

LA APLICACIÓN DE LAS TIC: ¿ESNOBISMO O NECESIDAD EDUCATIVA?

Julio Cabero Almenara
Universidad de Sevilla

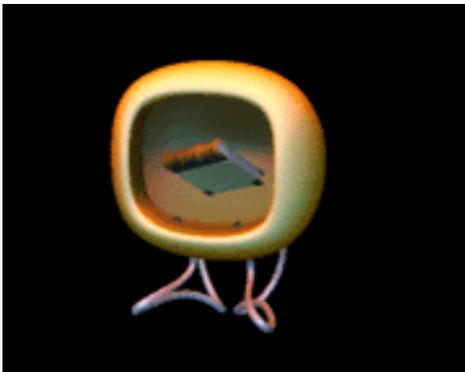
1 Algunas ideas previas.

En este mundo de fundamentalismo que nos ha tocado vivir, también nos encontramos sus secuelas en el terreno de la aplicación de las tecnologías de la información al terreno educativo. Baste para comprobarlo el acercarnos algún día a una de las listas de discusión que sobre estas tecnologías se encuentran en España, y observar cómo algún que otro "talibán" de la Internet pontifica virtualmente sobre las herramientas que deben de ser utilizadas sin conocer el problema que tenemos;

- 1 Algunas ideas previas.
- 2 El rol del profesor en los nuevos entornos de comunicación.
- 3 Los escenarios de formación están cambiando.
- 4 Referencias



excomulga al que no utiliza entornos telemáticos como el WCT sin saber lo que queremos hacer, o ironiza sobre los pobres humanos que siguen utilizando la versión tal y no se han pasado al programa mágico cual sin conocer el ordenador de que disponemos.



Ya señalé en otro artículo (Cabero, 1999, 61): "Como cada cierto tiempo, de nuevo se nos presenta una tecnología que pretende ser la panacea para resolver muchos, por no decir todos, de los problemas educativos. Inicialmente nos encontramos con la radio, después apareció la televisión, a la que siguió el vídeo, para finalmente llegar a la informática. Ahora surgen las denominadas redes de comunicación con su conocida Internet, como el instrumento mágico de finales de siglo que nos permite llegar a muchos sitios, obtener multitud de información, y ponernos en contacto con personas situadas en diferentes partes del planeta.

" Pero la realidad, por los datos con que nos vamos encontrando, es más bien otra: su implantación, que no utilización, no está resolviendo los problemas educativos del fracaso y aburrimiento escolar, su utilización se está centrando en el terreno de la información y no del conocimiento, más que unir está separando a los pueblos, sus avances se han producido en el terreno tecnológico-instrumental y no en sus potencialidades educativas y comunicativas, y se da una fuerte dispersión entre el dominio que tienen los alumnos y el que poseen sus profesores.

Creo que no hace falta extendernos sobre las bondades que las tecnologías de información tienen para ser aplicadas a la enseñanza: posibilidad de crear entornos multimedia de comunicación, utilizar entornos de comunicación sincrónicos y asincrónicos y poder, de esta forma, superar las limitaciones espacio-temporales que la comunicación presencial introduce, deslocalizar la información de los contextos cercanos, facilitar que los alumnos se conviertan en constructores de información, construir entornos no lineales sino hipertextuales de información donde el estudiante en función de sus intereses construya su recorrido, propiciar la interactividad entre los usuarios del sistema, actualizar de forma inmediata la información, o favorecer la creación de entornos colaborativos para el aprendizaje.

En primer lugar, se ha presupuesto con demasiada libertad que el simple hecho de poner presente estas tecnologías en los centros y las correspondientes acciones formativas era garante de poder ofrecer una enseñanza de calidad y una enseñanza innovadora. En segundo lugar, tenemos que ser conscientes de que en los últimos tiempos se está desarrollando un discurso ideológico en el terreno educativo respecto a las nuevas tecnologías que tiende a presentarlas como motoras del cambio y la innovación didáctica. Sin entrar en tal discurso, ya lo hemos rechazado varias veces, nos gustaría recordar tres cuestiones: En primer lugar, que las que se denominan nuevas tecnologías, lo mismo que las tradicionales, han surgido fuera del contexto educativo y después se han incorporado a éste; en segundo lugar, que por ese "fundamentalismo tecnológico" que algunas veces nos rodea, inicialmente se ha transferido la tecnología y después se ha elaborado el problema que ésta podría resolver, o dicho en otros términos, primero se ha pensado en la tecnología y después se ha reflexionado sobre el para qué nos puede servir; y por último, que la eficacia de cualquier tecnología va a depender de una serie de variables como son el papel que jueguen los intervinientes del sistema, la estructuración que se realice de los contenidos, los contextos donde se aplique y la estructura organizativa que lo gobierne.

Como ya indicamos en otro trabajo, para nosotros cualquier medio, con independencia de su potencial tecnológico, "... es simplemente un instrumento curricular más, de manera que su posible eficacia no va a depender exclusivamente de su potencialidad tecnológica para transmitir, manipular e interaccionar información, sino también, y puede que sea lo significativo, del currículum en el cual se introduzca, de las relaciones que establezca con otros elementos curriculares, y de otras medidas, como el papel que desempeñen el profesor y el alumno en el proceso formativo. Los medios son sólo un instrumento curricular más, significativo, pero solamente uno más, movilizados cuando el alcance de los objetivos y los problemas comunicativos a resolver, así lo justifiquen." (Cabero, 1998, 1145).

Lo apuntado nos lleva a señalar que, desde nuestro punto de vista, las posibilidades que se le tienden a conceder a las nuevas tecnologías de la información, sean éstas virtuales, telemáticas o multimedias, tienden a sobredimensionarse y centrarse en sus características, virtualidades instrumentales y potencialidades tecnológicas. La realidad es que si desconocemos los impactos de las tecnologías tradicionales, en este caso nos vemos más apurados, ya que falta un verdadero debate sobre el uso reflexivo de las mismas, sin olvidar que la novedad de algunas de ellas ha impedido la realización de estudios e investigaciones sobre sus posibilidades educativas. Por otra parte, se están introduciendo en la educación con unas miras exclusivamente de rentabilidad económica y reclamo educativo, de forma que muchas veces su incorporación, que no integración, se está llevando a cabo exclusivamente por el esnobismo, más que por criterios de necesidad y validez educativa.

Desde mi punto de vista, para que las TIC se conviertan en verdaderos elementos y recursos potenciales para el aprendizaje, deben darse una serie de transformaciones en diferentes elementos del acto instruccional, ya que seguir haciendo las mismas cosas y con las mismas referencias sólo con la diferencia de encontrarnos con tecnologías más potentes, solamente nos puede llevar a amplificar nuestros errores y extenderlos para que otros se enteren de las cosas que realizamos. Y una de esas transformaciones debe de realizarse en torno al profesorado.

2

El rol del profesor en los nuevos entornos de comunicación

Una de estas transformaciones más significativas se tiene que dar en el profesorado, el cual deberá de desempeñar nuevos roles que podríamos concretar en los siguientes:

- Consultores y facilitadores de información.
- Facilitadores de aprendizaje.
- Diseñador de medios.
- Moderadores y tutores virtuales.
- Evaluadores continuos y asesores.
- Orientadores.

Aunque los nuevos entornos de comunicación nos propician y ofrecen el aumento de la información que puede ser puesta a disposición de los estudiantes y, directamente relacionado con ello, la deslocalización del conocimiento de los lugares cercanos a los estudiantes y de su profesor más inmediato, ello no significa desde nuestro punto de vista que el profesor deje de ser una persona importante en todo lo referido a la información, por el contrario, y de forma diferente a lo que algunas personas creen y exponen, las nuevas tecnologías van a llevar a que desempeñe nuevas funciones relacionadas con ésta, que irán desde buscar información en la red para adaptarla a las necesidades generales de sus estudiantes, o a las necesidades y demandas concretas que a la hora de la evolución del proceso de aprendizaje se vayan presentando. Dicho de otra forma: el profesor desempeñará una función de evaluador y selector de información adaptada a sus estudiantes, es decir, será un soporte de información y de acceso a recursos para los propios estudiantes.

Lo que estamos indicando guarda cierta relación con el principio uno para Inglis y otros (1999), para quienes una buena práctica en el aprendizaje on-line y con nuevas tecnologías de la información y la comunicación debe suponer una meticulosa planificación y organización de los recursos que podamos tener a nuestra disposición.

Los comentarios que estamos realizando nos llevan a presentar otra de las funciones que van a desempeñar los profesores y es aquélla relacionada con el diseño de los medios y de los entornos de aprendizaje. Al contrario de como usualmente se cree, la utilización de los entornos de teleformación va mucho más lejos del simple hecho de la ubicación de la información en la red, aunque ésta siga una estructura específicamente creada y desarrollada para ese fin. Por el contrario, supone la organización y gestión de diferentes elementos para que de esta forma se pueda facilitar el aprendizaje en los estudiantes. Ello supone también que el profesor realice una serie de esfuerzos para garantizar que todos los participantes en el proceso tengan las mismas garantías para su incorporación, independientemente de sus posibilidades de acceso a la tecnología, de su localización física, de su nivel de comprensión del lenguaje, o de su habilidad y pericia para interaccionar con el sistema y, además, que todos estén trabajando con la información que progresivamente se les vaya presentando, realizando las actividades y siguiendo el cronograma que se haya previsto para la secuenciación de la actividad.

Venimos a decir que el profesor se va a convertir en un diseñador de situaciones de aprendizaje y de una situación que deberá girar en torno al estudiante y a que éste adquiera los conocimientos previstos y, por tanto, el aprendizaje. Dicho en otros términos, el profesor se convertirá en un facilitador del aprendizaje desde la perspectiva de que lo importante no será el entorno en que se produzca, sino que él mismo se encuentre a disposición del estudiante para que éste llegue a aprender. Como señalan Harasim y otros (2000), a diferencia de la actividad tradicional donde el profesor dirige la instrucción, da pie a las intervenciones y marca el ritmo de la clase, el aprendizaje en grupo en red está centrado en el alumno y requiere un papel diferente del profesor, más cercano al ayudante que al encargado de impartir lecciones. "El énfasis tiene que estar en el propio proceso intelectual del alumno y en el aprendizaje en colaboración" (Harasim y otros, 2000, 198).

El profesor, de esta forma, pasa de ser un experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje, lo cual le va a suponer realizar diferentes tareas como son: diseñar experiencias de aprendizajes para los estudiantes, ofrecer una estructura inicial para que los alumnos comiencen a interaccionar, animar a los estudiantes hacia el autoestudio, o diseñar diferentes perspectivas sobre un mismo tópico.

Ahora bien, también el profesor va a jugar un papel importante en el diseño de medios, materiales y recursos adaptados a las características de sus estudiantes, materiales que no sólo serán elaborados por él de forma independiente, sino en colaboración, tanto con el resto de compañeros involucrados en el proceso, como con otra serie de expertos. Desde esta perspectiva, el profesor deberá de aprender a trabajar en equipo y en colaboración con otros profesionales. Cada vez es más corriente la formación de consorcios entre diferentes colectivos de profesores para la organización de cursos de forma conjunta, en los cuales cada uno de ellos aporta sus conocimientos más relevantes y todos salen beneficiados por la suma de los esfuerzos realizados por todos. Este movimiento que por ahora se está impulsando para el desarrollo de títulos propios, másteres, maestrías y cursos de postgrado, se extenderá, sin duda, a otros cursos como los obligatorios y los troncales.

Es importante que se tenga en cuenta que este trabajo en equipo no sólo se referirá a los profesores implicados, sino también al conjunto de profesionales necesarios para el desarrollo y la producción de entornos de teleformación, que por lo general deberán de estar formados por un experto en contenidos, un experto en el diseño de materiales didácticos y expertos técnicos en la producción de materiales multimedia para al red.

A continuación, vamos a referirnos a dos de los roles más significativos, desde nuestro punto de vista, que desempeñarán los profesores en estos nuevos entornos de formación, y, sin lugar a dudas, les supondrán la necesidad de adquirir nuevas habilidades, destrezas y dominios técnicos. Nos estamos refiriendo a los de moderador y tutor virtual.

Como ya hemos indicado en otro lugar, en los nuevos entornos de comunicación los ordenadores son una pieza básica para establecer la comunicación entre los diferentes participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; su importancia es tal que solemos referirnos a ella como "comunicación mediada por ordenador", es decir, aquella modalidad de formación en la cual la transferencia, intercambio, almacenamiento y comunicación se realiza a través de ordenadores que están conectados a Internet o a una Intranet. Ryan y otros (2000) nos indican que la comunicación mediada por ordenador nos ofrece una serie de posibilidades para la formación: frecuentes contactos entre los estudiantes y los tutores, cooperación y colaboración para enfatizar el aprendizaje, silencio, reflexión y aplicación de las facilidades de aprendizaje de los estudiantes, feed-back continuo con los estudiantes, y la posibilidad de desarrollar diferentes experiencias de aprendizaje.

Esta comunicación mediada por ordenador nos va a permitir distribuir programas flexibles de aprendizaje, donde todos los participantes pueden trabajar de manera interactiva, tanto entre ellos como con el material objeto del entorno, independientemente del espacio y el tiempo en el que se encuentren. Por tanto, estamos hablando de una modalidad de comunicación que incorporará diferentes elementos y recursos técnicos (chat, e-mail, grupos de discusión...) para favorecer una comunicación sincrónica y asincrónica entre los participantes en el proceso de instrucción.

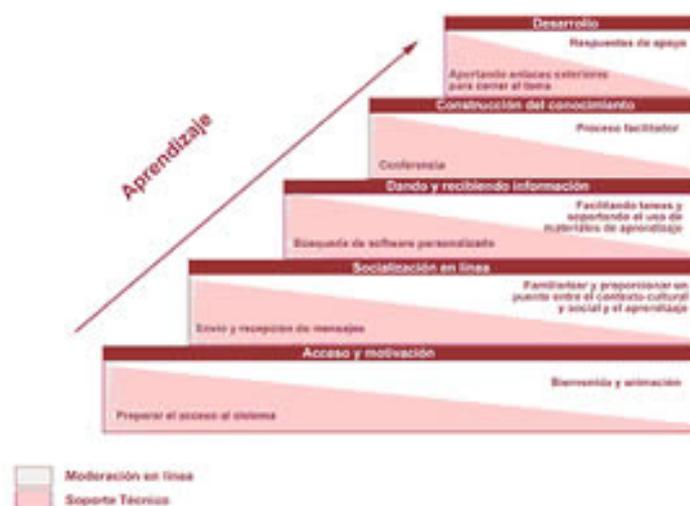
En estos entornos, como podemos imaginar, el rol que desempeñe el profesor será fundamental para garantizar la calidad y eficacia del proceso. Ryan y otros (2000, 110) nos hablan de cuatro roles básicos del profesorado: pedagógico, social, de dirección y técnico. De todos ellos el más significativo es el primero, mediante el cual el profesor contribuye a la creación del conocimiento especializado, centra la discusión sobre los puntos críticos, responde preguntas, responde a las contribuciones de los estudiantes, y las sintetiza. Es también importante el segundo rol, ya que por él se potencia la creación de una atmósfera de colaboración en línea entre los diferentes participantes, se lleva el tiempo de las intervenciones y se marca la agenda para el desarrollo y exposición de los temas.

Para Paulsen (1995), los roles fundamentales del moderador se pueden clasificar dentro de lo organizativo, social e intelectual. El primer rol supone que el profesor se encargaría de estimular la participación cuando el estudiante se esté retrasando, de requerir la participación regular en el proceso, de invitar a expertos a que puntualmente se incorporen al proceso, u ocasionalmente de hacer que los estudiantes conduzcan la discusión. Esta misma línea es compartida por Mason (1991) al hablar de los siguientes roles: organizativos (establecer la agenda de la conferencia, determinar los objetivos de la discusión, el itinerario y la especificación de las reglas que la marcarán), social (crear un ambiente amistoso y socialmente positivo que sea propicio para el desarrollo de un ambiente de aprendizaje positivo), e intelectual (enfocar los puntos fundamentales, recapitular y evaluar las intervenciones).

El profesor, si bien no tendría que ser un experto técnico, sí deberá poseer unas mínimas habilidades técnicas, por una parte, para intervenir en el sistema y, por otra, para resolver las limitaciones que se le vayan presentando al estudiante para interaccionar en el sistema. En consecuencia, podemos decir que el estudiante tendrá que tener habilidades técnicas para usar las asistencias, contribuir en el feed-back para la resolución de los posibles problemas técnicos, recomendar alternativas u ofrecer información para el aprendizaje de determinados elementos técnicos.

La propia Unión Europea, tras el Consejo de Europa de Lisboa celebrado el 23 y 24 de marzo de 2000, se propone conseguir el objetivo de que " los Estados miembros garanticen que todas las escuelas de la Unión tengan acceso a Internet y a los recursos multimedia a finales de 2001, y que todos los profesores necesarios estén capacitados para usar Internet y los recursos multimedia a finales de 2002".

Pero posiblemente sea Salmon (1997, 1998 y 2000) el autor que en los últimos años se ha preocupado más por la temática que nos ocupa, siendo una de las personas que ha acuñado los términos e-moderator y e-moderating, para referirse con ellos a la persona que preside y regula el encuentro electrónico on-line.



Este autor nos presenta un modelo con cinco pasos a desarrollar por el profesor: acceso y motivación, socialización en línea, intercambio de información, construcción del conocimiento y desarrollo. (fig. nº 1).

En el primero, el profesor da instrucciones sobre cómo usar el sistema y construye la confianza de los usuarios, animándolos a que sigan hacia delante. En el segundo, debe perseguir la cohesión del grupo, procurando desarrollar un camino sistemático de trabajo on-line.

En el tercero, se pretenderá animar a todos los participantes para contribuir en la discusión, reconocer y ofrecer diferentes estilos de aprendizaje y síntesis, y tejer la información: En el cuarto, se pretenderá la construcción del conocimiento, adoptando posiciones que nos permitan aprender de los problemas, tratar conflictos y ofrecer un feed-back a los participantes; en este momento el moderador debe ir progresivamente reduciendo sus intervenciones para que se aumenten las de los alumnos y de esta forma generen su propio conocimiento. Mientras que en el último paso, se pretende que el estudiante se haga independiente.

Cada una de estas etapas supone el dominio de diferentes habilidades por parte de los profesores que superan el marco del presente artículo; no obstante, remitimos al lector interesado en su profundización al trabajo publicado por Salmón (2000).

Una de las funciones más significativas del profesor será la de dar por finalizado el proceso de una conferencia por medio de ordenadores. La experiencia viene a indicar que, por lo general, tres semanas suponen un tiempo suficiente.

El profesor deberá desempeñar diariamente la función de tutorización con el fin de analizar las actividades que está realizando el estudiante. Desde nuestro punto de vista, frente a la tarea de tutorización de una acción presencial, que usualmente surge a reclamo del estudiante, el profesor debe adoptar una posición más activa, interviniendo e indagando sobre situaciones problemáticas que vayan apareciendo a lo largo del proceso.

Las tareas que normalmente realizará el tutor serán muy variadas y, a grandes rasgos, las podemos sintetizar, de acuerdo con las posturas de diferentes autores, en las siguientes:

- Presentar el curso y las normas de funcionamiento a los estudiantes.
- Resolver de forma individual y colectiva las dudas que surjan a propósito de la interacción con los materiales que les vayan presentando.
- Animar a la participación de los estudiantes.
- Fomentar actividades de trabajo colaborativo.

- Realizar las valoraciones de las actividades realizadas.
- Desarrollar una evaluación continua formativa.
- Determinación de acciones individuales y grupales, en función de las necesidades de los diferentes estudiantes.
- Incitar a los alumnos a que amplíen y desarrollen sus argumentos propios y los de sus compañeros.
- Asesorar en métodos de estudio en la red.
- Facilitar y negociar compromisos cuando existan diferencias de desarrollo entre los miembros del equipo.
- Facilitar información adicional para la aclaración y profundización de conceptos.
- Ayudar a los alumnos en sus habilidades de comunicación señalándoles, en privado, sus posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo y seguimiento del proceso.

Difícil puede suponernos, por lo que hemos comentado más arriba, diferenciar entre la función de tutor y de orientador. Para nosotros, el matiz que las distingue se va a encontrar, y sabemos que tal separación no es científicamente muy correcta, pero desde un punto de vista operativo nos puede servir para nuestras pretensiones actuales, en dejar la función de orientación para todo lo referido a los problemas administrativos y académicos que progresivamente le vayan surgiendo al estudiante. Desde esta perspectiva, cabe señalar que en un momento el profesor se convertirá en el intermediario entre el estudiante y la institución educativa virtual en la cual se encuentre cursando los estudios, y es importante que el profesor pueda aportar información y asesoramiento, pues la credibilidad en el sistema inicialmente pasará por él.

Desde nuestro punto de vista, el aprendizaje en un entorno telemático de formación requiere la aplicación de una evaluación continua, por la que progresivamente el estudiante vaya siendo consciente de las habilidades y conocimientos adquiridos. Para ello, puede ser de utilidad el envío mediante correos electrónicos individuales o comunicaciones colectivas a grupos de discusión de actividades que, de manera paulatina, permitan una revisión de las actuaciones realizadas. Por otra parte, esta función debe servirle al profesor para establecer contactos individuales con los estudiantes, con el fin de hacerles reflexionar y comprender sus propios progresos en el estudio.

Los comentarios expuestos nos llevan de nuevo a señalar que la incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza traerá consecuencias directas para la transformación de los roles que desempeñará el profesor, pero su figura seguirá siendo determinante para conseguir e impulsar un sistema educativo de calidad, el cual viene impulsado por más variables que la simple presencia de tecnologías, por muy novedosas y sofisticadas que sean.

3

Los escenarios de formación están cambiando.

En cuanto a la influencia de los cambios que se están desarrollando en la sociedad, la economía y la cultura, podríamos indicar que nunca en la historia de la educación ésta se ha visto tan presionada con la incorporación de diferentes tecnologías de la información y comunicación, tanto en la vertiente que podríamos considerar como formal, como en la informal o no formal.

Si tradicionalmente los medios con que podrían contar los profesores para desempeñar su tarea profesional de la enseñanza eran limitados, en poco tiempo su volumen se ha ampliado notablemente, de forma que a los tradicionales retroproyectors, vídeos y televisiones, e informáticos de generaciones iniciales, se han incorporado los multimedia, telemáticos, videoconferencias y televisiones vía satélite. Estas incorporaciones no sólo han supuesto nuevos medios para la transmisión de información, sino también, y creo que es lo verdaderamente importante, para la creación de nuevos entornos formativos y el desarrollo de nuevas posibilidades comunicativas entre los participantes en el acto instruccional.

Para Huang (1996-97), los sistemas de ordenadores han cambiado profundamente la educación tradicional y el procesamiento de la información académica, repercutiendo en diferentes actividades y tareas que deben desarrollar tanto los profesores como los estudiantes o los administradores del centro. Entre las actividades que señala, encontramos las siguientes:

Tareas Administrativas	Actividades sobre los profesores.	Actividades sobre los estudiantes
Admisión. Registro. Planificación del curso. Procesado y guardado del expediente académico. Organización personal.	Búsqueda de información. Preparación del curso. Lectura. Programación, análisis numérico y simulación. Cálculo. Hacer anuncios. Responder cuestiones. Distribución de notas, valuaciones, proyectos de instrucción.	Búsqueda de información. Trabajar en casa en la preparación de proyectos. Programación, análisis numérico y simulación. Responder preguntas. Compartir ideas. Tutorización en las valuaciones.

En líneas generales, y como ya hemos señalado en otro trabajo (Cabero, 2000, 24), las nuevas tecnologías vienen a ampliar las posibilidades que tradicionalmente han desempeñado los medios audiovisuales e informáticos tradicionales, como son las de transmitir y estructurar la información, motivar y atraer la atención, estructurar la realidad, facilitar el recuerdo de la información, estimular nuevos aprendizajes, ofrecer un feed-back o ser portadores de contenidos. Entre estas nuevas posibilidades, podemos señalar las siguientes:

- Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y el estudiante.
- Flexibilización de la enseñanza.
- Ampliación de la oferta para el estudiante.
- Favorecer tanto el aprendizaje cooperativo como el autoaprendizaje.
- Individualización de la enseñanza.
- Potenciación del aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Interactividad e interconexión de los participantes en la oferta educativa.
- Adaptación de los medios y las necesidades y características de los sujetos.
- Ayudar a comunicarse e interactuar con su entorno a los sujetos con necesidades educativas especiales.

Estas nuevas posibilidades nos están permitiendo crear nuevos entornos formativos, en los cuales la interacción no sólo se establece entre el estudiante y los materiales, y entre los estudiantes y el profesor, sino que las opciones se amplían con la interacción con otros estudiantes, sean éstos de su entorno inmediato como ajeno al mismo, y la interacción con expertos en contenidos ubicados fuera del aula.

Los aspectos mencionados nos van a poder permitir trabajar en nuevos modelos de enseñanza, que van desde aquéllos donde todas las actividades son realizadas por los alumnos en la red, hasta los que introducen la posibilidad de obtener información adicional de ésta, desde los que se apoyan en un modelo de comunicación sincrónico hasta los que lo hacen de forma asincrónica, o desde los que se movilizan en un modelo estático de información como por ejemplo la consideración de la web como sistema de distribución de información ("web-based information distribution system") hasta la contemplación de un modelo dinámico e interactivo ("web-based training").

De acuerdo con el Grupo de Educación Telemática de la Universidad Rovira i Virgili (1997) las nuevas tecnologías nos permiten desarrollar diferentes técnicas y estrategias didácticas, que podríamos concretar en técnicas "uno sólo", "uno a uno", "uno a muchos", y "muchos a muchos".

Las técnicas "uno sólo" se apoyan en las técnicas de recuperación de información y en la relación

cliente/servidor, y mediante ellas el sujeto puede revisar diferentes sitios web, buscar información en terminales remotos mediante telnet o acceder a ficheros mediante ftp. Las técnicas "uno a uno" hacen referencia a la comunicación que se establece entre dos personas, sean éstas profesor-estudiante o estudiante-estudiante; en este caso, las herramientas de comunicación básica son el correo electrónico para la comunicación asincrónica y el IRC para la sincrónica. Las técnicas "uno a muchos" están basadas en aplicaciones como el correo electrónico y los servidores de listas o sistemas de conferencia, su uso didáctico típico es el panel electrónico donde uno o varios expertos realizan presentaciones, individualmente o interactuando entre sí. Y por último, las técnicas "muchos a muchos", son aquéllas por las que todas las personas tienen la oportunidad de participar en la interacción y todos pueden ver las aportaciones de los demás; las actividades más usuales son los debates, las simulaciones, los estudios de casos o los grupos de discusión.

Harasim y otros (2000), por su parte, distinguen siete modelos de aprendizaje que denominan como e-lecciones: la pregunta a un experto, los mentores, ayudas de un tutor, acceso a materiales y servicios en red, interacción informal con los compañeros y actividades estructuradas de grupo. Es de señalar que mientras las cuatro primeras requieren de personal trabajando en la red en forma de profesores o tutores, las tres restantes requieren fundamentalmente un espacio para el acceso a la información o el intercambio de opiniones entre los estudiantes. La elección de uno de los modelos vendrá determinada por la materia y por el diseño del curso.

Como ha indicado recientemente Orellano (1999), las nuevas tecnologías nos ofrecen diferentes herramientas para favorecer la comunicación independientemente del tiempo y con la posibilidad de atender a diferentes modalidades de enseñanza. En el cuadro que exponemos a continuación se presentan las diferentes posibilidades que nos ofrecen estas herramientas.

Dónde (espacio)				
Cuándo (temporalización)		Enseñanza individual.	Espacio grupal	Espacio comunitario
	Encuentro simultáneo		Chat no moderado. Videoconferencia	
	Encuentro diferido.	Correo electrónico.	Correo electrónico. Aplicaciones de trabajo cooperativo (ejemplo BSCW).	Lista de distribución. Aplicaciones de trabajo cooperativo.

Esta modalidad de formación, frente a la que podríamos considerar como enseñanza tradicional, presenta una serie de posibilidades y limitaciones que, en líneas generales, podríamos resumirlas en los siguientes aspectos:

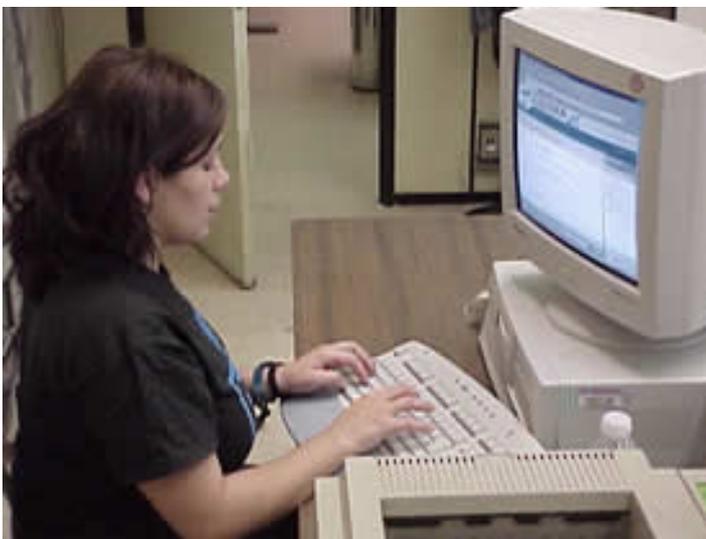
Formación basada en la red.

Permite a los estudiantes que vayan a su propio ritmo de aprendizaje. Es una formación basada en el concepto de "formación en el momento en que se necesita" ("Formación justo a tiempo - "Just-in-time training" - formación cuando se necesita, donde se necesita y al ritmo marcado por el estudiante). Permite la combinación de diferentes materiales (impresos, auditivos, visuales y audiovisuales) para alcanzar una enseñanza multimedia. Con una sola aplicación se puede atender a un mayor número de estudiantes. Desde un punto de vista pedagógico se asume que el conocimiento es un proceso activo de construcción personal de la información. Su utilización tiende a reducir el tiempo de formación de las personas. Tiende a ser interactiva, tanto entre los participantes en el proceso (profesor y estudiantes) como con los contenidos. La formación tiende a realizarse de forma individual, sin que ello signifique la renuncia a la realización de propuestas colaborativas. Puede ser utilizada en el lugar de trabajo, y en el tiempo disponible por parte del estudiante.

Es flexible.

Formación presencial tradicional.

Parte de una base de conocimiento y el estudiante debe ajustarse a ella. Los profesores determinan cuándo y cómo los estudiantes recibirán los materiales formativos. Parte de la base de que el sujeto recibe pasivamente el conocimiento para generar actitudes innovadoras, críticas e investigadoras. Suele tender a apoyarse en materiales impresos, y en el profesor como fuente de presentación y estructuración de la información. Tiende a un modelo lineal de comunicación. La comunicación se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante. La enseñanza se desarrolla de forma preferentemente grupal. Puede prepararse para desarrollarse en un tiempo y en un lugar. Se desarrolla en un tiempo fijo y en aulas específicas. Tiende a la rigidez temporal. Una de sus mayores ventajas es la experiencia que tenemos en su utilización y la facilidad estructural y organizativa con la que puede ser puesta en funcionamiento.



Los comentarios realizados hasta el momento nos permiten ya ir apuntando que, por una parte, la utilización de estas tecnologías supone actividades más amplias que el simple hecho de ubicar información en la red y, por otra, que la figura del profesor será relevante para su concreción por diferentes tareas que irán desde el seguimiento del proceso hasta el diseño de los materiales que serán ubicados en el contexto telemático, sin olvidarnos del proceso de tutorización y seguimiento del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal es su importancia, que en la citada Cumbre de Lisboa de la Unión Europea, ya no sólo se habla de que todas las escuelas europeas deben disponer de los recursos materiales necesarios para la potenciación y creación de una Europa virtual para el aprendizaje, sino también de que sus profesores deben estar capacitados para el desarrollo y utilización de las nuevas tecnologías.

La incorporación de estos recursos tiene una serie de consecuencias en la tarea de la formación: la carencia de información ha dejado de ser un problema en el terreno educativo debido a la amplitud de fuentes que se le ofrecen tanto al profesor como al estudiante; la posibilidad de utilizar diferentes momentos temporales para la realización del acto didáctico educativo favorece y amplía las posibilidades comunicativas entre todas las personas implicadas en el proceso de la enseñanza; se potencia la interactividad no sólo entre las personas sino también con una diversidad de códigos y sistemas simbólicos para el procesamiento de la información; se favorece un modelo de educación del tipo "just-in-time training"; permiten la pluralidad, por su carácter abierto y dinámico; ofrecen la oportunidad para el intercambio de información de forma activa entre todos los participantes; y abren la posibilidad para que los sujetos se conviertan en procesadores activos de información y no en meros receptores de la misma.

Dentro de estas posibilidades, no podemos olvidarnos de las que introduce para la enseñanza la comunicación asincrónica al permitir que los participantes trabajen a un ritmo individual y se tomen el tiempo que necesiten para leer, reflexionar, escribir y revisar antes de compartir preguntas, ideas o informaciones con el resto de participantes. Algunas de las investigaciones que se han realizado sobre el trabajo en red de los estudiantes han puesto de manifiesto que este tipo de trabajo, dentro de unos principios didácticos oportunos, aumenta la calidad y el volumen de las interacciones entre los participantes.

Desde un punto de vista educativo, las nuevas tecnologías nos permiten no sólo nuevas formas de comunicación, sino poner en acción nuevas posibilidades y estrategias educativas, entre las cuales cabe destacar el trabajo en un modelo centrado en el estudiante, y la potenciación del aprendizaje colaborativo por encima del aprendizaje individualista o meramente grupal. Aspectos que, por otra parte, y como han sugerido recientemente Kozma y Schank (2000) se encuentran en la base de los retos que tiene que afrontar la escuela del siglo XXI, al movernos en la sociedad del conocimiento, donde el aprendizaje no estará encapsulado en función del tiempo, el lugar y la edad, sino que se convertirá en una actividad a lo largo de toda la vida. "La enseñanza ya no se define como la transferencia de información, ni el aprendizaje se definirá como la memorización de datos" (Kozma y Schank, 2000, 27).

Desde una perspectiva general se han desarrollado tres modelos tecnológicos en la enseñanza, que podríamos denominar como modelo centrado en el medio, centrado en el profesor y centrado en el estudiante. Tradicionalmente podemos decir que los modelos que se han visto más potenciados han sido el centrado en los medios, es decir, aquél donde todos los componentes giraban alrededor de la tecnología que era utilizada en cada momento, y el centrado en el profesor, es decir, aquel modelo centrado más en la enseñanza que en el aprendizaje y en el cual el profesor es el único referente en la enseñanza y como transmisor de información y conocimientos.

Como contrapartida, en los modelos centrados en el estudiante, éste es el referente del acto didáctico y del proceso de enseñanza, y en torno a él gira el resto de componentes del sistema, desde los recursos materiales, las disposiciones temporales, hasta los componentes didácticos. En líneas generales, podríamos decir que el estudiante se convierte en el nodo central del sistema, siendo lo importante que él adquiera los contenidos, objetivos y las destrezas y habilidades que se habían planificado para el entorno: "... lo verdaderamente importante es la consecución de unos objetivos y un grado óptimo de calidad más que de la presencia física en un lugar y tiempos concretos a la vez que permiten generar espacios virtuales compartidos (de relación, de formación, de investigación, de trabajo)" (Gisbert, 2000, 315). Desde esta perspectiva el profesor deja de ser un referente para la presentación y transmisión de información y se convierte fundamentalmente en un diseñador de medios y en un orientador del estudiante.

En este entramado las redes se están convirtiendo en un instrumento de colaboración entre las personas. Trabajo colaborativo que, aunque ha sido definido de diferentes formas, en líneas generales podríamos considerarlo como una metodología de enseñanza y de realización de la actividad laboral basada en la creencia de que el aprendizaje y la actividad laboral se incrementan cuando se desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas y laborales en las cuales nos vemos inmersos.

El trabajo colaborativo posee una serie de características generales que lo diferencian del trabajo en grupo y de otras modalidades de organización grupal, como son:

- Se encuentra basado en una fuerte relación de interdependencia de los diferentes miembros que lo conforman, de manera que el alcance final de las metas concierne a todos los miembros.
- Hay una clara responsabilidad individual de cada miembro del grupo para el alcance de la meta final.

- La formación de los grupos en el trabajo colaborativo es heterogénea en habilidad y en las características de sus miembros; sin embargo, en el aprendizaje tradicional de grupos, éstos son más homogéneos.
- Todos los miembros tienen su parte de responsabilidad para la ejecución de las acciones en el grupo.
- La responsabilidad de cada miembro del grupo es compartida.
- Se persigue el logro de objetivos a través de la realización (individual y conjunta) de tareas.
- Existe una interdependencia positiva entre los sujetos.
- El trabajo colaborativo exige a los participantes habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas y deseo de compartir la resolución de tareas.

Lo significativo en el trabajo colaborativo no es la simple existencia de interacción e intercambio de información entre los miembros del grupo, sino su naturaleza. En este sentido, y como subraya Ovejero (1990), en el aprendizaje cooperativo debe tenerse en cuenta el principio general de intervención, que consiste en que un individuo solamente adquiere sus objetivos si el resto de los participantes adquiere los suyos. No se refiere, por tanto, al simple sumatorio de intervenciones, sino a la interacción conjunta para alcanzar objetivos previamente determinados.

Uno de los objetivos básicos que perseguimos con la utilización de esta estrategia de formación y actuación laboral es que el intercambio de ideas y actuaciones de los miembros implicados en el proceso nos lleve a la elaboración de nuevas ideas, la realización de nuevas actividades formativas, nuevas propuestas de acción..., y para ello es conveniente seguir una serie de principios generales, como son:

1. La comunicación entre los miembros que participan debe ser frecuente, fluida y rápida.
2. La exposición de las ideas, principios, acciones...debe realizarse de forma clara y concisa.
3. No basta con aportar, se debe justificar.
4. Todas las aportaciones deben ser tratadas de forma crítica y constructiva.
5. Todos los miembros deben aportar ideas o argumentaciones.
6. La información debe estar disponible para todos los miembros. No deben existir aportaciones ocultas.
7. Se debe establecer un calendario de duración de las intervenciones y de formación de ideas conjuntas.
8. No sólo se debe llegar a un consenso de acuerdos o desacuerdos, sino consenso de argumentaciones. Los resultados alcanzados no deben ser el producto sumatorio del trabajo en grupo, sino de su negociación y cohesión.
9. Al iniciar las sesiones de trabajo colaborativo en entornos telemáticos se debe dejar claro qué herramientas de comunicación se utilizarán (e-mail, chat, BSCW...) y las funciones para las que se destinará cada una.
10. Todos deben conocer las reglas de funcionamiento del grupo.
11. Cada miembro del grupo debe asumir la responsabilidad individual para la realización de la actividad; por tanto, debe ser responsable del trabajo final.
12. Se debe asumir una cultura de la colaboración y de trabajo compartido.
13. Para que el trabajo colaborativo funcione deben darse relaciones socioafectivas positivas entre los participantes.
14. Se apoya en el principio de aprendizaje por experiencia, ya que los participantes deben ser sujetos activos.

Realizadas estas matizaciones generales y rápidas que le van a dar cobertura al eje central de nuestro trabajo, cabría preguntarse: ¿cuáles son los roles que los profesores van a desempeñar en este nuevo entramado tecnológico? Pero antes, creemos que nos puede ser útil presentar, a modo de síntesis, las posibles ventajas e inconvenientes que pueden aportar estos nuevos escenarios a los procesos de enseñanza-aprendizaje y que nos servirán como elementos de referencia para posteriormente analizar el rol de profesor con estas tecnologías.

- La formación está centrada en el estudiante y se adapta a sus características y necesidades.
- Conecta a estudiantes dispersos geográficamente.
- Se pueden realizar evaluaciones individuales de los estudiantes.
- El contenido puede ser actualizado y adaptado de forma rápida y económica.
- El contenido es solicitado por el estudiante cuando lo necesita.

- Se reducen costos económicos para la realización de actividades formativas.
- Se reducen costes al eliminar las pérdidas de tiempo por el desplazamiento de los profesores y de los estudiantes participantes en la acción formativa.
- Ofrece flexibilidad para la formación.
- El ritmo de aprendizaje es marcado por el estudiante, sin que ello signifique que no pueda existir una propuesta por parte de los instructores.
- Se amplían los escenarios para el aprendizaje: centro educativo, trabajo y hogar.
- Permite independencia geográfica y temporal de la acción formativa.
- Puede desarrollarse con diferentes tipos de plataformas (Explorer, Netscape...) y con diferentes entornos informáticos (Windows, Mac, Unix...).
- Permite extender la formación a un número mayor de personas.
- Permite la combinación de diferentes recursos multimedia.
- Ofrece la posibilidad de utilizar diferentes herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas para comunicarse el estudiante con otros estudiantes y con el profesor.

En contrapartida las limitaciones principales que se le achacan son las siguientes:

- Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante.
- Necesidad de una infraestructura administrativa específica.
- Se requiere contar con personal técnico de apoyo.
- Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.
- Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático.
- Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los de la formación tradicional).
- En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa.
- Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación en la valoración.
- Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo.
- El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
- Requiere más tiempo y dinero el desarrollo que la distribución.
- No todos los cursos y contenidos se pueden distribuir por la web.
- Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o pdf.
- Si los materiales no se diseñan de forma específica, se puede tender a la creación de una formación memorística.
- Falta experiencia educativa en su consideración como medio de formación.

Ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2000, 92) algunas de las características básicas que deberían tener los entornos de formación telemáticos:

- a)** Ofrecer un entorno de comunicación lo más rico y variado posible, incorporando las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica más usuales de la comunicación telemática.
- b)** Incorporar zonas para el debate, la discusión y la complementación.
- c)** Utilizar guías visuales que faciliten la percepción al estudiante del recorrido seguido en su proceso de formación. Guías que deberán estar a disposición del profesor para el conocimiento del ciclo formativo seguido por el estudiante y de las posibles lagunas cometidas y problemáticas encontradas; en definitiva, para que pueda apoyar y seguir el proceso de aprendizaje.
- d)** Ofrecer al estudiante la posibilidad de poder elegir el recorrido de aprendizaje, los sistemas simbólicos y el tipo de material con el cual desea realizarlo.
- e)** Flexibilidad en su construcción y desarrollo.
- f)** Apoyarse en principios fáciles de interpretar para el seguimiento e identificación del entorno.
- g)** Utilizar formas de presentación multimedia.
- h)** Incorporar zonas para la comunicación verbal, auditiva o audiovisual con el profesor.
- i)** Guiarse por los principios de la participación y la responsabilidad directa del alumno en su propio proceso formativo.
- j)** Asumir una perspectiva procesual de la enseñanza por encima de una perspectiva centrada en los productos.
- k)** Introducir elementos tanto para la evaluación del estudiante como para la evaluación del entorno de comunicación desarrollado.

Por último, volvemos a subrayar que la importancia de las tecnologías no se encuentra en ellas mismas, sino en lo que somos capaces de realizar con ellas. Será necesario realizar un análisis para evaluar no tanto sus potencialidades tecnológicas como sus potencialidades para crear entornos educativos y comunicativos diferenciados.

4

Referencias

CABERO, J. (1998): Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate, en MARTÍN-MORENO, Q. y otros (coords): V Congreso interuniversitario de organización de instituciones educativas, Madrid, Departamentos de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Alcalá, Complutense.

CABERO, J. (1999): "La red, ¿panacea educativa?". *Educación*, 25, 61-79.

CABERO, J. (2001): Las TICs: una conciencia global en la educación, en C.P.R. DE LORCA (2001): TICEMUR. Tecnologías de la información y la comunicación en educación en la región de Murcia, Lorca, Centro de

Profesores, XIX-XXXVI.

CABERO, J. (ed) (2000): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid, Síntesis.

CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (1998). ¿Cómo nos ven los demás? La imagen del profesor y la enseñanza en los medios de comunicación, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

GRUPO DE EDUCACIÓN TELEMÁTICA (1997): Formación presencial virtual y a distancia basada en aplicaciones telemáticas, Tarragona, Grupo de Educación y Telemática, documento fotocopiado.

HARASIM, L. y otros (2000): Redes de aprendizaje, Barcelona, Gedisa.

HUANG, A. (1996-97): "Challenges and opportunities of online education", Journal Educational Technology Systems, 25, 3, 229-247.

INGLIS, A. y otros (1999): Delivering digitally, Managing the transition to the knowledge media, London, Kogan Page.

KOZMA, R. Y SCHANK, P. (2000): Conexión con el siglo XXI: la tecnología como soporte de la reforma educativa, en DEDE, Ch. (comp): Aprendiendo con tecnología, Barcelona, Paidós, 25-55.

MASON, R. (1991): "Moderating educational computer conference", Deosnews, 1, 19.

ORELLANO, F. (1999): "La nueva educación a distancia: explotando los recursos provistos por Internet en el diseño de actividades de educación de adultos a distancia", QuadernsDigitals.net, <http://www.ciberaula.net/quaderns/Sumario/nueva/n>.

OVEJERO, A. (1990): El aprendizaje cooperativo, Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional, Barcelona, PPU.

PAULSEN, M. (1995): Moderating educational computer conferences, <http://www.nettskolen.com/alle/forskning/20/moderating.html>.

RYAN, S. y otros (2000): The virtual university, The Internet and resource-based learning, London, Kogan Page.

SALINAS, J. (1998): "El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital", Agenda Académica, 5, 1, 131-141.

SALINAS, J. (2000): Las redes de comunicación (II): posibilidades educativas, en CABERO, J. (ed) (2000): Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid, Síntesis, 179-198.

SALMON, G. (1998): "Developing learning through effective online moderation", Active learning, 9. december.

SALMON, G. (1999): Reclaiming the territory for the natives, <http://www.emoderators.com/moderators/gilly/LONDON99.HTML>

SALMON, G. (2000): E-moderating. The key to teaching and learning online, London, Kogan Page.

TIFFIN, J. y RAJASINHAM, L. (1997): En busca de la clase virtual, Barcelona, Paidós.

