

Tecnología educativa

José Miguel Correa Gorospe

Departamento de Didáctica y Organización Escolar

En este artículo se presentan las líneas de trabajo del ámbito de la tecnología educativa relacionadas con las nuevas tecnologías. Definimos el campo temático de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación y proponemos dos líneas de trabajo coherente con nuestra definición. La primera centrada en la teleformación y la segunda en la integración curricular de las nuevas tecnologías en el aula.

Area de conocimiento: 215

Códigos de la UNESCO: 610402; 580302

Palabras clave: Tecnología educativa, educación a distancia, teleformación integración curricular, nuevas tecnologías.

Fields of activity of educational technology related to new technologies area are presented in this article. The thematic field of new technologies applied to education is defined and two fields of activity, linked to our definition, are suggested. The first one is focused on teleformation and the second one on the curricula integration of new technologies in the classroom.

Area of knowledge: 215

UNESCO codes: 610402; 580302

Key words: Educational technology, distance education, teleformation, curricula integration, new technologies.

LA INVESTIGACION Y LA TECNOLOGIA EDUCATIVA

El efecto que en estos últimos momentos del siglo está produciendo el impacto de las nuevas tecnologías, está marcando el destino cultural y profesional de los adultos y de toda nuestra sociedad en el comienzo del próximo milenio.

Estamos ante otro nuevo proceso de reconversión docente que afectará seriamente a nuestro destino profesional. Están empezando a darse profundos cambios en nuestra profesión . Y afectan no sólo a los medios, materiales y recursos de la enseñanza sino a la propia conceptualización de lo que es la escuela y los propios procesos de enseñanza y aprendizaje, afectando directamente al rol docente.

Conforme la tecnología se ha ido extendiendo y reconvirtiendo nuestro espacio didáctico y doméstico, se ha empezado a considerar seriamente, la aportación de las nuevas tecnologías a la enseñanza. Los nuevos recursos tecnológicos y las perspectivas inmediatas de importantes cambios en nuestra cultura profesional y manera cotidiana de entender la educación, están originando en los profesores, una serie de interesantes cuestiones relacionadas con el terreno de las nuevas tecnologías.

Una primera serie de preguntas están relacionadas directamente con el significado de las nuevas tecnologías: ¿De qué estamos hablando cuando nos referimos a las nuevas tecnologías? ¿ Existe alguna relación o dependencia con el campo de la tecnología educativa?, ¿cómo se relacionan ambas?. Otra pregunta importante está relacionada directamente con la práctica educativa.

LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y TELECOMUNICACION

Una lectura literal del término nuevas tecnologías, establece una directa relación de éstas con las herramientas, instrumentos o tecnologías desarrolladas en nuestra sociedad, para la elaboración, tratamiento o comunicación de la información. Cuando de ellas hablamos, nos referimos al vídeo, al ordenador, a la televisión, al multimedia, a la telemática, a internet. Pero una lectura más profesional relaciona el campo de las nuevas tecnologías con el terreno de la tecnología educativa, donde más allá de la mera instrumentalización y utilización de los medios, de su utilización mecánica, del saber utilitario de los novísimos medios, cabe desarrollar un ámbito de reflexión científica, desarrollo teórico y saber práctico, sobre la integración curricular de los diferentes recursos tecnológicos, así como del diseño y desarrollo curricular en los nuevos contextos (virtuales) de enseñanza.

Desde mi punto de vista, la decisiva influencia de las nuevas tecnologías, tanto entendidas como nuevos medios o como elementos decisivos en la creación de los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje, exigen una revisión de los efectos provocados por estos nuevos recursos y por la transformación de las propias condiciones organizativas y curriculares, que desemboque en una reconceptualización del propio ámbito científico en el que nos movemos.

A mi modo de ver, el ámbito conceptual de las nuevas tecnologías debe de incluir no sólo una profunda reflexión sobre la integración curricular, posibilidades y limitaciones de la utilización de los nuevos medios, su fundamentación teórica y el

desarrollo de sus aplicaciones prácticas, sino también desarrollar toda una nueva perspectiva y enfoque curricular, fruto del conocimiento, reflexión, diseño y experimentación pedagógica en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje (muchas veces inéditos), transformados por la utilización de las nuevas tecnologías. Además, esto sirve para clarificar que lo importante de la tecnología no es exclusivamente que sea nueva o vieja, sino que sirva adecuadamente y en el momento oportuno, a los fines formativos que los docentes quieren conseguir.

Martínez entiende por nuevas tecnologías

“a todos aquellos medios de comunicación y tratamiento de la Información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencias de las N.T. y del avance del conocimiento humano” (Martínez, 1996, p. 102).

Para Rodríguez Diéguez (1996) la nueva tecnología es aquella aplicada a la creación, almacenamiento, selección, transformación y distribución de las diversas clases de información. Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación es un ámbito de estudio y prácticas especializadas que incluyen las tecnologías audiovisuales, informáticas y multimedia, orientadas a la mejora de los programas y prácticas en las escuelas.

Actualmente, desde mi punto de vista, cuatro ámbitos relacionados con este concepto nutren el significado del término nuevas tecnologías, estos son: el ámbito de los medios y recursos audiovisuales (televisión y vídeo), la telemática, la informática y la tecnología multimedia. Les une los recursos de representación y la digitalización de la información, siendo un factor de diferenciación muy significativo el grado de posibilidad de interacción usuario-tecnología.

EL CAMPO TEMATICO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A LA EDUCACION

Del propio contenido del término nuevas tecnologías de la comunicación y de la información se desprenden diferentes temas, que requieren especial tratamiento y exigen relacionarse con el campo de aplicaciones educativas.

Hasta ahora hemos diferenciado tres ámbitos que exigen reflexión y teorización en el campo educativo, relacionado con las nuevas tecnologías. El primero de ellos relaciona las nuevas tecnologías con la enseñanza de los medios de comunicación. El segundo lo incluye dentro del tema de los medios y recursos didácticos. Y el tercero estaría centrado en la reflexión curricular e implicaciones organizativas que todo este campo aporta a los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje que están surgiendo con motivo de los avances tecnológicos.

Por otra parte, el estudio de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación lo abordaremos centrándonos en dos núcleos temáticos diferenciados: uno, los medios y recursos audiovisuales (televisión y vídeo); y dos, la informática, la telemática y los multimedia. En el primer tema tenemos nueva tecnología tradi-

cional, ampliamente extendida en el ámbito doméstico y educativo, medios de comunicación muy significativos y conocidos y en el segundo, la nueva tecnología digital en expansión, cada vez más frecuente y extendida en escuelas y hogares, con una perspectiva transformadora muy potente.

Empezando de lo más a menos conocido, temporal y cotidianamente, tenemos el campo de los recursos y tecnología audiovisual, tanto como recursos concretos, enseñanza de los medios o aportación a través de la televisión y vídeo educativo, constituyen un amplio campo de recursos didácticos. La digitalización de la imagen ha posibilitado y ampliado las posibilidades tecnológicas de estos tradicionales medios de comunicación. De hecho, sin entrar en especulaciones futuristas sobre el desarrollo de la televisión y su aplicación en el ámbito doméstico, hay quién ya ha señalado la previsible integración en un nuevo “electrodoméstico” del TV/PC (televisión/ordenador personal). Tradicionalmente entendida y analizada como un clásico medio de comunicación de masas (el medio, por excelencia), la televisión es un medio en permanente dinámica de evolución tanto tecnológica como lingüísticamente. Es la actividad después de trabajar y dormir a la que más horas dedicamos los adultos (Ferres, 1996). Un importantísimo canal de comunicación y explicación e interpretación de la realidad.

La aparición del mando a distancia (y el zapping) a mediados de los setenta y la extensión durante la década de los ochenta de las vídeo cámaras, transforma al consumidor habitual del mensaje televisivo, le permite zafarse del mensaje televisivo y además se le ofrece la posibilidad de producir sus propios mensajes audiovisuales. Esta posibilidad mínima de interacción, transformará la relación con el “medio”, del que sólo había podido consumir y no producir mensajes audiovisuales.

Tradicionalmente se han realizado numerosas experiencias de televisión educativa (La Aventura del Saber o Ikusgela, son dos buenos ejemplos de ello), el vídeo didáctico también tiene su propio protagonismo y características. La televisión como medio de comunicación ha recibido un importante trato en el campo de la alfabetización audiovisual (Aparici, 1996): aprender a leer la imagen y a escribir, produciendo mensajes audiovisuales, se abre como un campo decisivo de intervención pedagógica, para una sociedad que pasa muchas horas mirando la televisión.

El segundo ámbito temático es el de la informática. La informática ha sido la gran responsable de una importante ruptura paradigmática en el campo del conocimiento y del aprendizaje. Una nueva manera de procesar la información, conocer y producir conocimiento ha venido desarrollándose con la extensión y diseminación de la tecnología y cultura informática. La alfabetización informática de la mayoría de la población, no podemos olvidar, que ha empezado por tomar contacto con el tratamiento de texto, que junto con las bases de datos y las hojas de cálculo, constituyen la base de las herramientas informáticas básicas. Hoy en día gracias a la amplia extensión y difusión de los ordenadores personales, un sector muy amplio de la población tiene acceso a esta herramienta tecnológica. Básicamente, hay con una buena utilización de estas herramientas y software educativo, una mejora significativa en la comunicación pedagógica y la gestión de la información. Tanto en el desarrollo de las habilidades docentes (potenciando su dimensión comunicativa: múltiples recursos gráficos) y utilizando programas informáticos para áreas curriculares

específicas como organizativas (favoreciendo la gestión: programas de administración) como de las discentes, su importancia ha sido decisiva.

La telemática, una de las múltiples aplicaciones tecnológicas, derivada del desarrollo de la informática, elemento importantísimo en nuestra sociedad de la información, ha desarrollado un eficaz conjunto de nuevas herramientas de comunicación, a través de Internet, que abren la posibilidad de recrear con un máximo de eficacia, los contextos (virtuales) de enseñanza y aprendizaje, al desligar el aprendizaje del contexto inmediato donde se ubica el aprendiz. Esta nueva dimensión virtual de los procesos de enseñanza y aprendizaje es importante, no sólo en el ámbito de la educación básica en sus diferentes niveles, también en el terreno de la educación de adultos, posibilitando adaptar a las características individuales y ritmos diferentes de aprendizaje de los alumnos, y también, como no, se abre un importante y amplio campo de intervención en la teleformación del profesorado. Ruiz Tarragó (1996) comenta que internet contribuye a superar ciertas barreras que limitan el desarrollo profesional, pues permite la existencia de grupos colaborativos entre profesionales con los mismos intereses.

NUEVAS TECNOLOGIAS E INNOVACION EDUCATIVA

¿Existe realmente una relación entre las nuevas tecnologías y la innovación educativa? ¿Produce renovación pedagógica el uso de nuevas tecnologías?. Podríamos hacernos una multitud de preguntas sobre este tema. Una aureola mesiánica acompaña a cada revolución tecnológica La radio, el cine, la televisión, el ordenador... en cada uno de estos medios se han depositado muchas ilusiones que no se han cumplido. Las nuevas tecnologías pueden colaborar en transformar la enseñanza y la escuela, pero sin lugar a dudas también puede ser cómplice y perpetuar una enseñanza transmisiva y reproductora.

La necesidad de integrar curricularmente las nuevas tecnologías viene dada por una doble necesidad: de una parte la necesidad de renovar y mejorar los propios medios curriculares, y por otro favorecer el contacto de los alumnos con las nuevas tecnologías, sirviendo de puente con los nuevos adelantos y conocimientos y ayudando a diseminar las creaciones y las aplicaciones tecnológicas.

La nueva reconversión tecnológica a la que se enfrenta la Escuela va a seguir enfrentando a ésta con los viejos dilemas educativos, de qué tipo de escuela queremos, para qué sociedad, qué tipo de hombre educado.

Aparte de valorar y considerar la solidaridad, el interculturalismo, la crítica a los propios medios, la participación ciudadana, la comunicación, etc...la educación con las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información, debe de asumir la enseñanza crítica de los propios medios e instrumentos tecnológicos de comunicación sin olvidar el contexto donde se produce la comunicación, quién comunica, qué se comunica y quién es el destinatario de los mensajes, reflexionando sobre los intereses, medios, lenguajes y significados (implícitos y explícitos) de los mensajes (Castell, 1996; González,1996; Panos Institute,1996). Una orientación pedagógica que continúe la tradición de la enseñanza crítica de los medios en el terreno no sólo de la alfabetización audiovisual (Aparici, 1996; Tyner, 1995), sino también de la alfa-

betización tecnológica que la sociedad de la comunicación y de la información está demandando .

Además, la incorporación a la enseñanza de los nuevos medios se está haciendo de forma atropellada y según formas y usos diseñados para otras capacidades comunicativas y para otras posibilidades, sin ser óptima la rentabilidad del esfuerzo realizado. La incorporación de las nuevas tecnologías al contexto escolar no se está haciendo de forma adecuada. La idea que se ha transmitido al sistema escolar desde la sociedad ha sido de urgencia (Martínez, 1996). No se dispone de tiempo. Integren las nuevas tecnologías y la experiencia irá diciendo cuales son los ajustes a realizar. Se han incorporado bien para cubrir funciones que se ha dado por supuesto que estaban suficientemente definidas y desarrolladas dentro del sistema escolar, o para otras que se han creado sin ningún tipo de definición previa. Tras esa urgente incorporación, se ha pensado que con la práctica se irían haciendo los ajustes y desarrollos pertinentes e incluso diseñando nuevas estrategias.

Esta urgencia y velocidad, se nos presenta como una variable significativa en el desarrollo de las nuevas tecnologías en la enseñanza, favoreciendo una integración, en muchas ocasiones, no reflexiva y por tanto anecdótica, creando nuevos problemas y no solucionando los ya diagnosticados. Esta velocidad está reñida con otra características de las tecnologías en general que es la intencionalidad.

Las propuestas de investigación se desarrollarán en los siguientes ámbitos: la teleformación y aprendizaje virtual; la formación del profesorado e integración curricular de las nuevas tecnologías.

Teleformación y aprendizaje virtual

En el terreno de la teleformación, formación a distancia y autoformación están desarrollándose múltiples experiencias gracias a las posibilidades que brinda el desarrollo de las tecnologías de la comunicación y de la información. Durante los últimos cinco años hemos visto como la oferta de formación profesional y universitaria a distancia ha aumentado significativamente a nivel internacional, estatal autonómico. Como ejemplo de ello experiencia en el extranjero como la Open University de Londres o Israel y la Universidad de Monterrey en América latina; la Universidad Oberta en Cataluña y el Campus Extens en Baleares a nivel autonómico y el incipiente desarrollo virtual de las diferentes universidades vascas. Así como Zabalnet o Hezitek, en el terreno de la Formación Profesional en nuestra Comunidad Autónoma.

Los diseños y organización de contextos de aprendizaje virtuales con websites, son un ejemplo de la riqueza de posibilidades que se están explorando, como también lo son la oferta de materiales de autoinstrucción multimedia. Pero gran parte de las aplicaciones, experiencias y diseños formativos, que se están desarrollando no aparecen sustentadas por un modelo pedagógico, en gran parte de los casos se reducen a una utilización aséptica de la tecnología a cuyo servicio ponen los contenidos formativos.

Las necesidades formativas exigidas por la sociedad de la información, así como la permanente necesidad de actualización y formación profesional, diversa y especializada, de alumnos, clientes y trabajadores ha encontrado en el entorno sus-

tentado por las nuevas tecnologías, el escenario adecuado para poder ofertar y promover la formación requerida. Este campo tiene un campo imparable de desarrollo.

La introducción sistemática en los procesos de formación de las tecnologías emergentes, no solo ha afectado a los soportes de los materiales didácticos y de autoinstrucción, sino que está transformando radicalmente la identidad de los procesos de formación presencial y a distancia, gracias a las posibilidades de reorganización de los recursos y espacios didácticos.

La integración de los recursos tecnológicos está transformando los contextos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, presenciales y no presenciales. Los cambios promovidos por la tecnología, están afectando a todos los elementos fundamentales del modelo didáctico. Afectando substancialmente a la metodología formativa, al rol docente y su estilo tutorial; a las funciones de la presencialidad; e incluso más profundamente, transformando las tecnologías formativas para el autoaprendizaje instructivo con nuevos materiales didácticos afectando a la forma y diseño de contenidos y a las actividades. Esta tecnología emergente está revolucionando la estructura y soportes de la tutorización, convirtiéndose éste en un espacio y contexto fundamental del trabajo docente y discente, de la comunicación pedagógica y las actividades formativas, soportado por procesos automatizados o semiautomatizados basados en servidores tutoriales.

El resultado es la falta de fundamentación pedagógica en la selección de la tecnología emergente necesaria para conseguir nuestros objetivos educativos y desarrollar con éxito los procesos de enseñanza, es una alarmante falta de claridad de los productos resultantes, que refleja la falta en el mercado de la formación de una cultura de calidad con respecto a este tipo de productos, acentuada esta carencia por los permanentes cambios que presentan, fruto de los rápidos avances tecnológicos.

La explosión de nuevos medios y las múltiples posibilidades de aplicación en el terreno de la formación ha originado la proliferación de muchos planteamientos metodológicos que no están fundamentados pedagógicamente o que corresponde a modelos caducos de enseñanza y aprendizaje. Se descontrola la proliferación de herramientas tecnológicas y aplicaciones inadecuadas que no aportan ni calidad ni mayor eficacia a los procesos formativos y genera desconfianza y confusión en el alumnado y profesorado, empobreciendo incluso el ciclo formativo.

Como consecuencia de estos cambios es necesario una reconceptualización y definición de criterios de actuación y orientación pedagógica del sistema que posibiliten la organización eficaz de los procesos de formación y una clarificación de los requisitos tecnológicos orientada a la mejora de la formación y que definan las utilidades usos y contextos de aplicación más adecuados para el uso de la tecnología informática.

Por lo que fundamentalmente estos trabajos están orientados a clarificar los criterios operativos de calidad que puedan definir la construcción de tecnología informática orientada pedagógicamente y su utilización, aplicada al desarrollo de materiales y mecanismos que conformen un catálogo de recursos tecnológicos para uso formativo.

Tecnologías para la formación. *La formación del profesorado y la integración curricular de las NTIC*

Atendemos en este área, tanto los procesos de alfabetización tecnológica del profesorado como los procedimientos de integración curricular. Uno de los grandes temas no resueltos desde la investigación pedagógica en este momento, es la integración curricular de las nuevas tecnologías. El diseño y desarrollo de programas de integración de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en los diferentes niveles de enseñanza y áreas curriculares, además de experimentar fórmulas de utilización de las mismas no sólo para el aprendizaje individual sino para experiencias de carácter cooperativo.

REFERENCIAS

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7, noviembre de 1997. Universitat de les Illes Balears. ISSN: 1135-9250. <http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECHtml.html>.
- Adell, J. (1998). Redes y educación. En J. De Pablos; y J. Jiménez, J. (Eds.). *Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación*, (pp.177-213). Barcelona: Cedecs. <<http://nti.uji.es/docs/nti/redesyed.pdf>>
- Apple, M. (1992). Is the new technology part of solution or part of the problem in education?. En J. Beynon; y H. Mackay (Eds.), *Technological literacy and the curriculum*, (p.p. 105-124). London: The Falmer Press.
- Apple, M. W.; y Zenk, C. (1996). Realidades norteamericanas: pobreza, economía y educación. En M. W. Apple, *Política cultural y educación*, (pp. 97-124). Madrid: Morata, 1996.
- Bartolomé A. (1999). *Nuevas tecnologías en el aula*. Barcelona: Grao.
- Carswell, L.; Thomas, P.; Petre, M.; Price, B.; Richards, M. (1999). Understanding the 'electronic' student: analysis of functional requirements for distributed education. *JALN*, 3(1). <<http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln-vol3issue1.htm>>
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza, 1997.
- Crook, CH. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Duderstadt, J. J. (1997). The future of the university in an age of knowledge. *JALN* 1(2). http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln_Vol1issue2.htm>
- Gisbert, M.; Adell, J.; Rallo, R.; y Bellver, A. J. (1998). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: el proyecto GET. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 6-7. <<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>>.

- Graves, W. H. (1997). Free trade in higher education. The meta university. *JALN*, 1(1). <http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln_Vol1issue1.htm>
- Harris, D. A.; y Di Paolo, A.(1999). Institutional policy for ALN. *JALN*, 3(1). <http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln-vol3issue1.htm>>
- Marqués, P.; y Ferrés J. (1996). *Comunicación educativa y nuevas tecnologías*. Barcelona: Práxis.
- Poole, J. (1999). *Tecnología educativa*. Madrid: McGrawHill.
- Reid, I, C. (1999). Beyond models: Developing a university strategy for online instruction. *JALN*, 3(1). <http://www.aln.org/alnweb/journal/jaln-vol3issue1.htm>>
- Riel, M.; y Fulton, K. (1998). *Technology in the classroom: Tools for doing things differently or doing different things*. Annual Meeting of the American Educational Research Association San Diego. <http://www.gse.uci.edu/Vkiosk/Faculty/Riel/riel-fulton.html>>.
- Riel, M. (1999). *Education in the 21st century: Just-in-time learning or learning communities*.<<http://www.gse.uci.edu/Vkiosk/Faculty/Riel/jit-learning/index.html>>
- Schiller, D. (1995). Los mercaderes de la «aldea global». En I. Ramonet (Ed.), *Internet, el mundo que llega. Los nuevos caminos de la comunicación*, (pp. 72-85). Madrid: Alianza, 1997.
- Solomon, C. (1986). *Entornos de aprendizaje con ordenadores. Una reflexión sobre las teorías del aprendizaje y la educació*. Barcelona: Paidós/MEC, 1987.
- UNESCO (1998). *Informe mundial sobre la educación 1998. Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Madrid: Santillana/ Ediciones Unesco.