociales que influyen en el aprendizaje de las personas adultas; estructura, características y duración del curso; objetivos, contenidos y criterios de evaluación de los campos de conocimiento; consideraciones metodológicas; funciones básicas del apoyo tutorial; y, finalmente, evaluación tanto de los aprendizajes como del propio curso.

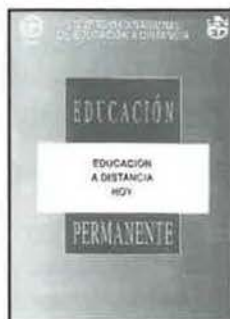
La estructura del curso es modular. Los contenidos necesarios para alcanzar los objetivos se refieren a tres campos de conocimiento: Comunicación, Matemáticas y Ciencias Socionaturales, y se distribuyen interdisciplinarmente en tres módulos.

ELEMENTOS BÁSICOS DEL CURSO



La unidad didáctica presentada como modelo, “La sociedad de consumo”, pertenece al Módulo 2 y consta de los siguientes apartados: índice de contenidos, orientaciones para el alumnado, desarrollo de la unidad, actividades de recapitulación y solucionario.

LIBROS RECIBIDOS



EDUCACIÓN A DISTANCIA HOY

Lorenzo García Aretio

U.N.E.D. Madrid 1994

Ante la importancia creciente de la educación a distancia en el mundo (unos veinte millones de adultos siguen procesos de aprendizaje en esta modalidad), Lorenzo García Aretio plantea algunas consideraciones acerca de este tipo de enseñanza. Está convencido de que en el futuro se va a extender aún más y que será de más calidad, lo que exigirá un creciente número de expertos y docentes preparados. Este libro pretende contribuir a su formación.

Parte la obra del estudio de las bases de la educación a distancia y de los elementos que la definen y caracterizan. Señala tanto las motivaciones como las dificultades del alumnado adulto para su formación permanente, así como los diferentes modelos teóricos de la enseñanza a distancia.

Son abordados múltiples aspectos relevantes: recursos didácticos, tutoría, evaluación, etc., y, tras una aproximación a lo que supone esta modalidad educativa en otros países, se analiza su situación en España.

Finalmente, a partir de la clarificación de los conceptos de innovación e investigación, el autor estudia los diversos tipos y ámbitos de la innovación y los diferentes modelos de investigación.

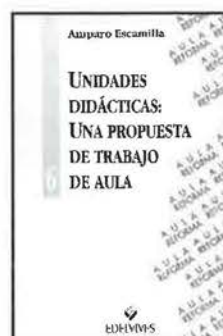
UNIDADES DIDÁCTICAS: UNA PROPUESTA DE TRABAJO DE AULA

Amparo Escamilla

Ed. Luis Vives, Zaragoza 1993

El protagonismo del profesor en el desarrollo del currículo requiere una formación y contar con materiales. El presente texto pretende construirlos a través de unidades didácticas.

Parte del estudio del concepto de currículo para, a continuación, presentar las diversas fuentes del mismo. Expone los condicionantes en la elaboración y desarrollo de la unidad didáctica, así como los componentes del proceso programador, para culminar finalmente con una propuesta de unidad didáctica.





LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Francisco Imbernón

Ediciones Paidós, Barcelona 1994

La formación permanente del profesorado es necesaria para garantizar una mejora en la calidad de la enseñanza y es también pieza clave en todo proceso educativo. Formar al profesorado no es únicamente fijar criterios administrativos sino, sobre todo, establecer estrategias para que pueda reflexionar sobre su propia práctica y proponer proyectos de acción en los centros educativos.

Una formación basada en el desarrollo profesional colectivo originará una mayor innovación educativa.

¿En qué consiste la formación permanente? ¿Cuáles son sus funciones y componentes? ¿En qué condiciones debe realizarse? El autor trata de responder a estos y a otros interrogantes de forma clara y documentada, exponiendo asimismo las principales tendencias, modelos y estrategias que se están experimentando en diversos países y que pueden ser una interesante referencia para avanzar en este campo de conocimiento.

PROYECTO CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Demetrio Fernández y otros

Ed. Escuela Española, Madrid 1994

Los objetivos que se han propuesto los autores de este libro han sido, fundamentalmente, explicar de manera sencilla y hacer fácilmente inteligibles los supuestos teóricos y educativos que sustentan la Reforma educativa, contextualizar de manera minuciosa los múltiples elementos que intervienen en la elaboración y seguimiento del Proyecto Curricular de la Educación Secundaria Obligatoria, presentar, definir y ejemplificar los diversos elementos que integran dicho Proyecto Curricular y, finalmente, formular una propuesta práctica para su elaboración.



La obra se completa con un pormenorizado índice legislativo y con un anexo en el que se detallan las diversas actuaciones que los equipos docentes han de llevar a cabo para la elaboración, ejecución y evaluación del Proyecto Curricular de la Educación Secundaria Obligatoria.



LA FORMACIÓN Y EL DESARROLLO PROFESIONAL DEL PROFESORADO

Francisco Imbernón

Ed. Graó, de Serveis Pedagògics, Barcelona 1994

¿Por qué unimos la formación al desarrollo profesional? ¿Por qué esa intención de caracterizar de profesional el desarrollo del profesorado? Unir la formación al desarrollo de la profesión no es un fenómeno reciente. Se trata de ver la formación como un aprendizaje constante, acercando ésta a la práctica

profesional y desde ella.

Es la tendencia predominante en las últimas décadas en el marco de la formación del profesorado, ya que se establece un proceso dinámico que supera los componentes técnicos y operativos impuestos desde arriba, sin tener en cuenta las situaciones de la práctica docente, y pretende dar coherencia a las etapas formativas por las que el profesorado pasa. Además, permite considerar la práctica de la enseñanza como una profesión dinámica, en desarrollo.



EL AULA FUERA DEL AULA

José Antonio Younis Hernández

Librería Nogal Ediciones, Las Palmas de Gran Canaria 1993

José Antonio Younis plantea en este libro tres niveles de lectura:

Un nivel de reflexión teórica: las relaciones entre la educación que se recibe en la escuela y la que se recibe desde los medios de comunicación.

Un nivel de análisis de los medios de comunicación como elementos que educan sobre determinados temas: la droga, las nociones de guerra y paz, Canarias y su cultura.

Un nivel de intervención educativa: ejercicios, actividades prácticas y experiencias de lectura crítica de la televisión para realizar en cualquier contexto educativo.



PROGRAMA PARA ENSEÑAR A TOMAR DECISIONES

Mª Luisa Rodríguez y otros
Laertes, Barcelona 1994

La Editorial Laertes acaba de publicar un recurso muy apropiado para la acción tutorial y para la orientación profesional de los estudiantes de 14 a 16 años. Se trata de un Cuaderno para el Alumno, compuesto de doce unidades didácticas que pasan revista a una rigurosa metodología para aprender a decidir ante situaciones vitales, académicas y profesionales. Este Cuaderno del Alumno va acompañado de una valiosa Guía Didáctica para el Tutor que explica qué teorías existen actualmente sobre el aprendizaje de la toma de decisiones, y proporciona abundantes sugerencias para ir adaptando los materiales a las necesidades de cada centro o de cada grupo de alumnos.

Los materiales fueron publicados anteriormente por la Dirección General de Renovación Pedagógica del Ministerio de Educación y Ciencia y distribuidos por el territorio de gestión del MEC, pero no se habían comercializado. Ahora se amplían con una unidad más sobre exploración del mundo laboral y se actualizan con las indicaciones que propone la LOGSE. En las horas de tutoría se puede emplear este conjunto de unidades en forma de créditos variables, y dentro de las actividades propias de un programa orientador. De hecho, este material, producto de una investigación empírica hecha en la Cátedra de Orientación Vocacional de la Universidad de Barcelona, facilita la orientación en grupos ya que tiene carácter de recurso autoaplicado.

Con este trabajo se amplía un poco más el panorama de recursos didácticos para la orientación escolar y profesional.

ACERO SÁEZ, EDUARDO. Crónica de la formación profesional española : la formación profesional en la época ministerial de Iñigo Cavero Lataillade. Ed. Técnicas y Profesionales, Madrid.1994. ISBN 84-605-0112-4

AITKEN, JOHN: Tecnología creativa: recursos para el aula. Ed. MEC/Morata, Madrid, 1994.ISBN 84-7112-392-4

BARBIER, JEAN-MARIE. La evaluación en los procesos de formación. Ed. MEC/Paidós, Madrid, 1993.ISBN 84-7509-858-4.

CALVO, JOSÉ M. Educación y filosofía en el aula. Ed. Paidós, Barcelona, 1994. ISBN 84-493-0068-1

COROMINAS, AGUSTÍ. La comunicación audiovisual y su integración en el curriculum. Ed. Grao/ICE Universitat, Barcelona, 1994.ISBN 84-7827-103-1

EGAN, KIERAN. Fantasía e imaginación : su poder en la enseñanza. Una alternativa a la enseñanza y el aprendizaje en la educación infantil y primaria. Ed. MEC/Morata, 1994. ISBN 84-7112-398-3

ESTEVE ZARAZAGA, JOSÉ M. El malestar docente. Ed. Paidós, Barcelona, 1994. ISBN 84-493-0054-1.

FERNÁNDEZ LÓPEZ, M^a LUZ. LEIS CARLÉS, M^a DOLORES. Curso de formación de base para personas en edad activa. Ed. Ministerio de Educación y Ciencia, 1994. - ISBN 84-369-2510-6.

FRANCH, JOAQUIM. Animar un proyecto de educación social: la intervención en el tiempo libre. Ed. Paidós, Barcelona, 1994. ISBN 84-7509-992-0

GIROUX, HENRY. Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Ed. MEC/Paidós, 1990. ISBN 84-7509-588-7.

IMBERNON, FRANCISCO. La Formación y el desarrollo profesional del profesorado : hacia una nueva cultura profesional. Ed. Graó, Barcelona, 1994. ISBN 84-7827-106-6.

IMBER, HAZEL. That's english! Curso de inglés: programa oficial de inglés a distancia. Módulo cuarto. Ed. MEC, Madrid, 1994. ISBN 84-369-2489-4.

LOVELACE, MARINA. Proyecto curricular: (2º nivel de concreción). Ed. Luis Vives, Zaragoza, ISBN 84-263-2182-8.

POZUELO, M^a LOURDES. RODRÍGUEZ, M^a ANGELES. Proyecto curricular del área de inglés: educación primaria. Ed. Escuela Española, Madrid, 1994. ISBN 84-331-0639-2.

RAMO, ZACARÍAS. Organización de los institutos de educación secundaria : (reglamento orgánico). Ed. Escuela Española, Madrid, 1994. ISBN 84-331-0638-4

SÁNCHEZ, SERAFÍN. [et al.]. Manual del profesor de educación secundaria. Ed. Escuela Española, Madrid, 1994. ISBN 84-331-0640-6

SCHÖN, DONALD A. La formación de profesionales reflexivos : hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Ed. MEC/Paidós, 1992. ISBN 84-7509-730-8.

WILSON, JOHN D. Cómo valorar la calidad de la enseñanza. Ed. MEC/Paidós, Madrid. 1992. ISBN 84-7509-822-3.

YOUNG, ROBERT. Teoría crítica de la educación y discurso en el aula. Ed. MEC/Paidós, Madrid, 1993. ISBN 84-7509-932-7.

ZABARTE MARTÍNEZ DE AGUIRRE, J. IGNACIO. Guía de recursos didácticos: conocimiento del medio. Primaria tercer ciclo. Ed. Ministerio de Educación y Ciencia, 1994. ISBN 84-369-2525-4.

REVISTAS RECIBIDAS

ACTUALIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA, núms. 101, 102, 103, 104, 105, 106, 1994. Centro de Documentación Europea de la Comunidad de Madrid, Bárbara de Braganza, 8, 2º D 28004 Madrid.

ACTUALIDAD EUROPEA, núm. 9, 1994. Instituto de Técnicas Educativas de la CECE, Plaza de Santa Bárbara, 10. 28004 Madrid.

ALT-NEWS, núms. 7, 8, 1994. Universität Erlangen-Nürber, Maximiliansplatz, 3 D-91054 Erlange.

AULA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA, núms. 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 1994. Graó Educación, Rambla Volart, 90-92. 08026 Barcelona.

BILDUNG UND WISSENSCHAFT, núm. 2, 1994. Kennedyalle, 91-103. D- 5300 Bonn 2

BOLETÍN DE RESÚMENES ANALÍTICOS, núm. 3, 1994. Instituto Nacional de Adultos, Plaza Relox, 16, 1º. San Ángel CP 01000 México. D.F.

BOLETÍN DE SUMARIOS, núms. 137, 138, 139, 140, 1994. Ministerio de Educación y Ciencia. CIDE, San Agustín, 3. 28014 Madrid.

BORDÓN, núms. 1, 2, 1994. Sociedad Española de Pedagogía, Vitruvio, 8. 28006 Madrid.

BULLETIN D'INFORMATION DES INITIATIVES COMMUNAUTAIRES RESSOURCES, núms. 268/269, 1993. Programas de Iniciativas Comunitarias, Rue de la Loi, 200. B-1049 Bruselas.

CARTA DE ESPAÑA (REVISTA DE EMIGRACIÓN E INMIGRACIÓN), núms. 486, 487, 1994. Dirección General de Migraciones, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Paseo Pintor Rosales, 44. 28008 Madrid.

CARTA INFORMATIVA DEL IIPE, núm. 4, 1994. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Unidad de Publicaciones IIPE, 7-9 rue Eugène Delacroix. 75116 París.

COMUNICACIÓN Y PEDAGOGÍA, núms. 128, 129, 1994. Fin Ediciones, Cerdeña, 259.08013 Barcelona.

COMUNIDAD EDUCATIVA, núms. 216, 217, 218, 219, 220, 1994. Instituto Calasanz de Ciencias de la Educación, Eraso, 3. 28028 Madrid.

CREAD. CONSORCIO RED DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, núm. 2, 1994. The Pennsylvania State University, 211 Mitchell Building, University Park PA 16802-3601 USA.

CREFAL. CIRCULAR INFORMATIVA, núm. 3, 1994. Quinta Eréndira s/n. 61600 Pátzcuaro, Michoacán. México.

CUADERNOS DE PEDAGOGÍA, núms. 229, 230, 231, 232, 1994. Valencia, 359. 08009 Barcelona.

CUADERNOS LABORALES, núms. 104, 105, 106, 1994. Marcono 349 San Isidro, Lima, Perú.

DEUTSCHLAND. REVISTA DE POLÍTICA, CULTURA, ECONOMÍA Y CIENCIAS, núms. 5, 6, 1994. Posfach 10 08 01, frankenalle 71-78, D-60008 Frankfurt/Main.

EADTU-NEWS, núm. 18, 1994. Asociación Europea de Universidades de Educación a Distancia, Open University, P.O. Box 2960, 6401 DL Heerlen, The Netherlands.

EDUCACIÓN DE ADULTOS, núms. 17, 18, 1994. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. Insurgentes Sur 2374. 5º El Relox, México.

EDUCACIÓN DE ADULTOS, núms. 1, 2, 1994. Instituto de la Unesco par la Educación. P.O. Box 13 10 23 D-20110. Hamburgo. Alemania

EDUCACIÓN Y BIBLIOTECA, núms. 50, 51, 52, 1994. Ed. Tilde. Baeza, 4. 28002 Madrid

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN, núm. 5, 1994. Consejo Escolar de Canarias. Obispo Rey Redondo, 23. 38201 La Laguna, Tenerife.

EDUCACIÓN Y TRABAJO, núm. 2, 1994. Casilla de Correo 4397. 1000 Buenos Aires. Argentina.

EL CORREO DE LA UNESCO, núms. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 1994. 31, rue François Bonvin, 75015 París.

EL PATIO ESCOLAR, núm. 8, 1994. Ed. Luis Vives. Avda. Federico Rubio y Galí, 1. 28039 Madrid.

EM ABERTO, núms. 57, 58, 1994. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Campus da UnB, Acesso Sul. CEP 709 10- 900 Brasília DF.

FOLIOS, núm. 86, 1994. Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino. 324000 Tucumán. Argentina.

FORUM, núms. 3, 4, 1994. 312,301 4th Street S. W Washington, D.C. 2547, USA.

FUNDESCO. (BOLETÍN DE LA FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA FUNCIÓN SOCIAL DE LAS COMUNICACIONES), núms. 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 1994. Alcalá, 61. 28014 Madrid.

FV (FOTO-VÍDEO ACTUALIDAD), núms. 75, 76, 77, 1994. Apartado 54 244. 28080 Madrid.

GUIX. ELEMENTS D'ACCIÓ EDUCATIVA, núms. 204, 205, 206, 1994. 207, 1995. Serveis Pedagògics. Carrer de l'Art, 81. 08041 Barcelona.

HERRAMIENTAS (REVISTA DE FORMACIÓN PARA EL EMPLEO), núms. 34, 35, 36, 1994. Glorieta Cuatro Caminos, 6 y 7. 28020 Madrid.

IAD (ISTRUZIONE A DISTANZA), núm. 10, 1994. Piazza Carlo III 42. 80137 Napoli.

IDEA. REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, núm.15, 1994. Avda. Ejército de los Andes 950, 5700 San Luis. Argentina.

INNOVACIONES EDUCATIVAS, núm. 3, 1994. Apartado 474-2050. San Pedro de Montes de Oca. Costa Rica.

JOURNAL OF DISTANCE EDUCATION, núm. 1, 1994. 151 Slater Street, Ottawa. Canadá.

LA AVENTURA DEL SABER, núms. 1, 2, 3, 4, 1994. 5, 1995. MEC/TV/BEX. Madrid.

LA CARTA, núm. 156, 1994. Rafael Cañas, 218, casilla 160-T. Providencia, Santiago de Chile

NEWSLETTER, núm. 15, 1994. P.O. Box 367, 3800 AJ Amersfoort, Netherlands.

PIXEL-BIT. REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN, núms. 1, 2, 3, 1994. Ramón y Cajal, 1. 41005 Sevilla.

PROFESIONES Y EMPRESAS. (REVISTA DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y PROFESIONAL), núms. 3, 4, 1994. 1, 1995. Gran Vía, 38. 28013 Madrid.

PUERTA NUEVA, núm. 22, 1994. Delegación Provincial de Educación y Ciencia, Avda. de la Aurora, s/n. 29071 Málaga.

REVISTA DE EDUCACIÓN, núms. 303, 304, 1994. Ministerio de Educación y Ciencia, San Fernando del Jarama, 14. 20002 Madrid.

REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN, núms. 4, 5, 1994. Bravo Murillo, 38. 28015 Madrid.

TECNOLOGÍA Y COMUNICACIÓN EDUCATIVAS, núm. 22, 1994. Calle del Puente, 45. Col. Ejidos de Huipulco, Del.Tlalpan, C.P. 14380 México D.F.

THE AMERICAN JOURNAL OF DISTANCE EDUCATION, núms. 1, 2, 3, 1994. The Pennsylvania State University, 403 South Allen Street, Suite 206 University Park, PA 16801-5202. USA.

THE BULLETIN OF THE EUROPEAN INSTITUTE FOR THE MEDIA, núms. 2, 3, 1994. Kaistrasse 13, D-40 221. Düsseldorf.

UNIVERSITAS, núms. 1, 2, 3, 1994. Birkenwaldstrabe, 44, P.O. Box 105339, D-7000 Stuttgart. Germany.

VELA MAYOR. núm. 3, 1994. Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid.



COLABORACIONES

RED pretende divulgar todo lo relacionado con la educación abierta y a distancia.

Con este motivo solicitamos la colaboración de profesores y especialistas, nacionales y extranjeros, de esta modalidad educativa, cualesquiera que sean los niveles y grados a los que se aplique.

Las colaboraciones se ajustarán a los siguientes requisitos:

- * En todos los trabajos constará el nombre, apellidos y DNI del autor/es.
- * La extensión de los artículos variará de acuerdo con la sección en la que se inserten. El número máximo de páginas de los originales será el que sigue:
 - Informe: 16
 - Estudios: 16
 - Experiencias: 8
 - Nuevas Tecnologías: 8
 - Notas: 2

Para la sección "Experiencias", se sugiere el siguiente esquema susceptible de ser modificado a criterio del autor:

- Introducción y objetivos.
 - Metodología (hipótesis de trabajo, variables...).
 - Aplicación (contraste de hipótesis).
 - Conclusiones.
- * El texto se presentará en soporte informático, escrito en WordPerfect 5.1, adjuntándose una copia impresa del mismo.
 - * Los autores aportarán las ilustraciones (dibujos, gráficos, fotografías...) que consideren oportunas.

Los textos deben ser originales e inéditos.

Las colaboraciones se enviarán a:

Revista RED
Unidad de Documentación y Biblioteca
Argmosa, 43 (Pabellón 6)
28012 Madrid

Para suscribirse, cumplimente este boletín y devuélvalo a:

RED-Revista de Educación a Distancia
CIDEAD
C/Argumosa, n.º 43-Pabellón 6
28012-Madrid

Nombre

D.N.I. o N.I.F

Profesión

Dirección

Población.

C.P

País

Teléfono:

Coste de la suscripción: ANUAL (3 ejemplares)

☐ Individual: 4.000 pesetas

☐ Institucional: 5.000 pesetas

☐ N.º suelto: 2.000 pesetas

(fecha y firma)

Suscripciones de territorio nacional- Remitan el boletín de domiciliación que se adjunta a su entidad bancaria y una copia del mismo a la revista RED.

Suscripciones del extranjero - Satisfagan el importe de la suscripción mediante:

A) Cheque nominativo a favor de "MEC-Revista RED", que será remitido, junto con el boletín de suscripción, a la dirección señalada anteriormente. B) transferencia bancaria a la siguiente cuenta: MEC-Revista RED, Banco Exterior de España, Oficina 0301-Cuenta 30-20204-D, Gran Vía, 73. 28013 Madrid (ESPAÑA)

Señores:

Les agradeceré que, con cargo a mi cuenta/libreta, atiendan los recibos que les presentará la Revista de Educación a Distancia RED como pago de mi suscripción a la misma.

Titular de la cuenta

Banco/Caja

Nº de cuenta

Nº de libreta

Agencia

Población

(Fecha y firma)

