

## **FACTORES A CONSIDERAR PARA UNA BUENA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS**

© Dr. Pere Marquès Graells, 2001

---

*"Las organizaciones más capaces de enfrentarse con el futuro no creen en si mismas por lo que son sino por su capacidad de dejar de ser lo que son, esto es, no se sienten fuertes por las estructuras que tienen sino por su capacidad de hacerse con otras más adecuadas cuando sea necesario" (J. Gairín)*

*En general las escuelas no han integrado aún las TIC, y la mayoría de los docentes que las usan suelen hacerlo de manera técnica y superficial (instrumento de trabajo, fuente informativa), sin un sólido planteamiento didáctico. Por ello, más allá de una cierta alfabetización digital, las TIC no han supuesto cambios significativos en los procesos de enseñanza/aprendizaje, ni un mejor rendimiento de los estudiantes. ¿Cómo podemos integrar la educación y las TIC para lograr la máxima efectividad en esta nueva era digital, potenciando los aspectos positivos y reduciendo los negativos?*

La integración de las TIC en la educación significa su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en el aula y fuera de ella para el logro de los objetivos educativos previstos.

La adecuada integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros educativos como una herramienta más al servicio de sus objetivos depende de múltiples factores: las infraestructuras físicas, los programas y demás recursos educativos disponibles, la formación del profesorado y la integración de las TIC en el currículum y en los procesos de gestión, el apoyo del equipo directivo...

La existencia en los centros educativos de una buena coordinación tecnológica, o mejor aún, de un Departamento de Tecnología Educativa que asegure el adecuado mantenimiento de los equipos, la formación tecnológica (y didáctica) del profesorado y la coordinación de las aulas informáticas, será sin duda un factor de gran peso específico para lograr la integración de las TIC en el centro y por ende la mejora de las prácticas docentes.

En cualquier caso, el éxito de esta integración dependerá de que produzcan cambios adecuados en la cultura docente y organizativa del centro (cada forma de organización conlleva determinadas ventajas e inconvenientes). La integración de las TIC en el centro no solamente supone para el profesorado el reto de innovar sus prácticas docentes utilizando estos medios sino que también comporta importantes consecuencias organizativas (acceso a las aulas informáticas, mantenimiento de las mismas, instalación de programas...). Los aspectos organizativos resultan pues un elemento clave en todo proceso de innovación.



### Las infraestructuras físicas.

El punto de partida para la integración de las TIC en los centros docentes es obviamente la disponibilidad recursos tecnológicos (ordenadores, impresoras y otros periféricos, conexiones a Internet, redes...) debidamente ubicados e instalados, y con un adecuado sistema de mantenimiento.

Esto actualmente va siendo una realidad. Los centros educativos, como las empresas y las viviendas, se van llenando de nuevos recursos tecnológicos, especialmente de ordenadores y de conexiones a Internet. De los dos estándares del mercado, los ordenadores PC y los ordenadores Macintosh, en Europa los primeros son los que dominan casi en su totalidad el ámbito educativo.

Las características de estas máquinas son diversas, pues van llegando paulatinamente a los centros y por lo tanto cada vez son más potentes. Actualmente, aunque el sistema operativo estándar de trabajo ya es windows, conviven en los centros ordenadores de la gama PC-486 y todo tipo de máquinas PC-Pentium. En la página web <http://dewey.uab.es/pmarques/praord20.htm> que se actualiza periódicamente, se pueden consultar las características deseables para estos ordenadores hoy en día.

La distribución de los ordenadores en los centros (en ocasiones conectados formando redes locales de aula o de centro) se realiza básicamente en los siguientes ámbitos:

- **Dependencias administrativas del centro** (secretaría, administración, dirección, jefatura de estudios, extraescolares, AMPA...), donde se utilizan con los programas de uso general y otros programas específicos para desarrollar múltiples trabajos de gestión.
- **Departamentos y demás despachos** de los profesores, donde los docentes los utilizan como herramienta de trabajo para realizar sus tareas: seguimiento de tutorías, preparar apuntes, consultar información en Internet y en discos CD, comunicarse por correo electrónico, elaborar y actualizar su página web...
- **Aulas informáticas** con un número variable de ordenadores (generalmente entre 15 y 25), preparadas específicamente para que los grupos clase (a veces la mitad de ellos) puedan ir con el profesor a realizar actividades de aprendizaje.

Un centro educativo con 12 grupos de alumnos que disponga de un aula informática de 20 ordenadores, puede proporcionarles un máximo de 2'5 h. semanales de trabajo en el aula informática a cada grupo

- **Biblioteca y salas de estudio** de los estudiantes, que en algunos centros permanecen abiertas más allá del horario de clases para facilitar el trabajo de los ordenadores a los alumnos que lo requieran.

En los próximos años habrá un gran incremento de estos espacios en los centros docentes, pues irán aumentando las franjas horarias de trabajo autónomo de los estudiantes dentro de las instalaciones escolares.

- **Aulas de clase**. También en las aulas de clase van entrando poco a poco los ordenadores. Se utilizan para apoyar las explicaciones del profesor y de los estudiantes, como rincón de trabajo o como fuente de información. Puede haber un ordenador o más.

Progresivamente se irán dotando todas las aulas de una "[pizarra electrónica](#)", sistema integrado por un ordenador multimedia conectado a Internet con un cañón de proyección (muchas veces también tendrá conexión a antena de TV y magnetoscopio). Este sistema permanentemente a disposición de los profesores y de los estudiantes en clase abre grandes posibilidades de innovación educativa en el aula.

Por otra parte, además del hecho de que los centros van facilitando a los estudiantes el acceso a salas de estudio con ordenadores más allá de los horarios de clase, el creciente número de familias que tiene ordenador en su casa (y conexión a Internet) va aumentando rápidamente (en nuestro país se acerca al 20%), de manera que en algunos entornos la posibilidad de encargar tareas que impliquen el uso de las TIC cada vez resulta más factible.

Todo el parque de ordenadores y periféricos del centro debe estar debidamente inventariado, labor que puede encargarse al coordinador tecnológico del centro, que también puede centralizar la gestión de las operaciones de mantenimiento.



## Los programas y otros recursos educativos.

La aplicación educativa de los medios tecnológicos debe realizarse partiendo de la base de que, a pesar de la creciente integración de muchos medios en los soportes informáticos, cada medio tiene sus características específicas y puede resultar idóneo en un determinado contexto. Además estos medios nunca podrán sustituir la experiencia directa ni tampoco las relaciones interpersonales, la afectividad...

Los sistemas informáticos están integrados por dos elementos: hardware y software. Las máquinas necesitan programas adecuados para resultar útiles.

Los principales recursos interactivos que se utilizan en los centros docentes son los siguientes:

### - Programas de uso general:

- Utilidades generales: sistemas operativos, antivirus...
- Herramientas para el proceso de la información: procesadores gráficos y de textos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, presentaciones multimedia...
- Herramientas para la comunicación: correo electrónico, chat, videoconferencia...
- Herramientas para la búsqueda y consulta de información en Internet: navegadores...

### - Materiales didácticos interactivos, en soporte disco y on-line:

- Bases de datos: textuales, gráficas...
- Simuladores: físico-matemáticos y sociales
- Programas constructores

- Programas directivos: de ejercitación y tutoriales...
- ILS (Integrated learning System), sistemas completos de autoformación
- Programas herramienta, como los lenguajes de autor para los profesores, que les permiten elaborar fácilmente materiales didácticos interactivos; los programas de apoyo a las evaluaciones

- **Páginas web de interés educativo.** Además de los materiales multimedia propiamente didácticos, en Internet hay muchas páginas web no específicamente educativas pero que, en determinadas circunstancias y generalmente con la orientación del profesorado, también pueden realizar una buena labor formativa. Estas páginas pueden ser muy diversas:

- Tiendas virtuales
- Entornos tutorizados de teleformación
- Materiales didácticos on-line
- Webs temáticos
- Prensa electrónica
- Webs de presentación: de profesores, centros educativos, redes de escuelas...
- Centros de recursos, índices y buscadores
- Entornos de comunicación interpersonal
- Portales

En <<http://dewey.uab.es/pmarques/wteprima.htm>> se puede consultar un buen listado de páginas web de interés educativo, clasificadas por materias y niveles educativos.

- **Otros programas específicos:** organización y gestión de centros, orientación, diagnóstico y rehabilitación, ...

Los programas que se utilizan en los centros deben estar debidamente inventariados y registrados, y sus originales deben guardarse de manera centralizada en un armario bien protegido. El coordinador tecnológico puede ser el responsable de su custodia. A partir de estos originales se realizan las copias de seguridad y las instalaciones que sean necesarias.



### La coordinación técnico-pedagógica.

Como se desprende de los apartados anteriores, la creciente informatización de los centros hace necesaria una buena organización de los recursos tecnológicos, y exige la existencia de personas responsables de inventariar y mantener estos recursos, coordinar su uso y de asesorar al profesorado.

En muchos centros ya existe un coordinador de informática o coordinador tecnológico, que se encarga de estas labores. Generalmente se trata de un profesor que, con una reducción horaria en su docencia, dedica unas horas semanales. Las principales **funciones del coordinador de informática** de un centro docente son las siguientes:

- TENER LOS EQUIPOS Y LA INTRANET DE CENTRO SIEMPRE A PUNTO: instalación y mantenimiento de los equipos.
- PROPORCIONAR AYUDA Y ASESORAMIENTO AL PROFESORADO en cuestiones de instalación y uso de los programas informáticos, Internet, uso de la Intranet...- Asesorar al profesorado en los problemas que se les presenten al aplicar las nuevas tecnologías.
- ACTUAR COMO INTERLOCUTOR entre el centro docente, la Administración y las demás instituciones del entorno; comunicación con otros centros y centros de recursos.

- ASESORAMIENTO PEDAGÓGICO AL PROFESORADO sobre el uso de estos recursos; proporcionarles información sobre los nuevos materiales, formas de uso, etc.. En definitiva, impulsar innovaciones.
- Inventario y almacenamiento ordenado de los recursos (hardware y software): elaboración de las fichas de inventario y mantenimiento
- Actualizar el catálogo-inventario de materiales curriculares digitales: programas informáticos, vídeos...
- Evaluar los materiales didácticos disponibles (programas multimedia, vídeos...)
- Gestionar el horario de utilización de las [aulas informáticas y la normativa de uso](#), procurando la coordinación y optimización de estos espacios
- Hacer un seguimiento de la libreta de incidencias de cada aula, en la que los profesores deben registrar los problemas que han tenido con los equipamientos a lo largo de sus sesiones de trabajo con los estudiantes.
- Gestionar el mantenimiento y reparación de los ordenadores con las empresas contratadas: dar los partes de avería, hacer un seguimiento de las reparaciones...
- Revisión mensual de los equipos:- prueba de los aparatos audiovisuales, informáticos, revisión de la Intranet del centro, controles antivirus y limpieza del disco de los ordenadores...
- Actualizar las fichas de inventario y mantenimiento del hardware, donde se anotan todas las reparaciones y demás incidencias que han tenido los ordenadores y periféricos.
- Realizar sesiones formativas e informativas con el profesorado del centro, para formar sobre el uso de los equipos y los programas e informar de los materiales curriculares disponibles. En ocasiones elaboran también hojas informativas, pequeños manuales y guías de utilización.
- Apoyo a la formación técnico-didáctica permanente del profesorado
- Apoyo técnico al profesorado en el diseño y producción de materiales multimedia utilizando programas abiertos o sencillos sistemas de autor y en la elaboración de guías didácticas de los programas comerciales disponibles...
- Difusión e intercambio de los materiales producidos por los profesores.
- Elaborar los presupuestos relacionados con los equipos e infraestructuras informáticas, y asesorar a la Dirección del centro en temas NTIC.
- Dar apoyo técnico a los distintos servicios del centro: secretaría, biblioteca...
- Dar apoyo técnico a la comisión que elabore y realice el mantenimiento de la web de centro.
- Apoyar las iniciativas de difusión cultural a la comunidad próxima: alfabetización digital de los ciudadanos.

En otras ocasiones este coordinador está asistido por un grupo de profesores con los que integra un **departamento de tecnología educativa** (o servicio escolar de medios y tecnologías), desde el cual además se impulsa con múltiples actividades el uso de las TIC a todos los niveles en la comunidad educativa del centro. Un ejemplo de esta fórmula organizativa lo tenemos en el "Colegio Irabia" de Pamplona < <http://www.irabia.org/> >

Además de esta coordinación técnico-pedagógica, los centros necesitan un **técnico informático** que pueda ocuparse de los aspectos más técnicos: mantenimiento de la intranet, detección de averías... A medida en la que se vayan extendiendo en los centros las salas de estudio informatizadas, la presencia de este técnico en informática (con un perfil de técnico de FP) será cada vez más indispensable.



## La formación y motivación del profesorado.

**El profesorado constituye el eje central de todo proceso innovador en educación.** El profesorado necesita competencias instrumentales para usar los programas y los recursos de Internet, pero sobre todo necesita adquirir competencias en el uso didáctico de todos estos medios y conocimiento de los nuevos roles docentes, ya que la eficacia que se desprenda de su utilización dependerá de que se utilicen en los momentos oportunos y de la manera más adecuada (según los objetivos y contenidos que se traten, los estudiantes, etc.). Ahora, con los nuevos instrumentos y materiales educativos disponibles, es posible realizar un tratamiento más ajustado a la diversidad; aplicar metodologías más activas y menos expositivas; aplicar nuevas técnicas de evaluación continuada....

La utilización de algunas de las herramientas de uso general, como son los procesadores de textos, los navegadores de Internet o el correo electrónico, poco a poco se va generalizando entre el profesorado; en definitiva son instrumentos que por circunstancias diversas (estudios que se están realizando, estudios de hijos, ocio...) van haciéndose indispensables en para la vida diaria. Estas motivaciones, conjuntamente con otros factores profesionales, terminan por decidir al profesorado a adquirir un ordenador personal.

No obstante, el uso de los nuevos medios tecnológicos como recurso didáctico resulta más complejo. Empezando por la necesidad de trasladar los alumnos al **aula informática**, que no siempre está adecuadamente mantenida y tal vez no se pueda utilizar todos los equipos, con la consiguiente masificación del alumnado sobre las otras máquinas. Si a esta incertidumbre se une la falta de una sólida formación en TIC, el hecho de que algunos alumnos pueden aprovecharse de esta circunstancia para "jugar" a engañar al profesor con falsas averías, el tiempo de preparación previa del programa que se piensa utilizar y del aula... , queda claro que, hoy por hoy, no resulta fácil el uso didáctico de los materiales multimedia educativos, que exige al profesorado: .

- Conocer los equipos tecnológicos a utilizar: ordenadores y periféricos, la red del aula, el sistema operativo...

- Conocer los materiales didácticos disponibles, y otros recursos multimedia a su alcance, que puedan ser de utilidad para su asignatura.

- Planificar su actuación: visualizar y seleccionar los materiales que utilizará, organizar la manera en que los estudiantes los utilizarán, determinar el momento más adecuado (dentro de la disponibilidad horaria del aula de informática) para realizar la sesión informatizada, diseñar un sistema que le permita evaluar los resultados obtenidos....

- Y finalmente realizar la sesión en el aula informática resolviendo todas las incidencias pedagógicas y también tecnológicas que se produzcan.

La motivación del profesorado hacia la utilización de estos materiales aumentará sin duda a medida que aumente su formación instrumental y didáctica y encuentre buenas prácticas docentes en el uso de estos medios que pueda reproducir sin dificultad en su contexto laboral y le ayuden realmente en su labor docente.

En este sentido, la introducción de la "**pizarra digital**" en las aulas supondrá un importante avance hacia el aprovechamiento de los innumerables recursos educativos multimedia por parte de todo el profesorado, que podrá obtener un poderoso aliado didáctico sin necesidad de desplazarse al aula informática.



## La integración de las TIC en el currículum.

Progresivamente se van integrando las nuevas tecnologías en los programas de los cursos a todos los niveles: enseñanza obligatoria, enseñanza profesional y universitaria, educación no formal... Esta integración de las TIC, que obedece a los requerimientos de la actual "sociedad de la información" y pretende capacitar a los jóvenes para desenvolverse en el mundo digital, **se realiza a tres niveles:**

- **Alfabetización en TIC:** conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales relacionados con la alfabetización digital. Comprenden aspectos como:

- El aprendizaje del uso de los ordenadores y sus múltiples periféricos.
- El aprendizaje de programas de uso general
- La adquisición de hábitos de trabajo con estos medios
- El mantenimiento de los equipos

.....

- **Aplicación en el marco de cada asignatura.** En este caso distinguimos:

- **Aplicación específica de las TIC a cada materia:** las aplicaciones de las TIC como contenido transversal e instrumento profesional a cada una de las materias o asignaturas, considerando aspectos como:

- Fuentes de documentación de la asignatura
- Programas informáticos específicos del campo profesional que se trate.

.....

- **Aprovechamiento didáctico de los recursos educativos** que proporcionan las TIC para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada asignatura.

La alfabetización digital, sobre todo en los cursos superiores, muchas veces la realizan profesores especialistas en el marco de créditos optativos o de asignaturas específicas, pero la aplicación de las TIC como instrumento profesional en cada asignatura y como recurso didáctico es una labor que recae en cada profesor. Cada profesor debe conocer los instrumentos tecnológicos que se utilizan en el marco de su especialidad y los recursos didácticos que le pueden proporcionar las TIC.

Situados en el marco de cada asignatura, la integración de las TIC en el currículum se puede realizar de tres formas:

- **De manera puntual**, en algunos temas en los que la incidencia de las TIC resulta especialmente notable o para los que se dispone de materiales didácticos TIC relevantes

- **De manera sistemática**, considerando las aportaciones de las TIC para cada tema: sus aplicaciones en este campo de conocimiento, los recursos didácticos disponibles...

- **De manera sistemática e instrumental para el estudio de cada tema** En este caso las actividades didácticas principales que se realicen al estudiar cada tema se realizarán mediante el uso de las TIC. Este enfoque supone la revisión del currículum de la asignatura a la luz de

las TIC, la búsqueda de fuentes de información y materiales interactivos TIC y la articulación del currículum a partir de actividades (y proyectos) que consideren el uso de estos recursos y el aprovechamiento de las demás funcionalidades que aportan las nuevas tecnologías (instrumento para la busca y proceso de la información, canal de comunicación, entorno social de relación...). Los alumnos aprenderán simultáneamente los contenidos de la asignatura y la alfabetización en TIC.

Otro aspecto de suma importancia es la **integración de las TIC de manera conjunta con los aprendizajes informales** (cada vez mayores en número e importancia) que los estudiantes realizan a través de la televisión, videojuegos, Internet... Y es que las TIC van estando presentes en muchas prácticas sociales, incluso antes de que se traten en las aulas escolares, de manera que son muchos (y cada vez más) los estudiantes que adquieren por su cuenta conocimientos significativos sobre estos temas. Ante esta situación, y con la finalidad de ajustar adecuadamente el currículum, cada profesor debe indagar sobre los conocimientos previos y las posibilidades de acceso a las TIC de sus alumnos.



### La integración de las TIC en los procesos de gestión del centro.

Uno de los aspectos básicos de la integración de las nuevas tecnologías en los centros es su uso intensivo en los trabajos de administración y gestión del mismo. En este campo, todos los centros han realizado un notable proceso de informatización de estas actividades, especialmente:

- Gestión de secretaría académica: matriculación, expedientes de alumnos, certificados, títulos, boletines de notas, relaciones con la administración educativa (estadísticas, actas de evaluaciones) documentación administrativa en general...
- Gestión del personal: fichas del personal, control de presencia...
- Administración general del centro: contabilidad y economía: presupuestos, tesorería, facturación, previsión de pagos, inventarios ...
- Gestión de tutorías: seguimiento y evaluación de los estudiantes: circulares informes a los padres, boletines de notas...
- Gestión de bibliotecas: inventarios, préstamos...
- Apoyo a dirección y jefatura de estudios: confección de horarios (de los cursos, de los profesores y de las aulas...), coordinación de programas...
- Gestión de actividades extraescolares, comedor escolar, transporte escolar...

Para realizar estas tareas se utilizan tanto los programas de propósito general (procesadores de textos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, gráficos de gestión...) como programas específicos (gestión de bibliotecas, contabilidad, nóminas...)

No obstante hay que ir más allá en este proceso de integración de las nuevas tecnologías, y así tender hacia un mayor aprovechamiento de sus funcionalidades, como ya se viene realizando en algunos centros, que además de los aspectos que hemos comentado desarrollan iniciativas como:

- Dotar a todos los profesores y alumnos dispongan de correo electrónico, a través del cual se van gestionando diversos aspectos administrativos y académicos: circulares, informaciones generales, el diario digital del centro, consultas puntuales...
- Tener una página web de centro y elaborar una página web en cada curso. A través de ellas se establecen nuevos canales de comunicación entre todos los miembros de la comunidad educativa del centro.

- Facilitar a los estudiantes el acceso a las salas de estudio con ordenadores fuera de las horas de clase.

.....



### Y... muy importante

Todo ello deberá realizarse con tres apoyos indispensables:

- **El apoyo de dirección.** Una dirección innovadora facilitará la incorporación de las TIC procurando las infraestructuras necesarias, dinamizando y coordinando su uso, asegurando al profesorado el tiempo necesario para que realicen la integración curricular de las TIC...

- **El posicionamiento favorable del claustro**, y deberá quedar reflejado también en el PEC (Proyecto Educativo de Centro), en el que se dan a conocer los valores que se quieren transmitir, así como las metas humanas, culturales y sociales a las que se trata de contribuir, y las pautas para el desarrollo cognitivo y de las habilidades que se quieren promover.

- **El apoyo de la Administración Educativa**, con políticas orientadas a la plena integración de las TIC en las escuelas.

Por otra parte los centros también deben realizar una **labor compensatoria** de las desigualdades socioeconómicas de los estudiantes, facilitando un acceso preferente a las TIC a los estudiantes que no disponen de ellas en su casa.

---

## EL IMPACTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO

Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus **efectos** se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura...

En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural

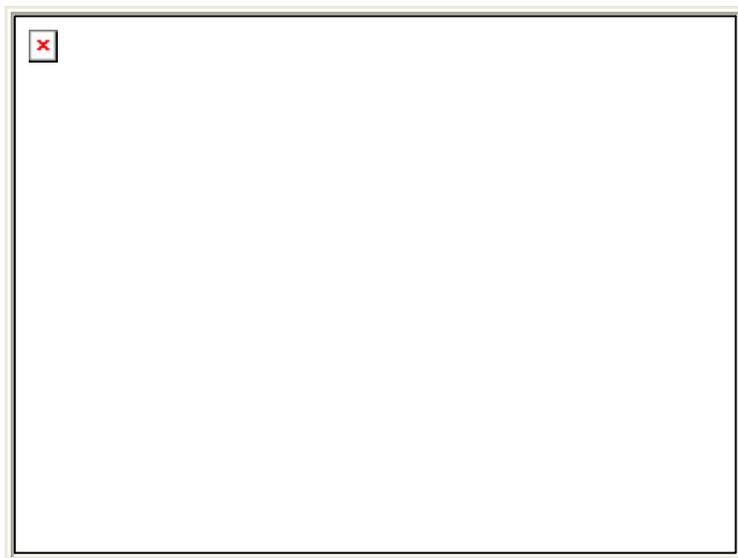
- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como instrumento para la productividad para el proceso de la información, fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC)..

- **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas.

- **Escenario holístico:** los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica MAJÓ (2003) *"la escuela y el sistema educativo no solamente tienen*

*que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar".*

En cualquier caso, y cuando ya se han cumplido más de 20 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 10 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo:



- + formación didáctico-tecnológica del profesorado
- + labor compensatoria de los centros frente a la brecha digital
- + mayor transparencia conlleva mayor calidad

**- Importancia creciente de la educación informal** de las personas. Como hemos destacado en el apartado anterior, con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web... ) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.

Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de la escuela. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" e Internet. <<http://dewey.uab.es/pmarques/eparalel.htm>>

**- Nuevos contenidos curriculares.** Necesitamos nuevas competencias. Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos.

Así, además de **la consideración a todos los niveles de los cambios socio-económicos** que originan o posibilitan los nuevos instrumentos tecnológicos y la globalización económica y cultural, en los planes de estudios se van incorporando la **alfabetización digital** básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y diversos contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las TIC en cada materia.

Por otra parte, determinadas **capacidades y competencias** adquieren un papel relevante en los currícula: **la búsqueda y selección de información, el análisis crítico** (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...) **y la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el equilibrio afectivo, el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la iniciativa y la perseverancia...** <<http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>>.

- **Nuevos instrumentos TIC para la educación.** Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas <<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>>, donde pueden realizar múltiples funcionalidades:

- Fuente de información (hipermedial).
- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)
- Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo)
- Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos...
- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, bibliotecas...
- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan guían aprendizajes, motivan...
- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

- **Creciente oferta de formación permanente y de los sistemas de teleformación.** Como se destaca en el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Educación "Hacia una sociedad del conocimiento" (1995) y el informe de la OCDE sobre "Aprendizaje continuo" (1996), el aprendizaje es un proceso que debe realizarse toda la vida. Así, ante las crecientes demandas de una formación continua, a veces hasta "a medida", que permita a los ciudadanos afrontar las exigencias de la cambiante sociedad actual, instituciones formativas diversas y universidades se multiplican las ofertas (presenciales y "on-line") de cursos generales sobre nuevas tecnologías y de cursos de especializados de actualización profesional.

Por otra parte, además de las empresas (que se encargan en gran medida de proporcionar a sus trabajadores los conocimientos que precisan para el desempeño de su actividad laboral) y de la potente educación informal que proporcionan los mass media y los nuevos entornos de Internet, cada vez va siendo más habitual que las instituciones educativas que tradicionalmente proporcionaban la formación inicial de las personas (**escuelas e institutos**) también se impliquen, conjuntamente con las bibliotecas y los municipios, en la actualización y renovación de los conocimientos de los ciudadanos. La **integración de las personas en grupos** (presenciales y virtuales) también facilitará su formación continua.

- **Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA)** que, aprovechando las funcionalidades de las TIC, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) también permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

- **Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado.** Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros docentes, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente <<http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>>.

- **Labor compensatoria frente a la "brecha digital"**. Los centros docentes pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran.

También convendría que, con el apoyo municipal o de otras instituciones, al terminar las clases se realizaran en los centros cursos de alfabetización digital para las familias de los estudiantes y los ciudadanos en general, contribuyendo de esta manera a acercar la formación continua a toda la población.

- **Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad** en los servicios que ofrecen los centros docentes. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundará en una mejora progresiva de la calidad.

En línea con estos planteamientos también está **Javier Echeverría** (2001) para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellas destaca:

- **Exige nuevas destrezas**. El "tercer entorno" es un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

- **Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje**, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social...

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

- **Demanda un nuevo sistema educativo** (una política teleeducativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes.

Aunque las escuelas presenciales seguirán existiendo, su labor se complementará con diversas actividades en estos nuevos entornos educativos virtuales (algunos de ellos ofrecidos por instituciones no específicamente educativas), que facilitarán también el aprendizaje a lo largo de toda la vida..

- **Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el "tercer entorno"**. Toda persona tiene derecho a poder acceder a estos escenarios y a recibir una capacitación para utilizar las TIC.

Se debe luchar por esta igualdad de oportunidades aunque por ahora se ve lejana. Incluso los Estados más poderosos (que garantizan una educación general para todos sus ciudadanos) tienen dificultades para defender este principio en el mundo virtual, donde encuentran dificultades para adaptarse a esta nueva estructura transterritorial en la que las grandes multinacionales ("los señores del aire") pugnan por el poder. Por otra parte las instituciones internacionales (UNESCO, OEI, Unión Europea...) educativas no tienen tampoco suficiente fuerza para ello.

## **FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN**

La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el poso experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Precisamente para favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo.... Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas... Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres.

Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias (en España ya tienen Internet en casa cerca de un 30% de las familias). Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos... A los alumnos (especialmente los más jóvenes) les encantará y estarán supermotivados con ello. A los padres también. Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.

En el siguiente cuadro se presentan las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.



<b>FUNCIONES EDUCATIVAS DE LAS TIC Y LOS “MASS MEDIA”</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<p>- <b>Medio de expresión y creación multimedia</b>, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web..</p>	<p>- Procesadores de textos, editores de imagen y vídeo, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web</p> <p>- Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos.</p> <p>- Cámara fotográfica, vídeo.</p> <p>- Sistemas de edición videográfica, digital y analógica.</p>
<p>- <b>Canal de comunicación</b>, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.</p>	<p>- Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fóruns...</p>
<p>- <b>Instrumento de productividad para el proceso de la información:</b> crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos...</p>	<p>- Hojas de cálculo, gestores de bases de datos...</p> <p>- Lenguajes de programación.</p> <p>- Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.</p>
<p>- <b>Fuente abierta de información y de recursos</b> (lúdicos, formativos, profesionales...). En el caso de Internet hay “buscadores” especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.</p>	<p>- CD-ROM, vídeos DVD, páginas web de interés educativo en Internet...</p> <p>- Prensa, radio, televisión</p>
<p>- <b>Instrumento cognitivo</b> que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista,</p>	<p>- Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante</p>

simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos...	- Generador de mapas conceptuales
- <b>Instrumento para la gestión administrativa y tutorial</b>	- Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías.  - Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line
- <b>Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación</b> de estudiantes.	- Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación  - Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional.
- <b>Medio didáctico y para la evaluación:</b> informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa...	- Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet).  - Simulaciones.  - Programas educativos de radio, vídeo y televisión. Materiales didácticos en la prensa.
- <b>Instrumento para la evaluación</b> , que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastro" del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line)...	- Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades
- <b>Soporte de nuevos escenarios formativos</b>	- Entornos virtuales de enseñanza
- <b>Medio lúdico</b> y para el desarrollo cognitivo.	- Videojuegos  - Prensa, radio, televisión...



## VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS TIC

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS TIC	
VENTAJAS	INCONVENIENTES
<b>DESDE LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE</b>	
<p>- <b>Interés. Motivación.</b> Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos TIC y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.</p> <p>- <b>Interacción. Continua actividad intelectual.</b> Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a</p>	<p>- <b>Distracciones.</b> Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.</p> <p>- <b>Dispersión.</b> La navegación por los atractivos espacios de Internet, llenos de aspectos variados e interesante, inclina a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, el atractivo de los programas informáticos también mueve a los estudiantes a</p>

distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, la posibilidad de "dialogar" con él, el gran volumen de información disponible en Internet..., les atrae y mantiene su atención.

- **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.

- **Aprendizaje a partir de los errores** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.

- **Mayor comunicación entre profesores y alumnos.** Los canales de comunicación que proporciona Internet (correo electrónico, foros, chat...) facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. De esta manera es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir...

- **Aprendizaje cooperativo.** Los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.

- **Alto grado de interdisciplinariedad.** Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.

*invertir mucho tiempo interactuando con aspectos accesorios.*

- **Pérdida de tiempo.** Muchas veces se pierde mucho tiempo buscando la información que se necesita: exceso de información disponible, dispersión y presentación atomizada, falta de método en la búsqueda...

- **Informaciones no fiables.** En Internet hay muchas informaciones que no son fiables: parciales, equivocadas, obsoletas...

- **Aprendizajes incompletos y superficiales.** La libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizado, puede proporcionar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas.

*Acostumbrados a la inmediatez, los alumnos se resisten a emplear el tiempo necesario para consolidar los aprendizajes, y confunden el conocimiento con la acumulación de datos.*

- **Diálogos muy rígidos.** Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que seguirán los alumnos. Por otra parte, en las comunicaciones virtuales, a veces cuesta hacerse entender con los "diálogos" ralentizados e intermitentes del correo electrónico.

- **Visión parcial de la realidad.** Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.

- **Ansiedad.** La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.

- **Dependencia de los demás.** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se

<p><b>- Alfabetización digital y audiovisual.</b> Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.</p> <p><b>- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.</b> El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración</p> <p><b>- Mejora de las competencias de expresión y creatividad..</b> Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.</p> <p><b>- Fácil acceso a mucha información de todo tipo.</b> Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes.</p> <p><b>- Visualización de simulaciones.</b> Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.</p>	<p><i>conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.</i></p>
--	--

**PARA LOS ESTUDIANTES**

<p><b>- A menudo aprenden con menos tiempo.</b> Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.</p> <p><b>- Atractivo.</b> Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.</p> <p><b>- Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.</b> Los estudiantes tienen a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. También pueden acceder a los entornos de teleformación. El profesor ya no es la fuentes principal de conocimiento.</p> <p><b>- Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.</b> La existencia de</p>	<p><b>- Adicción.</b> <i>El multimedia interactivo e Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada a videojuegos, chats....</i></p> <p><b>- Aislamiento.</b> <i>Los materiales didácticos multimedia e Internet permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.</i></p> <p><b>- Cansancio visual y otros problemas físicos.</b> <i>Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden</i></p>
---	---

<p>múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje; cada alumno puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales.</p> <p>- <b>Autoevaluación.</b> La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.</p> <p>- <b>Mayor proximidad del profesor.</b> A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario.</p> <p>- <b>Flexibilidad en los estudios.</b> Los entornos de teleformación y la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía. La educación puede extenderse a colectivos que no pueden acceder a las aulas convencionales.</p> <p>- <b>Instrumentos para el proceso de la información.</b> Las TIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la información: escribir, calcular, hacer presentaciones...</p> <p>- <b>Ayudas para la Educación Especial.</b> En el ámbito de las personas con necesidades especiales es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.</p> <p>- <b>Ampliación del entorno vital. Más contactos.</b> Las posibilidades informativas y comunicativas de Internet amplían el entorno inmediato de relación de los estudiantes. Conocen más personas, tienen más experiencias, pueden compartir sus alegrías y problemas...</p> <p>- <b>Más compañerismo y colaboración.</b> A través del correo electrónico, chats y foros, los estudiantes están más en contacto entre ellos y pueden compartir más actividades lúdicas y la realización de trabajos.</p>	<p><i>provocar diversas dolencias.</i></p> <p>- <b>Inversión de tiempo.</b> <i>Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar...</i></p> <p>- <b>Sensación de desbordamiento.</b> <i>A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo.</i></p> <p>- <b>Comportamientos reprobables.</b> <i>A veces en los mensajes por correo electrónico, no se cumplen las normas de la "netiquette".</i></p> <p>- <b>Falta de conocimiento de los lenguajes.</b> <i>A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.</i></p> <p>- <b>Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.</b> <i>Los materiales didácticos y los nuevos entornos de teleformación no siempre proporcionan adecuada orientación, profundidad de los contenidos, motivación, buenas interacciones, fácil comunicación interpersonal, muchas veces faltan las guías didácticas... También suelen tener problemas de actualización de los contenidos</i></p> <p>- <b>Virus.</b> <i>La utilización de las nuevas tecnologías expone a los virus informáticos, con el riesgo que suponen para los datos almacenados en los discos y el coste (en tiempo y dinero) para proteger los ordenadores.</i></p> <p>- <b>Esfuerzo económico.</b> <i>Cuando las TIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.</i></p>
<b>PARA LOS PROFESORES</b>	
<p>- <b>Fuente de recursos educativos para la</b></p>	<p>- <b>Estrés.</b> <i>A veces el profesorado no</i></p>

**docencia, la orientación y la rehabilitación.** Los discos CD/DVD e Internet proporcionan al profesorado múltiples recursos educativos para utilizar con sus estudiantes: programas, webs de interés educativo....

**- Individualización. Tratamiento de la diversidad.** Los materiales didácticos interactivos (en disco y on-line) individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo.

**- Facilidades para la realización de agrupamientos.** La profusión de recursos y la variedad y amplitud de información en Internet facilitan al profesorado la organización de actividades grupales en las que los estudiantes deben interactuar con estos materiales.

**- Mayor contacto con los estudiantes** El correo electrónico permite disponer de un nuevo canal para la comunicación individual con los estudiantes, especialmente útil en la caso de alumnos con problemas específicos, enfermedad...

**- Liberan al profesor de trabajos repetitivos.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.

**- Facilitan la evaluación y control.** Existen múltiples programas y materiales didácticos on-line, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.

**- Actualización profesional.** La utilización de los recursos que aportan las TIC como herramienta para el proceso de la información y como instrumento docente, supone un actualización profesional para el profesorado, al tiempo que completa su alfabetización informática y audiovisual. Por otra parte en Internet pueden encontrar cursos on-line y otras informaciones que puedan contribuir a mejorar sus competencias profesionales: prensa de actualidad, experiencias que se realizan en otros

*dispone de los conocimientos adecuados sobre los sistemas informáticos y sobre cómo aprovechar los recursos educativos disponibles con sus alumnos. Surgen problemas y aumenta su estrés.*

**- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.** Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les planteo el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro". Por otra parte en Internet pueden encontrarse muchos trabajos que los alumnos pueden simplemente copiar para entregar al profesor como propios.

**- Desfases respecto a otras actividades.** El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.

**- Problemas de mantenimiento de los ordenadores.** A veces los alumnos, hasta de manera involuntaria, desconfiguran o contaminan con virus los ordenadores.

**- Supeditación a los sistemas informáticos.** Al necesitar de los ordenadores para realizar las actividades proyectadas, cualquier incidencia en éstos dificulta o

<p>centros y países...</p> <p><b>- Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.</b> El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.</p> <p><b>- Contactos con otros profesores y centros.</b> Los canales de información y comunicación de Internet facilitan al profesorado el contacto con otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos colaborativamente...</p>	<p><i>impide el desarrollo de la clase.</i></p> <p><b>- Exigen una mayor dedicación.</b> <i>La utilización de las TIC, aunque puede mejorar la docencia, exige más tiempo de dedicación al profesorado: cursos de alfabetización, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet...</i></p> <p><b>- Necesidad de actualizar equipos y programas.</b> <i>La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.</i></p>
<b>DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CENTROS</b>	
<p><b>- Los sistemas de teleformación pueden abaratar los costes de formación</b> (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminan costes de desplazamiento. Según A. Cornella (2001) <i>"el coste de la formación en una empresa cuando se realiza on-line es entre un 50% y un 90% inferior a cuando se realiza presencial"</i></p> <p><b>- Los sistemas de teleformación permiten acercar la enseñanza a más personas</b> Sin problemas de horarios ni de ubicación geográfica, los sistemas de teleformación acercan la formación a personas que de otra manera no podrían acceder a ella.</p> <p><b>- Mejora de la administración y gestión de los centros.</b> Con el uso de los nuevos instrumentos tecnológicos la administración y gestión de los centros puede ser más eficiente. La existencia de una red local y la creación de las adecuadas bases de datos relacionales (estudiantes, horarios, actividades, profesores...) mejorará la comunicación interna y facilitará actividades como el control de asistencias, la reserva de aulas específicas, la planificación de actividades...</p> <p><b>- Mejora de la eficacia educativa.</b> Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de la información y la comunicación, más recursos educativos interactivos y más información, pueden desarrollarse nuevas metodologías didácticas de mayor eficacia formativa.</p> <p><b>- Nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local.</b> A través de los canales informativos y comunicativos de Internet</p>	<p><b>- Costes de formación del profesorado.</b> <i>La formación del profesorado supone un coste añadido para los centros y para la Administración Educativa..</i></p> <p><b>- Control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación.</b> <i>Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos... no siempre tienen los adecuados controles de calidad.</i></p> <p><b>- Necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa.</b> <i>Para gestionar la coordinación y mantenimiento de los materiales tecnológicos, así como para asesorar al profesorado en su utilización, los centros deben crear un departamento específico y disponer de un coordinador especializado.</i></p> <p><b>- Exigencia de un buen sistema de mantenimiento de los ordenadores.</b> <i>La utilización intensa de los ordenadores da lugar a múltiples averías, desconfiguraciones, problemas de virus. Ello exige a los centros tener contratado un buen sistema de mantenimiento.</i></p> <p><b>- Fuertes inversiones en renovación de equipos y programas.</b> <i>Los continuos cambios</i></p>

<p>(web del centro, foros, correo electrónico...) se abren nuevas vías de comunicación entre la dirección, los profesores y las familias.</p> <p>- <b>Comunicación más directa con la Administración Educativa.</b> Mediante el correo electrónico y las páginas web de la administración Educativa y de los centros.</p> <p>- <b>Recursos compartidos.</b> A través de Internet, la comunidad educativa puede compartir muchos recursos educativos: materiales informáticos de dominio público, páginas web de interés educativo, materiales realizados por los profesores y los estudiantes...</p> <p>- <b>Proyección de los centros.</b> A través de las páginas web y los foros de Internet, los centros docente pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior.</p>	<p><i>en el mundo de la informática exigen una renovación de os equipos cada 4 o 6 años.</i></p>
---	--

Por lo tanto, junto a un cúmulo de ventajas potenciales que pueden aportar las TIC, también hay que considerar sus posibles inconvenientes y limitaciones, que se pueden sintetizar en el siguiente esquema:



Sin duda las nuevas tecnologías pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y para la gestión de los entornos educativos en general, pueden facilitar la colaboración entre las familias, los centros educativos, el mundo laboral y los medios de comunicación, pueden proporcionar medios para hacer llegar en todo momento y en cualquier lugar la formación "a medida" que la sociedad exija a cada ciudadano, y también pueden contribuir a superar desigualdades sociales; pero su utilización a favor o en contra de una sociedad más justa dependerá en gran medida de la educación, de los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios, que son las personas que ahora estamos formando.



## FORMAS BÁSICAS DE USO

### - Las TIC para aprender **SOBRE** las TIC

Alfabetización digital que en los centros se suele realizar en el aula informática.

### - Aprender **DE** las TIC en el aula informática

En las aulas informáticas algunos profesores llevan a los estudiantes para realizar actividades didácticas diversas con programas educativos. A veces también para buscar información o realizar determinados trabajos (individuales o en grupo) con los procesadores de textos, editores de presentaciones multimedia...

### - Las TIC como soporte en el aula de clase. Aprender **DE** y **CON** las TIC.

Cuando las TIC se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de "pizarra electrónica"), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el vídeo. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas... Los métodos docentes mejoran, resultan más eficaces, pero no cambian.

Con el uso de la "pizarra electrónica" en el aula, además se propician cambios metodológicos, en los que el alumnado puede participar más en las clases (aportando la información que ha encontrado en la red). Ver <http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>

### - Las TIC como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido. Aprender **CON** las TIC.

Cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en los cursos on-line) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas.

Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar, para compartir e intercambiar información...



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Bibliografía

- AA.VV. (1986). "Informática y Educación". Jornadas celebradas en Madrid. En Bordón, 261"
- AA.VV. (1988). L'educació davant la informàtica. Barcelona: PPU
- AA.VV. (1990). [Jóvenes, informática y futuro. III Premios Epson de divulgación informática](#). Barcelona: Epson-Boixareu editores.
- AA.VV. (1993). "Tecnologies de la Informació a l'Educació". Revista de la Divisió de CC.EE. de la UB, núm. 9" Barcelona: UB
- AA.VV. (1995). L'Educació: el repte del tercer mil.leni. Barcelona: Institució Familiar d'Educació.
- AA.VV. (1996). Educació i noves tecnologies. Barcelona: Consell Escolar de Catalunya.
- AA.VV. (1997). Aprender para el futuro: Desafíos y oportunidades. Madrid: Fundación Santillana.
- AA.VV. (1999). Aula debat: tecnologia, model social i formació Barcelona: INCANOP

- AA.VV. (1999). Las nuevas tecnologías para la mejora educativa, en la educación flexible y a distancia. Actas de EDUTEC 99 Sevilla: Kronos.
- ADELL, Jordi (1997). "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información". EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 7 [www.uib.es/depart/gte/relevec5.htm](http://www.uib.es/depart/gte/relevec5.htm) Universidad de les Illes Balears
- ADELL, Jordi (1998). "Les tecnologies de l'educació a la societat de la informació". En VALVERDE, L. (ed.). Tendències a la societat de les tecnologies de la informació. Mallorca: IBIT divulgació, 2. Edicions DI7
- ADELL, Jordi (1998). "Nuevas tecnologías e innovación educativa". En Organización y gestión educativa, núm. 1, p. 3-7"
- ADELL, Jordi. (1997). " Nuevas Tecnologías e Innovación Educativa. Informática
- AGUARELES, Miguel Ángel (1986). Renovació pedagògica i NN.TT. Barcelona: PPU
- AGUARELES, Miguel Ángel (1988). Educación y Nuevas Tecnologías. Tesis Doctoral. Barcelona: Univerisdad de Barcelona.
- AGUARELES, Miguel Ángel (1988). L'Educació davant la informàtica. Barcelona: PPU
- AGUARELES, Miguel Ángel, ÁVILA, Xavier, BERROCAL, Joan Carles, BLANCAFORT, Marta, MARTÍNEZ, Miguel, MOLAS, Anna, VIVES, Narcís (1990). [Escola i Noves Tecnologies](#). Barcelona: Editorial CEAC.
- AGUIRREGABIRIA, M. (Coord.) (1988a). Tecnología y educación. II Congreso Mundial Vasco. Madrid: Narcea.
- AIKEN, Robert (edit.) (1992). Proceedings of the twelfth IFIP World Computer Congress. Amsterdam: North-Holland.
- ALBA, C.; NAFRÍA, E. (1993). "Utilización didáctica de las nuevas tecnologías en educación especial. Análisis desde los modelos teóricos. COMES, G. y GISBERT, M.: La necesidad de una educación para la diversidad. Ed. El Mèdol. Tarragona. Pp. 61-69"
- ALBA, Carmen (2000). "Tecnologías, diversidad y educación. Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 168, pp. 37-42"
- ALCALÁ, M. Esther; DE VALENZUELA, Enrique (2000). El aprendizaje de los mayores ante los retos del nuevo milenio. Madrid: Dykinson
- ALONSO, Catalina (1992). "Estilos de aprendizaje y tecnologías de la información". Proceedings European Conference about Information Technology in Education: a Critical Insight (TIE)." Barcelona: Universidad de Barcelona
- ALONSO, C.M., GALLEGGO, D.J. (coord.) (1996). [Informática Educativa 96. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED](#)
- ALONSO, C.M., GALLEGGO, D.J. (coord.) (1998). Informática Educativa 98. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED
- ALONSO, C.M., GALLEGGO, D.J. (coord.) (1999). Informática Educativa 99. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED
- ALONSO, Catalina; GALLEGGO, Domingo (2002). "Ley de calidad. Tecnologías de la Información y la Comunicación". Revista de Educación MECD, diciembre 2002
- ALONSO, Catalina; GALLEGGO, Domingo (Coord.) (2003) Informática y praxis educativa. Madrid: UNED
- AMAT, N. (1990). La biblioteca electrónica. Barcelona: Fundación Germán Sánchez
- AREA, M; CASTRO, F.; SANABRIA, A.L. (coords) (1998). Tecnologías de la Información y Educación: ¿Qué se enseña y qué se investiga en la universidad española? <<http://www.ull.es/congresos/tecneduc/indice.html>> La Laguna: Universidad de la Laguna
- AREA, Manuel (2001). "Las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria: hacia los campus virtuales". En GARCÍA-VALCARCEL, Ana. Didáctica Universitaria." Madrid: La Muralla.
- AREA, Manuel (2001). [Educar en la sociedad de la información](#). Bilbao: Declée de Brouwer
- AREA MOREIRA, Manuel (2004) Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Pirámide/Anaya
- AUDOUIN, F. (1974). Cibernética y enseñanza. Madrid: Narcea.

- AULADELL, J; MARTÍ, M (1985). "Reflexiones sobre las implicaciones socioeconómicas de la informática en la enseñanza". Informática y Escuela." Madrid: Fundesco.
- AVILA, Xavier (1991). "[Implicaciones de la informática en el futuro de la enseñanza](#)". Revista NOVÁTICA, 90, pag. 7-12"
- AYMERICH, Ricard; TEODORO, Jaume (1999). Educació i tecnologies de la informació i la comunicació: binomi de progrés i variables per al canvi. Barcelona: Rosa Sensat.
- BANGEMANN, M. Et al. [En línea] (1998). Bangemann Report, Europe and the Global Information Society. Recommendations to the European Council <www.ics.forth.gr/EU/bangemann.html> [Consulta 25/10/98]
- BANGEMANN, M. Et al. [En línea] (1998). Europe's way to the information society: an action plan. <www2.echo.lu/eudocs/en/com-asc.html> [Consulta 25/10/98]
- BARTOLOMÉ, A.; UNDERWOOD, J.D.M. (1998). FEEODE Technology Enhanced Evaluation in Open and Distance Learning. Laboratori de Mitjans Audio Visuals. Universitat de Barcelona.
- BARTOLOMÉ, Antonio (1994). Recursos tecnològics per a la docència universitària. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- BARTOLOMÉ, Antonio (1995). "Multimedia en la enseñanza universitaria". Actas del Symposium d'Innovació universitària: Disseny, desenvolupament i avaluació del currículum universitari, 191-211" Barcelona: Universidad de Barcelona
- BARTOLOMÉ, Antonio (1996). "La sociedad audiovisual teleinteractiva". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías, pp: 3-12" Barcelona: Praxis.
- BARTOLOMÉ, Antonio (1999). "Tecnologías de la Información y la Comunicación. Un reto formativo". Revista EDUCAR, 25, pp. 11-20"
- BARTOLOMÉ, Antonio (1999). Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia. Barcelona: Graó
- BARTOLOMÉ, Antonio (1995). "[Los ordenadores en la enseñanza están cambiando](#)". Aula, 40-41, pp.:5-9" Barcelona
- BARTOLOMÉ, Antonio. (1989). [Nuevas Tecnologías y Enseñanza](#). Barcelona: Editorial Graó.
- BATES, A.W. (2000). Managing Technological Change, Strategies for Colleges and university leaders San Francisco: Ed. Jossey-Bass
- BAUTISTA, Antonio (1994). [Nuevas Tecnologías en la capacitación docente](#). Madrid: Visor Ediciones.
- BAUTISTA CARCÍA-VERA, Antonio (coord) (2004) "Las nuevas tecnologías en la enseñanza" Ediciones Akal, S.A. Madrid, España.
- BELISTE, C; LINARD, M. (1996). "Quelles nouvelles compétences des acteurs de la formation dans le contexte des TIC?". Educación Permanente, 127"
- BERTRAND, Y; VALOIS, P. (1999). Fondements éducatifs pour une nouvelle société. Montreal: Editions Nouvelles
- BLAZQUEZ, F., CABERO, J., LOSCERTALES, F. (1994). [En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en educación](#). Sevilla: Alfar.
- BLESA, José Antonio (2000). "Taller de matemáticas". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 169, pp. 31-38."
- BOSCO, Alejandra (2001). Los recursos informáticos en la tecnología organizativa y simbólica de la escuela. Estudio de caso. Tesis doctoral. Barcelona: UB
- BOSCO, J. (1995). "Schooling and Learning in an information society". En US Congress, Office of Technology Assessment, Education and technology: Future Visions, OTA-BP-EHR, 169" WashingtonDC, US Government
- BRAUNER, J.; BICKMANN, R. (1995). La sociedad multimedia. Barcelona: Gedisa.
- BRÉTON, Ph. (1991). " L'utopie de la communication" París: La Découverte.
- BRETON, P. (1989). Historia y crítica de la informática. Madrid: Teorema.
- BRINCONES, Isabel y otros. (1988). [Actas del Simposio Internacional de Educación e Informática](#). I.C.E. de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- BROWN, Jenny; HOWLETT, Francis. (1994). [IT works. Stimulate to educate](#). London: National Council for Educational Technology

- BUENO MONREAL, M.J. (1996). "Influencia y repercusión de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la educación". Bordón, 48 (3), pp. 347-354" Madrid: Sociedad Española de Pedagogía
- BURBULES, Nicholas C y otros (2000) "Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de información" Editorial Granica, España.
- BUSTAMANTE, J.C. (1993) [Sociedad informatizada . ¿Sociedad deshumanizada?](#). Madrid: Gaia.
- CABERO, J. (1997). "Organizar los Recursos Tecnológicos. Centros de Recursos". En GALLEGU, D.; ALONSO, C. y CANTÓN, I. (1996): Integración curricular de los Recursos Tecnológicos." Barcelona: Oikos-Tau.
- CABERO, J.; DUARTE, A.; BARROSO, J. (1999). "La formación y el perfeccionamiento del profesorado en nuevas tecnologías: retos hacia el futuro". En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.)(1996-..). Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Pp. 36/21-36/32" Barcelona: Praxis.
- CABERO, J.; MARTÍNEZ, F. (1995). Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- CABERO, J; VILLAR, L.M.; et al. (1998). "La utilización de las NN.TT. De la información y la comunicación en el desarrollo profesional docente: estudio cuantitativo". En CEBRIÁN, M. Et al. Creación de materiales para la innovación educativa con las nuevas tecnologías. Pp. 432-446" Málaga: ICE Universidad de Málaga.
- CABERO, Julio (1996). "Nuevas tecnologías, comunicación y educación". EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 1 <www.uib.es/depart/dceweb/revelec.html>
- CABERO, Julio (1999). Congreso EDUTEC99. Actas <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/inicio.htm>
- CABERO, Julio (Coord.) (1999). [Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI](#) Murcia: Diego Marín.
- CABERO, Julio, et al. (coords) (2000). [Las nuevas tecnologías para la mejora educativa](#). Algunas comunicaciones y ponencias del Congreso Edutec99 Sevilla: Kronos.
- CABERO, Julio (editor) (2000) [Nuevas tecnologías aplicadas a la educación](#). Barcelona: Síntesis
- CABERO, Julio. (1998). "La integración de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en el curriculum".. En PÉREZ, Ramón (Coord.). Educación y Tecnologías de la Comunicación. Pp. 47-67" Oviedo: Universidad de Oviedo.
- CABERO, Julio (Coord.) (2000). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis
- CANTON. Isabel (2001). "Nueva organización escolar en la sociedad del conocimiento". Bordón, 53 (2), pp.201-213"
- CARRASCO, Mª José, et al. (2001). "Claves didácticas y organizativas para la integración de la NTIC en los contextos educativos". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 174, pp. 23-27"
- CARRERAS, G. (1985). "Algunes notes sobre la informàtica educativa". Butlletí del Col.legi de Doctors i Llicenciats, nº53" Barcelona.
- CASTELLS, Manuel (1997). [La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol.1 La sociedad red](#). Madrid: Alianza
- CASTELLS, Manuel (1997). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. (3vols.). Madrid: Alianza
- CASTELLS, Manuel (2001) La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Madrid: Ed. Plaza y Janés
- CASTELLS, M., HALL, P. (1994). [Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI](#). Madrid: Alianza Editorial.
- CASTELLS, J.; RUÍZ, F. (1983). Estudi de base per a la implantació de l'ensenyament assistit per ordinador. Barcelona: Departament d'Ensenyament de la Generalitat.
- CASTILLEJO, José Luis. (1987) "Pedagogía tecnológica" Ediciones Ceac, S.A. Barcelona, España.
- CEBRIAN DE LA SERNA, M. (1997). Congreso EDUTEC97. Actas. <http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97por.htm>

- CEBRIAN DE LA SERNA, Manuel; Rios, José Manuel (2000). [Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales](#). Madrid: Pirámide
- CEBRIAN, Manuel, RIOS, José Manuel (2000). Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación.
- CEBRIÁN, J.L. (1998). [La red. Cómo cambiarán nuestras vidas los medios de comunicación](#). Madrid: Taurus.
- CEBRIÁN, M. (1998). Creación de materiales para la innovación educativa con las nuevas tecnologías. Málaga: ICE Universidad de Málaga.
- CEBRIÁN, M.; GARRIDO, J. (1997). Ciencia, tecnología y sociedad. Una aproximación multidisciplinar. Málaga: ICE -Universidad de Málaga.
- CIFO-IFES (2001). Formación, trabajo y certificación: nuevas perspectivas del trabajo y la formación. Actas del II Congreso de Formación Ocupacional. Zaragoza 2001 Zaragoza: Diputación de Zaragoza.
- CLARES, José (2000). "Orientación educativa y NNTT". Comunicación y Pedagogía, 165, pp. 35-42"
- CLARKE, A.C. (1996). El mundo es uno. Del telégrafo a los satélites. Barcelona: Ediciones B.
- COLOM, Antonio, SUREDA, Jaume, SALINAS, Jesús. (1988). [Tecnología y medios educativos](#). Madrid: Cincel.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1993). Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI. Luxemburg: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1996). Nuevas tecnologías y cambio social. Informe FAST. Madrid: Fundesco.
- COMISIÓN EUROPEA (1996). Informe: el multimedia educativo <http://www.echo.lu> Luxembourg: Comisión Europeenne
- COMISIÓN EUROPEA (2000). Informe: e-learning; concebir la educación del futuro Luxembourg: Comisión Europeenne
- COMMISSION EUROPEENNE (1997). Rapport: Accomplir l'Europe par l'education et la formation. Luxembourg: Comisión Europeenne
- CORNELLA, A.; RUCABADO, J. (1996). Les autopistes de la informació: descripció i impacte. Barcelona: Proa-Columna
- CORNELLA, Alfons (1996). Información Digital para la empresa. Barcelona: Marcombo-Boixareu
- CORNELLA, Alfons (2000). Infonomia.com. La empresa es información. Bilbao: Deusto
- CORNELLA, Alfons (2001). "Educación y creación de riqueza". Revista Cuadernos de Pedagogía, 301, pag. 52-55"
- COROMINAS, Agustí; LLADÓ, Cecília (1999). L'escola i la societat de la informació. Pensem-hi! Barcelona: Rosa Sensat
- CROOK, Charles (1998) "Ordenadores y aprendizaje colaborativo" Editorial Morata. Madrid, España
- DE CORTE, E. (1990). ["Aprender en la escuela con las nuevas tecnologías de la información. Perspectivas desde la psicología del aprendizaje y de la instrucción"](#). Revista Comunicación, Lenguaje y Educación, núm. 6, 93-113"
- DE LA FUENTE, Raquel; SANTAMARÍA, Rosa (2001). "Las nuevas tecnologías. Un reto para el futuro profesor". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 177, pp. 27-32"
- DE LA ORDEN, Arturo. (1987): "Educación y Nuevas Tecnologías" Ponencias y resúmenes de las comunicaciones presentadas en el II Congreso de Tecnología Educativa. Sociedad Española de Pedagogía." Madrid.
- DE PABLOS, J. y GORTARI, C. (1992) [Las nuevas tecnologías de la información en la educación](#). Sevilla: Alfar.
- DE PABLOS, J.; JIMÉNEZ, J. (Coord.) (1998). [Nuevas Tecnologías. Comunicación Audiovisual y Educación](#). Sevilla: Cedecs.
- DE PABLOS, Juan (2001). "Nuevas tecnologías, educación y entretenimiento". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 172, pp. 25-31"
- DEARING, R. Et al. (1997). Higher Education in the learning Society: Report of the national Committee of Inquiry into Higher Education. <www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/> <www.ncl.ac.uk/ncihe/index.htm> London: HMSO and NCIHE Publications

- Dede, Chris (2000) *Aprendiendo con tecnologías*. Editorial Paidós. España
- DEL MORAL, Esther (1997). "La actualización docente en NN.TT. Ante las exigencias de su integración en los Diseños Curiculares. *Aula Abierta*, 70, 77-93"
- DEL MORAL, Esther (1998c). "El desarrollo de la creatividad y las nuevas herramientas tecnológicas". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp. 51-66" Barcelona: Praxis.
- DEL MORAL, Esther (1999). "TIC, creatividad y educación". *Revista EDUCAR*, 25, pp. 33-52"
- DEL MORAL, Esther (1998b). *Nuevas reflexiones sobre nuevas tecnologías y educación*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- DELORS, Jacques. (1996). [Informe Delors. La educación encierra un tesoro](#). Madrid: Unesco-Santillana.
- DELVAL, Juan. (1988). "La introducción de los ordenadores". *Actas del Simposio Internacional de Educación e Informática*. Madrid: ICE -UAM
- DIAZ, Capitolina (1997). "[La enseñanza de las TIC y la exclusión de las mujeres](#)". *Comunicación y Pedagogía*, nº 148, pp. 16-20"Barcelona
- DÍAZ, Lourdes, BARREIRO, Luis (1991). "[El uso de la enseñanza programada en la activación del estudio independiente](#)". *Revista Infodidac*, 12, pag. 43-46"
- DÍEZ HOCHLEITNER, Ricardo. (1997). *Aprender para el futuro: desafíos y oportunidades*. Madrid: Fundación Santillana.
- DONOSO VILLEGAS, Ruth (1996). "[Propuesta de un modelo alternativo para la educación, utilizando alta tecnología y un clima organizacional](#)". *Actas de las Jornadas de Informática Educativa 1996*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- DUART, Josep M.y SANGRÀ, Albert (2000) *Aprender en la virtualidad*. Ediciones Gedisa, S.A. Barcelona, España.
- DUNCAN, K.; HARRIS, D. (Eds) (1985). *Computers in Education*. Amsterdam: North-Holland
- ECHEVARRÍA, Javier (1994). [Telépolis](#). Barcelona: Editorial Destino.
- ECHEVARRÍA, Javier (1995). [Cosmopolitas domésticos](#). Barcelona: Editorial Anagrama..
- ECHEVARRÍA, Javier (1999). *Los señores del aire. Telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Editorial Destino.
- ECHEVARRÍA, Javier (2000). "Escuelas, tecnologías y tercer entorno". *Revista Kikiriki*, 58 (XIV), 47" Barcelona: Editorial Destino.
- ECHEVARRÍA, Javier (2001). "Las TIC en educación". *Revista Iberoamericana*, 24"
- BURBULES, N.; CALLISTER, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Granica
- EDUtec 97 (1998). *Creación de materiales para la innovación educativa con nuevas tecnologías*. Málaga: ICE Universidad
- ENCINAS, Mabel; et al. (1996). [La integración de las nuevas tecnologías al proyecto escolar](#). México, D.F.: Universidad Pedagógica Nacional
- ESCANDELL, Olga; RUBIO, Constanza; RUBIO, Francisco (1999). "La universidad del siglo XXI y el cambio tecnológico". *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 2 (I) <www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm> [Consulta: 6/99]
- ESCOLANO, A. (1997). "El profesor del futuro. Entre la tradición y nuevos escenarios". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27, pp.111-115"
- ESCUDERO, Juan Manuel. (1992b). *La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información* Infodidac, 21, pp. 25-38
- ESCUDERO, Juan Manuel. (1995). "La integración de las nuevas tecnologías en el currículum y el sistema escolar". En RODRÍGUEZ DIEGUEZ, J.L. Et al. *Tecnología Educativa. NN.TT. Aplicadas a la educación*. Pp. 397-412" Alcoy: Marfil
- EUROPEAN COMMISSION (1998). *Multimedia Access to Education and Training in Europe: Memorandum of Understanding*. <www2.echo.lu/telematics/education/en/news/>
- EUROPEAN PARLIAMENT (1998). *Learning in the information Society*. <www.ispo.cec.be/infosoc/educ/learn.html>

- EZPELETA, D., MARTÍNEZ, A., ESTERUELAS, A., MORAL, J.M. (1995). ["Internet como recursos de aprendizaje"](#). Actas del Congreso 'L'Educació: el repte del tercer mil.leni1. Barcelona: Institució Familiar d'Educació."
- FERNÁNDEZ MARTORELL, C. (1998). "La reforma educativa, la era digital y otras servidumbres". El viejo topo, 117, 50-56"
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, Ricardo (1998). "Nuevas tecnologías, educación y sociedad". En SEVILLANO, M.L. (Coord.) Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación." Madrid: Editorial CCS
- FERNANDEZ PRIETO, Marta (2000). "El potencial comunicativo de las NNTT ¿Nuevas posibilidades para la comunicación educativa?. Pixel Bit. Revista de medios y Educación, 15"
- FERNANDEZ, C. VAQUERO, A. (1987). [La informática aplicada a la enseñanza](#). Madrid: Editorial Eudema.
- FERRÁNDEZ, Adalberto (1996b). "El formador en el espacio educativo de las redes". Educar, 20, 43-67"
- FERRER, Ferran (Coord.) (1998). Cap a l'educació de l'any 2000. Una visió de l'informe Delors Facultat de Ciències de l'Educació UAB-Fundació Santa María.
- FERRER, A., ALCANTUD, F. (1995). La tecnología de la información en el medio escolar. Valencia: Nau llibres.
- FERRÉS, Joan, MARQUÈS GRAELLS, Pere (coords.) (1996-2003). [Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías](#) Barcelona: Editorial Praxis.
- FIDALGO, Ángel (1991). ["Justificación y necesidades de las nuevas tecnologías aplicadas a la formación"](#). Revista Infodidac, 14-15 pag. 65-71"
- FOX, M. (1997). "The teacher is dead! Long live the teacher! Implications of the virtual language classroom". Active learning, 7 (december)"
- GALLEGO, Domingo, ALONSO, Catalina, CANTÓN, Isabel (Coord.) (1996). Integración curricular de los recursos tecnológicos. Madrid: Oikos-Tau.
- ALONSO, Catalina; GALLEGO, Domingo (Coord.) (2003) Informática y praxis educativa. Madrid: UNED
- ALONSO, C.M. y GALLEGO, D.J. (1994). Tecnología de la Información y de la Comunicación. (texto y vídeo) Madrid: CEMAV. UNED.
- GALLEGO, Domingo J. (2003). "Estrategias para una innovación educativa con Internet". En FUNDACIÓN ENCUENTRO; BELTRAN LLERA, J.A. (2003). La novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana. (1996). "Nuevas Tecnologías en la formación del profesorado". En TEJEDOR, F.J.; GARCÍA VALCÁRCEL, A. (eds.). Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en Educación." Madrid: Narcea.
- GARCÍA-VERA, A.B. (1994). [Las nuevas tecnologías en la capacitación docente](#). Madrid: Visor.
- GATES, Bill. (1995). [Camino al futuro](#) Londres: McGraw Hill
- GILL, T. (ed.) (1996). Electronic children. How children are responding to the informations revolution. Londres: National Children Bureau.
- GISBERT, Mercè (1999). "Las TIC como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente". Revista EDUCAR, 25, pp. 53-60. Revista EDUCAR, 25, pp. 61-79"
- GÓMEZ, Isabel; PRATS, Àngels; VILÀ, Núria (2000). "L'impacte de les TIC a l'escola obligatòria". Perspectiva Escolar, 245"
- GONZÁLEZ SOTO, A. (1998). "Perspectivas de futuro en la utilización de las nuevas tecnologías en la formación ocupacional y de empresa". Pixel-Bit, revista de medios y de educación, 10, 7-23"
- GONZÁLEZ, A. P. (1998). " Las Nuevas Tecnologías en la Formación Ocupacional: Retos y posibilidades. En BERMEJO, B. y otros: Formación Profesional
- GRAU, Jorge E. (1996). ["La informática educativa en el marco de la educación tecnológica"](#). Actas de las Jornadas de Informática Educativa 1996." Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- GROS, Begoña (2000). [El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza](#). Barcelona: Gedisa. Eduuoc.

- GROS SALVAT, Begoña (1991). [Psicología cognitiva e informática educativa](#). Cuadernos de Pedagogía, nº 197. Barcelona
- GUBERN, Román (1987a). La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea. Barcelona: Gustavo Gili.
- GUBERN, Román (1987b). El simio informatizado. Madrid: Fundesco.
- GUBERN, Román (1996). [Del bisonte a la realidad virtual](#). Barcelona: Anagrama.
- GUIR, R. (1996). "Nouvelles compétences des formateurs et nouvelles technologies". Education Permanente, 127, pp.61-72"
- GUITERT, Montse (1999). "El Campus Virtual de la UOC, un campus en continua evolución". Revista EDUCAR, 25, pp. 119-129"
- GUTIERREZ MARTÍN, A. (1997). [Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías](#). Madrid:Ediciones de la Torre.
- GUTIERREZ MARTÍN, Alfonso. (1998). "El profesor ante las nuevas tecnologías multimedia". Comunicación y Pedagogía, nº 153, p. 20-29"
- GUTIERREZ MARTÍN, Alfonso (2003) Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas. Barcelona: Gedisa
- GUZMAN, Mª Dolores; CORREA, Ramon Ignacio; FLORES, Mª Dolores (2000). "Internet o el sexto continente". Comunicación y Pedagogía, 166, pp. 56-60"
- HAZEMI, R; HAILES, S; WILBUR, S. (1998). The Digital University: Reinventing the Academy. Springer
- HARGREAVES, Andy (2003) "Enseñar en la sociedad el conocimiento" Editorial Octaedro. España.
- IFIP (1994). Informatics for secondary education Madrid: UNESCO-ADIE
- IFIP (1994). La informática en la escuela secundaria. Madrid: UNESCO-ADIE
- IFIP (1994). Integrating Informations Technology into Education. Barcelona: Generalitat/IFIP
- JIMÉNEZ, B.; GONZÁLEZ SOTO, A.P.; GISBERT, M. (1997). "El papel de profesor ante las nuevas tecnologías". En En ALONSO, C. (coord.). La Tecnología Educativa a finales del s.XX: concepciones, conexiones y límites con otras asignaturas, pp. 147-159" Barcelona: Eumo-Grafic.
- JOHNSON, D.C.; COX, M.J.; WATSON, D.M. (1994). "Evaluating the impact of IT on pupils'achievements". Journal of Computer Assisted learning. (10), p. 138-156"
- JONASSEN, D.H. (2000). Computers as a mindtools for schools. New Jersey: Prentice Hall
- JOSPIN, L. (1998). Nosotros y la crisis mundial. <<http://www.lafactoriaweb/articulos/jospin8.htm>>
- JURADO, Pedro (1999). "Necesidades Educativas Especiales y las NNTT como recursos didácticos". Comunicación y Pedagogía, 162, pp. 15-19"
- KING, David, QUINTANA, Jordi, VIVANCOS, Jordi (1992). [L'ordinador a la renovació pedagògica](#).Barcelona: Programa de Informática Educativa. Generalitat de Catalunya.
- LACRUZ, Miguel; BRAVO, Crescencio; REDONDO, Miguel Ángel (2000). "Educación y NNTT ante el siglo XXI". Comunicación y Pedagogía, 164, pp. 25-39"
- LACRUZ ALCOCER, Miguel (2002). Nuevas tecnologías para futuros docentes. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. 384 p. ISBN 84-8427-157-9
- LEVY, Pierre (1990). " Les Technologies de l'Intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique". París: La Decouverte
- LÉVY, Pierre (1998). "Sobre la cibercultura". Revista de Occidente, 206, 13-31"
- LÉVY, Pierre (1998). La cibercultura: el segon diluvi? Barcelona: UOC - Proa
- LÉVY, Pierre (1999). ¿Qué es lo virtual? Barceloan: Paidós
- LITWIN, Edith y otros (1995) Tecnología educativa. Política, historias y propuestas. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- LÓPEZ ARROYO, Daniel (2001). "Herramientas de autor para el profesorado". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 178, pp. 53-57"
- LÓPEZ DE VALLEJO, Irene (2001). "Imagina lo que las nuevas tecnologías pueden hacer por ti, formador". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 178, pp. 59-61"
- MAJÓ, Joan; MARQUÈS, Pere (2002). [La revolución educativa en la era Internet](#). Barcelona: CissPraxis

- MAJÓ, Joan (2003). Nuevas tecnologías y educación [http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan\\_majo.html](http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html) [12-2003]
- MARCO, Elisabet; LÓPEZ, Mònica (2000). "10 años de la Asociación Espiral: haciendo prospectiva". *Comunicación y Pedagogía*, 164, pp. 13-23"
- MARÍN, M., TRESSERRAS, J.M. (1998). Seguiment de l'impacte social de les tecnologies de la informació i la comunicació. Barcelona: Serveis de Cultura Popular.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1995). "EXPERT, un recurs informàtic per a la innovació didàctica a l'etapa ESO". *Revista EDUCAR*, 19, pp. 115-125"
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1996). "Hardware: unidad central y periféricos". En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.)(1996-..). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 101-114" Barcelona: Praxis
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1999). "TIC aplicadas a la educación. Algunas líneas de investigación". *Revista EDUCAR*, 25, pp. 175-202"
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (2000). "Funciones de los docentes en la sociedad de la información". *Revista SINERGIA*, núm. 10, pp. 5-7"
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (2001). "Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad". En revista *EDUCAR*, 28, pp. 99-115"
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (2001). "Diseño de intervenciones educativas con soporte multimedia". En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.)(1996-..). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/31-320/49" Barcelona: Praxis
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (2001). "Sociedad de la información. Nueva cultura". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 272, pp. 17-19"
- MARQUES GRAELLS, Pere (2002). "Benvinguts al nou món! La societat de la informació, un nou context per a l'educació infantil" *Revista Guix d'Infantil*, 6, pp. 6-11"
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (2002). "La magia de la pizarra electrónica". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 180, pp. 34-39"
- MARQUES GRAELLS, Pere (2002). "Les biblioteques escolars: un recurs de la nova escola oberta". A Grup Bibliomedia de la FMRPC. *Reflexions sobre la Biblioteca Escolar*, pp. 47-49" Barcelona: Associació de Rosa Sensat
- MARTÍN, José Luis, et al. (2000). "Sistemas de ayuda a la comunicación presencial y telefónica. *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 168, pp. 17-20"
- MARTÍN PATIÑO, José María; BELTRAN LLERA, Jesús; PÉREZ, Luz (2003). *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Fundación Encuentro.
- MARTÍNEZ, Francisco (1994). "Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato". *Pixel-Bit, revista de medios y educación*, 2, 3-17"
- MARTÍNEZ, Francisco; PRENDES, M. Paz (Coord.) (2004) *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson Educación.
- MARTÍNEZ, J.A.; ROS, E.; SANTILLANA, I. (1996). *Las autopistas de la información*. Madrid: Domino.
- McCLINTOCK, R. (2000). "Prácticas pedagógicas emergentes". *Cuadernos de Pedagogía*, 290, pp-74-77"
- MEDINA, A. y DOMÍNGUEZ, C. (1989). *Formación del profesorado en la sociedad tecnológica*. Madrid: Cincel.
- MEDRANO, Gema. (1993). [Nuevas Tecnologías en la formación](#). Madrid: Eudema.
- MENA, B., MARCOS, M. (1994). [Nuevas tecnologías para la enseñanza. Didáctica y metodología](#). Madrid: Ediciones de la Torre.
- MENA, Bienvenido y otros (1996). [Didáctica y Nuevas Tecnologías](#). Madrid: Editorial Escuela Española.
- MIRABITO, M. (1998). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Gedisa.
- MORENO, F., BAILLY-BAILLIÈRE, M (2002). *Diseño instructivo de la formación on-line*. Barcelona: Ariel Educación.
- MORIN, Edgar (1999). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du future* París: UNESCO/Ed. Idile Jacob
- NAVARRO, Eulàlia (2001). "Criterios para una buena elección de enciclopedias multimedia". En FERRÉS, Joan y MARQUÈS, Pere (Coord.)(1996-..). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 348/1-348/7" Barcelona: Praxis
- NEGROPONTE, Nicholas. (1995). [El mundo digital](#) Barcelona: Ediciones B.
- NEGROPONTE, Nicholas. (1995). *Ser digital* Buenos Aires: Atlántida.

- OCDE (1992). [Les nouvelles technologies et leurs incidences sur la constructions scolaire](#). París: OCDE
- Ocupacional. Perspectivas de un futuro inmediato. . Pp.,195-226." " Sevilla: GID-Universidad de
- ORTEGA,P., MARTÍNEZ, F. (1994). [Educación y Nuevas Tecnologías](#). Murcia: CAM
- ORTIZ, Francisco. (1996). El teletrabajo. Una nueva sociedad laboral en la era d ela tecnología. Madrid: McGraw Hill
- PAPERT, Seymour (1996). The connected family. Brindging the digital generation gap. Geòrgia: Longstreet Press.
- PAVÓN, Francisco (2001). [Educación con nuevas tecnologías de la información y la comunicación](#) Sevilla: Kronos
- PELGRUM, W., PLOMP, T. (1991). The use computers un education on worldwide. Oxford: Pergamon Press
- PELGRUM, W., PLOMP, T. (1993). The IEA study of computers in education: implementation of an innovation in 21 education systems Oxford: Pergamon Press
- PENTINARO, E. (1984). El ordenador en el aula Madrid: Anaya.
- PERELMAN, J.L. (1993). School's Out, Hyperlearning, the New Technology and the End of Education. New York: William Morrow and Co.
- PEREYRA, M.A. Et al. (Coord.). (1996). Globalización y descentralización de los sistemas educativos. Barcelona: Ed. Pomares -Corredor.
- PÉREZ PÉREZ, R. (1998). "Nuevas tecnologías y nuevos modelos de enseñanza". En SEVILLANO, M.L (Coord.) : NNTT, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado." Madrid: CCS
- PÉREZ TORNERO, José Manuel (1998). "Les escoles en la societat de la informació: dilemes i problemes". Barcelona Educació, nº.7" Barcelona:Ajuntament de Barcelona
- PÉREZ, A. (1994). "La función profesional del docente al final de siglo. Conflicto de perspectivas". Escola Crítica, núm. 7, p. 7-20"
- PÉREZ, GÓMEZ, A. (1998). La cultura escolar en la sociedad neoliberal. Madrid: Ed. Morata.
- PÉREZ, Ramon (coord.) (2000). Redes, multimedia y diseños virtuales Oviedo: Universidad de Oviedo.
- PFEIFFER, A., GALVAN, J. y otros (1985). [Informática y Escuela](#). Actas de las Jornadas sobre Informática y educación organizadas por el MEC, 11/1984. Madrid: Los libros de Fundesco.
- PIE (1990). Programa d'Informàtica Educativa, 5 anys. Barcelona: PIE.
- PISCITELLI, Alejandro (1995). Ciberculturas. Buenos Aires: Paidós
- POSTMAN, Neil (1994). Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología. Barcelona: Círculo de Lectores.
- POSTMAN, Neil (1999). El fin de la educación. Una nueva definición del valor de la escuela. Barcelona: Eumo - Octaedro.
- PRENDES, Mº Paz (1995). "Educación, tecnología y redes de cable". Pixel-Bit, Revista de medios y educación, 4, pp. 35-49"
- PRIETO, F. y otros (1997). Nuevas tecnologías de la información en la empresa Madrid: Pirámide
- PUENTE, J.M. (1995). "El papel del formador en procesos de aprendizaje con multimedia interactivos". Herramientas, 51, 30-33"
- QUINTANA, Jordi; RUBIO, Ana (2000). "Contenidos de multimedia y de hipermedia en la formación inicial del profesorado de infantil y primaria". Comunicación y Pedagogía, 165, pp. 31-34"
- QUINTANA, Jordi; VIVANCOS, Jordi (1993). "Reforma Educativa y Tecnología de la Información: crónica de un desamor". Comunicación y Pedagogía, núm. 119, p. 10-14"
- RACE, P. (1989). The open learning handbook. Londres: Kogan Page
- RAMONET, I. (1997). El mundo sin rumbo. Crisis de fin de siglo. Madrid: Debate.
- RAPOSO, Manuela (2000). "La formación del profesorado para el uso de medios". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 170, pp. 19-27"
- REPARAZ, Charo; SOBRINO, Ángel; MIR, José Ignacio (2000). [Integración curricular de las nuevas tecnologías](#) Barcelona: Ariel

- REQUENA, A. (1985). [Experiencias nacionales de Informática en la Educación. Informática y Escuela](#). Madrid: Fundesco.
- REQUENA, Alberto. (1987). [La informática educativa. Actas del II Congreso de Tecnología Educativa](#). Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
- RITE (2000). Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa, nº 0 Oviedo: JUTE2000
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, José Luis (1994). "Nuevas Tecnologías para la Educación". En BLAZQUEZ, F; CABERO, J.; LOSCERTALES, F. (Coords.). En Memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Informaición y la Comunicación para la Educación", pp. 11-23" Sevilla: Alfar.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, José Luís, SÁENZ, Óscar (dir) (1995). Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Alcoy: Editorial Marfil. Colección Ciencias de la Educación.
- RODRÍGUEZ ILLERA, José Luis (2005) El aprendizaje virtual. Enseñar y aprender en la era digital. Rosario, Argentina: Homo Sapiens
- RODRÍGUEZ ROSELLÓ, Luis (1986). "Presente y futuro de la Informática Educativa". Revista Zeus, nº 0" Madrid.
- RODRÍGUEZ ROSELLÓ, Luís (1987). "Nuevas Tecnologías de la Información y Educación". Revista Txalaparta, nº 1" Gasteiz.
- ROIG, Rosabel (2002). Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Elementos para una articulación didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Alcoy: Marfil
- ROJO, Luis (1993). ["El ordenador, una herramienta más"](#). Resúmenes del I Congreso Macintosh y Educación." Barcelona
- ROMERO MORANTE, Jesús (2001). La clase artificial. Recursos informáticos y educación histórica. Madrid: Akal.
- RUIZ, Ferran (1994). ["La integración de los nuevos entornos tecnológicos en la educación"](#). Revista Comunicación y Pedagogía, 124, pag. 12-19"
- RUIZ, Ferran (1999). "Trabajo intelectual, información y tecnología digital". Revista EDUCAR, 25, pp. 21-32"
- SAEZ DE VACAS, F. (1985). El futuro de la enseñanza en relación con las Nuevas Tecnologías. Informática y Escuela. Madrid: Fundesco.
- SÁEZ VACAS, Fernando (1997). "Innovación tecnológica y reingeniería en los procesos educativos". En ALONSO, C. (coord.). La Tecnología Educativa a finales del s.XX: concepciones, conexiones y límites con otras asignaturas." Barcelona: Eumo-Grafic.
- SALINAS, Jesús (1995). "Organización Escolar y redes: los escenarios de aprendizaje". En CABERO, J. Y MARTÍNEZ, F. Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Pp. 91-120" Madrid. Centro de Estudios Ramon Areces.
- SALINAS, Jesús, et al (coord.) (1996). [EDUTEC95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje](#). <http://www.uib.es/depart/gte/edutec95b.html> Palma: Universitat de les Illes Balears.
- SALINAS, R. y otros (1998). Información y comunicación. Los medios y su aplicación didáctica Barcelona: Gustavo Gili.
- SAN JOSÉ, Carlos (Coord.) (1999). [Tecnologías de la información en la educación](#). Madrid: Anaya Multimedia.
- SAN MARTÍN, Angel. (1995). La escuela de las tecnologías. Valencia: Universidad de Valencia.
- SÁNCHEZ ACERO, Montserrat (2001). "La enseñanza con tecnología y medios de comunicación en la provincia de Ciudad Real". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 177, pp. 45-51"
- SÁNCHEZ, Jaime. (1993). Informática Educativa. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.
- SANCHO GIL, Joana Mª (1996b). "Educación en la era de la información". Revista Cuadernos de Pedagogía nº 253." Barcelona
- SANCHO GIL, Joana Mª (1999). "¿Tecnologías de la Información o Tecnologías de la Educación?". Revista EDUCAR, 25, pp. 205-228"
- SANCHO, J.M., MILLÁN, L.M. (1995). [Hoy ya es mañana. Tecnologías y Educación: un diálogo necesario](#). Morón (Sevilla): Pub. MCEP

- SANCHO, Joana M<sup>a</sup> (1988). "Canvis i permanències en els entorns d'aprenentatge que utilitzen noves tecnologies". Revista Guix, núm. 248, pp. 5-10"
- SANCHO, Joana M<sup>a</sup> (Coord.) (1993). "Tecnologies de la informació a l'educació". Temps d'Educació, núm. 9, p. 7-167"
- SANTOS, M.A. (1993). "Ecueta y trabajo ante los últimos avances en la tecnología de la información". Revista de Ciencias de la Educación, 154, pp.247-257"
- SARRAMONA, J.; GAIRÍN, J.; TEJADA, J.; VIDAL, C. (1987). "Informática y educación. Un estudio de las experiencias en los centros docentes". En VAZQUEZ, G. (Ed.): Educar para el siglo XXI. P. 127-163" Madrid: FUNDESCO
- SARTORI, Giovanni (1998). [Homo videns: la sociedad teledirigida](#). Madrid: Taurus
- SEGOVIA, R., ZACCAGNINI, J.L. (1988) Nuevas tecnologías y formación ocupacional en España. Madrid: Fundesco.
- SEVILLANO, María Luisa (Coord.) (1998). Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación. Madrid: CCS
- SEWELL, D. (1990). New tools for new minds. Hertfordshire: Havester Wheatsheaf.
- SHAVELSON, R.J.; SALOMON, G. (1985). "Information Technology: Tool and Teacher of the Mind" Educational Researcher, 14 (5), 4"
- SIMÓ, J. et al. (1993). La Informàtica a l'Escola. Barcelona: Edicions Raïma.
- SIMON, J. (1983). La educación y la informatización de la sociedad. Madrid: Narcea
- SOMEKH, Briget (1993). "La tecnología de la información a l'educació: la visió crítica d'un talismà del segle XX". Temps d'Educació, núm. 10, p. 175-216"
- STALLABRAS, J. (1998). "Formas de identidad en el ciberespacio". Revista de Occidente, 206, 77-97"
- TAPSCOTT, Don (1998). "Prefacio Promesas y peligros de la tecnología digital". En CEBRIÁN, J.L.: La red. Pp 13-34" Madrid: Taurus
- TAIT, B. (1997). Constructive Internet based learning. Active learning, 7 (december)
- TAYLOR, h.; et al. (1994). Informatics Education in Secondary Schools. Netherlands: IFIP
- TEDESCO, J.C. (2000). "La sociedad del conocimiento". Cuadernos de Pedagogía, 288, pp. 82-86"
- TEJADA FERNÁNDEZ, José (1999b). "Nuevas tecnologías y educación: consideraciones psicopedagógicas de selección, diseño y aplicación". Comunicación y Pedagogía, 155, 17-23"
- TEJADA FERNÁNDEZ, José. (1999). "El formador ante las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales". Comunicación y Pedagogía, 158, pp. 17-26"
- TEJADA FERNÁNDEZ, José (1996). "Informática e innovación educativa". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías, pp: 178/1-178/9" Barcelona: Praxis
- TEJEDOR, F.J. y VALCÁRCEL, A.G. (1996). [Perspectivas de las Nuevas Tecnologías en Educación](#). Madrid: Narcea.
- TERCEIRO, J.B. (1996). [Sociedad digital. Del homo sapiens al homo digitalis](#). Madrid: Alianza Editorial.
- TIE (1992). [Actas del Congreso Europeo sobre Tecnología de la Información en la Educación: una visión crítica](#). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- TIÓ, Josep (1998). "Informática, información y formación". En Artículos de Didáctica de la Lengua y la Literatura, núm. 15, pp: 9-18" Barcelona: Graó.
- TIFFIN, J.; RAJASINGHAM, L. (1997). [En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información](#). Barcelona: Paidós.
- TOFFLER, A. (1981). [La tercera ola](#). Barcelona: Plaza y Janés.
- TOMÀS, M.; FEIXAS, M.; MARQUÈS, P. (1999). "La Universidad ante los retos que plantea la sociedad de la información. El papel de las TIC". Actas de las Jornadas EDUTECH-99"
- URBINA, Santos (2001). Análisis del uso del ordenador en el segundo ciclo de educación infantil. Estudio de caso. Tesis doctoral Palma de Mallorca: UIB
- VALERO, Carlos; TORRES, Fernando (1999). "De la era de la información a la era de la comunicación. Nuevas exigencias del profesor universitario". Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 2 (I) <www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm> [Consulta: 6/99]

- VALVERDE, Jesús; GARRIDO, M<sup>a</sup> del Carmen (1999). "El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en los roles docentes universitarios". Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado, 2 (I) <www.uva.es/aufof/publica/revelfop/99-v2n1.htm> [Consulta: 6/99]
- VEIGUELA, Elena (1991). Algunos aspectos de política educativa para la introducción de los ordenadores en los centros escolares. Revista Zeus, núm. 13. Madrid.
- VILELLA, Xavier; SERRA, Jaume (1998). "Mejora la didáctica de la geometría en ESO con el programa Cabri". Comunicación y Pedagogía, núm. 152, pp. 79-83"
- VILÀ, Núria; PRAT, Àngels (1999). "Perspectivas para una escuela informatizada". Comunicación y Pedagogía, 161, pp. 17-21"
- VILLAR, L.M. (1998). "Formación de formadores en nuevas tecnologías de la información y la comunicación". Pixel-Bit, revista de medios y educación, 11, 85-96"
- VIZCARRO, C.; LEÓN, J. A. (Comp.) (1998). [Nuevas tecnologías para el aprendizaje](#) Madrid: Pirámide.
- WATSON, Deryn y TINSLEY, David, editores (1995). Integrating Information technology into Education. Proceedings of the IFIP Working Conference 1994. London: Chapman & Hall.
- WIENER, Norbert (1971). Cibernética y sociedad. Madrid: Guadiana.
- YÁBAR, José Manuel; BARBERÁ, Pere Lluís (1999). "La UAB: el camino hacia una universidad bimodal en el marco de las TIC". Revista EDUCAR, 25, pp. 113-118"



### Artículos on-line

- ADELL, Jordi. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. [Eduotec](#)
- [AREA, M. Una nueva educación para un nuevo siglo.Manuel Area](#)
- [AREA, M. Desigualdades, educación y NNTTManuel Area](#)
- [BARAM, Ramón. \(1998\). Resituar la escuela. ¿Hacia un nuevo modelo educativo?. Reflexiones en la puerta del milenio.QuadernsDigitals](#)
- [BAROLOMÉ, A. \(1996\). Preparando para un nuevo modo de conocer.BibliotecaV-UB](#)
- [BAROLOMÉ, A. \(1995\). Los ordenadores en la enseñanza están cambiando.BibliotecaV-UB](#)
- [BATTRO, A. \(otros\). El aula que faltaba.QuadernsDigitals](#)
- [BATTRO, A; PERCIVAL, J. Tecnología, Tecnología ¡uf! Tecnología: la computadora en el jardín.QuadernsDigitals](#)
- [BAUTISTA, Antonio. Entre la cultura y alfabetización informática.Pixel Bit](#)
- [CABERO, J. \(1996\). Nuevas tecnologías, comunicación y educación.Eduotec](#)
- [CERDÀ, Tomás. Nuevas tecnologías-nueva metodología.QuadernsDigitals](#)
- [CORNELLÀ, Alfons. Cultura informacional es civismo informacional.QuadernsDigitals](#)
- [CORNELLÀ, A. Aprender teniendo puentes mentales.QuadernsDigitalsCORNELLÀ, A. Ignorancia profunda.QuadernsDigitals](#)
- [CORNELLA, Alfons \(2001\). Educación y creación de riqueza.QuadernsDigitals](#)
- [EDUTEKA \(2003\). Un modelo para integrar las TIC en el curriculum. http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemalD=0017](#)
- [ESTALLO, Juan A. El impacto de las tecnologías de la información. Del PC a Internet.Juan A. Estallo](#)
- [ESTALLO, Juan A. Ansiedad ante el ordenador vs. "Computerphobia"Juan A. Estallo](#)
- [FARNELI,Sandra. La informática y los ordenadores en el sistema escolar. QuadernsDigitals](#)
- [FERNÁNDEZ MUÑOZ, Ricardo. \(1998\). Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.QuadernsDigitals](#)
- [GÓMEZ, Jaime. Incorporación de agentes inteligentes en ambientes de aprendizaje.ADIE](#)
- [IGLESIAS, L; RASPOSO, M. Un modelo global de integración de las NNTT en el ámbito de la educación y la formación.Pixel Bit](#)

- [LEVI, Laura \(2002\). Tecnoestres. Revista 3 puntos.](#)
- [LÓPEZ, Carlos E. Biotecnología: ¿el futuro de las tecnologías de la información?. QuadernsDigitals](#)
- [LLORENS, Francisc. La gestión del conocimiento en entornos educativos. QuadernsDigitals](#)
- [MARQUÈS, Pere. TIC: aportaciones y dificultades para su expansión](#)
- [MARQUÈS, Pere. Impacto de las TIC en el mundo educativo.](#)
- [MARQUÈS, Pere. Datos sobre la aplicación de las TIC en educación en España, Europa y el mundo.](#)
- [MARQUÈS, Pere. La pizarra digital \(kit Internet en el aula\) en los contextos educativos](#)
- [MARQUÈS, Pere. Competencias básicas y alfabetización digital](#)
- [MARQUÈS, Pere. Funciones, ventajas e inconvenientes de las TIC en educación. Formas básicas de uso.](#)
- [MARQUÈS, Pere. Cambios en los centros educativos: hacia un nuevo paradigma de la enseñanza.](#)
- [MARQUÈS, Pere. Factores a considerar para una buena integración de las TIC en los centros.](#)
- [MARQUÈS, Pere. \(2001\). El impacto de las TIC en la universidad](#)
- [MARTÍNEZ, Francisco. \(1996\). Educación y nuevas tecnologías. Eductec](#)
- [MARTÍNEZ, F. \(1996\). Nuevas tecnologías de la información y empresa. BibliotecaV-UB](#)
- [MAURELÍ, Paolo. Los tiempos de la comunicación. QuadernsDigitals](#)
- [MINIAN, Judit. Aplicaciones del uso de la informática y de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones en el ámbito educativo. RicardoFernández](#)
- [MIR, José I. Integración de las nuevas tecnologías en un colegio. RicardoFernández](#)
- [MORANT, Ferran. Infocole. QuadernsDigitals](#)
- [MORATA, Rosario. Las nuevas tecnologías en la formación de escenarios. nuevas relaciones. QuadernsDigitals](#)
- [NELLEN, Ted. La clase interconectada. QuadernsDigitals](#)
- [MOGEY, Nora y WATT, Helen. " Uso de informática en evaluación de aprendizajes" <http://www.icbl.hw.ac.uk/itdi/implementing-it/using.htm>](#)
- [SÁEZ, Fernando. Innovación tecnológica y reingeniería de los procesos educativos. QuadernsDigitals](#)
- [SANCHO, Juana M<sup>a</sup>. ¿El medio es el mensaje o el mensaje es el medio?. El caso de las tecnologías de la educación y la comunicación. Pixel Bit](#)
- [TEJEDOR, F. Javier. \(1995\). Nuevas perspectivas en la comunicación científica. RicardoFernández](#)

# Aprender y enseñar con las tecnologías de la comunicación

**José Ignacio Aguaded Gómez**

*Universidad de Huelva*

*El nacimiento de una nueva revista es siempre motivo de satisfacción intelectual. En un mundo convulso como el nuestro, nunca son muchos los foros para la reflexión, la crítica y el debate. Nuestra sociedad precisamente se caracteriza por la instantaneidad icónica y por ello que cada vez se hace más difícil argumentar rigurosos planteamientos y actuaciones.*

*La luz de «@gora digital» es por ello de agradecer y es más aún porque fiel a su nombre surge en el nuevo formato electrónico que se expande por la red de forma sinuosa pero segura. Nuestra aportación a esta revista quiere ser en ese sentido de contribución a la reflexión en un campo tan apasionante como las tecnologías de la comunicación y la información en aplicación a la educación. Por ello reflexionamos sobre la presencia de estos nuevos recursos y lenguajes en los procesos de innovación y su papel relevante en los procesos de enseñanza y aprendizaje, avanzando algunas pistas para su introducción en los ámbitos de explotación curricular.*

## 1. Las tecnologías de la comunicación en los procesos de innovación

La innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje puede ser entendida, como señala Escudero (1995: 162), «como un determinado posicionamiento crítico y reflexivo que dirige sus esfuerzos tanto a validar la educación como a ir transformándola al servicio de valores debidamente legitimados ideológica, social, cultural, política y educativamente hablando». Por tanto, referirse a innovación en la educación supone tener presente una pluralidad de conceptos y perspectivas teóricas e ideológicas que permiten comprender, analizar y explicar las decisiones que buscan cambiar y transformar la escuela. En suma, para Ferreres (1996: 44) se trata de un proyecto social de cambio, ideológica, cultural y políticamente definido y legitimado.

Escudero (1989) señala también que los procesos de innovación educativa, más que innovar por innovar, se caracterizan por el compromiso de deliberación y participación social que establecen, que exige una fundamentación reflexiva y crítica sobre qué cambiar, en qué dirección y cómo hacerlo. La innovación educativa ha de ser pensada como una tensión utópica entre sistemas educativos, escuelas y agentes educativos, siendo preciso articular una serie de procesos y establecer una serie de

roles complementarios, que en la práctica, con cierta frecuencia, se encuentran con problemas como el no partir de las necesidades reales de los profesores y los centros, esto es, del análisis real de los contextos donde se va a implementar.

Además, hemos de tener presente, como señala Correa (1999: 75), que el término innovación, en la práctica educativa, va siempre asociado a distintos adjetivos que contextualizan el ámbito donde tiene lugar. Así se alude a «innovación didáctica», «innovación tecnológica», «innovación curricular»... El ámbito de la integración curricular de las tecnologías de la comunicación en la enseñanza, entendido como dominio particular de innovación, representa una muestra palpable de esta construcción conflictiva, tensional y polifacética, del cambio en la educación (Escudero, 1995: 404).

El proceso de la integración de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en el currículum puede y debe ser entendido como un «proceso de innovación» y, como tal, debe atender a la concurrencia de un buen número de factores y componentes en el desarrollo del cambio y la mejora que la educación persigue. Esta integración curricular afecta fundamentalmente a tres campos de la innovación mutuamente implicados: el desarrollo profesional del profesor, el desarrollo organizativo de la escuela y el desarrollo curricular (Correa, 1999: 80). Cuando se decide poner en marcha en un centro escolar un proyecto de uso de los nuevos recursos de comunicación se está al mismo tiempo implicando a un grupo de profesores, cuya experimentación les va a permitir reflexionar sobre su práctica y mejorar sus estrategias didácticas, pero la innovación con estos medios supone también modificaciones en las estructuras organizativas de la escuela ya que los modos de enseñar y aprender con las tecnologías de la comunicación demandan nuevas estrategias docentes y actividades discentes; y por último, la innovación supone un cambio en la propuesta curricular, ya que los diferentes elementos curriculares pueden y tienen que ser alterados con el uso de los medios. Según Del Blanco (1986), la integración de las tecnologías en la educación integra tanto un proceso de conceptualización como de práctica, por lo que habría que conseguir que se convirtieran en elementos activos del currículum y pudieran colaborar en la transformación de la práctica educativa.

Por su parte, Ferreres (1996) apunta, al relacionar los conceptos de innovación con el uso de los medios y recursos de enseñanza, que éstos no son más que una dimensión dentro de todo el proceso global, del diseño y desarrollo del currículum, por lo que habría que tener presente que la mera introducción de estos recursos -ya sean de última vanguardia, ya sean los tradicionales- no produce innovaciones en el desarrollo curricular, porque éstos no son más que un factor, un elemento más en el diseño, desarrollo e innovación del currículum.

En este sentido, Escudero (1995: 405) afirma claramente que «si por las circunstancias que fuere, se plantea la utilización en la educación de los medios en general, o de las nuevas tecnologías en la educación, sin solucionar como es debido sus dimensiones sustantivas y valorativas, estaríamos apostando probablemente, por una posible innovación técnica, no por una innovación educativa. Si, de otro lado, conseguimos asentar debidamente cuestiones tales como las referidas a las metas y propósitos educativos para el uso de las nuevas tecnologías, cuándo y a qué alumnos, en qué tipo de contenidos y en cómo trabajarlos en el aula, pero descuidamos los cómo, las condiciones y los procesos a través de los que realizar las innovaciones de este tipo en contextos y circunstancias particulares, correríamos todos los riesgos de practicar una política de buenas intenciones y declaraciones con escasas posibilidades de desarrollarse en la práctica de los centros y el quehacer cotidiano de los profesores y los alumnos. Es por eso que estas tres cuestiones generales, pese a ser

diferenciadas analíticamente, han de ser integradas en nuestro pensamiento y praxis pedagógica en relación con la integración de las nuevas tecnologías en la educación».

De esta manera, la presencia de las tecnologías de la comunicación en la educación, para que pueda convertirse en elemento dinamizador y generador de procesos de innovación, no puede plantearse como una mera introducción en el aula -ya que estaríamos ante una innovación técnica-, sino que es preciso que las nuevas tecnologías se sitúen en un contexto curricular y didáctico de manera que se tenga presente el complejo conjunto de factores que se dan cita en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Blázquez (1994) apunta una serie de criterios que hay que tener presente a la hora de integrar curricularmente las tecnologías de la comunicación en las aulas:

- La calidad de los recursos, ya que todos los medios no tienen el mismo nivel de adecuación para mediar entre las realidades y los sujetos por sus códigos, lenguajes..., porque, como señala Correa (1999: 83) no es tan importante el medio en sí sino la realidad sujeto/medio en interacción.
- Los contextos metodológicos donde se inserten, ya que un potente medio puede tener menos potencialidad si el método en el que se incluye no es acorde a los objetivos buscados. Así, por ejemplo, emplear potentes ordenadores para los alumnos que sólo empleen procesadores de textos o utilizar una videocámara de altas prestaciones sólo para grabar escenas convencionales, supone desaprovechar unas tecnologías avanzadas con múltiples posibilidades para el aula que hay que saber rentabilizar.
- La concreción de los destinatarios, puesto que los medios tienen que estar adaptados a las posibilidades y necesidades de sus usuarios. De esta forma puede entenderse que a determinados niveles de maduración sea más viable el uso de unos medios que otros; así el uso de la imagen fija requiere menor capacidad de procesamiento simultáneo que una vertiginosa secuencia de imágenes en movimiento, si vamos a proceder a una lectura de imágenes. Pero también es verdad que los chicos entenderán fácilmente el lenguaje del vídeo porque desde tempranas edades están expuestos a múltiples sesiones de visionado.
- La vehiculización del profesor, ya que los estudios empíricos demuestran que el conocimiento y la implicación de éste es uno de los factores decisivos a la hora de determinar el grado de virtualidad de un medio.

Junto a estos criterios, hay que tener presente también una serie de condiciones previas que son necesarias para una adecuada integración de las tecnologías de la comunicación en la enseñanza. Así Campuzano (1992) apunta que:

- Los medios no sustituyen al profesor, sino que son un recurso y complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que tendrá una mayor o menor incidencia en función del contexto, los destinatarios, los docentes y las propias características mediadoras del medio.
- Los medios requieren un uso reflexivo, crítico y adaptado a la realidad de los alumnos.
- No puede hablarse propiamente de unos medios mejores que otros en cuanto

a propiedades intrínsecas, sino que cada uno tiene sus potencialidades y limitaciones.

- Los medios deben emplearse, para rentabilizarlos plenamente, en contextos innovadores, facilitando el que los alumnos consigan aprendizajes más significativos y una formación ciudadana más integral.

## **2. La enseñanza y el aprendizaje con las nuevas tecnologías de la comunicación**

La enseñanza y el aprendizaje, además de ser los contenidos esenciales de la Didáctica, son referencia obligada a la hora de fundamentar la virtual naturaleza educativa de los medios y las tecnologías de la comunicación, ya que estos medios son actores condicionantes de manera especial en los procesos didácticos (Correa, 1999: 47).

Apunta Cabero (1994) que las tecnologías de la comunicación provocan necesariamente consecuencias cuando se integran en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así exigen una mayor preocupación por éste, ya que el uso de los medios demanda una atención especial a las rutas personales de aprendizaje, para llegar a la autoformación. Los nuevos medios demandan una nueva configuración del proceso didáctico y de la metodología. En cuanto a los contenidos, éstos no tienen que estar ya en manos exclusivamente del docentes en el que el papel de los alumnos es el de meros receptores de información. Los nuevos medios audiovisuales e informáticos permiten la simultaneidad de acceso al saber, si bien el papel del docente sigue siendo esencial en la planificación de esas adquisiciones, en la orientación y motivación para su búsqueda y en las dinámicas de asentamiento y evaluación de los mismos.

Estos nuevos accesos al conocimiento implican también originales propuestas metodológicas para el aprendizaje, en cuanto que las estrategias tradicionales quedan obsoletas, requiriéndose nuevas fórmulas organizativas. Todo ello presupone un nuevo rol del profesor que ha de responsabilizarse del diseño de situaciones instruccionales para el alumno y se convierte en tutor del proceso didáctico. En suma, se produce un cambio en el modelo didáctico-comunicativo que pasa de ser básicamente unidireccional (el saber se encuentra en los libros o en el docente) a ser multidireccional, más abierto y flexible con diferentes puntos de información, posibilitando la ruptura de la clase como único espacio para el aprendizaje.

### **2.1. La enseñanza y las tecnologías de la comunicación**

Si hay que hallar un término clave que defina la ciencia de la Didáctica, éste es sin duda el de la enseñanza. Para Escudero (1989), la enseñanza es el «término definicional clave» de la Didáctica, hasta el punto que en la literatura especializada internacional este concepto aglutina los temas, enfoques y líneas de investigación de esta disciplina. Señala Correa (1999: 48) que la enseñanza se puede definir como «la acción desarrollada con la intención de llevar a alguien al aprendizaje». Como su propio término recoge, se trata de un acto consciente e intencional que pretende la consecución de un aprendizaje a través de una serie de acciones.

La irrupción de los medios y las tecnologías avanzadas de la comunicación en

la sociedad en general, y más tímidamente en la escuela, está suponiendo una profunda revisión del modelo tradicional de enseñanza, como presencia física y contacto personal, apropiación absoluta y exclusiva de los conocimientos por parte del profesor, etc. Así, dentro de estos esquemas se relativiza que el encuentro docente/discente tenga que ser necesariamente cara a cara o que los conocimientos tengan que emanar de una fuente única como el profesor o el libro de texto, ya que hoy está asentada la presencia de múltiples fuentes de información tanto directas como remotas, a las que pueden acceder profesores y alumnos, incluso de forma simultánea. Los medios audiovisuales han incorporado nuevas formas de presentación de la información, superando el modelo verbal con propuestas multisensoriales, donde la imagen aporta componentes icónicos muy intuitivos y motivadores. En suma, la presencia de los nuevos recursos impresos, audiovisuales, informáticos, telemáticos y multimediáticos ha supuesto una actualización del concepto de «enseñar» que en sus términos esenciales se mantiene inalterable.

De la acepción vulgar de identificar la enseñanza con la mera función de transmitir información, se ha pasado a considerarla como creadora de nuevas conductas y hábitos, y especialmente como orientadora del aprendizaje. Especialmente significativa es la consideración de la enseñanza como «la articulación de la experiencia extra e intraescolar» (Zabalza, 1991: 146; Correa, 1999: 50), que desborda, por tanto, el aula, conectando la escuela con su «territorio», esto es, la dinámica instructiva con el engranaje social y natural. En este sentido, las tecnologías de la comunicación y la información han tenido una especial responsabilidad en este paso de lo puramente «instructivo» a lo «orientador».

Apunta Correa (1999: 50) que la potencia «informativa» de las nuevas tecnologías puede alterar, sin embargo, el compromiso «formativo» que como componente didáctico deben poseer. De ahí que a la hora de considerar el proceso de enseñanza, en relación con las nuevas tecnologías, hayamos de prestar especial atención a las condiciones en que tal enseñanza ha de llevarse a cabo para resultar efectivamente «normativa» -y no sólo informativa-. Para Zabalza (1991: 150), esas condiciones pueden ser las siguientes:

- La cualificación pedagógica para optimizar los procesos y garantizar la calidad de lo que se enseña.
- La valía de los contenidos, en el sentido de su veracidad, su actualidad y su utilidad. Si bien la veracidad es siempre una aspiración, en términos puros, casi inalcanzable, una enseñanza de calidad, que pretenda ofrecer dimensiones humanistas que no puedan entrar en competición con la oferta de las «máquinas», se ha de caracterizar por fomentar el sentido crítico ante la realidad. Por otro lado, en cuanto a la actualidad, ésta se entiende tanto como la transmisión de saberes novedosos, como especialmente el valor significativo que éstos tengan para el desarrollo individual y social de los alumnos. Finalmente, en cuanto a la utilidad, se ha de garantizar el pragmatismo, a corto, medio y largo plazo que ha de tener toda actividad didáctica.
- La adaptación a los sujetos, en función de sus propias necesidades y demandas.

Por su parte, Rodríguez Neira (1996), concreta en siete las funciones que pueden desempeñar las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza:

- Potenciación de la inteligencia y los sentidos, en cuanto que estos medios

emplean sistemas multimediáticos en los que confluyen diferentes sentidos, capitaneados por el mundo icónico, siendo a su vez simultáneos y complementarios. Se trata de una propuesta multidimensional que si está bien construida, sin duda facilita la enseñanza y, por supuesto también, la adquisición de los conocimientos.

- Desvanecimiento de las fronteras y distancias, en cuanto que los nuevos medios telemáticos permiten la enseñanza superando el concepto del espacio e incluso del tiempo.
- Ampliación de la experiencia personal con otras experiencias, muchas de ellas mediadas y vicarias, pero que permiten el conocimiento por simulación, aunque también acrecientan la posibilidad, caso de no estar preparados con los suficientes filtros críticos, de la falsa apropiación e identificación de la «construcción mediática de la realidad» por la propia realidad.
- Desarrollo de nuevos sistemas de codificación y decodificación por la variedad de mensajes mediáticos en diferentes soportes sonoros, icónicos, audiovisuales, informáticos y telemáticos.
- Nuevas relaciones entre emisores, receptores y mensajes, ya que éstas se hacen pluridimensionales, con constantes recursos de retroalimentación.
- Fuerte presencia de la vertiente iconográfica que cada vez se hace más ficticia y «simulada».

En suma, la presencia de las tecnologías de la comunicación en la sociedad y también en la escuela va a ser uno de los factores fundamentales que va a definir la necesidad de modificar los esquemas tradicionales de la enseñanza, ya que el modelo exclusivamente transmisivo que todavía predomina en los sistemas educativos se quedará totalmente obsoleto e inútil, pues estos nuevos medios ofrecen múltiples posibilidades de acceso a la información con canales más versátiles, potentes, económicos y rápidos que los tradicionales, con posibilidades de adquisición universal, de manera que los mismos alumnos pueden acudir a estos canales de la información sin necesidad de la presencia de los propios docentes. La educación por tanto, dejará de ser tan informativa, para pasar -como ya indicamos- a ser más orientadora y guía de los aprendizajes de los alumnos.

La Didáctica, como ciencia y el currículum como su síntesis tendrán en las tecnologías unos óptimos recursos para buscar nuevas orientaciones para la enseñanza.

## **2.2. El aprendizaje y las tecnologías de la comunicación**

Junto al concepto de enseñanza, y en paralelo al mismo, aparece el término de «aprendizaje», que se nos revela también como noción básica para entender la presencia de las nuevas tecnologías de la comunicación en la educación.

La Didáctica en la medida que se vincula con la enseñanza está al mismo tiempo entrelazándose con el aprendizaje y si bien éste no aparece en todos los procesos de la acción didáctica (por ejemplo, en la planificación previa), siempre está presente de una u otra forma, dándole sentido a la enseñanza y marcando su finalidad última.

El aprendizaje, como campo de estudio e intervención de la Didáctica en confluencia con otras disciplinas, se ocupa básicamente, según Zabalza (1991: 174) de tres dimensiones: el aprendizaje como un cuerpo doctrinal, el aprendizaje como tarea del alumno, y el aprendizaje como tarea de los profesores, esto es, el conjunto de factores en los que los profesores pueden intervenir sobre el aprendizaje.

Al igual que ocurría con el concepto de «enseñanza», la presencia de los medios de comunicación y las tecnologías de la comunicación está suponiendo, junto a otros factores, un replanteamiento del concepto clásico de «aprendizaje».

Correa (1999: 54) recoge una serie de interrogantes que la ciencia de la Didáctica ha de plantearse, hoy más que nunca: ¿cómo se aprende? (teorías del aprendizaje), ¿cómo aprenden los alumnos? (el aprendizaje como tarea del alumno), ¿cómo enseñar a aprender? (el aprendizaje como tarea de los profesores), ¿cómo afecta la naturaleza y el uso de los materiales y recursos instructivos al aprendizaje de los alumnos? (el aprendizaje como actividad mediada), etc.

Con respecto a la primera dimensión, Zabalza (1991) señala la disparidad que existe en las propuestas de las diferentes teorías de aprendizaje, no sólo en la concepción de esta actividad, sino en la posibilidad de intervención exterior para que éste se produzca y las distintas formas de realizarla. Así, desde las teorías del «condicionamiento», la actuación didáctica ha de dirigirse al desarrollo de oportunos refuerzos; desde las teorías de la «Gestalt» habrá de dirigirse a introducir sistemas de clarificación conceptual y organización consciente del campo de experiencias; en las teorías «cognitivas» se fomentan y se desarrollan estrategias de procesamiento de la información; en las corrientes «humanistas» se impulsa la creación de un contexto vital que permita el desarrollo autónomo. En suma, como indica Correa (1999: 55), el «mundo teórico del aprendizaje» es un mundo complejo y no siempre isomórfico con respecto a la práctica escolar del aprendizaje.

Con respecto a la introducción de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en el proceso de aprendizaje, sin duda, el marco teórico que defina este proceso condicionará los diferentes tipos de integración curricular. La pregunta fundamental que procede plantearse en este caso es el tipo de aprendizaje que se propicia desde los nuevos medios y las tecnologías de la comunicación, cómo ésta se complementa con el aprendizaje adquirido en contextos formalizados, cómo la presencia de las nuevas tecnologías en los ámbitos formales de la educación (familia y escuela, básicamente) modifica los procesos tradicionales de adquisición de saberes, actitudes y valores, pero también será necesario plantearse el cómo usar estos nuevos medios y recursos para que el proceso se produzca de la forma más productiva para el alumno.

Todos estos interrogantes abren planteamientos profundos a los que la Didáctica ha de responder con estudios y reflexiones, al tiempo que nos permiten superar un concepto reduccionista de la presencia de las nuevas tecnologías en la enseñanza, que se limitaba a identificar la tecnología con un concepto de aprendizaje de carácter conductual, como la enseñanza asistida por ordenador. Como apunta Correa (1999: 55) esta reducción de los contenidos y del sentido del aprendizaje supone un claro empobrecimiento de las posibilidades didácticas de las nuevas tecnologías. Así, desde un modelo cognitivista del aprendizaje, los alumnos no graban pasivamente los estímulos que el profesor les presenta, sino que los aprehenden de una forma activa en un proceso complejo en el que intervienen no sólo las estrategias de enseñanza del profesor (cómo se le presentan los materiales, la información, los ritmos, etc.), sino también las estrategias de aprendizaje (cómo el aprendiz, a través de su propia actividad, organiza, elabora y reproduce dicho material). En este sentido,

la presencia de las tecnologías de la comunicación está justificada, en cuanto que estos recursos han de estimular la actividad cognitiva de los alumnos, creándoles demandas y orientándoles su actuación en el proceso de decodificación de la información.

En resumen, el aprendizaje es un proceso complejo en el que existen diferentes estructuras de mediación entre las que sobresale especialmente el propio aprendiz que es el que ha de filtrar los estímulos, organizarlos, procesarlos y asimilarlos para poder integrarlos y reaccionar a otros estímulos externos con ellos. Como indica también Correa (1999: 56), «y no sólo se produce una mediación cognitiva, sino que también se interpone entre enseñanza y resultados del aprendizaje una mediación afectiva de tipo simbólico y relacional». Hay que incidir en la importancia que adquiere el alumno en su proceso de aprendizaje y la enorme trascendencia que esto supone en el campo de la integración curricular de las tecnologías de la comunicación y los medios audiovisuales. Los alumnos no aprenden por la mera seducción tecnológica de los aparatos, ni por su novedad, ni por su estela de futurismo, es necesario que «construyan» sus aprendizajes, para lo que las nuevas tecnologías, desde una adecuada orientación docente, pueden tener un papel relevante, si enseñamos a descubrir sus códigos y lenguajes y los convertimos en adecuados medios, que más que la hipnosis, fomenten el aprendizaje significativo.

Esta nueva configuración del aprendizaje supone también nuevas tareas para el profesor, ya que las nuevas tecnologías, los medios y recursos audiovisuales han supuesto, en confluencia con otros factores, una reconceptualización del papel didáctico del docente, o al menos un cambio del eje de articulación de su trabajo. En este sentido, cobra especial relevancia el «enseñar a aprender» a los alumnos, más que la mera transmisión de contenidos, considerándose «buen docente», no tanto el que enseña bien, sino el que provoca buenos aprendizajes en sus alumnos -aunque, como es lógico, estos dos principios no son contradictorios, sino casi consecuentes y uno suele llevar al otro, aunque no siempre y necesariamente-.

Por otro lado, más que en el aprendizaje como producto final, se incide en la trascendencia del aprendizaje como proceso, esto es, en las estrategias de procesamiento de la información, adaptación a las situaciones de aprendizaje, control de las propias capacidades y afectos... a través de los que el sujeto aprende. Así el profesor pasa de ser, en palabras de Correa (1999: 57), «el que enseña» (función mostrativa referida fundamentalmente a la organización y presentación de los estímulos), al que «facilita los aprendizajes», expresión ésta ambigua pero que define mejor su nueva función, ya que frente a la irrupción de múltiples fuentes de información desorganizadas, más que nunca, se hace necesaria la reestructuración de todo ese saber para provocar aprendizajes de calidad.

Zabalza (1991) apunta dos vías fundamentales en las que se concentra la incidencia del profesor en la optimización del aprendizaje de los alumnos. En ambos casos, dicha influencia se halla mediada por los procesos cognitivos de los estudiantes. Estas dos vías son la técnica y la relacional. La primera expresa, según Correa (1999: 57), un mecanismo de incidencia mediante el manejo de técnicas y recursos por parte del profesor a través de la enseñanza de éstos a los alumnos. Es justamente en este apartado donde encuentran su papel principal las tecnologías de la comunicación y la información, como dispositivos especiales que los profesores utilizan para optimizar el aprendizaje. Por otro lado, el nivel relacional del aprendizaje de los alumnos se refiere a las diferentes mediaciones y al proceso de transacción que caracteriza la interacción profesor/alumno. También, en este caso, resulta importante tomar en consideración la función de los medios y los recursos tecnológicos.

### 3. Las tecnologías de la comunicación y sus ámbitos de explotación curricular

Las tecnologías de la comunicación deben integrarse en el currículum desde un modelo pedagógico que asiente y perfila toda la actuación didáctica (Aguaded, 1993). El modelo curricular establecido legalmente con la promulgación de la LOGSE (MEC, 1990) permitió la puesta en práctica de un modelo flexible y semiabierto, con cierto margen de autonomía de los profesores para su planificación, diseño y desarrollo curricular.

A nivel genérico, podemos establecer distintos niveles de explotación curricular de los medios, recursos y de las tecnologías de la comunicación en la enseñanza (Aguaded, 1993; Correa, 1999):

- Como recursos didácticos («enseñanza con»), de forma que los medios y las tecnologías cumplen un papel esencialmente de auxiliares pedagógicos. Los profesores se convierten en usuarios de medios para enseñar, mostrar, informar, motivar, investigar, evaluar... Los medios cumplen en este caso un papel «transversal» y pueden ser utilizados en todas las materias y disciplinas curriculares, así como en todos los niveles educativos, ya que, con distintos niveles de profundización, éstos pueden ser empleados tanto en Educación Infantil y Primaria, como en Secundaria, Bachillerato, Adultos y Universidad. En todo caso, no se debe olvidar que la elección de los medios ha de hacerse en función de la planificación didáctica que se haya realizado, pues el valor de los medios en este caso no está tanto en sus valores intrínsecos como en los valores que adquieran en el contexto de enseñanza-aprendizaje.
- Como medios y recursos de creación y expresión («aprendizaje con»); así los alumnos pueden emplear estos nuevos lenguajes y tecnologías con la finalidad de producir mensajes audiovisuales y multimediáticos, con el objeto de conocer, analizar y valorar la realidad.
- Como contenido curricular («enseñanza para»), puesto que al ser estas tecnologías unas realidades de enorme incidencia social, será necesario que en el ámbito de la educación formal se inicie a los alumnos en sus lenguajes, estructuras, usos y aplicaciones. Este conocimiento se puede hacer tanto desde las distintas áreas y disciplinas, como desde una parcela específica de una asignatura o taller concreto.
- Como recurso de desarrollo comunitario, ya que estas tecnologías se prestan fácilmente a enlazar la escuela con la comunidad (prensa escolar, una emisora de radio, la red Internet, etc.), facilitando su desarrollo social y cultural.

Otras funciones que pueden ofrecer los medios son el apoyo en la organización escolar, mejorando sustancialmente los procesos de gestión de los centros y facilitando la comunicación tanto con el exterior como con las mismas unidades del centro.

En todo caso y a nivel general, hay que coincidir con Alonso y Gallego (1995: 35) en que el profesor que sabe sintonizar con su época es «aquél que utiliza adecuadamente los recursos tecnológicos según nivel, contexto, contenido a presentar, momento; tiene un enfoque global, completo de la acción docente; posee conocimientos, destrezas, capacidades para desarrollar eficientemente sus funciones

tecnológicas, como desarrollo de capacidades de procesamiento, diagnóstico, decisiones, evaluación de procesos, reformulación de proyectos y génesis de pensamiento práctico.»

## Referencias

AGUADED, J.I. (1993): *Comunicación audiovisual en una enseñanza renovada. Propuestas desde los medios*. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz Prensa y Educación.

ALBA, C.; GARCÍA VERA, A. y NAFRÍA, E. (1994): «Situación actual de Tecnología Educativa a través del análisis de los Programas que se imparten en las Universidades españolas», en DE PABLOS, J. (Ed.): *La Tecnología Educativa en España*. Sevilla, Universidad de Sevilla; 101-128.

ALONSO, C. y GALLEGO, D. (1996): «Formación del profesor en Tecnología Educativa», en GALLEGO, D. y ALONSO, C. (Coords.): *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona, Oikos-Tau; 31-64.

ANGULO, F. (1994): «¿A qué llamamos currículum?», en ANGULO, F. y BLANCO, N. (Coords.): *Teoría y desarrollo del currículum*. Málaga, Aljibe; 17-31.

BLÁZQUEZ, F. (1994): «Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de maestros», en BLÁZQUEZ, F.; CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (Eds.): *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Sevilla, Alfar; 257-268.

CABERO, J. (1994): «Nuevas tecnologías, comunicación y educación», en *Comunicar*, 3; 14-25.

CABERO, J. y HERNÁNDEZ, M.J. (1995): *Utilizando el vídeo para aprender en Geografía. Una experiencia con los alumnos de Magisterio*. Sevilla, Universidad de Sevilla/SAV.

CAMPUZANO, A. (1992): *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Madrid, Akal.

CONTRERAS, J. (1990): *Enseñanza, currículum y profesorado*. Madrid, Akal.

CORREA, J.M. (1999): *Proyecto Docente: Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. San Sebastián, Universidad del País Vasco (documento policopiado).

DE PABLOS, J. (1996): *Tecnología y Educación*. Barcelona, Cedecs.

DEL BLANCO, L. (1986): «La integración de los medios audiovisuales en el currículum escolar», en *Cuadernos de Educación y Nuevas Tecnologías*, 6-7-; 3-9.

DE LA TORRE, S. (1993): *Didáctica y currículo. Bases y componentes del proceso formativo*. Madrid, Dykinson.

ESCUADERO, J.M. (1989): «La escuela como organización: el cambio educativo», en

MARTÍN, Q. (Ed.): *Organizaciones educativas*. Madrid, UNED; 313-348.

ESCUADERO, J.M. (1995): «La integración de las nuevas tecnologías en el currículum y en el sistema escolar», en RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. y SAENZ, O. (Coords.): *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Alcoy, Marfil; 397-412.

ESCUADERO, J.M. (1997): «Tecnología Educativa: algunas reflexiones desde la perspectiva de la innovación y la mejora de la educación», en ALONSO CANO, C. (Coord.): *La Tecnología Educativa a finales del siglo XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas*. Barcelona, Universidad de Barcelona, III Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa.

FOMBONA CADAVIECO, J (2008): *Lectura de imágenes y contenidos*. Ed. CEP. Madrid.

FERRÁNDEZ, A. (1990): «Bases y fundamentos del currículum», en MEDINA, A. y SEVILLANO, M.L. (Eds.): *Didáctica-Adaptación*. Madrid, UNED; 221-266.

FERRERES, V. (1996): «La innovación escolar y la utilización de los medios y materiales de la enseñanza», en CABERO, J. y OTROS (Coords.): *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa, II*. Sevilla, CMIDE/SAV de la Universidad.

GIMENO, J. (1981): *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículum*. Madrid, Anaya.

GIMENO, J. (1988): *El currículum, una reflexión sobre la práctica*. Madrid, Morata.

GRUNDY, S. (1991): *Producto o praxis del currículum*. Madrid, Morata.

KEMMIS, S. (1988): *El currículum, más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, Morata.

MCPHERSON, E. (1998): «Caos en el currículum», en *Revista de Estudios del Currículum*, 2; 146-168.

MEDINA, A. y DOMÍNGUEZ, C. (1995): *Enseñanza y currículum para la formación de personas adultas*. Madrid, Cincel.

MORENO, L. (1996): «Las nuevas tecnologías como nuevos materiales curriculares», en *Educación y Medios*, 2; 40-46.

PÉREZ GÓMEZ, A. (1998): *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid, Morata.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1982): «La Tecnología Educativa en los Institutos de Ciencias de la Educación», en *Studia Paedagógica*, 9; 43-56.

RODRÍGUEZ NEIRA, T. (1996): «Modelos y medios», en *Aula Abierta*, 67; 3-30.

ROSALES, C. (1992): *Posibilidades de cambio en la enseñanza: perspectivas del profesorado*. Madrid, Cincel.

SANCHO, J. (1990): *Los profesores y el currículum*. Barcelona, ICE/Horsori.

SANCHO, J. (Coord.) (1994): *Para una Tecnología Educativa*. Barcelona, Horsori.

SCHWAB, J. (1983): «Un enfoque práctico como lenguaje para el currículum», en GIMENO, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. (Coords.): *La enseñanza: su teoría y práctica*. Madrid, Akal; 197-209.

STENHOUSE, L. (1984): *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid, Morata.

VILLAR, L.M. (1988): *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy, Marfil.

VILLAR, L.M. (1990): *El profesor como profesional. Formación y desarrollo personal*. Granada, Universidad de Granada.

ZABALZA, M. (1990): «Materiales curriculares», en MAURI, T. (Coord.): *El currículum en el centro educativo*. Barcelona, ICE/Horsori.

ZABALZA, M. (1991): «Fundamentación de la Didáctica y del conocimiento didáctico», en MEDINA, A. y SEVILLANO, M.L. (Eds.): *Didáctica-Adaptación*. Madrid, UNED; 85-220.