



Yaacov Agam, *Doble metamorfosis III* (1968/1969).
París: Centro Georges Pompidou.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: UNA APROXIMACIÓN COMPLEJA

Juana María Sancho Gil

RESUMEN

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR:
UNA APROXIMACIÓN COMPLEJA

En este artículo se tratan distintos temas y problemas relacionados con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza superior: la mediación y modelación de los contextos de enseñanza y aprendizaje por las tecnologías desarrolladas fuera del contexto de la educación; el alcance de las dificultades para innovar una institución mediante la introducción de herramientas que pueden entrar en contradicción con una estructura organizativa y simbólica consolidada durante siglos; las consecuencias de exportar o importar aplicaciones informáticas, así como la necesidad de acometer desarrollos pedagógicos y tecnológicamente equilibrados; la aproximación al concepto de enseñanza «abierta» y a «distancia», impulsado por el desarrollo de las TIC, y las distintas formas de entender y planificar la acción docente que ello implica, y la consideración de nuevos tipos de establecimientos de enseñanza superior.

d'enseignement supérieur.

RÉSUMÉ

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION DANS L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR: UNE APPROCHE COMPLEXE

Ils'agit dans cet article de traiter les différents sujets et problèmes liés à l'utilisation des nouvelles technologies de l'Information et la communication (TIC) dans l'enseignement supérieur; la médiation et modélisation des contextes d'enseignement et apprentissage par les technologies développées en dehors du contexte éducatif; l'effet des difficultés dans l'innovation d'une institution par le biais de l'introduction d'outils qui pourraient entrer en contradiction avec la structure organisationnelle et symbolique consolidée pendant des siècles; les conséquences de l'exportation et l'importation d'applications informatiques, ainsi que le besoin de mettre en place des développements équilibrés du point de vue pédagogique et technologique, l'approche au concept d'enseignement « ouvert » et « à distance », encouragé par le développement des TIC, et les diverses manières de comprendre et de planifier l'activité d'enseignement que ceci implique et la mise en considération des nouveaux types d'établissements d'enseignement supérieur.

ABSTRACT

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HIGHER LEARNING:
A COMPLEX APPROACH

This article deals with various topics and problems associated with the use of Information and communication technologies (ICT) in higher learning: mediating and modeling of teaching contexts, the extent of difficulties to innovate an institution by introducing tools that may contradict an organizational and symbolic structure consolidated throughout centuries; the consequences of exporting or importing computer applications as well as the need to undertake developments that are balanced pedagogically and technologically; approaching the concept of "open" education and "distance" education, pushed by the development of ICT's and the various ways to understand and plan the teaching it implies, and the consideration of new types of higher learning establishments.

PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la información y la comunicación, enseñanza superior, educación abierta y a distancia Technologies de l'information et la communication, enseignement supérieur, éducation "ouverte" et "à distance". Information and communication technologies, higher learning, open education and distant education

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR: UNA APROXIMACIÓN COMPLEJA

Juana María Sancho Gil*

EL SENTIDO DE UNA TENDENCIA

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como señala Inis (en Tedesco, 1995), tienen invariablemente tres clases de efectos. **En primer lugar, alteran la estructura de intereses** (las cosas en las cuales pensamos). Lo que tiene consecuencias importantes en la estimación de lo que se considera prioritario, importante, fundamental u obsoleto y en la configuración de las relaciones de poder.

En segundo lugar, *cambian el carácter de los símbolos* (las cosas con las cuales pensamos). Las operaciones comparativamente simples tales como hacer un nudo o marcar señales en un palo para recordar alguna cosa, cambian la estructura psicológica del proceso de memoria, extendiéndola más allá de las dimensiones biológicas del sistema nervioso humano, permitiendo incorporar estímulos artificiales o autogenerados que denominamos *signos* (Vigotsky, 1979). Si esto es así, no cabe duda de que las nuevas tecnologías de la información han ampliado de forma considerable este repertorio.

Por último, modifican la naturaleza de la comunidad (el área en la cual se desarrolla el pensamiento). En estos momentos, para un número importante de individuos, este área puede ser el ciberespacio, la globalidad del mundo conocido y del virtual, aunque no salga prácticamente de casa y no se relacione físicamente con nadie.

De este modo, no sorprende el interés suscitado en la enseñanza superior por la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aunque conviene tener en cuenta que detrás de este interés convergen motivaciones de índole diversa y a veces contradictoria. Entre los motivos se puede encontrar la urgencia de mejorar el contenido y los procesos de enseñanza, adaptándolos a las necesidades y demandas de la sociedad; el intento de rebajar costos; el deseo de abrir las instituciones de enseñanza superior a un gran número de individuos que tendrán que seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida; o la idea de promover la calidad y la excelencia.¹

Aunque el interés y la influencia de las TIC en el ámbito de la educación no es algo nuevo.

* Profesora Universidad de Barcelona
Dirección electrónica: jmsancho@ariadna.d5.ub.es

1. Los conceptos "calidad" y "excelencia", tienen significados e implicaciones muy distintas según la perspectiva ideológica y política de quien los utiliza. A menudo se asocian a procesos de selección y discriminación positiva de "los mejores", que suelen coincidir «con los que más tienen». Aunque es evidente que es posible abogar y desarrollar políticas que promuevan la calidad y la excelencia de la educación para el mayor número posible de individuos.

Como ha evidenciado McClintock (1993), las claves de la tecnología de la educación moderna, que siguen vigentes y hasta cierto punto invariadas, fueron inventadas y perfeccionadas entre 1500 y 1650. La enseñanza, entendida como el traspaso atemporal y asincrónico de conocimiento elaborado por unos, seleccionado y representado por otros, y pasado por el tamiz primero de la lengua escrita y luego de la interacción docente, marcó el sentido, más dependiente que interdependiente, de la unión entre educación y tecnologías de la información y la comunicación. «La imprenta hizo nacer una estrategia técnica empleada en la escuela moderna: utilizar textos impresos de la forma más eficaz posible como base para los esfuerzos educativos, dando así una nueva definición a la tarea educativa» (McClintock, 1993,111). Éste también ha sido el caso de la universidad, aunque en este campo los ámbitos de producción y transmisión del conocimiento puedan estar más próximos.

A través de los siglos, las instituciones de enseñanza han consolidado una estructura burocrática, pedagógica y simbólica a base de compartimentar el conocimiento, crear unos entornos de enseñanza orientados a la exposición por parte del profesorado y la escucha y la repetición por parte del alumnado; y una forma privilegiada de representar el conocimiento: los libros de texto (o los apuntes del docente). Esta organización artefactual, simbólica y organizativa de la enseñanza ha legitimado unas formas de saber, ha fomentado la interpretación de unos determinados papeles para el profesorado y el alumnado (transmisor, el primero; reproductor, el segundo) y ha dificultado la utilización de cualquier otro medio pedagógico que no fuera la pizarra y el libro de texto. De ahí que las instituciones de enseñanza superior se encuentren, en este momento, que no sólo necesitan pensar en cómo utilizar nuevos medios de enseñanza, sino que al hacerlo, comprueban la imposibilidad de llevarlo a cabo manteniendo la estructura institucional vigente.

Los retos de la educación superior no sólo cuestionan la capacidad de las organizaciones para apropiarse, de forma educativa y para alcanzar sus propias finalidades, de las tecnologías de la información y la comunicación. De hecho, los desafíos más importantes se sitúan en su disposición para ofrecer contenidos y propuestas formativas flexibles que puedan dar respuesta a las necesidades de los individuos y la sociedad, manteniendo el rigor científico y la independencia ideológica que ha sido, en buena medida, el principal patrimonio y legado de la universidad.

REPENSAR EL CONOCIMIENTO PARA REPENSAR LA TECNOLOGÍA

¿QUÉ VISIONES SOBRE EL CONOCIMIENTO?

La concepción sobre el conocimiento que reflejan los planes de estudio, los programas, los materiales de enseñanza y los sistemas de evaluación informan la manera de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por tanto, el papel de las tecnologías de la información y la comunicación.

Para Laurillard,

la idea del conocimiento académico como una visión abstracta platónica, como una forma abstracta platónica todavía no ha muerto, ha experimentado un nuevo ímpetu desde el desarrollo de modelos cognitivos de procesamiento de la información, que utilizan la metáfora de estructura del conocimiento o estructuras conceptuales para describir entidades mentalistas que pueden cambiarse por medio de instrucciones, o incluso representarse en programas de ordenador (1993,15).

Desde esta perspectiva, el conocimiento académico se concibe como algo que *es*, más que como algo que *deviene*. Esta visión sitúa al alumnado en un papel de reproductor, más que de productor o constructor de conocimiento, proporcionándole poco espacio para en-

frentar los desafíos que implica la comprensión, la resolución de problemas y el desarrollo de la creatividad.

Como he argumentado en un trabajo anterior (Sancho, 2000a), la universidad del siglo XX consiguió introducir la perspectiva de la *ciencia moderna*, que cambió de forma radical la concepción sobre el saber, su elaboración y el origen de su autoridad, pero no puso en duda la reverencia por la objetividad del hecho o por la autoridad de los libros en los que éstos residen (Cohén, 1987).² Esta visión consolida los valores más defendidos por la enseñanza tradicional: el conocimiento científico es considerado como algo factual, objetivo e independiente de la distorsión humana. A partir de la década del sesenta, en los grandes debates científicos, estas ideas profundamente enraizadas comenzaron a cuestionarse. Sin embargo, las nuevas visiones de la ciencia (el paradigma de la postmodernidad, de la complejidad, etc.) no han conseguido traspasar el imaginario educativo, sobre todo en el ámbito de la práctica docente.

La noción de que el propio conocimiento científico es una construcción y una representación de los fenómenos, y no un simple "descubrimiento", comenzó su camino hace algún tiempo. Un camino que las construcciones psicológicas, sociológicas y culturales y, sobre todo, potentes mecanismos de poder profundamente arraigados hacen particularmente difícil recorrer.³ Aunque la concepción del saber científico, más como una consecuencia de la imaginación disciplinada que como la constatación de datos duros, ha comenzado a ganar poco a poco aceptación. De la misma manera, la idea de que el individuo construye el conocimiento de forma activa en interacción

con los otros, no cuenta con una larga tradición en el ámbito de la investigación psicológica y su introducción y aceptación en el campo de la enseñanza superior es algo relativamente nuevo y todavía con escasas consecuencias prácticas (Sancho, 1998).

La forma de entender el conocimiento tiene consecuencias importantes a la hora de plantear las situaciones de enseñanza y aprendizaje. Las tiene, porque puede dificultar al profesorado universitario reflexionar sobre la necesidad de animar a los estudiantes a que desarrollen su propio punto de vista sobre un tema, a ser críticos y a no aceptar que se les ofrezca un saber "predigerido", en el que todas las preguntas ya están contestadas de antemano. Las tiene, porque significaría permitir a los estudiantes criticar las afirmaciones de una autoridad y, al mismo tiempo, tenerlas que expresar de manera adecuada y presentar la crítica de forma bien argumentada, aunque pudieran dar una respuesta estándar predefinida. Las tiene, porque indicaría que los docentes aceptan una mayor parte de responsabilidad sobre qué y cómo aprenden los estudiantes. Trabajar desde esta concepción implicaría:

- Que el profesorado universitario reconoce un papel mediador en el aprendizaje del alumnado y, por tanto, una mínima responsabilidad en sus avances o estancamientos.
- Que el uso de las TIC fomenta el proceso de construcción crítica del conocimiento y no profundiza en la reproducción factual del mismo.

La idea de «hacer posible el aprendizaje de los estudiantes» supone para el profesor universitario asumir una nueva competencia. Impli-

2. A modo de ejemplo, en el diario *El País*, del 31 de octubre de 1999, aparecía la noticia de que a pesar de que, desde 1970, un conjunto de estudios comenzó a evidenciar que la lidocaína no sólo no servía para tratar las arritmias de los infartos, sino que era más bien perjudicial, veinte años después los libros de texto continuaban recomendando este producto para esta sintomatología.

3. Los propios medios de comunicación, en su necesidad de crear héroes y ofrecer noticias simplificadas y de impacto, siguen alimentando una imagen de la ciencia y del saber basada en el paradigma de la modernidad.

ca que el docente ha de saber alguna cosa sobre la forma de aprender del alumnado y sobre qué hace posible este aprendizaje. Es lo que Laurillard (1993) ha caracterizado como *aprendizaje mediado*, que es, en realidad, todo el aprendizaje que tiene lugar en una institución formativa.

Por otra parte, en los últimos años, el crecimiento exponencial de los procesos y resultados de la elaboración, transmisión y almacenamiento de la información, propiciado por las tendencias políticas, económicas y el desarrollo sin precedentes de las tecnologías de la información y la comunicación, está representando nuevos retos no sólo para las formas de producción del conocimiento, sino para los modos de acceso y, sobre todo, para los mecanismos de comprensión y aprendizaje de los individuos.

Cada día se guardan aproximadamente 20 millones de palabras de información técnica. Un lector capaz de leer 1.000 palabras por minuto necesitaría 1,5 meses, leyendo ocho horas diarias, para poder leer la información recogida en un sólo día y necesitaría para ello 5,5 años de lectura. [...] En los últimos 30 años se ha producido más información que en los últimos 5.000. En Estados Unidos se publican 9.000 revistas cada año y en el mundo 1.000 libros por día. [...] La edición de un fin de semana del New York Times contiene más información que la que una persona de tipo medio podía llegar a tener a lo largo de su vida en la Inglaterra del siglo XVII [...] Existe una proliferación de campos de conocimiento que sitúan entre 25.000 y 30.000 las líneas de investigación existentes dentro de las disciplinas. Estos campos de investigación se proyectan en más de 70.000 revistas, 29.000 de las cuales han comenzado a publicarse desde 1978 (Bird, 1996, 38-39).

Estas constataciones tienen importantes repercusiones en el aprendizaje y el desarrollo de los individuos, en general, el alumnado universitario en particular y de forma específica en la utilización de las TIC. En estos momen-

tos, el problema principal de la enseñanza no se sitúa en el acceso a la información, sino en la necesidad de elaborar criterios de selección, comprensión y transferencia tanto por el profesorado como por el alumnado. Saber escoger, saber dar sentido a la información y saber utilizarla para poder resolver problemas, encarar nuevas situaciones y continuar aprendiendo son cuestiones fundamentales de la enseñanza y el aprendizaje. Sobre todo en la universidad.

Por otra parte, en los últimos veinte años, la estructura del mundo del trabajo y, por tanto, los perfiles profesionales y las demandas laborales han experimentado cambios estructurales profundos.

Los puestos de trabajo del futuro se desarrollarán en categoría vinculadas a la intensidad de conocimientos que utilicen. [...] Las empresas intensivas en conocimiento exigen un intenso trabajo intelectual de todo el personal. [...] Pero el concepto de "inteligente" con el cual se alude al desempeño de los trabajadores es un concepto muy amplio que, en realidad, incluye tanto las capacidades cognitivas como las no cognitivas: afectos, emociones, imaginación y creatividad. [...] Se les anima [a los empleados] a que utilicen no sólo su mente racional, sino que viertan sus emociones, intuiciones e imaginación en el trabajo (Tedesco, 1995, 59-60).

Estas consideraciones tienen sus implicaciones para la enseñanza superior y apuntan la necesidad de llevar a cabo replanteamientos profundos en los estudios universitarios centrados en la transmisión y reproducción de conocimiento factual y conceptual, descuidando los aspectos formativos de carácter globalizador, sistémico, procedimental y emocional.

Las universidades caracterizadas bajo el modelo mediterráneo presentan más dificultades para tener en cuenta las evoluciones de un mercado de trabajo caracterizado por un des-

equilibrio progresivo entre lo que Reich (1991)⁴ denomina *personal de servicios rutinarios* y *personal de servicios simbólicos*. Para las *empresas intensivas en conocimiento*, el objetivo parece ser la captación de una masa de trabajadores mejor retribuida, pero más reducida e inteligente⁵ -con el concepto amplio de inteligencia al que se ha hecho mención, el cual engloba tanto aspectos de inteligencia racional y cognitiva como de inteligencia emocional (Goleman, 1996; Salovey y Sluyter, 1997)-. El olvido o la desconsideración de este último componente del comportamiento y el aprendizaje en las instituciones de enseñanza, pueden dificultar a un buen número de estudiantes la realización de una vida adulta como trabajadores e incluso como ciudadanos.

Además, como he discutido en otra parte (Sancho, 1997), estas diferencias en el mercado laboral están llevando de forma progresiva a hacer convivir, en las mismas aulas, y a ex-perienciar el mismo proceso formativo a individuos que realizarán trabajos de muy distinta índole. A todo un colectivo que, por diferentes razones, puede encontrar inadecuada su formación. Unos, porque tendrán que realizar un tipo de actividad para la que no han sido preparados y sobrepasa la formación recibida. Otros, porque tendrán que llevar a cabo tareas para las que se considerarán "sobreformados". Todos ellos, porque no habrán tenido la oportunidad de explorar formas de enseñanza y aprendizaje que consideren y posibiliten tanto la capacidad de aprender a aprender, como de "administrar" las emociones para poder afrontar la presión derivada del exceso de demanda o la frustración de sentirse infrutilizados.

Todo ello en una sociedad cada vez más compleja y tecnologizada en la que la cotidianidad, el mero hecho de vivir, de ser un ciudadano o ciudadana con un mínimo nivel de auto-

mía y criterio, reclama más y más conocimientos y habilidades elaboradas.

En este sentido, la universidad tendría que preguntarse hasta qué punto se está planteando la relación entre la formación que ofrece y las situaciones en las que probablemente se encontrarán los licenciados y licenciadas:

- Requerimientos laborales para los que no están preparados.
- Realización de trabajos para los que no precisan de formación superior.
- Situaciones de cambio de trabajo, transformaciones del propio empleo o momentos de paro.
- Vivir en una sociedad política, económica y culturalmente compleja y cambiante.

Dar respuesta a estas necesidades de formación requiere una profunda revisión del contenido y de las formas de impartir la enseñanza, cuyo proceso y resultado influirá en la forma de plantear el papel de las TIC en la educación superior.

¿QUÉ CONCEPCIONES SOBRE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE?

Como he argumentado en un trabajo anterior (Sancho, 2001), en la década del ochenta apareció, en Estados Unidos, una serie de publicaciones sobre la formación de los estudiantes universitarios. La mayoría fueron profundamente críticas. Unas, en relación a los planes de estudio (Bennet, 1984; National Endowment for the Humanities, 1989); otras, en cuanto a la forma de impartir la enseñanza (Study Group on the Conditions of Excellence in American Higher Education, 1984), y otros se mostraban muy descontentas tanto con el contenido como con el proceso de enseñanza (Boyer, 1987).

4. En Tedesco (1995).

5. Toffler (1990), citado por Tedesco (1995).

En la década del noventa, creció de forma considerable el interés por asegurar y favorecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en las universidades. Muchas de ellas establecieron sistemas para asegurar la calidad. La calidad fue definida como el valor de lo que se paga; como ajuste a una finalidad preestablecida (de las varias que tiene la universidad, la enseñanza y la investigación son las dos más importantes); como transformación, la enseñanza de calidad cambia la percepción de los estudiantes sobre el mundo y la forma en la que van a aplicar el conocimiento a los problemas reales, también modifica las concepciones del profesorado sobre su rol docente y la propia cultura de la institución (Biggs, 2001).

Durante este tiempo también se han publicado un buen número de informes y resultados de investigaciones sobre cómo aprenden los estudiantes. Sin embargo, como argumenta Terenzini (1999), a pesar del torrente de evidencias empíricas, sobre todo en los últimos cuarenta años, relativamente poco o nada ha cambiado, de forma particular en los métodos de enseñanza universitaria.

Como apunta Terenzini (1999), desde la ciencia cognitiva, la ciencia neuronal, la antropología, la sociología y la psicología, y otras fuentes, sabemos que el aprendizaje:

- Requiere un desafío a las estructuras de conocimiento y creencias actuales.
- Tiene manifestaciones psicológicas y físicas, ya que cada individuo tiene un patrón o estructura neuronal única.
- Requiere estimulación del cerebro, que se relaciona con el nivel de implicación del individuo y la participación activa.
- Requiere tiempo para la reflexión, consolidación e internalización, si se quiere que tenga larga duración y sea profundo.
- No está ligado a un tiempo y un espacio; ocurre de forma continua en un amplio espectro de lugares, a veces impredecibles.

- Se maximiza cuando está situado. Es decir, cuando se lleva a cabo en entornos en los que tanto las actividades como los resultados de aprendizaje tienen sentido para el que aprende.
- Es relacional y social, dándose mejor en lo que Ewell denomina «un contexto cultural que proporciona una interacción agradable y apoyo personal substancial» (1997, 5).

De este modo, como hemos apuntado en un trabajo anterior (Sancho y Hernández, 1999), sabemos que los individuos aprendemos más cuando:

- Nos implicamos en temas, problemas, actividades y tareas que tienen relación con nuestros propios intereses y preocupaciones.
- Trabajamos en contextos de colaboración.
- Nos involucramos en procesos de investigación.
- Reflexionamos o evaluamos nuestro propio proceso de aprendizaje.
- Nos enfrentamos a situaciones de aprendizaje problemáticas.
- Relacionamos lo que se aprende en los centros de enseñanza con las experiencias de la vida cotidiana.
- Exploramos temas y áreas desconocidos para nosotros.
- Encontramos relaciones entre temas, disciplinas y áreas de interés personal y social.
- Descubrimos que podemos entender y comunicar tanto cosas, acontecimientos y fenómenos como aspectos de ellos de forma mejor y más compleja posible.

De ahí la importancia de tener en cuenta de las investigaciones sobre el aprendizaje y sus implicaciones, para diseñar y poner en práctica mejores entornos universitarios de enseñanza y aprendizaje, mediados o no por las TIC '1

Sin embargo, como argumenta Terenzini (1999), en muchas clases el aprendizaje sigue considerándose como la recepción pasiva por parte del estudiante de un volumen de información que existe "ahí afuera". El aprendizaje en la universidad está centrado en el profesor y dirigido por él, es un conjunto de información y técnicas o métodos transmitidos por alguien «que conoce» a alguien que «ha de aprender». Esto es independiente de que el modo de transmisión sea escrito, como en un libro, multimedia o digital, presencial o a distancia. Al que aprende se le asigna sólo un papel pasivo y receptor en el proceso de aprendizaje. Desde el punto de vista del estudiante, aprender implica la adquisición pasiva de conocimiento y habilidades, no su construcción activa.

Las prácticas de enseñanza actuales dan a entender que el aprendizaje es aditivo, lineal y acumulativo; cada nueva transmisión se añade sobre lo ya aprendido antes. Terenzini propone considerar las metáforas que utilizamos cuando hablamos sobre el aprendizaje de los estudiantes: hablamos de "cuerpos de conocimiento", de curso como "fundamentos" o "bloques de construcción". En este contexto, aprender significa adquirir los ladrillos necesarios, ordenarlos de forma prediseñada y preentendida, para producir un edificio prediseñado y preentendido: la persona formada o educada.

Lo que sabemos y creemos sobre cómo la gente aprende nos lleva por caminos muy diferentes cuando pensamos sobre la mejor manera de utilizar las TIC para favorecer el aprendizaje del alumnado. Para Barr y Tagg (1996), la educación superior, prácticamente en todo el mundo, está dominada por un paradigma que sitúa a la enseñanza, no al aprendizaje, en el foco de atención. Por lo que argumentan que si queremos promover el aprendizaje del

alumnado, sus avances han de ser la piedra de toque de todo lo que hagamos. Éstos han de convertirse en la fuerza motriz de nuestras escuelas y universidades.

¿QUÉ OFRECEN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA?

Informes⁶ y estudios⁷ recientes sobre las necesidades de aprendizaje en la sociedad de la información han puesto el énfasis, con contadas excepciones, en la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación para dar respuesta a los antiguos y recientes problemas de la educación. En general, estos informes y otros estudios, trabajos y propuestas relacionadas con la necesidad, el imperativo o la conveniencia de utilizar las novísimas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza no siempre tienen suficientemente en cuenta la realidad que circunda a este ámbito. La potencia del discurso en torno a las tecnologías de la información y la comunicación minimizan o esconden una materialidad que se resiste a desaparecer o transformarse, que se revela más compleja y persistente de lo que la sesgada mirada de quienes buscan la solución a los problemas humanos en las máquinas pueden admitir, a pesar de las continuas evidencias en contra proporcionadas por la cotidianidad. Porque como afirma Steve Jobs, uno de los fundadores de la empresa informática Apple, *los problemas de la educación no pueden ser resueltos por la tecnología* (Delors y otros, 1996), aunque es evidente que las tecnologías de la información y la comunicación están teniendo una considerable influencia en la planificación y la puesta en práctica de la educación.

6. European Commission (1996); OECD (1996a; 1996b; 1996c; 2001a y 2001b); ERT (1997).

7. VVAA (1998) y Hanna y asociados (2000).

Una de las características más genuinas de las tecnologías digitales de tratamiento de la información es la versatilidad. Esta particularidad explica su impresionante inmersión en prácticamente todos los ámbitos de actuación humana. Pero, a su vez, conlleva a que la "solución" o "aplicación" concreta haya de ser desarrollada de forma específica al problema que se pretenda abordar.⁸ Ésta cuestión reviste una gran importancia en la educación, dada la complejidad y variedad de situaciones y tareas que configuran los procesos de enseñanza y aprendizaje.⁹ Además, la falta de contenido determinado de las tecnologías digitales facilita su apropiación desde cualquier perspectiva de enseñanza y aprendizaje.¹⁰ De este modo, tanto las propuestas educativas más conductistas y reproductoras como las más constructivistas y emancipadoras pueden estar mediadas por el uso de las TIC.

De ahí el peligro de exportar o importar "recetas", de adoptar aplicaciones realizadas para unos determinados propósitos, porque pueden entrar en contradicción con las finalidades educativas de quienes las acogen sin lle-

var a cabo un análisis crítico. Pero también la dificultad de decidir los propios desarrollos, por el conocimiento pedagógico y tecnológico que requieren y los recursos materiales y humanos que implican. La desconsideración de los aspectos pedagógicos puede llevar a la utilización de "nuevas" tecnologías para impulsar procesos pedagógicos obsoletos. El desconocimiento de la tecnología limita el potencial de estas herramientas, llevando a la producción de aplicaciones que no resisten la comparación con los programas comerciales. También puede darse el caso de que converjan el saber pedagógico y el tecnológico, pero no se cuente con unos recursos materiales crónicamente escasos en el ámbito de la educación.

Todo ello dificulta de manera extraordinaria el desarrollo de sistemas informáticos sostenibles, que puedan responder a las necesidades de las distintas instituciones de enseñanza. El panorama típico en este campo es, por una parte, la enumeración, más o menos pormenorizada, de las posibles funciones del computador en la enseñanza, tal como puede verse en las tablas 1 y 2.

Tabla 1.
Usos no exhaustivos del ordenador en la enseñanza

1. Pizarra interactiva
1. 1. Presentaciones tipo PowerPoint
2. Máquina de programar
2. 1. Diferentes lenguajes de programación
2. 2. Programas abiertos, lenguajes de autor (<i>Tool Book</i>)
2. 3. Programas constructores

8. Que puede consistir en controlar una cadena de montaje, llevar la contabilidad de una empresa o proponer actividades de aprendizaje.
9. Como he argumentado en un trabajo anterior (Sancho, 1994), las situaciones de aprendizaje se caracterizan por su singularidad y complejidad, debido a la edad y la biografía del alumnado, el currículo, la organización de los centros y la multiplicidad de tareas de aprendizaje. A lo que habría que añadir la falta de consenso generalizado sobre "el mejor método de enseñanza" y "las mejores estrategias de aprendizaje" y la resistencia institucional a los cambios.
10. Realizando un paralelismo con la tecnología que nos resulta más familiar: el libro, nos damos cuenta de que existen muchos tipos de libro, con finalidades, contenidos y propuestas de aprendizaje diferentes, que responden a concepciones muy diferentes de la educación, la enseñanza y el aprendizaje.

3. Generadores de entornos que faciliten determinados aprendizajes
 - 3.1. Programas de ejercitación
 - 3.2. Programas tutoriales ^
 - 3.3. Simulaciones, demostraciones
 - 3.4. Juegos heurísticos y de estrategia
 - 3.5. Programas constructores
 - 3.6. Proyectos informáticos
 - 3.7. Etc.

4. Herramienta de uso polivalente
 - 4.1. Editores de textos
 - 4.2. Gestores de bases de datos
 - 4.3. Programas de dibujo, gráficos y diseño
 - 4.4. Hojas de cálculo
 - 4.5. Programas estadísticos
 - 4.6. Herramientas de investigación
 - 4.7. Sistemas multimedia e hipermedia
 - 4.7. Etc.

5. Herramienta de comunicación
 - 5.1. Acceso a bancos de datos e información digital en línea
 - 5.2. Correo electrónico
 - 5.3. Comunicación interactiva
 - 5.4. Creación de páginas
 - 5.4. Navegación por el *World Wide Web*
 - 5.5. Transferencia de ficheros
 - 5.6. Videoconferencia
 - 5.7. Etc.

6. Mecanismo de control de periféricos
 - 6.1. CD-ROM, DVD
 - 6.2. Sensores
 - 6.3. Robótica
 - 6.4. Etc.

Tabla 2. Uso educativo de distintos tipos de aplicaciones informáticas

<i>Tipo de aplicación</i>	<i>Ejemplos</i>	<i>Uso educativo</i>
Herramientas de tipo general	Editores de textos, presentaciones, hojas de cálculo, lenguajes de autor multimedia, incluyendo editores de páginas web.	Se están convirtiendo en más y más importantes; requieren, del docente, pensamiento innovador y creativo; la calidad está en la forma de utilización, no en la propia herramienta, ya que no dependen de un contenido particular.
Herramientas para el docente	Editores de cursos en línea; sistemas de proyección; pizarras electrónicas.	Preparación de lecciones; enseñanza frontal compartiendo la visión de la pantalla; la interacción la gestiona el docente.
Comunicaciones	Correo electrónico, videoconferencia, navegadores de internet.	Requieren una visión de la enseñanza que sobrepase los muros de la escuela, para la que ofrecen un enorme potencial; familiares en el contexto social.
Recursos	Especialmente basados en la web, ya sean generales o específicamente diseñados para la enseñanza.	El uso se acomoda a la disponibilidad, en cualquier forma deseada; para aprendizaje basado en recursos y orientado a la adquisición y desarrollo de habilidades.
Enseñanza asistida por ordenador	Realización de ejercicios, relacionados con un determinado tipo de contenidos y relativamente sofisticados.	Ofrecen situaciones de aprendizaje individual sin un desarrollo oneroso; se adaptan bien a modelos transmisivos de enseñanza y aprendizaje.
Sistemas de aprendizaje integrados	Asignación de tareas individuales, evaluación y progresión; incluyen programas de enseñanza asistida por ordenador; recogen e informan del progreso.	Los componentes dan ventaja a quienes han adquirido alfabetización informática; el profesorado tendrían que incorporar tareas similares en su enseñanza, para preparar al alumnado de forma adecuada.
Herramientas de gestión	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimientos de clase ● Administración del centro ● Publicación de resultados ● Comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> ● Progreso del alumnado, análisis de deficiencias, etc. ● Recursos financieros, humanos y educativos. ● Familias, administración, inspectores y público en general. ● Por ejemplo, entre la escuela y las familias.

Fuente: OECD (2001a).

Por la otra, existe una miríada de propuestas promovidas por el propio profesorado universitario, por las propias instituciones, las empresas o los organismos supranacionales."

En estos momentos, la mayoría de las universidades cuentan con planes institucionales, más o menos estructurados, para fomentar la utilización de las TIC, tanto en el trabajo académico como en el docente. Sin embargo, pocas son las que se han planteado un plan estratégico integral que vaya configurando la universidad del mañana, un plan que tenga en cuenta los cambios en la producción y representación del conocimiento, las demandas sociales y laborales, los cambios demográficos y la necesidad de ofrecer espacios diversificados de aprendizaje (Sancho, 2000b).

Aunque todos reconocen que la universidad también está experimentando cambios importantes y que de forma más o menos traumática comienzan a plantearse formas alternativas de concebir los espacios de aprendizaje. En este contexto, en los últimos años, y de la mano del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, uno de los conceptos que ha captado la atención de los investigadores, los gestores y los legisladores es el de la enseñanza "abierta" y "a distancia", con consecuencias importantes para la institución universitaria

ENSEÑANZA "ABIERTA" Y "A DISTANCIA": ALGUNAS ACOTACIONES

Todas las acepciones utilizadas para denominar la enseñanza o la educación a distancia parecen no dejar duda de que consiste en un tipo de docencia que no obliga al estudiante a

encontrarse físicamente presente en el mismo lugar que el docente.

Los elementos que caracterizan la enseñanza a distancia son:

- La separación del profesor y el estudiante durante la mayor parte del proceso de enseñanza.
- El uso de medios de enseñanza para establecer la relación entre el profesorado y el alumnado y *contener* el contenido del curso.
- El establecimiento de un sistema de comunicación bidireccional entre el docente, el tutor o el centro de enseñanza y el estudiante.

Pero, ¿por qué desde finales de la década del sesenta, a la enseñanza "a distancia" se le suele añadir el calificativo de "abierta"?

Diferentes autores interpretan el calificativo "abierta" acompañando al sustantivo "educación" o "enseñanza" de forma diferente, adjudicándole distintas dimensiones.

DIMENSIÓN POLÍTICA

El término *educación abierta* se utilizó por primera vez en Reino Unido, en el proceso de gestación de su primera universidad a distancia. Cuando el Partido Laborista, estando en la oposición, presentó por primera vez la propuesta en 1963, el título empleado fue *University of the Air* (Universidad de las Ondas). Pero el comité de planificación, creado en 1967, adoptó el nuevo nombre de *Open University* -OU- (Universidad Abierta), debido en gran parte a la hostilidad que la propuesta había suscitado en los círculos académicos.

Para Mackenzie, Postgate y Scupham (1979), la expresión "enseñanza abierta" conlleva un

11. Éste sería el caso de la Unión Europea. Una de las primeras convocatorias del programa de las Tecnologías de la Sociedad de la Información del V Programa Marco, estuvo dedicado a proyectos de investigación en el ámbito de la enseñanza universitaria.

alto grado de imprecisión, pudiéndosele atribuir significados diferentes. Resulta difícil definirla, pero como divisa para suscitar entusiasmos y adhesiones resulta muy eficaz. En efecto, debido a su misma imprecisión puede abarcar muchas ideas y metas distintas, y la combinación de sus dos palabras tiene una connotación emotiva, que ha suscitado una amplia reacción en las últimas décadas al comenzar a utilizarse especialmente con respecto a la enseñanza superior.

El apelativo "abierta" elegido en el Reino Unido para calificar la OU, tiene muchos sentidos, la mayoría de los cuales aparecían aureolados de generosos y "carismáticos": "mano abierta", "casa abierta", "abierto de par en par". En contraste con "cerrado", "abierto" sugería la reducción o eliminación de restricciones, exclusiones y privilegios; la supresión o eliminación de los obstáculos levantados entre disciplinas; la ampliación y enriquecimiento de los campos de actividad y experiencia considerados como educativos. Simbolizaba la transformación de la relación entre estudiante y docente en la que existe entre estudiante y consejero.

El significado más comúnmente adjudicado a la connotación de "abierto" ha sido quizás el de crear oportunidades de estudio para quienes, por diversas razones, carecían de ellas: por no haber alcanzado el nivel exigido, por falta de escuelas, debido a la pobreza, la lejanía, la necesidad de trabajar, las obligaciones domésticas, etc.

DIMENSIÓN SOCIAL

Para Diniz (1992), la educación abierta se dirige a todas las clases sociales y responde a la necesidad y al derecho que todos los hombres y mujeres tienen a recibir educación. Se fundamenta en los principios de democratización, igualdad de oportunidades y justicia social. Responde a los cambios socioculturales y técnicos del mundo dentro del cual crece y se desarrolla la persona.

Para Escotet (1980), la educación abierta se caracteriza por la supresión de las restricciones, exclusiones y privilegios; por la acreditación de las experiencias previas de los alumnos; por la flexibilidad en el manejo de la variable tiempo; y por los cambios sustanciales en la relación tradicional entre docentes y discentes. Por otro lado, la educación a distancia es una modalidad que permite el traspaso de un conjunto de material didáctico sin la necesidad de asistencia regular a la clase, donde el estudiante es responsable de su propio aprendizaje.

Para Mackenzie, Postgate y Scupham (1979), la OU no es abierta en el sentido que se admita a todos los candidatos. De hecho, según estos autores, se imponen diferentes restricciones, algunas debidas a las limitaciones financieras que reducen el número de plazas disponibles y otras a razones políticas de tipo general. Sin embargo, se permite el estudio intermitente, de modo tal que un estudiante que se matricula puede retirarse temporalmente y reincorporarse más tarde. Lord Crowther, primer presidente de la Open University, dijo en 1969 que la OU debía estar abierta no sólo en el momento de la *admisión*, sino también con respecto a su *ubicación* (carencia de ciudad universitaria), en cuanto a los *recursos* (utilización de cualquier medio de comunicación para la consecución de los objetivos educativos) y respecto a las *ideas* (en el sentido de no reducirse a la adquisición de experiencias y capacidades, sino de considerar cuanto pueda abarcar en entendimiento humano) (Crowther, en Mackenzie, Postgate y Scupham, 1979).

DIMENSIÓN PEDAGÓGICA

El aprendizaje "abierto" supone la posibilidad de que el sujeto defina sus propios objetivos. Implica el esfuerzo personal y responsable de fijarse y conocer sus propias metas y los caminos para alcanzarlas. Supone la libertad de organizar su propio currículo, teniendo la posibilidad de diseñarlo. Requiere distribuir el aprendizaje en tiempo y ritmo, determinar las

fuentes de saber y contar con los apoyos institucionales (de tipo presencial o a distancia) que potencien el material institucional o cursos, a través de medios de comunicación social o mediante tutorías. Conlleva la responsabilidad de evaluar cuándo alcanza sus metas y obtener reconocimiento por su alcance. Implica la acreditación de las experiencias obtenidas en la vida y en el trabajo (Cirigliano, 1983).

Para los integrantes del proyecto MECPOL (1998), el término "aprendizaje abierto" describe el proceso que tiene lugar en circunstancias en las que el alumnado tiene un alto nivel de control sobre la situación, la ubicación, la medida del tiempo, la satisfacción y/o método de estudio. Pero las cosas no son tan simples como aparentan. Por ejemplo, las cuatro variables no están necesariamente correlacionadas. No puede decirse que un apretado horario de un curso de aprendizaje a distancia sea más o menos flexible que un curso individualizado realizado en una situación presencial. Además, cada una de las variables puede ser definida de diferentes maneras y en distintos grados. Es posible que un estudiante tenga un alto nivel de control sobre aspectos concretos de su estudio, dentro de una estructura amplia o un conjunto de limitaciones sobre el que tiene mucho menos control.

Para describir el aprendizaje abierto puede ser útil considerar algunos de sus rasgos característicos.

- La actividad de aprendizaje tiene sus raíces en las necesidades e intereses del estudiante, y es relativamente independiente de la existencia de los sistemas de evaluación y de las finalidades de las instituciones educativas.
- El alumnado tiene un papel activo en la definición de lo que necesitan aprender. Aunque puede recibir orientación sobre las mejores formas de retinar y alcanzar sus objetivos.
- El estudiante debe tener un alto nivel de control sobre cómo estudia: leyendo textos, escuchando explicaciones o a través de trabajos prácticos.
- El aprendizaje se suele planificar para adaptarse al estudiante. Esto puede incluir un control sobre la fecha límite para alcanzar un objetivo de aprendizaje, la duración y la frecuencia de las actividades de aprendizaje, etc.

El aprendizaje se realiza en situaciones que se adaptan al estudiante. Poder estudiar desde su puesto de trabajo puede ayudarle a contextualizar el aprendizaje, diluyendo los límites entre trabajo y aprendizaje. De este modo:

- El aprendizaje abierto debería crear oportunidades de aprendizaje asequibles a todos quienes deseen aprovechar sus ventajas, eliminando las barreras que afectan la experiencia del aprendizaje.
- El material de autoaprendizaje se asocia a menudo con el aprendizaje abierto. Esto es un subproducto y causa confusión entre el aprendizaje abierto y el aprendizaje a distancia: los dos son distinguibles.
- El aprendizaje abierto no es necesariamente una actividad solitaria. Aunque cuando los individuos escogen tener un alto nivel de control sobre el ritmo de estudio, puede resultar difícil envolverlos en actividades colaborativas. Resolver la tensión entre los intereses individuales y grupales es un reto fundamental.

DIMENSIÓN TECNOLÓGICA

La generalización de la utilización de los medios informáticos, ha conllevado la aparición de nuevos conceptos como el de *enseñanza abierta conectada*, para referirse a la comunicación entre individuos utilizando ordenadores conectados en red y a la capacidad de acceso de los individuos a recursos almacenados en ordenadores conectados en red. Los ejemplos

incluirían el uso de correo electrónico, la videoconferencia, el acceso a material de enseñanza en la WWW, la participación en foros de discusión, etc., la utilización de espacios de aprendizaje colaborativo, etc. Todo ello integrado en aplicaciones informáticas denominadas *campus virtuales*.

Por aprendizaje abierto en red se entiende una manera de organizar la enseñanza que utiliza tecnologías de comunicación en red para dar al alumnado un mayor control sobre su ritmo, lugar, contenido y métodos de estudio:

En los últimos años, el desarrollo de las tecnologías digitales y de las concepciones políticas y económicas neoliberales ha llevado a la aparición de nuevas formas de entender y organizar la enseñanza superior.

LA DIVERSIFICACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN

Hanna (1998) describe siete modelos de organizaciones de educación superior que, desde su punto de vista, representan un reto para la futura preeminencia del modelo de enseñanza presencial vigente en estas organizaciones.

En todos los modelos se encuentran algunos de los rasgos definitorios de la enseñanza abierta y a distancia. Pero además, intentan responder al crecimiento mundial de demanda de formación. Este hecho, junto con la mejora de las tecnologías de la información, está llevando a las universidades a repensar sus concepciones básicas y sus estrategias de mercado. El nuevo entorno digital está alentando y permitiendo la creación de nuevos modelos para que las universidades presenciales puedan introducir cambios.

UNIVERSIDADES TRADICIONALES AMPLIADAS

El incipiente mercado de formación superior incluye claramente a las universidades tradi-

cionales sin afán de lucro que intentan captar la creciente demanda por parte del público adulto. Este tipo de universidades se caracteriza por ofrecer programas tradicionales que se organizan y diseñan de forma específica para responder a las necesidades de un grupo que no se adapta al requerimiento de asistir a clase.

La universidad tradicional actúa como "una organización madre", sirviendo como patrocinadora de programas dirigidos a esta nueva clientela. Estos programas no afectan la organización académica básica de la universidad, sino que están orientados hacia un mercado exterior. Entre las universidades pioneras en este tipo de programas se encuentran Washington State University, Penn State University, The University of Wisconsin. En estos momentos muchas universidades de distintos países ofrecen cursos de extensión presenciales o a distancia.

UNIVERSIDADES PARA ADULTOS CON AFÁN DE LUCRO

El mercado de la formación adulta se hace cada vez más atractivo tanto para las universidades con afán de lucro ya existentes, como para las nuevas y para los negocios privados. Las instituciones de educación superior con afán de lucro han delineado cuidadosamente un mercado focalizado de formación.

Su cometido principal es el desarrollo y la expansión de programas que atraen a un gran número de estudiantes, al ofrecer la entrada o la especialización en ámbitos en los que el nivel de empleo es alto y lucrativo. Estas instituciones suelen ofrecer programas orientados hacia el mercado con currículos estandarizados. Los programas suelen ser profesionalizantes, con base en cursos que permitan a los estudiantes comenzar una profesión de tipo técnico o acceder a nuevas responsabilidades de gestión.

Ejemplos de este tipo de centros son la University of Phoenix, Sylvan Learning Systems, y el Centro de Formación Continuada Les Heures de la Universidad de Barcelona.

UNIVERSIDADES A DISTANCIA BASADAS EN LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Las universidades a distancia provienen de dos tradiciones diferentes: de la enseñanza por correspondencia, y de la extensión de la clase tradicional a una nueva localización a través del uso de recursos tecnológicos tales como los satélites, la televisión y el video. En los últimos años ha surgido una nueva categoría de centros que utiliza sistemas de aprendizaje asincrónico y se aprovecha de los nuevos sistemas de videoconferencia por ordenador y las redes informáticas.

Este tipo de universidades está organizado en torno a una tecnología que busca minimizar la separación física entre el estudiante y el docente, y entre los propios estudiantes. Estos centros también suelen estar orientados hacia la población adulta y al mundo del trabajo, aunque las universidades públicas acogen a un número importante de estudiantes de licenciatura o diplomatura. Algunos ejemplos los encontramos en Athena University, California Coast University, International University, Virtual Online University, Campus Virtual del Instituto Tecnológico de Enseñanza Superior de Monterrey y la Universitat Oberta de Catalunya.

UNIVERSIDADES CORPORATIVAS

Durante la década del ochenta una serie de empresas estableció organizaciones "paraguas"

para ofrecer a las compañías un sistema integrado de desarrollo de recursos humanos y ofertas de formación. Muchas empresas consideran estas unidades o subunidades de formación como universidades y unas cuantas han desarrollado programas de licenciatura que buscan ser reconocidos. Aunque muchas otras empresas no ofrecen este tipo de programas, es evidente que consideran importante la formación de sus empleados. Algunas de las corporaciones que han creado este tipo de centros son: American Express, Apple, Disney, First Bank of America, Intel, MasterCard, Motorola, MacDonalds y Xerox.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LA EMPRESA

Las empresas relacionadas con las tecnologías emergentes de la información y la comunicación o con el ámbito editorial están intentando probar suerte en este nuevo mercado de diferentes maneras. Se están desarrollando proyectos competitivos en relación al contenido y al sistema de acceso a la enseñanza. El contenido lo sigue proporcionando el profesorado universitario. Pero con la importancia creciente de contar con diferentes formas de acceso, las compañías que cuentan con tecnologías avanzadas para fomentar el aprendizaje de forma independiente del tiempo, la ubicación y la distancia, están encontrando el mercado muy atractivo. De este modo, se están realizando asociaciones y alianzas estratégicas entre diferentes organizaciones que realzan los aspectos más positivos de cada una de ellas. Por ejemplo, la UOL Publishing Inc. y la Georgetown University, están creando y distribuyendo, de forma conjunta, cursos por internet a través del Georgetown's Virtual Campus. La compañía AT&T ha establecido relaciones con universidades tales como: Penn State, Indiana University, Arizona State University, etc.

ORGANIZACIONES BASADAS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS QUE OFRECEN LICENCIATURAS O CERTIFICADOS

También están surgiendo organizaciones que se aprovechan de los cambios en el mercado de trabajo, sobre todo en las áreas tecnológicas. La necesidad de seguir aprendiendo para estar al día y la facilidad para cambiar de carrera o de trabajo llevan a los individuos a precisar, a menudo, la certificación o recertificación de sus competencias. Organizaciones con afán de lucro ya existentes y de nueva creación han experimentando un considerable crecimiento, ofreciendo certificados en el área de la formación para la empresa y el desarrollo de competencias. Algunos ejemplos los encontramos en la New York's College University y la Western Governors University.

UNIVERSIDADES GLOBALES MULTINACIONALES

El mercado de la formación se está globalizando. Con las tecnologías digitales, se considera que ni las lenguas ni las distancias son una barrera para el acceso. Aunque las normas y patrones culturales son un importante obstáculo para aprender traspassando las barreras políticas y culturales. Existen pocas universidades que sean realmente globales y multinacionales, aunque comienzan a perfilarse los indicios de cómo deberían ser este tipo de programas. Algunos ejemplos los constituyen la Athena University, the Global University y the Global Alliance for Transnational Education (GATE).

CONCLUSIONES

Las instituciones educativas en general y la universidad en particular se encuentran en un momento de redefinición que, a simple vista, se hace cada día más imperceptible y conlleva consecuencias importantes. Existe un discurs-

so que relaciona el cambio en la universidad con la incorporación de tecnologías digitales de la información y la comunicación. Sin embargo, como se ha mostrado a lo largo del artículo, las dimensiones del cambio sobrepasan el ámbito de la utilización de herramientas para situarse en la propia concepción del conocimiento y el papel del profesorado y el alumnado; las concepciones sobre los entornos de enseñanza y las perspectivas de aprendizaje; y, sobre todo, la propia función de las instituciones de enseñanza superior en el orden social y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARR, R. B. y TAGG, J. (1996). "From Teaching to Learning: A new paradigm for undergraduate education". *Change*. (november - december). pp.13-25.

BENNET, J. W. (1984). *To Reclaim a Legacy: A Repon on the Humanities on Higher Education*. Washington, DC: National Endowment for Humanities.

BIGGS, J. (2001). "The reflective institution: Assuring and enhancing the quality of teaching and learning". In: *Higher Education*. No. 41. pp. 221-238.

BIRD, M. (1996). "System overload". In: *Time International*. 9 de diciembre, pp. 38-39.

BOYER, E. L. (1987). *College: The Undergraduate Experience in America*. New York: Harper & Row.

CIRIGLIANO, G. (1983). *La educación abierta*. Buenos Aires: El Ateneo.

COHÉN, D. K. (1987). "Educational Technology, Policy and Practice". In: *Educational Evaluation and Policy Analysis*. Vol 9, No. 2. pp.153-170.

DELORS, J. y otros (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.

- DINIZ, R. (1992) *Universidad abierta/educación a distancia. Una alternativa de educación superior*. Madrid: ICE de la UNED.
- ERT (1997). *Invertir en el conocimiento. La integración de la tecnología en la educación europea*. Bruselas: ERT.
- ESCOTE! M. (1980). "Adverse factors in the development of an open university in Latin America". In: *Programmed Learning and Educational Technology*. Vol. 17, No. 4. pp. 262-270.
- EUROPEAN COMMISSION (1996). *Building the European Information Society for Us All*. Bruselas: European Commission. Directorate General V.
- EWELL, E T (1997). "Organizing for Learning: A new imperative". In: *AAHE Bulletin*. (december). pp. 3-6.
- GOLEMAN, D. (1996). *La ineligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- HANNA, D. (1998). "Higher Education in an Era of Digital Competition: Emerging Organizational Models". *JALN* Vol. 2, issue 1. http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2_issue1/hanna.htm
- HANNA, D. y otros (2002). *La enseñanza superior en la era de la competitividad digital*. Barcelona: Octaedro.
- LAURILLARD, D. (1993). *Rethinking University Teaching: a frame for effective use of educational technology*. London: Routledge.
- MACKENZIE, N.; POSTGATE, R. y SCUPHAM, J. (1979). *Enseñanza abierta. Sistemas de enseñanza postsecundaria*. París: UNESCO.
- McCLINTOCK, R. O. (1993). "El alcance de las posibilidades pedagógicas". En McClINTOCK, R. O. y otros. *Comunicación, tecnología y diseños de instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso de los ordenadores*. Madrid: CIDE-MEC.
- MECPOL (1998). Guidelines for ODL -in a Virtual Learning Institute (VLI) Composed by the partners of MECPOL - Models for European Collaboration and Pedagogy in Open Learning. Sócrates project nr 35318-CP-2-96-1-NO-ODL-OD. <http://www.idb.hist.no/mecpol/>
- NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES (1989). *50 Hours: A Core Curriculum for College Students (NEH 0-247-840)*. Washington, DC: US Government Printing Office.
- OECD (1996a). *Adult Learning and Technology in OECD Countries*. París: OECD.
- _____ (1996b). *Internationalization of Higher Education*. París: OECD.
- _____ (1996c). *Les Technologies de l'information e Vavenir de l'enseignement post-secondaire*. París: OECD.
- _____ (2001a). *Learning to Change: ICT in Schools*. Schooling for Tomorrow. París: OECD.
- _____ (2001b). *What Schools for the Future?* Schooling for Tomorrow. París: OECD.
- SALOVEY, P. y SLUYTER, D. J. (1997). *Emotional development and emotional intelligence: educational implications*. New York: BasicBooks.
- _____ (1994). "Issues Concerning the Development and Application of Educational Software". En: TENNYSON, R. D. (ed.). *Automating Instructional Design, Development, and Delivery*. Springer-Verlag. NATO ASI. Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 119. pp. 117-137.
- SANCHO, I. M^o. (1997). "Innovar, transformar y millorar la práctica docent a la Universitat: in camí sense final". En: VVAA. *Experiències de*

millora de la qualitat docent a la UPC. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, pp. 11-24.

_____ (1998). "Enfoques y funciones de las nuevas tecnologías para la información y la educación: lo que es no es lo que parece". En: De PABLOS, J. y JIMÉNEZ, J. (coord.) *Nuevas tecnologías. Comunicación audiovisual y educación*. Barcelona: Cedecs.

_____ (2001). "Docencia e investigación en la universidad: una profesión dos mundos". En: *Educar*. No. 28. pp. 41-60.

_____ (2000a). "Millora de la qualitat de la docencia universitària: entre la necessitat i la resistència". En: Autoría compartida. *Experiències de millora de la qualitat docent a la UPC*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, pp. 11-28.

_____ (2000b). "Diversificar los espacios de enseñanza". *Cuadernos de Pedagogía*. No. 290. pp. 54-57.

STUDY GROUP ON THE CONDITONS OF EXCELLENCE IN AMERICAN HIGHER

EDUCATION (1984). *bivolvment in Learning: Realizing the Potential of America Higher Education*. Washington, DC: National Institute of Education.

SANCHO J. M^º y HERNÁNDEZ, F. (1999). *Study on Teacher Practices and Assessment of Training Needs*. Washington: The World Bank.

TEDESCOJ. C. (1995). *El nuevo pacto educativo*. Madrid: Anaya.

TERENZINI, P. T. (1999). "Research and practice in undergraduate education: And never the twain shall meet". In: *Higher Education*. No. 38. pp. 33-48.

VVAA (1998). *Research Perspectives on Open and Distance Learning. Collection of research papers from four projects supported by the UE Joint Action on Open and Distance Learning*. Brussels: EC - DGXII.

VYGOTSK3 (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

REFERENCIA

SANCHO GIL, Juana M^ª. "Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza superior: una aproximación compleja". En: *Revista Educación y Pedagogía*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. Vol. XIV No. 33, (mayo-agosto), 2002. pp. 31-48.

Original recibido: junio de 2002

Aceptado: julio de 2002

Se autoriza la reproducción del artículo citando la fuente y los créditos de los autores