

Las nuevas tecnologías como instrumentos innovadores de la educación a lo largo de la vida

por M^a del Carmen ORTEGA NAVAS
Universidad Nacional de Educación a Distancia

1. Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son un elemento esencial, estratégico e innovador en la sociedad del conocimiento en la que nos encontramos inmersos. La proliferación y el uso de las nuevas tecnologías para establecer nuevos entornos de aprendizaje están cada vez más extendidos, fundamentalmente, desde mediados de la década de los años noventa. Según González *et al.*, (1996, 413) “el nuevo concepto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso de la información están teniendo un gran impacto en las empresas, las instituciones y las personas”.

La educación no es una excepción y no está ajena a los cambios. La incorporación de las nuevas tecnologías y el uso de las plataformas virtuales se constituyen como una de las tareas educativas con mayor impacto para el desarrollo de contenidos educativos que permitan dar respuesta a las necesidades sociales y econó-

micas de los estudiantes y, de la sociedad del siglo XXI, en general. De este modo, el impacto de las nuevas tecnologías viene a confirmar los cambios a los que está sometida la educación y en las nuevas estrategias educativas “al pasar de la memorización a la navegación de la información y al uso de la misma que es lo que llamamos conocimiento” (Rivera, 1998, 25).

La irrupción de las nuevas tecnologías, a través de las plataformas virtuales y más en concreto del uso de Internet, amplían el horizonte de la educación y cambian el modo y el ritmo de aprendizaje de los estudiantes para adquirir y utilizar una determinada información, afectando a los fundamentos mismos del modelo de enseñanza y provocando en consecuencia una transformación de los sistemas educativos. Las nuevas tecnologías específicamente los sistemas telemáticos son “medios interesantes para introducir pedagogías alternativas y potenciar

cambios en las estructuras educativas, unos métodos de enseñanza-aprendizaje basados en la *construcción* y en formas *cooperativas*" (Coderch y Guitert, 2001, 58).

Además debido a la incorporación de las nuevas tecnologías al proceso educativo se están generando nuevos modelos de educación, de manera que, se suprimen las barreras espacio-temporales y el centro educativo se desplaza hacia el alumno, que deja de ser un mero receptor de conocimiento para convertirse en la persona que desempeña un papel activo en su proceso de aprendizaje.

La educación, por tanto, tampoco puede ser pasiva al potencial que los nuevos espacios de intercambio de conocimientos e información proporcionan. Así, fruto de la vertiginosa evolución de las nuevas tecnologías, la educación, debe situar a éstas en el lugar correspondiente, como un medio eficaz para garantizar la interacción, la comunicación y por supuesto, el aprendizaje. Además nadie duda que la educación debe ir más allá ayudada de las posibilidades que abren las llamadas nuevas tecnologías, y dar respuesta a los desafíos que surgen, las nuevas formas de conocer, seleccionar, comprender, utilizar y compartir la información con los demás; la globalización, y la cultura mediática con las que debe compartir su espacio tradicional.

Dentro de los cambios se encuentran, precisamente, el uso de las tecnologías como vía de formación a un amplio abanico de personas. Precisamente, en el informe de la Comisión creada por la UNESCO, representada por Jaques De-

lors (1996), *La educación encierra un tesoro*, se afirma que las nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos "una verdadera revolución que afecta tanto a las actividades relacionadas con la producción y el trabajo como a las actividades ligadas a la educación y la formación [...] Así pues las sociedades actuales son de uno u otro modo sociedades de información en las que el desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber" (Delors, 1996).

2. Las nuevas tecnologías al servicio de la educación a lo largo de la vida

La sociedad en la que vivimos es una sociedad caracterizada por el desarrollo de la información y la comunicación a través de las nuevas tecnologías. Estas nuevas y potentes herramientas que el progreso social viene desarrollando en los últimos años son algo más que meros recursos instrumentales, ya que podemos comprobar cómo están cambiando radicalmente la vida del ciudadano, incidiendo notablemente no sólo en su estilo de vida sino también en el proceso educativo.

Numerosos estudios han constatado la importancia y trascendencia de las nuevas tecnologías en la educación a lo largo de la vida (véase, por ejemplo, Tejada, 1999; Castells, 2000; García Duarte, 2000; García Aretio, 2002; Giddens, 2000; Area, 2002; Cabero, 2003; García del Dujo *et al.*, 2004, entre otros).

Cabe destacar que las nuevas tecnologías se han convertido en el fenómeno tec-

nológico más significativo en la actualidad lo cual se traduce, en que el conocimiento se esté convirtiendo en un imperativo si se quiere sintonizar con los cambios que se están operando en la sociedad y en cada una de las personas que la conforman. De hecho, la explosión informativa desencadenada por las TIC “requiere nuevas habilidades de acceso, evaluación y organización de la información en entornos digitales. Al mismo tiempo, en aquellas sociedades donde el conocimiento tiene un papel central, no es suficiente con ser capaz de procesar y organizar la información, además es preciso modelarla y transformarla para crear nuevo conocimiento o para usarlo como fuente de nuevas ideas” (Instituto de Tecnologías Educativas, 2010, 7).

De hecho, en la sociedad del conocimiento se plantean nuevas exigencias de enseñanza y aprendizaje de manera que se requiere ir más allá de la mera transmisión de conocimientos, como es el aprender a identificar qué, dónde y cómo encontrar los recursos para el aprendizaje, aprender a trabajar en equipo y resolución de problemas, entre otras competencias. De esta forma, el desafío actual es cambiar “las estructuras y reciclar sus enseñanzas para poder formar personas con capacidad de buscar información en Internet, enseñarles a procesar, a sintetizar, a explorar el inmenso mundo del conocimiento que ahora tenemos a nuestra disposición” (Gómez, 2000, 18).

En el ámbito educativo subyace la necesidad de llevar a cabo transformaciones no sólo en cuanto a la forma sino también

en cuanto a su contenido para adecuarse a una sociedad en estado de cambio permanente con nuevas necesidades, fruto del creciente desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el acelerado cúmulo de información y la omnipresencia de las comunicaciones en el entorno social. Además, como ya señalábamos y como veremos más adelante, los cambios ocasionados por las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje implican revisiones y actualizaciones en los roles de los docentes y alumnos, así como nuevas actitudes y nuevos enfoques metodológicos, de manera que el alumno se convierte en el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, en la reproducción de los conocimientos de acuerdo a las directrices dadas por el docente. El docente será el mediador y guía de dicho proceso, basándose, sobre todo, en el diseño, estructura, gestión y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la información.

Ahora más que nunca, en el contexto en que vivimos el aprendizaje deja de ser una actividad confinada a las paredes del aula, sino que “penetra en todas las actividades sociales y en cualquiera de los momentos en los que dividimos nuestro día” (Coderch y Guitert, 2001, 59). En esta línea, las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, “se muestran como recursos culturales y como cultura [...] como espacios de acción donde se construye y reconstruye la cultura y el conocimiento y donde se afianza el aprendizaje” (García de Dujo *et al.*, 2004, 66). Además hemos de señalar que en este contexto de cambio cada vez más aparecen nuevas terminologías con las que te-

nemos que familiarizarnos si no queremos caer en la *exclusión social* tales como: e-learning, aprendizaje continuo, aprendizaje colaborativo con el consiguiente cambio de significados y roles, tanto para los estudiantes como para los profesores (Ortega Navas, 2006).

Por último, señalar que la educación digital constituye la herramienta clave para que el docente afronte “el reto de formar al alumno, de una forma flexible y más personalizada, más ajustada a las necesidades individuales en cada momento” (Granger, 2005, 5).

Desde este planteamiento de cómo las tecnologías están al servicio de la educación a lo largo de la vida pasamos a centrarnos en cuál debería ser el papel del docente y el discente en una sociedad en la que se prima todo lo que esté relacionado con las nuevas tecnologías.

3. El docente y las nuevas tecnologías

La formación inicial y continua del docente en las tecnologías de la información y la comunicación es una de las áreas prioritarias en la actual sociedad del conocimiento, sin duda un aspecto imprescindible para lograr la plena alfabetización digital de la ciudadanía, siendo, precisamente, el docente, sin duda, el eje central del proceso del cambio formativo. En este sentido, no podemos hablar de innovación educativa, sin una preparación adecuada, permanente y a fondo del docente en este terreno, suficiente motivación, medios adecuados y una planificación de cara a las nuevas circunstancias que nos han tocado vivir.

El docente, en este contexto de cambio permanente, necesita adquirir los conocimientos suficientes e imprescindibles en el uso de las nuevas tecnologías y conocer la metodología para producir cursos online de calidad estimulando la interacción entre los agentes del proceso educativo. Por ello, se hace preciso que el docente modifique su actuación docente, incorporando los nuevos procesos de información y comunicación al sistema educativo, de manera que, tanto ellos como los alumnos adquieran nuevas habilidades que les faciliten la incorporación a la sociedad sin carencias formativas en el manejo de las herramientas telemáticas y de mejora en procesos como la obtención de la información, el análisis, la síntesis, el pensamiento crítico y el pensamiento sistemático entre otros, que los convierta a su vez en generadores de nuevos conocimientos. De modo que la integración de las tecnologías para el docente en su práctica educativa supone un reto personal y profesional que le ayude a la mejora del rendimiento y calidad educativa que responda a las demandas formativas actuales.

Tampoco podemos obviar que, actualmente el docente desempeña un papel que conlleva gran responsabilidad educativa en cuanto a ayudar a los alumnos en la planificación y adecuación de su proceso educativo teniendo en cuenta que el entorno sea lo más adecuado y accesible. A raíz de esta responsabilidad es muy importante que los docentes desarrollen ciertas competencias. En este sentido, la UNESCO ha realizado un proyecto llamado “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC)

que facilita una guía importante para docentes. Este proyecto de la UNESCO, publicado en enero de 2008, es una orientación para que los docentes se formen adecuadamente sobre las nuevas tecnologías y puedan transmitir eficazmente su conocimiento a sus alumnos.

A nivel organizativo, el docente necesitará, como ya mencionábamos, adquirir, desarrollar y actualizar competencias que les permitan elegir de manera más razonable los métodos y las tecnologías más apropiadas para sus alumnos, y desde luego conocimientos tecnológicos más acordes a las necesidades de sus alumnos. Si bien aunque los conocimientos “no son posesión exclusiva del profesorado, sino que están distribuidos por todo el mundo y hay infinidad de fuentes de donde poder obtenerlos. En esta nueva concepción, el profesorado no tiene que suministrar todos sus contenidos. Su función consiste en ayudar al estudiante a adquirir los recursos necesarios para saber buscar y encontrar la información que necesita, para integrarla en el conocimiento que ya tiene adquirido y convertirla en saber personal” (Estebanell y Ferrés, 2001, 356).

Por otra parte, en el preámbulo de la Ley Orgánica de 3 de mayo de Educación (BOE, 4 de mayo de 2006) se hace alusión a que la educación debe preparar adecuadamente para vivir en la sociedad del conocimiento y afrontar los retos que de ellos se derivan, por lo que la formación inicial del profesorado, pero fundamentalmente la formación permanente es fundamental teniendo en cuenta que es el docente el que en principio tiene que hacer frente a las innovaciones pedagógica y a

las nuevas exigencias educativas contenidas en dicha reforma educativa, tales como, el conocimiento, familiarización y uso de las nuevas tecnologías.

También la aparición e implantación de las nuevas tecnologías implica la creación de nuevos lenguajes y formas de comunicación e interacción entre el docente y el discente. De hecho, el papel del docente ha cambiado sustancialmente al igual que las estrategias de formación virtual que sitúan al alumno en primer término del proceso. El docente se está convirtiendo en un facilitador, guía y consejero en la búsqueda de los recursos educativos necesarios, fuentes apropiadas de información y en un creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. De hecho, el docente “ya no es un mero depositario del conocimiento. Ahora es un mediador entre la información y el alumno, lo que no solamente no empobrece su labor ni la hace menos necesaria, sino que al contrario la enaltece y le da más sentido [...] El profesor es el centro del proceso, sin él que no existiría ningún proyecto educativo solvente” (Rodríguez, 2006, 103-104).

El docente será el encargado de enseñar a sus alumnos sobre cómo llevar a cabo la búsqueda de la información, y cómo evaluar la calidad de la información encontrada en las tecnologías de la información y de la comunicación. Además el docente enseñará a sus alumnos a desarrollar un espíritu de trabajo en equipo para aprender unos de otros y lograr un aprendizaje más enriquecedor y participativo.

Los recientes estudios realizados para analizar las posibilidades educativas de las nuevas tecnologías que inciden en la labor educativa del docente (véase, por ejemplo, Cabero, 1996, 1998; Salinas, 1996; Adell, 1998; Sevillano, 1998; Cebrián *et al.*, 1998; Alonso y Gallego, 2002; Prieto *et al.*, 2003, entre otros) destacan entre otras las siguientes:

- Favorecer el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo, así como el aprendizaje más autónomo,
- Integrar los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular y aplicar los medios didácticamente,
- Propiciar una actitud positiva de cara al refuerzo y la motivación por el aprendizaje,
- Estar predispuestos a la innovación y poseer una actitud positiva ante la integración de los nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje,
- Adoptar una postura crítica, de análisis y de adaptación al contexto escolar y a los medios de comunicación.

En este horizonte, el docente, además, deberá aprovechar las ventajas que las tecnologías le ofrecen para mejorar no sólo los procesos de formación sino también para ampliar la oferta de los mismos. La actitud del docente es fundamental “para facilitar un tipo de aprendizaje

completo, que permita al alumno ser responsable de su progreso, que le ayude a aprender de manera activa e individualizada que le permita experimentar, discutir y compartir en grupo, construir, progresar, etc.” (Blázquez y Alonso, 2005, 65).

En suma, los docentes deberán adoptar las estrategias necesarias que les permitan fomentar la educación y la formación continua, promover el desarrollo científico y gestionar eficazmente la transferencia del conocimiento a través de las tecnologías como recursos formativos innovadores y estratégicos.

4. El docente y las nuevas tecnologías

El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación como recurso formativo ofrece al alumno una mayor autonomía y responsabilidad en la búsqueda de su propia formación. Propiciado por las nuevas tecnologías se consigue, además que el alumno juegue un papel más activo posibilitando la aparición de nuevas y variadas situaciones en el proceso educativo, viéndose más motivado a usar las fuentes de información disponibles, así como aquéllas que se le recomiendan. En consecuencia, los alumnos gracias a las características básicas que las tecnologías proporcionan al entorno de aprendizaje adquieren un mayor protagonismo, e interactúan con los agentes implicados en el proceso (profesor/ tutor/ compañeros), al tiempo que deberán mostrarse más abiertos y flexibles al programa.

Con relación a ello, tal y como queda reflejado en la Carta de los derechos del

alumno en la era de la información (ACTL, 1995) los alumnos deberán ser capaces de adaptarse a los cambios constantes en sus vidas, puesto que, se enfrentan a un futuro rico en información y se hace necesario el aprendizaje a lo largo de la vida y tomar decisiones de manera autónoma. A los alumnos se le debe dar la posibilidad de: “Dominar las habilidades necesarias para acceder a la información; cualquiera que sea el soporte que la vehicule (impreso, no impreso, electrónico); comprender y dominar las habilidades eficaces de búsqueda de información y de presentación de resultados; desarrollar habilidades para evaluar, extraer, sintetizar y utilizar la información proveniente de una variedad de fuentes y medios; utilizar los datos y la información para ampliar su base de conocimiento personal; [...] pensar de manera crítica y tomar decisiones en función de las necesidades y valores de cada uno, así como en función de la evidencia de los hechos; participar activamente en las decisiones concernientes a su propio aprendizaje” (Gómez, 2000, 34).

A pesar de todo ello, el cambio de actitud por parte del alumno, pasando de desempeñar un papel caracterizado por la recepción pasiva de los mensajes emitidos por el docente a una forma de aprendizaje en la que se convierte en protagonista y participa de su propio aprendizaje va acompañada de ciertas dificultades (falta de recursos, falta de aprendizajes previos, tolerancia al error, baja autoestima y/o motivación, entre otros).

En suma, las tecnologías contribuyen a que los alumnos puedan recibir una en-

señanza adecuada a sus necesidades, posibilitando la conexión y el aprendizaje desde cualquier lugar y a cualquier hora, o lo que es lo mismo que los alumnos sean los que decidan su propio ritmo de aprendizaje.

A continuación en las próximas páginas presentaremos un análisis de las ventajas y las críticas que el cambio tecnológico y uso de las tecnologías implican en el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de la vida.

5. Ventajas de la utilización de las nuevas tecnologías como recurso formativo

Los debates, análisis y estudios sobre las posibilidades y limitaciones de las tecnologías y las plataformas digitales con uso educativo han ido construyendo una teorización en las últimas décadas (Salinas, 2000; Brooks, Nolan y Gallagher, 2001; Hanna *et al.*; 2000; Buzón, 2005, entre otros).

Las nuevas tecnologías de la información y las plataformas virtuales reportan en el quehacer diario de los que las utilizan importantes y sustantivos beneficios produciendo un cambio de vida en las personas. Además facilitan y potencian de forma espectacular “el aprendizaje humano y consiguientemente incrementan la eficacia de los procesos de enseñanza” (Area, 2002, 57).

Un aspecto a tener en cuenta es que las tecnologías facilitan la comunicación del docente con el alumno, y asimismo de los alumnos entre sí, eludiendo los problemas de horarios y distancia, como

mencionábamos anteriormente, permitiéndoles así una mayor libertad. De hecho, es difícil encontrar otros medios que permitan suministrar una enorme cantidad de información, a un mínimo coste y de modo tan inmediato.

Otra de las ventajas que conlleva el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito de la enseñanza es que “potencian el aprendizaje y los sentidos, facilitan la movilidad educativa a través de la conexión con todas las partes de la tierra, las distancias se acortan y la interacción, la intercomunicación son prácticas que forman parte de la vida cotidiana que amplían la experiencia personal con otras experiencias, pero, sobre todo, con las posibilidades de simulación se introducen nuevos sistemas de codificación y decodificación” (Amador y Monreal, 2002, 250).

El uso de las herramientas tecnológicas permite a los docentes y discentes establecer conversaciones que les lleven a encontrar soluciones efectivas a los problemas que se planteen. Igualmente, les posibilita crear un ambiente de libertad y respeto, mediante el aula virtual, generar un aprendizaje abierto y flexible, así como contribuir a crear vínculos para facilitar el aprendizaje colaborativo.

Otro elemento que no podemos obviar es que la interacción docente-alumno y alumno-alumno puede verse incrementada en número superior que en la propia clase presencial al abarcar a un mayor número de personas, posibilitando, incluso, a las personas más tímidas a participar, actuación que probablemente no se

atrevieran a realizar en clases presenciales.

De acuerdo con la Computer Science and Telecommunications Board de Washington citado en (Fernández, 2005, 114) algunas de las ventajas educativas que ofrece el uso de internet en la enseñanza son, entre otras: el acceso a información más actual y precisa, el incremento de la motivación de profesores y alumnos, la familiarización con las nuevas tecnologías y preparación para el mundo laboral, el desarrollo de colaboraciones y del sentido de pertenencia a una o más comunidades, el incremento de la interacción en el proceso educativo, la apertura a las relaciones entre el hogar y la escuela y el refuerzo de la capacidad de lectura, escritura, planteamiento, localización de la información y solución de problemas.

Cabe señalar que las tecnologías como instrumentos innovadores brindan para el desarrollo formativo las siguientes posibilidades:

- Desarrollar habilidades de búsqueda, selección y organización de la información,
- Acceder a un inmenso caudal de información multimedia de todo tipo: hipertextos, revistas digitales, bibliotecas virtuales y digitales, entre otras,
- Posibilitar la comunicación *sincrónica o asincrónica*, (tiempo real o tiempo diferido) con los demás agentes implicados en el proceso formativo,

- Potenciar la comunicación del conocimiento entre los miembros del curso, docentes, alumnos y expertos en temas específicos a través de las distintas herramientas comunicativas, familiarizar a los participantes con esta tecnología, sus lenguajes y recursos,
- Propiciar un entorno adecuado para un aprendizaje cooperativo: entre formador-alumno y entre alumnos de diferentes zonas geográficas,
- Permitir al alumno asumir nuevas estrategias de estudio y habilidades de pensamiento creativo,
- Favorecer un seguimiento continuo del alumno y de sus progresos, optimizando los procesos de aprendizaje y eliminando algunos problemas de la enseñanza presencial tales como la falta de tiempo y de espacios,
- Facilitar la realización de trabajo en equipo o colaborativo en la elaboración de tareas, de proyectos, en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones,
- Proporcionar una doble interactividad con los materiales del medio y con las personas,
- Permitir al alumno ser constructor de su propio proceso educativo, en la medida que profundiza en los temas de su interés y que lo beneficiarán en su quehacer diario,
- Facilitar que cada persona pueda estudiar a su propio ritmo, desarrollando una mejor actitud de autonomía, de autodeterminación y de autorregulación para atender sus necesidades de aprendizaje,
- Ofrecer la posibilidad de conocer, manejar y entender mejor las ventajas del uso de la tecnología y de la información en el aprendizaje,
- Facilitar el desarrollo de la autonomía y responsabilidad del alumno para el logro de sus objetivos de aprendizaje y mejoramiento,
- Permitir al alumno *aprender a aprender*, a ser objetivo y creativo en su proceso de aprendizaje.

Las nuevas tecnologías abren un gran abanico de posibilidades que con los medios tradicionales no serían posibles. Mediante las nuevas tecnologías el educando puede indagar y profundizar en los contenidos de su aprendizaje y puede acceder fácilmente a la información y el conocimiento. Sin duda, el crecimiento y consolidación de las tecnologías supone “el despegue de la movilidad virtual, al ofrecer los recursos y vías que la hacen posible” (Ruiz Corbella y García Aretio, 2010, 246).

Algunas de las grandes ventajas que ofrece la formación a través de las tecnologías a las personas son, en definitiva, la posibilidad de que ellos mismos sean los responsables del diseño de su itinerario formativo, la reducción del tiempo de aprendizaje, el incremento de la motivación, la mejora de la retención, el feed-

back personalizado, la instrucción más flexible, y el mayor éxito en sucesivos aprendizajes.

6. Críticas a la utilización de las nuevas tecnologías como recurso formativo

Aun partiendo de la premisa que las nuevas tecnologías ofrecen una extraordinaria gama de posibilidades cognitivas, afectivas y sociales las cuales encierran un gran potencial para el aprendizaje distribuido, no debemos olvidar que al mismo tiempo, también pueden limitar las posibilidades de expresión de alumnos y docentes como consecuencia de la disminución de la interacción visual y directa entre ellos.

El desarrollo de las nuevas tecnologías está contribuyendo a un incremento de las diferencias entre las personas, de modo que las personas que no han tenido ocasión de adquirir conocimientos informáticos sobre navegación en la Red, se encontrarán en una situación *discriminatoria* con respecto a aquéllos que sí han tenido posibilidad de acceso. El resultado de esto puede ser un arma de doble filo. Así sí, por un lado, las tecnologías están contribuyendo de manera determinante a la activación económica, “por otro está generando una modificación de los perfiles profesionales en muchos ámbitos laborales con nuevas exigencias de cualificación, de formación y de competencias profesionales. Se habla ya de un tele-analfabetismo que se está convirtiendo en una brecha, en un factor de diferenciación de las personas” (Sebastián y Sánchez, 2000, 28).

Otras de las críticas del uso de las tecnologías como recurso formativo es la dispersión de la información. El uso en concreto de Internet como una fuente inagotable de información puede llegar a desbordar a cualquiera, teniendo en cuenta que la calidad de los materiales accesibles es sumamente variable. Por este motivo, la mera existencia de información no basta para configurar un espacio virtual educativo; debe ser información accesible y contrastada a través de los medios adecuados. Además la informática en la mayoría de los casos “sencillamente no tiene nada que ver con un buen aprendizaje en la escuela primaria y secundaria. Y más bien, si por la inversión en tecnología, la escuela llega a carecer de otros servicios, la tecnología de la información podría ser nociva” (Enkvist, 2000, 41).

Tras un análisis de las aportaciones que encontramos en la literatura (véase García Duarte, 2000; De la Fuente y Santamaría, 2001; Rodríguez, 2001; Rosenberg, 2001; Area, 2002; Ruipérez, 2003; entre otros) sobre esta cuestión, algunas de las críticas sobre el uso de las nuevas tecnologías son entre otras las siguientes:

- La comunicación empática del profesor y el alumno se ve mermada debido a que la distancia física y emocional que puede surgir fruto de la convivencia se ve relegada.
- La figura del profesor es imprescindible en las primeras etapas del aprendizaje en la que el alumno necesita que le orienten y ayuden en el proceso de aprender a aprender.

- La falta de motivación inicial se ve disminuida al estudiar más autónomamente y requerirse más autodisciplina en el propio aprendizaje.

Por otra parte, señalar que la desigualdad tecnológica agrandará las distancias culturales y económicas entre unos y otros grupos sociales. También la falta de conocimientos en el dominio de estos medios está creando una nueva forma de analfabetismo. El Sector de Educación de la UNESCO advierte que el concepto de alfabetización ha pasado de su acepción absoluta a la funcional, entendiéndose que debe ser concebida con miras a preparar al hombre para desempeñar una función social, cívica y económica que rebase ampliamente los límites de una alfabetización rudimentaria reducida a las enseñanzas de la lectura, escritura y aritmética, puesto que mientras antes se hablaba simplemente de analfabetismo en términos generales, hoy han aparecido nuevos términos, como, *analfabetismo tecnológico*, *analfabetismo digital* y *analfabetismo virtual*.

A partir de esta realidad, resulta evidente que cada vez más las personas en las sociedades avanzadas tecnológicamente requieren “la posibilidad de realización de un aprendizaje continuo, a través de los programas de educación permanente necesarios con objeto de no quedar *excluido laboral y socialmente*. La incorporación ha de ser también *crítica* ya que esta modalidad de aprendizaje tiene debilidades propias derivadas de su diseño propio, originado en una cultura técnica y una perspectiva epistemológica propia de la antropología exclusivamente

cultural; pero también tiene sus potencialidades, aspectos positivos, al permitirle al usuario una formación ciudadana que le motive a la participación, colaboración y servicio social, a través de las numerosas redes” (López-Barajas, 2009, 29).

7. Conclusiones y perspectivas

En la sociedad del siglo XXI el aprendizaje continuo y permanente en las nuevas tecnologías se ha convertido en un reto de por vida. El mundo educativo demanda nuevos retos formativos como consecuencia de las revoluciones tecnológicas de nuestros días. El uso de las plataformas y en concreto Internet ha abierto nuevas y numerosas oportunidades de aprendizaje que hace una década eran inimaginables. En consecuencia, la aparición de entornos virtuales supone toda una revolución en el ámbito educativo por la necesidad de permanente actualización en cualquier profesión incluso la docente.

Así no podemos seguir formando a las generaciones del mañana con las herramientas que formaron parte de nuestro pasado, sino que, por el contrario, hemos de aprender a adaptarnos a los vertiginosos cambios sociales, económicos y culturales que se están operando de la mano de las nuevas tecnologías, aprender a aprender de las situaciones nuevas que se nos van presentando desde nuestro compromiso profesional con la educación, de manera que, en los sistemas de formación sucesivamente se vaya incorporando el e-learning como complemento de la formación presencial tradicional, y de la enseñanza a distancia basada en otros soportes o medios.

En este contexto la principal herramienta de comienzos del nuevo milenio no serán los ordenadores, sino el propio conocimiento, “modelado por las estrategias cognitivas que facilitan la toma de decisiones y la solución de problemas, utilizando los recursos más apropiados, así como las disposiciones afectivas que promueven el interés para aprender a lo largo de la vida y la autoconfianza en las propias capacidades” (Gómez, 2000, 19).

Además es importante tener información pero “es necesario transformarla en conocimiento [...] Las nuevas tecnologías abren una puerta para que tanto formadores como profesionales del sector educativo tengan una nueva vía de acceso para mejorar y renovar sus conocimientos de manera continua (Blázquez, 2006, 155-156).

En esta misma línea Cabero (2003) afirma que los ciudadanos necesitan aprender, adquirir y desarrollar nuevas habilidades, nuevos conocimientos y nuevas actitudes hacia el aprendizaje. Así la habilidad del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se han convertido dentro del sistema educativo en un medio facilitador y socializador del aprendizaje que nos obliga a replantear muy seriamente la dimensión individual y colectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje, los ritmos o tiempos de aprendizaje, las nuevas formas de estructurar la información para la construcción de conocimiento, las tareas y competencias docentes, etc.

Por otra parte, podemos afirmar que los espacios virtuales educativos no van

encaminados a terminar con las actividades formativas presenciales tradicionales, sino que deben ser complementarias a éstas permitiendo una mejora sustancial de la calidad tanto del canal de comunicación entre docente y alumno, como en los materiales docentes usados durante el proceso educativo. De hecho, en nuestros días estamos transitando del aprendizaje individual a uno más colaborativo y cooperativo, así como posibilitando la transmisión de la información a la creación de conocimientos a través de las nuevas tecnologías.

También tenemos que tener presente que es innegable que la formación de un individuo en la sociedad actual no puede pensarse si ésta no incluye una preparación para convivir con las nuevas tecnologías de información y comunicación que les permitan incrementar sus propuestas formativas, capacitarles, actualizarles e incorporarles al sistema de competencias laborales a profesionales y técnicos, precisamente, mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Por otra parte, frente a los sistemas educativos tradicionales, la educación digital implica “un tipo de aprendizaje *activo*, dado que los alumnos deben llevar a cabo tareas para aprender, *constructivo*, puesto que la nueva información se elabora y construye sobre la anterior, *orientado a metas*, al hacerse explícitos los objetivos de aprendizaje, *autodiagnos-ticable*, ya que permite a los alumnos comprobar su propio progreso de aprendizaje, *reflexivo*, en tanto que propicia la reflexión sobre cómo se aprende, *práctico* al

centrarse en problemas y casos, y finalmente, *cooperativo*, en la medida que se aprende con otros” (Granger, 2005, 7).

En definitiva, las características básicas que las nuevas tecnologías confieren al entorno de aprendizaje son entre otras, un mayor protagonismo de los agentes en el proceso formativo, la adaptabilidad del programa al alumno, la interacción entre las personas implicadas en el proceso entre docentes y alumnos entre sí. Desde esta perspectiva las tecnologías adquieren una importancia doble para el proceso formativo como contenido de la educación y como herramienta educativa. Por último, queremos insistir una vez más en la necesidad de capacitar a los profesionales de la educación en el dominio y explotación de las nuevas tecnologías y en particular de redes para la información y la comunicación, para que éstos sean capaces de tomar conciencia de que con el auxilio de las tecnologías se puede lograr la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A modo de conclusión, hoy en día, de lo que no cabe duda, es que el conocimiento y el uso de las tecnologías se hace, cada vez, más necesario para ser competitivos individual, social y económica-mente. De tal manera que en la enseñanza actual los nuevos medios van a influir, en algunos aspectos curriculares, como en: la formación y actividad de los docentes, la redefinición de los lugares de formación, las estrategias de comunicación educativa, los enfoques didácticos, la organización del centro escolar y el papel que deben asumir los alumnos, entre otros aspectos.

No obstante, no queremos concluir sin afirmar que es preciso mantener una actitud crítica y reflexiva ante las innumerables *bondades* que le atribuyen a las tecnologías fruto de las demandas de la educación del siglo XXI. Los docentes debemos ser conscientes de que otorgar demasiada preponderancia a un modelo de funcionamiento tecnológico y la convicción *ciega* en las posibilidades de las nuevas tecnologías puede conducirnos hacia a una sociedad *deshumanizada e individualista* en la que surjan y se planteen dificultades para establecer contactos sociales derivados de una posible, e incluso, en ocasiones *compulsiva dependencia* tecnológica.

Dirección para la correspondencia: M^º del Carmen Ortega Navas. Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Paseo Senda del Rey, 7; Edificio de Humanidades; 28040 Madrid.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 1.XII.2010

Bibliografía

- ADELL, J. (1998) Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7. Ver: http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECH.html (Consultado el 15.X.2010).
- ALONSO, C. M. y GALLEGO, D. J. (2002) *Los educadores ante el reto de las Tecnologías de la Información y Comunicación* (Madrid, UNED).
- AMADOR, L. y MONREAL, M. C. (2002) La figura del formador en el ámbito profesional, en MARTÍN, M^º T. *Educación Permanente para todos: Congreso Internacional. La Educación Permanente ante el siglo XXI* (Madrid, Servicio de Publicaciones de la UNED), p. 250.
- AREA, M. (Coord.) (2001) *Educación en la sociedad de la información* (Bilbao, Desclée de Brouwer).
- AREA, M. (2002) Igualdad de oportunidades y nuevas tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica, *Educación*, 29, pp. 55-65.

- BLÁZQUEZ, F. y ALONSO, L. (2005) Apuntes para la formación del docente de e-learning, *Enseñanza*, 23, pp. 65-68.
- BROOKS, D. W.; NOLAN, D. E. y GALLAGHER, S. M. (2001) *Web-teaching: a guide for designing interactive teaching for the world wide web* (New York, Kluwer, Academic-Plenum Publishers).
- BUZÓN, O. (2005) La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación on-line basada en competencias, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4:1, pp. 77-98.
- CABERO, J. (2003) Las nuevas tecnologías de la información y comunicación como un nuevo espacio para el encuentro entre los pueblos iberoamericanos, *Comunicar*, 20, pp. 159-167.
- CASTELLS, M. (2000) *La era de la información: Economía, sociedad y cultura, vol.1. La sociedad red* (Madrid, Alianza).
- CEBRIÁN, M. et al. (1998) *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Málaga, ICE Universidad de Málaga).
- CORDECH, J. y GUITERT, M. (2001) ¿Cómo aprender y enseñar con Internet?, *Cuadernos de Pedagogía*, 301, pp. 56-63.
- DE LA FUENTE, R. y SANTAMARÍA, R. (2001) Las nuevas tecnologías. Un reto para el futuro profesor, *Comunicación y Pedagogía*, 177, pp. 27-32.
- DELORS, J. (1996) *La educación encierra un tesoro* (Madrid, Santillana, UNESCO).
- ENKVIST, I. (2000) *La educación en peligro* (Madrid, Grupo Unisón Ediciones).
- ESTEBANELL, M. y FERRÉS, J. (2001) Internet, los espacios virtuales y la educación a distancia, en AREA, M. (coord.) *Educación en la sociedad de la información* (Bilbao, Desclee de Brouwer), pp. 354-357.
- ESTEVE, J. M. (2003) *La tercera revolución educativa. La educación en la sociedad del conocimiento* (Barcelona, Paidós).
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, R. (2000) El Universo de las Nuevas Tecnologías: Información y Nuevas Tecnologías en la Enseñanza, *NetDidactic@, Revista Práctica de Internet para Educadores*, 5, Especial Actas de las Jornadas Presenciales y Virtuales Internet en Educación, Febrero de 2000, pp. 6-10.
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, R. (2003) Competencias Profesionales del Docente en la Sociedad del Siglo XXI. Organización y Gestión Educativa, *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación, Praxis*, 1, enero-febrero, pp. 48.
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, R. (2005) La educación en el siglo XXI: educación y nuevas tecnologías en la sociedad del conocimiento, en AGUIAR, M. y FARRAY, J. I. *Un nuevo sujeto para la sociedad de la información* (La Coruña, Gesbiblo S.L.), pp. 99-120.
- GARCÍA ARETIO, L. (2002) *La educación a distancia. De la teoría a la práctica* (Barcelona, Ariel).
- GARCÍA DEL DUJO, Á. et al. (2004) *Procesos de formación on line* (Salamanca, Amarú Ediciones).
- GARCÍA DUARTE, N. (2000) *Educación mediática, el potencial pedagógico de las nuevas tecnologías de la educación* (México, SEP-UPN).
- GIDDENS, A. (2000) *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas* (Madrid, Taurus).
- GÓMEZ, J. A. (2000) *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: Guía para docentes, bibliotecarios y archiveros* (Murcia, KR).
- GONZÁLEZ, A. P. et al. (1996) Las nuevas tecnologías en la educación, en SALINAS, J. et al. *Redes de comunicación, redes de aprendizaje. EDUTEC'95. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca*. pp. 409-422. Ver: <http://www.uib.es/depart/gte/grurehidi.html> (Consultado el 18.X.10).
- GRANGER (2005) La transformación de los sistemas educativos. Enseñar a aprender: internet en la educación, 1, Educared y Fundación telefónica, pp. 3-47.
- GUTIÉRREZ, G. y OROZCO, J. (2007) Políticas tecnológicas en un escenario de gestión del conocimiento en educación, *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, pp. 71-78.
- HANNA, D. E. et al. (2000) *147 practical tips for teaching on-line-groups: essentials of web* (Madison, Atwood).

- INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS (ITE) (2010) *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE* (Madrid, ITE). Ver: http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf (Consultado el 9.XI.2010).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.
- LÓPEZ-BARAJAS ZAYAS, E. (2009) Alfabetización virtual y gestión del conocimiento, en ORTEGA SÁNCHEZ, I. y FERRÁS SEXTO, C. (coords.) *Alfabetización Tecnológica y desarrollo regional* [monográfico en línea], *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10:2, Universidad de Salamanca. Ver: http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_lopez_barajas.pdf (Consultado el 15.X.2010).
- NORTH, R. F.; STRAIN, D. M. y ABBOT, L. (2000) Training Teachers in Computer-based Management Information System, *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 1, pp. 27-40.
- ORTEGA NAVAS, M^a C. (2006) Dimensión formativa de los medios de comunicación social, en LÓPEZ-BARAJAS, E. *Estrategias de formación en el siglo XXI. Lifelong learning* (Barcelona, Ariel), pp. 223-242.
- PRIETO, J. M. et al. (2003) *Entornos virtuales de aprendizaje: las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación continua en el mundo de habla hispana. Documentos e informes 2* (Madrid, Fundación Tripartita para la Formación en el empleo).
- RIVERA, E. (1998) El mensaje radiofónico, el uso de la radio en la escuela, en SEVILLANO, M^a L. *Enseñanza-aprendizaje con medios de comunicación y nuevas tecnologías* (Madrid, UNED).
- RODRÍGUEZ, R. (2001) El uso pedagógico de Internet, posibilidades y límites, *Crítica*, 883, pp. 33-35.
- RODRÍGUEZ, M. (2006) Educared: Alfabetización tecnológica y formación para la escuela virtual, en CASADO, R. (coord.) *Claves de la Alfabetización digital* Fundación Telefónica (Barcelona, Ariel), pp. 101-106.
- ROSENBERG, M. J. (2001) *E-learning: estrategias para transmitir conocimiento en la era digital* (Bogotá, McGraw-Hill Interamericana).
- RUIPÉREZ, G. (2003) *Educación virtual y e-learning* (Madrid, Biblioteca Fundación Auna).
- RUIZ CORBELLA, M. y GARCÍA ARETIO, L. (2010) Movilidad virtual en la educación superior, ¿oportunidad o utopía?, **revista española de pedagogía**, 246, pp. 243-260.
- SALINAS, J. (2000) Las redes de comunicación (II): posibilidades educativas, en CABERO, J. (ed.) *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (Madrid, Síntesis), pp. 179-197.
- SEBASTIÁN, A. y SÁNCHEZ, M. (2000) *El mercado de trabajo y acceso al mundo laboral* (Barcelona, Estel).
- SEVILLANO, M^a L. (1998) *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación* (Madrid, CCS).
- TEJADA, J. (1999) El formador antes las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales, *Comunicación y Pedagogía*, 158, pp. 17-26.
- TOURINÁN, J. M. (2001) Internet y aprendizaje en la sociedad del conocimiento, *Comunicar*, 20, 31-35, en COLÁS, P. (2003) *Tecnología digital y sistema educativo: el reto de la globalización: Revista de Educación. Monográfico Globalización y Educación*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- UNESCO (2008) *Estándares de competencia en TIC para docentes (EDC_TIC)* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).
- WOLTON, D. (2000) *Internet ¿Y después qué?* (Barcelona, Gedisa).

Resumen: Las nuevas tecnologías como instrumentos innovadores de la educación a lo largo de la vida

Las nuevas tecnologías en la actual sociedad del conocimiento se han convertido en una señal de progreso, mejora y calidad que condicionan nuestras vidas y tienen un papel esencial en la educación a lo largo de la vida.

En el presente artículo presentaremos las nuevas tecnologías como un instru-

mento innovador en el ámbito de la educación a lo largo de la vida que han revolucionado en gran medida la praxis educativa al convertirse éstas en una herramienta de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así, resaltaremos cómo el uso de las tecnologías ha ocasionado cambios en el rol del docente y del alumno, e incitaremos a la reflexión sobre las ventajas y críticas del uso de las nuevas tecnologías como recursos formativos, de desarrollo humano, de oportunidades e integración social en la educación actual.

Descriptores: tecnologías, educación, docente, innovación, sociedad del conocimiento.

Summary:

New technologies like innovative instruments for education throughout life

New technologies in the current knowledge society have become a sign of progress, improvement and quality that determine our lives and play an essential role in educational throughout life.

In the present article we will present new technologies as an innovative instrument in the field of education throughout life that have revolutionized much of the educational practice when these turned into a support tool to facilitate teaching and learning process. Thus, we will highlight how the use of technologies has caused changes in the role of the teachers and students, and will encourage discussion on the advantages and criticisms of new technologies as a formative resource

of human development and social integration opportunities in the current education.

Key Words: technologies, education, teacher, innovation, knowledge society.