
	<h1 style="color: red;">IMPACTO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES</h1> <p>© Dr. Pere Marquès Graells, 2000 (última revisión: 7/08/11 )</p>	
<p><u>Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB</u></p>		

[impacto de las TIC en el mundo educativo](#) - [funciones](#) - [niveles de integración y formas básicas de uso](#) - [ventajas e inconvenientes](#) - [¿por qué tenemos que integrar las TIC?](#) - [entornos tecnológicos de E/A](#) - [modelos de aplicación práctica de las TIC](#) - [factores que inciden en su incorporación en la enseñanza](#) - [fuentes de información](#)

VER TAMBIÉN: [la cultura de la Sociedad de la Información; entornos educativos](#). - [TIC: aportaciones y dificultades para su expansión](#)

### Consideraciones diversas

- "Las Administraciones Públicas deben asegurar el acceso a la Educación de todos los ciudadanos y evitar que el acceso a las redes conlleve un nuevo tipo de discriminación generadora de una nueva forma de analfabetismo"
- "En Internet existe el mayor encuentro multicultural y la mayor coincidencia tecnológica de todos los tiempos" (C. Alonso, D. Gallego, 2003)
- "Atención: la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje no depende solamente de los medios empleados..."
- "Hay que evitar que con el uso de Internet y las TIC en general, los estudiantes sigan siendo espectadores, y ahora además dependientes de la tecnología"
- Con portátiles los alumnos pueden tener más autonomía y recibir más apoyo de profesores y colegas. El profesor tiene más recursos en Internet para tratar la diversidad.
- Los alumnos que hagan blog y también dossier de papel.
- Las TIC deben permitir hacer cosas nuevas, facilitar que los alumnos practiquen..
- 

**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 currículum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como 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. *"Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender"* (Beltrán Llera)

- **Escenario holístico:** los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan 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 25 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 15 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo :

### Impacto en la educación

- **Importancia de la "escuela paralela" (transparencia)**
- **Nuevas competencias tecnológicas (brecha digital)**
- **Uso de las TIC en educación (nuevos roles: P, A, Fam)**
  - medio de expresión y para la creación
  - canal de **comunicación**
  - instrumento para **procesar** información
  - fuente de **información**
  - organización y gestión de los centros, tutoría
  - recurso interactivo para el aprendizaje, ocio
  - Instrumento cognitivo
- **Necesidad de formación continua (form. profesorado)**
- **Nuevos entornos de aprendizaje virtual (EVA)**

- **Importancia creciente de la educación informal** de las personas. Y es que 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 "currículo oficial") y aprenden más cosas fuera de los centros educativos. 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://www.peremarques.net/eparalel.htm>>- **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.- **Se necesitan nuevos conocimientos y 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 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 uso específico de las TIC en diversos ámbitos. Por otra parte, determinadas **capacidades y competencias** adquieren un papel relevante: **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 y el talante constructivo** (no pesimista), **el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la actitud creativa e innovadora, la iniciativa y la perseverancia...** <<http://www.peremarques.net/competen.htm>>. - **Labor compensatoria frente a la "brecha digital"**. Las instituciones educativas 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.

- **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://www.peremarques.net/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.

- **Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado.** Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros educativos, 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://www.peremarques.net/docentes.htm>>. - **Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA) y creciente oferta de formación permanente.** Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se multiplican los entornos virtuales 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. 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. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) surgen ante las crecientes demandas de formación continua (a veces "a medida") de los ciudadanos para afrontar las exigencias de la cambiante sociedad actual.

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.

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 la 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 peso 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.

Las principales **funcionalidades** de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

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



- **Medio de expresión** (SOFTWARE): escribir, dibujar, presentaciones, webs...- **Fuente abierta de información** (WWW-INTERNET, PLATAFORMAS e-CENTRO, DVDs, TV...). La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.- **Instrumento para procesar la información** (SOFTWARE): más productividad, instrumento cognitivo... Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes - **Canal de comunicación presencial** (PIZARRA DIGITAL). Los alumnos pueden **participar más** en clase.
- **Canal de comunicación virtual** (MENSAJERÍA, FOROS, WEBLOG, WIKIS, PLATAFORMAS e-CENTRO...), que facilita: **trabajos en colaboración**, intercambios, **tutorías**, compartir, poner en común, **negociar significados, informar...**- **Medio didáctico** (SOFTWARE) : informa, entrena, guía

aprendizaje, evalúa, motiva. Hay muchos materiales interactivos autocorrectivos. - **Herramienta para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación (SOFTWARE) - Generador/Espacio de nuevos escenarios formativos (SOFTWARE, PLATAFORMAS DE e-CENTRO)**. Multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la formación continua en todo momento y lugar- **Suelen resultar motivadoras** (imágenes, vídeo, sonido, interactividad...). Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.

- **Pueden facilitar la labor docente** : más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales autocorrectivos, plataformas...), tutorías y contacto con las familias...

- **Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje** de alto potencial didáctico- **Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias** que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarias para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.- **Instrumento para la gestión administrativa y tutorial** facilitando el trabajo de los tutores y los gestores del centro- **Facilita la comunicación con las familias** (e-MAIL, WEB DE CENTRO, PLATAFORMA e-CENTRO). Se pueden realizar consultas sobre las actividades del centro y gestiones on-line, contactar con los tutores, recibir avisos urgentes y orientaciones de los tutores, conocer los que han hecho los hijos en la escuela, ayudarles en los deberes... y también **recibir formación diversa de interés para los padres**.

<b>FUNCIONES EDUCATIVAS DE LAS TIC Y LOS "MASS MEDIA"</b>	
<b>FUNCIONES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
- <b>Medio de expresión y creación multimedia</b> , para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web..	- Procesadores de textos, editores de imagen y vídeo, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web  - Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos.- Cámara fotográfica, vídeo.  - Sistemas de edición videográfica, digital y analógica.
- <b>Canal de comunicación</b> , que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.	- Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fórums...
- <b>Instrumento de productividad para el proceso de la información:</b> crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos...	- Hojas de cálculo, gestores de bases de datos...  - Lenguajes de programación.  - Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.
- <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.	- CD-ROM, vídeos DVD, páginas web de interés educativo en Internet..  - Prensa, radio, televisión
- <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, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos...	- Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante  - 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 "rastreo" 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...



## NIVELES DE INTEGRACIÓN Y FORMAS BÁSICAS DE USO

*"Realmente es un tema clave el estudio del rol del docente ante las nuevas tecnologías. Además de utilizarlas como herramienta para hacer múltiples trabajos (buscar información, redactar apuntes...), además de asegurar a los estudiantes una alfabetización digital, conviene que las utilicen como potente instrumento didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicando diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes, de los objetivos que se pretenden..."*  
(PM, 2002)

**NIVELES DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC**

- **Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad (aprender SOBRE las TIC):** uso de los ordenadores y programas generales (editor de textos, navegador...), adquisición de buenos hábitos de trabajo.
- **Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura (aprender DE las TIC):** función informativa-transmisiva e interactiva de los recursos TIC específicos de cada asignatura y de los materiales didácticos
- **Uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupal (aprender CON las TIC)**
- **Instrumento para la gestión administrativa y tutorial.**

## 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://www.peremarques.net/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...



## ¿POR QUÉ TENEMOS QUE INTEGRAR LAS TIC EN EDUCACIÓN?

La Era Internet exige cambios en el mundo educativo. Y los profesionales de la educación tenemos **múltiples razones** para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Además de la necesaria **alfabetización** digital de los alumnos y del aprovechamiento de las TIC para la mejora de la **productividad** en general, el alto índice de fracaso escolar (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y la creciente multiculturalidad de la sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas (casi medio millón de niños inmigrantes en 2004/2005 de los que una buena parte no dominan inicialmente la lengua utilizada en la enseñanza), constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de **innovación metodológica** que ofrecen las TIC para lograr una **escuela más eficaz e inclusiva**.





## LAS 3 GRANDES RAZONES PARA USAR TIC EN EDUCACIÓN

- **1ª RAZÓN: Alfabetización digital de los alumnos.** TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.
- **2ª RAZÓN: Productividad.** Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca...
- **3ª RAZÓN: Innovar en las prácticas docentes.** Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar (*alrededor de un 30% al final de la ESO*).

Este planteamiento está en concordancia con el "escenario reformista" que identificó Aviram (2002) con respecto a las **posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural**, pero entendemos que es un paso necesario para poder evolucionar hacia el "escenario holístico":

- **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 para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como 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 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. "Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender" (Beltrán Llera)
- **Escenario holístico.** Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan 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".



## 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</p>	<p>- <b>Distracciones.</b> Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar. - <b>Dispersión.</b> La navegación por los atractivos espacios de Internet, llenos</p>

estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.- **Interacción. Continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a 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. - **Alfabetización digital y audiovisual.** 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.- **Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.** 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- **Mejora de las competencias de expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el

*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 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 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.

desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual. - **Fácil acceso a mucha información de todo tipo.** 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.

- **Visualización de simulaciones.** 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.

### PARA LOS ESTUDIANTES

- **A menudo aprenden con menos tiempo.** 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. - **Atractivo.** Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos. - **Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.** 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. - **Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.** La existencia de 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. - **Autoevaluación.** La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos. - **Mayor proximidad del profesor.** A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario. - **Flexibilidad en los estudios.** 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. - **Instrumentos para el proceso de la información.** Las TIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la información: escribir, calcular, hacer presentaciones... - **Ayudas para la Educación Especial.** 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. - **Ampliación del entorno vital. Más contactos.** Las posibilidades informativas y comunicativas de Internet amplían el entorno inmediato de relación de los estudiantes. Conocen más personas, tienen más

- **Adicción.** 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.... - **Aislamiento.** 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. - **Cansancio visual y otros problemas físicos.** Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias. - **Inversión de tiempo.** Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar... - **Sensación de desbordamiento.** A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo. - **Comportamientos reprobables.** A veces en los mensajes por correo electrónico, no se cumplen las normas de la "netiquette". - **Falta de conocimiento de los lenguajes.** 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. - **Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.** 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 - **Virus.**

experiencias, pueden compartir sus alegrías y problemas...

- **Más compañerismo y colaboración.** 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.

*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.*

*- **Esfuerzo económico.** Cuando las TIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.*

### PARA LOS PROFESORES

- **Fuente de recursos educativos para la 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 centros y países... - **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.** El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores

*- **Estrés.** A veces el profesorado no 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 plantee 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*



cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.

**- Contactos con otros profesores y centros.** 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...

*incidencia en éstos dificulta o impide el desarrollo de la clase.- Exigen una mayor dedicación. 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...*

**- Necesidad de actualizar equipos y programas.** La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.

### DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CENTROS

**- Los sistemas de teleformación pueden abaratar los costes de formación** (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) "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". **- Los sistemas de teleformación permiten acercar la enseñanza a más personas.** 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. **- Mejora de la administración y gestión de los centros.** 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... **- Mejora de la eficacia educativa.** 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. **- Nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local.** A través los canales informativos y comunicativos de Internet (web del centro, foros, correo electrónico...) se abren nuevas vías de comunicación entre la dirección, los profesores y las familias. **- Comunicación más directa con la Administración Educativa.** Mediante el correo electrónico y las páginas web de la administración Educativa y de los centros. **- Recursos compartidos.** 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...

**- Proyección de los centros.** A través de las páginas web y los foros de Internet, los centros docente pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior.

**- Costes de formación del profesorado.** La formación del profesorado supone un coste añadido para los centros y para la Administración Educativa. **- Control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación.** Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos... no siempre tienen los adecuados controles de calidad. **- Necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa.** 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. **- Exigencia de un buen sistema de mantenimiento de los ordenadores.** 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.

**- Fuertes inversiones en renovación de equipos y programas.** Los continuos cambios en el mundo de la informática exigen una renovación de los equipos cada 4 o 6 años.

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:

**limitaciones...**      **desánimo**      **ineficacia**  
**...superar:**      **tiempo**      **coste**

- Exigen: espacios, hardware, software, organización...
- Información: mucha, parcial, dispersa, *fiable*, *actual*(?)
- Comunicación: lenta, rígida, netiquette, *excesiva* (?)
- Instrumentos: cambios continuos
- Materiales didácticos: *calidad*, *guías* (?)
- Profesor: *formación didáctica*, *técnica*, *práctica* (?)
- Entornos: *fáciles*, orientan, motivan, calor humano(?)
- Control de calidad: *trabajos*, *títulos*, *sistemas* (?)
- Estudiante: *habilidades*, *motivación* (?)

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.

**DECÁLOGO DE M. AREA (2007) SOBRE USO DIDÁCTICO DE LAS TIC EN EL AULA**- Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico

- Las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje, ni generan automáticamente innovación educativa (ni se es mejor o peor profesor, ni los alumnos aumentan motivación, interés, rendimiento...)
- Es el método o estrategia didáctica, junto con las actividades planificadas, las que promueven un tipo u otro de aprendizaje (recepción, descubrimiento...)
- Los alumnos deben hacer cosas con la tecnología
- Las TIC deben usarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares, como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en TIC
- Las TIC pueden usarse tanto para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas (tareas intelectuales y sociales)
- Las TIC se deben utilizar tanto para el trabajo individual como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos (tanto presencial como virtualmente) .
- Cuando se planifica una lección, proyecto o actividad con TIC debe explicitarse tanto el objetivo y contenido del aprendizaje curricular como el tipo de competencia o habilidad tecnológica que promueve.
- Evitar la improvisación en el aula de informática. Planificar: tareas, agrupamientos, proceso de trabajo, tiempos
- El uso de las TIC no debe planificarse como una acción paralela al proceso de enseñanza habitual; se debe integrar



## ENTORNOS TECNOLÓGICOS DE E/A

A partir de las infraestructuras tecnológicas a disposición de los profesores y los estudiantes, revisadas anteriormente, consideramos los siguientes entornos tecnológicos para el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje:

<b>ENTORNO DIDÁCTICO-TECNOLÓGICO</b>	<b>USO DIDÁCTICO</b>	<b>SE REQUIERE</b> Se supone al centro con intranet y que Internet llega a las aulas	<b>UBICACIÓN</b>
<b>Entorno aula con PD</b>	<p>Utilización de las TIC para <b>compartir información</b> (recursos didácticos, ejercicios, trabajos...), comentarla y debatirla <b>con todo el grupo</b> y con el docente.</p> <p>Cuando no se use la PD, se puede usar el ordenador como "<b>rincón de clase</b>" para que <b>algún alumno</b> realice trabajos puntuales (búsquedas en Internet, ejercicios interactivos, componer un trabajo) mientras el grupo clase hace otra tarea.</p>	<p><b>Pizarra digital (PD= ordenador + videoprojector)</b>. Se recomienda instalación fija.</p> <p><i>Opcional:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lector de documentos (<i>complemento ideal para a PD</i>)</li> <li>- Pizarra digital interactiva (<b>PDI= PD + tablero interactivo</b>)</li> </ul>	<b>Aula de clase</b> , biblioteca, sala multiuso, aula informática
<b>Entorno aula con ordenadores de apoyo</b>	<p>Utilización de los ordenadores <b>en grupos</b> para realizar <b>trabajos colaborativos</b>.</p> <p>La PD sirve para <b>presentar y debatir con todo el grupo</b> estos trabajos y otros recursos educativos.</p>	<p><b>Pizarra digital + varios ordenadores</b> (2, 3, 4...) fijos o portátiles</p> <p><i>Opcional:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los portátiles se almacenan en un carro-armario cargador de baterías, compartido entre varias aulas (= <b>carro móvil</b>).</li> <li>- Los portátiles tienen pantalla interactiva (= <b>tablet-PC</b>)</li> <li>- Lector de documentos</li> <li>- PDI</li> </ul>	<b>Aula de clase</b> , biblioteca, sala multiuso, aula informática
<b>Entorno de trabajo por parejas</b>			

Uso del ordenador para realizar **trabajos por parejas.**

La PD sirve para **presentar y debatir con todo el grupo** estos trabajos y otros recursos educativos.

**Pizarra digital + ordenador** (fijo o portátil) **por pareja de alumnos** *Opcional:*

- Portátiles en carro móvil.
- Portátiles tipo tablet-PC
- Software de control de red
- Lector de documentos
- PDI

**Aula de clase, aula informática**

**Entorno de trabajo individual**

Uso del ordenador para realizar **trabajos individuales.**

La PD sirve para **presentar y debatir con todo el grupo** estos trabajos y otros recursos educativos.

**Pizarra digital + ordenador** (fijo o mejor portátil) **por alumno** *Opcional:*

- Portátil propiedad

**Aula de clase, aula informática**



del alumno (a partir de FP y bachillerato) - Portátiles en carro móvil - Portátiles tipo tablet-PC - Software de control de red - Lector de documentos - PDI			
<b>Entorno de trabajo EN CASA</b>	Uso del ordenador para realizar <b>trabajos individuales</b>	<b>Ordenador</b> (fijo o mejor <b>portátil</b> ) con conexión a Internet. <i>Opcional:</i> - Portátiles tipo tablet-PC	<b>En casa</b>

- **Entorno pizarra digital** La disponibilidad de una pizarra digital en el aula de clase, salas multiuso, aula de informática..., permite compartir información, comentarla y debatirla con todo el grupo de alumnos y el profesor.

- **Entorno de trabajo con algunos ordenadores de apoyo.** Permite que varios alumnos o grupos trabajen simultáneamente con los ordenadores. Podemos encontrar diversas posibilidades que van desde:

- Disponer en clase de un ordenador, el rincón del ordenador. Permite que algún alumno realice trabajos puntuales (ejercicios interactivos, búsqueda de información en Internet, redactar y componer un trabajo) mientras el grupo clase hace otro trabajo.
- Disponer de un ordenador para cada 3 o 4 alumnos (en la clase, laboratorio, biblioteca, sala multiuso, aula informática...). Además de facilitar el desarrollo de actividades individualizadas para el tratamiento de la diversidad, permite dividir la clase en grupos para que realicen trabajos colaborativos.

- **Entorno de trabajo individual o por parejas.** También aquí podemos encontrar diversas posibilidades:

- Disponer de ordenadores fijos en el aula de clase, uno por alumno o por pupitre.
- Disponer de ordenadores portátiles en el aula de clase. Generalmente van en armarios móviles que permiten que sean compartidos entre varias clases.
- Desplazar a los alumnos al aula informática.

- **Entorno de trabajo extraescolar del estudiante** (en el centro o en casa si dispone de ordenador e Internet). Más allá del horario escolar, conviene que los estudiantes dispongan de un entorno de trabajo donde realizar las tareas de aprendizaje que requieran el uso del ordenador.

- **Entorno de trabajo personal del profesor** (en su despacho, en casa), para preparar clases y materiales didácticos, corregir trabajos...

**BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE LAS TIC: MODELOS DE USO** Los 4 momentos clave de la actuación docente en el que la utilización de las TIC puede aportar ventajas son los siguientes:

- Fase pre-activa: planificación, creación de materiales didácticos...
- Fase de ejecución y evaluación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con los alumnos: explicaciones, autonomía de trabajo del alumno, interacciones...
- Fase post-activa: tutoría, gestiones administrativas
- Formación continuada: lecturas, cursos, jornadas, colaboración en investigaciones... A continuación, y clasificados según los entornos tecnológicos que proporcionan las infraestructuras necesarias para su aplicación, se presentan una serie de modelos que orientan el uso didáctico de las TIC y son aplicables a casi todos los niveles educativos y asignaturas. A partir de ellos, y considerando las variables contextuales en cada caso, el profesorado puede diseñar y desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje adecuadas a su contexto: alumnos, objetivos educativos que se pretenden...

**- Usos de la pizarra digital en el aula de clase. Los estudiantes pueden presentar y someter a consideración del profesor y de toda la clase sus trabajos, buscar y comentar públicamente materiales de Internet e intervenir más en clase con preguntas y observaciones.** Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases también pueden reforzar sus explicaciones, explicar y corregir colectivamente los ejercicios, hacer preguntas y realizar evaluaciones formativas de sus alumnos...

**- La pizarra digital versus la pizarra convencional.** El profesor y los estudiantes pueden proyectar y compartir con toda la clase cualquier información que escriban con el teclado (esquemas, operaciones...), que dibujen con una tableta gráfica o programa de dibujo o que seleccionen en Internet. Además de las ventajas comporta no usar tiza, disponer de más letras y colores, retocar y mover textos... el contenido de esta pizarra (un archivo del editor de textos) puede almacenarse en el disco y utilizarse en futuras clases, imprimirse para repartir copias en papel o enviarse por e-mail a alumnos ausentes.

**- El "plus" de la pizarras digitales interactivas.** Cuando se dispone de una **PDI** resultará más fácil escribir, dibujar, combinar y mover imágenes, subrayar, navegar por Internet. con un lápiz electrónico desde el propio tablero de la pantalla, sin necesidad de dirigirse al ordenador. Aunque si se trata de una **PDI móvil** (incluye una tableta interactiva o un tablet-PC), se podrá trasladar la tableta y hacer todo esto también desde cualquier lugar de la clase.

**- El "plus" de un lector de documentos.** Si se dispone de una cámara lectora de documentos, además de las imágenes y documentos digitalizados, se podrán proyectar inmediatamente fotografías o esquemas de libros, apuntes manuscritos, recortes de prensa, proyección de cuerpos tridimensionales... Y se podrá trabajar sobre ellas con las pizarras digitales.

**- El profesor explica con el apoyo de la PD y hace participar a los estudiantes con preguntas.** El profesor la utiliza para complementar sus explicaciones con fotografías, vídeos, esquemas, informaciones de prensa digital, animaciones y simuladores, materiales didácticos de las plataformas de contenidos... Al realizar preguntas sobre estos materiales también realiza una evaluación formativa de algunos alumnos.

**- Búsqueda y presentación pública de fotografías de un tema por parte de los estudiantes:** los alumnos ilustran las explicaciones del profesor. El profesor invita a los estudiantes a que busquen animaciones, imágenes, vídeos...con informaciones relacionadas con el tema que se está estudiando; y que las presenten y comenten con la PD a los compañeros.

**- La caja sabia en clase.** Con la ayuda de los buscadores y la PD en cualquier momento se pueden ampliar las informaciones o indagar sobre nuevos aspectos que surjan espontáneamente en la clase. El profesor o los alumnos buscarán la información en Internet, la proyectarán y la comentarán al grupo.

**- Las síntesis de la PD.** Una forma de hacer la clase cuando se introduce una nueva temática consiste en que el profesor, tras una introducción, vaya preguntando a los estudiantes sobre los principales aspectos del nuevo tema, con el fin de conocer sus conocimientos previos e ir construyendo entre todos los principales conceptos y relaciones. A partir de estos diálogos, y de la información aportada por profesor y

estudiantes, se irá dictando a un alumno "relator" (que está operando en la PD) un esquema sintético del tema. - **Los estudiantes presentan sus trabajos con la PD en clase**, en formato de esquemas o presentación multimedia (con fotografías, vídeos, simuladores, animaciones, esquemas...), que habrán realizado de manera individual o en grupo por encargo del profesor. Lo que presenta cada grupo sirve de repaso para todos los demás (así se podría repasar toda la asignatura) y facilita la participación de quienes quieran corregir o añadir algo. Se fomenta la expresión oral y la argumentación. El profesor puede ampliar aspectos, y corregir y valorar públicamente los trabajos.

- **Un grupo de estudiantes explica en la PD un tema interactuando con simuladores o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos.** El profesor invita a un grupo de estudiantes a que exploren una parte determinada de un simulador o de unos materiales didácticos digitales y preparen una presentación pública para todos sus compañeros en clase con el apoyo de la pizarra digital. Para ello será necesario que previamente a la exposición pública los estudiantes puedan acceder durante el tiempo que necesiten al simulador o los materiales digitales desde un ordenador para preparar su presentación con la ayuda del profesor y de otros materiales complementarios.

- **Presentación pública de trabajos realizados por los alumnos de infantil.** Especialmente fácil resulta que los más pequeños expongan sus trabajos a toda la clase si se dispone también de un lector de documentos. Con él que pueden proyectar sus dibujos, las fotos y objetos que traen de casa... e implicarse más en las actividades de clase.

- **Revisando y comentando la prensa en clase entre todos: la actualidad entra en las aulas.** Proyectando las imágenes de las noticias de los diarios digitales, se pueden comentar temas de actualidad relacionados con la asignatura (una opción es que cada día un par de alumnos seleccione una noticia), debatir sobre conflictos, juzgar y explicitar valores, considerar la diversidad multicultural... Se pueden consultar otros periódicos (no siempre coincidentes, en otras lenguas) y también ampliar conceptos en Internet. Si se dispone de un lector de documentos cualquier recorte de prensa podrá convertirse en un material didáctico en un momento dado.

- **Realización de ejercicios y debates "entre todos" en clase.** Se proyectan actividades interactivas de las plataformas de contenidos en red (o todo tipo de fichas de ejercicios en formato papel si se dispone de un lector de documentos), y va haciendo intervenir a los estudiantes para que las realicen. También se puede dividir la clase en grupos y pedir a cada uno que busque una solución, que se verificará luego cuando se introduzca en la PD. Igualmente se pueden realizar dictados en los que uno de los alumnos escribe en la PD, organizar lecturas colectivas en las que cada alumno lee un fragmento proyectado en la PD o asume un personaje...

- **Corrección "entre todos" de ejercicios y deberes en clase.** El profesor (o los propios estudiantes por indicación del profesor) pueden ir presentando y comentando los ejercicios (inglés, matemáticas...) que hayan realizado en formato digital (documento de texto, presentación multimedia o programa de ejercitación específico) o en un papel o cuaderno si la PD dispone de un lector de documentos. Todos pueden intervenir exponiendo sus dudas, ideas y objeciones. Si además se dispone de lector de documentos, el profesor puede pedir a algunos estudiantes que pongan su libreta en el lector de documentos y expliquen a toda la clase en la pizarra digital como han realizado los ejercicios. de esta manera no es necesario reescribirlos en la pizarra para poder corregirlos: se gana tiempo, es más limpio...

- **Dime qué es..., dime qué hace...** El profesor va presentando en clase una colección de imágenes relacionadas con su asignatura y los estudiantes deben identificarlas o contestar las preguntas relacionadas con ellas que haga el profesor. También puede invitar a los estudiantes que quieran a que sean ellos los que salgan a interactuar con el software P3D en la pizarra digital y hagan preguntas de este tipo a sus compañeros.

- **Buscar en un simulador.** En clase, con la pizarra digital, el profesor puede hacer preguntas del tipo "busca donde está..." e invita a determinados estudiantes a que salgan a la pizarra digital, e interactuando con el software de simulación lo encuentren.

- **Videoconferencias en clase.** La PD facilita que toda la clase pueda ver y participar en las comunicaciones por correo electrónico, chat o videoconferencia con estudiantes de otros centros con los que se colabore en proyectos, profesores, familiares, expertos u otras personas significativas de cualquier lugar del mundo.

- **Visualización general en clase de procesos dinámicos o preparaciones microscópicas.** A través de vídeos, simulaciones o directamente de la realidad si se dispone de una cámara lectora de documentos: procedimientos (*p.e. cómo se realiza una soldadura en un circuito*), procesos que se desarrollan en el tiempo (*p.e. al calentar agua el termómetro sube hasta los 100 grados, no más*), movimientos (*p.e. cómo anda un caracol*)...

- **Elaboración de presentaciones multimedia con imágenes capturadas con el lector de documentos o de otros materiales digitales.** El profesorado puede utilizar el lector de documentos para capturar imágenes (y por supuesto cualquier material digital) y luego utilizarlas para elaborar una presentación multimedia sobre el tema, que se podrán presentar en clase con la pizarra digital o publicar en Internet para que los alumnos lo consulten on-line desde su ordenador en casa o en el centro. Los alumnos también pueden utilizar el lector de documentos para digitalizar imágenes con las que elaborar presentaciones multimedia y presentarlas más tarde en clase para comentarlas y corregirlas entre todos.

- **Grabación de vídeos didácticos.** Si también se dispone del software de grabación de secuencias didácticas que suele acompañar a las pizarras digitales interactivas, el profesor puede grabar pequeños vídeos con sus explicaciones relacionadas con las imágenes que proyecta en la PD, que luego se puede publicar en Internet para que los estudiantes los puedan repasar cuando les convenga.

- **El rincón del ordenador.** Un ordenador en el aula de clase será como una ventana abierta al mundo que los estudiantes y el profesor, individualmente o en pequeño grupo, podrán utilizar como **fente de información y aprendizaje** (consultas a Internet o a las plataformas de contenidos en red) y canal de **comunicación** (e-mail, chat) cuando lo precisen. También servirá para **elaborar algún documento**, digitalizar imágenes, imprimir, etc..

- **Escritorio y punto de documentación y comunicación** con acceso a Internet y a la plataforma de e-centro, para obtener información, comunicarse con otros o terminar de elaborar algún trabajo.

- **Ejercicios de recuperación "a la carta".** El profesor puede encargar a algunos alumnos que individualmente o por parejas vayan realizando en el rincón del ordenador determinados ejercicios de las plataformas de contenidos on-line....

- **El periódico de clase.** Con un ordenador en clase, y generalmente bajo la dirección del profesor de Lengua, resultará más fácil que los estudiantes vayan rellenando las diversas secciones del periódico o boletín con sus contribuciones (como redactores). Estas aportaciones luego serán revisadas por el equipo de redacción.

- **La bitácora (o web) de clase.** Cada día una pareja de alumnos puede redactar en una weblog una crónica del día, describiendo las principales actividades realizadas y las tareas encargadas para los próximos días. También pueden ir colocando enlaces a buenas webs educativas y los mejores trabajos realizados en clase.

- **Uso de los ordenadores en grupos.** Se requiere un aula que disponga de un ordenador con conexión a Internet para cada 3 o 5 alumnos. En ellas los estudiantes, organizados en grupos, podrán realizar actividades colaborativas con apoyo TIC, muchas de ellas aplicables a cualquier asignatura y curso (especialmente a partir de 2º ciclo de primaria). Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases y asesorar de manera individualizada a los integrantes de los grupos, pueden realizar evaluaciones formativas de sus alumnos. También se pueden organizar rincones de actividad.

- **Trabajos en grupo colaborativo en el centro.** Los estudiantes pueden realizar en grupo proyectos, investigaciones, ejercicios..., aprovechando los recursos TIC del centro (ordenadores, plataformas de contenidos en red, otros recursos de Internet...) y contando cuando lo requieran con el asesoramiento del profesor, que hará un seguimiento de sus



aprendizajes. Algunos de estos trabajos pueden ser interdisciplinarios. La corrección se puede hacer posteriormente de manera colectiva mediante presentaciones de los grupos con la PD.

- **Deberes en grupo con apoyo TIC.** Se puede encargar a los estudiantes que realicen trabajos colaborativos en horario extraescolar, en las aulas informáticas del centro (si es posible) o en su casa; en este último caso debe preverse que en cada grupo haya al menos un alumno que disponga de ordenador en casa y se ofrezca para acoger a sus compañeros. También se puede incentivar el uso de los sistemas de mensajería instantánea y de pizarra virtual de la plataforma de e-centro..

- **Uso individual de los ordenadores.** Las actividades que se proponen, muchas de ellas aplicables a cualquier asignatura y curso (especialmente a partir de 2º ciclo de primaria), se realizarán en un **aula que disponga de un ordenador o tablet-PC para cada alumno (o pareja)**. En ellas **los estudiantes pueden realizar actividades individuales (o en pareja) de desarrollo de trabajos, estudio personal (uso del CD-libro) y autoevaluación** con apoyo del ordenador e Internet. También pueden interactuar y compartir materiales on-line con los compañeros y el profesor. Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases y asesorar de manera individualizada a los estudiantes, pueden realizar evaluaciones formativas o sumativas de sus alumnos.

- **El cuaderno digital personal (se requiere ordenador o tablet-PC personal).** Los estudiantes usan el ordenador como un cuaderno con el que toman notas, preparan trabajos textuales o multimedia...y que además les permite conectarse a Internet y buscar información en Internet, realizar ejercicios autocorrectivos de las plataformas de contenidos, comunicarse con sus compañeros... Desde la plataforma de e-centro pueden: acceder a su disco virtual para guardar y recuperar sus trabajos personales o grupales, participar en foros virtuales del centro, llevar su agenda personal y el control de tareas pendientes .

- **Libre exploración de un simulador o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos ante de un ordenador.** Los estudiantes (individualmente o en parejas), por su propia iniciativa o siguiendo las indicaciones del profesorado, exploran determinados temas de un simulador u otros materiales didácticos digitales.

- **Exploración guiada de un simulador o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos ante de un ordenador.** Los estudiantes (individualmente o en parejas), van siguiendo la plantilla que les ha preparado el profesor para que exploren determinados temas de un simulador u otros materiales didácticos digitales: busquen elementos, observen procesos, experimenten, busquen explicación a preguntas....

- **Ejercicios "a medida" de ampliación, refuerzo o evaluación (tratamiento de la diversidad).** El profesor encargará de manera personalizada a cada uno de sus alumnos (o en algunos casos a todos por igual) la realización de determinados ejercicios de las plataformas de contenidos o de Internet: programas tutoriales y de ejercitación para evaluar y reforzar aprendizajes, revisión de determinadas páginas web para ampliar conocimientos... Algunos de estos ejercicios pueden ser autocorrectivos y el propio alumno (o la misma plataforma) informará al profesor de sus resultados; otros requerirán la entrega de un trabajo por parte del estudiante y su posterior corrección por parte del profesor. Si lo cree oportuno mostrará primero a toda la clase con la PD los recursos que luego deberán utilizar los estudiantes

- **Evaluación individual con programas tipo test.** Cuando el profesor lo crea oportuno, puede preparar un test de preguntas de autoevaluación (por ejemplo con el programa Multigestor Windows o el generador de test de las plataformas de contenidos) y pasarlo individualmente a todos los alumnos en el aula informática. Este tipo de programas corrige automáticamente los ejercicios y elaboran un registro con la actividad realizada por cada estudiante y una estimación de la nota.

- **Debates y foros virtuales.** El profesor puede organizar debates virtuales en los foros de la plataforma de e-centro, en los que los estudiantes deberán participar durante un periodo de tiempo determinado.

- **La weblog del estudiante.** Cada estudiantes puede tener su propia weblog, en la que además de su presentación vaya escribiendo sus impresiones ante determinados

acontecimientos y otros encargos que reciba del profesor, enlaces que encuentra interesantes, etc. El profesor animará a que los estudiantes hagan visitas a los weblogs de los compañeros dejando allí sus comentarios, y periódicamente las revisará.

- **Aprendizaje del manejo de simuladores y programas informáticos.** Si se dispone de una pizarra digital y un ordenador para cada alumno, el formador puede ir mostrando a través de la PD el resultado de su interacción con el programa objeto de aprendizaje mientras invita a los estudiantes a repetir estas acciones ante su ordenador y comprueben que obtienen los mismos resultados. Luego, los estudiantes podrán seguir investigando por su cuenta.

- **Otras actividades de apoyo que puede realizar el profesorado.** Disponiendo de un **ordenador personal conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro**, los profesores pueden realizar más fácilmente actividades de apoyo a la docencia.

- **Preparación de las clases con el ordenador portátil** personal y consultando los recursos disponibles en Internet y en las plataformas de contenidos. Al llegar a clase puede conectar su ordenador directamente al cañón de videoprojector para apoyar sus explicaciones con los materiales que haya seleccionado o preparado..

- **Control de la tutoría de sus alumnos** (trabajos realizados, asistencias...) desde el ordenador del aula de clase (o con su portátil o desde el de su despacho), conectándose a la zona de "control de clases y tutoría" de la plataforma de e-centro

- **Tutorías on-line.** Si los alumnos tienen ordenador en su casa, desde el ordenador de su despacho (o con su portátil) el profesor puede ponerse en contacto con un alumno que está enfermo, con los padres de un estudiante que tiene problemas...

- **Elaboración de materiales didácticos interactivos.** Con la ayuda de los recursos de las plataformas de contenidos en red o con las herramientas de autor (Clic, multigestor windows, hot potatoes...), el profesorado puede preparar o modificar recursos didácticos para utilizar con sus alumnos.

- **Algunas actividades que pueden realizar las familias.** Disponiendo de un **ordenador familiar conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro**, las familias pueden tener una información más amplia y puntual sobre sus hijos, realizar algunos trámites cómodamente desde casa y colaborar más fácilmente con las actividades educativas que se realizan en la escuela.

- **Consultas** sobre las actividades del centro a través de su página web: exámenes, eventos...

- **Gestiones en el centro**, utilizando las funciones de la plataforma de e-centro: apuntarse a comedor, ver las notas o las faltas de asistencia de los hijos...

- **Asesoramiento a los hijos en los deberes.** Ayudar a sus hijos en la realización de tareas utilizando los recursos de las plataformas de contenidos o de Internet en general.

- **Contactar con los tutores** para comentar aspectos de la marcha de los estudios de sus hijos.

- **Ver también:**

- PRATS, Miquel Àngel. 30 actividades para utilizar las TIC en el aula.

<http://www.quadernsdigitals.net/index.php?>

[accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=6873](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6873)



## FACTORES QUE INCIDEN EN LA INCORPORACIÓN DE INTERNET Y LAS TIC EN LA ENSEÑANZA.

## La consideración del uso de Internet en la enseñanza impartida por el profesorado implica algunos cambios:

- El profesor va a disponer de INFINIDAD DE RECURSOS de apoyo a la enseñanza (materiales didácticos, documentos informativos, entornos de trabajo en el ciberespacio... - ... lo que facilitará el tratamiento de la diversidad y una enseñanza más personalizada- aunque exigirá del profesorado el conocimiento de la existencia de estos recursos, sus posibilidades concretas...- ... y deberá saber seleccionar los más adecuados en cada circunstancia- Aparecerán portales (públicos, de las editoriales...) con selecciones de buenos materiales y orientaciones para su integración curricular con modelos (generales y contextualizados) de utilización - El profesor necesitará una formación continua en "didáctica digital" para ir conociendo las posibilidades de los nuevos materiales, servicios y entornos de aprendizaje que vayan apareciendo en Internet...

... Y por supuesto unas infraestructuras adecuadas: pizarra digital en su aula de clase, salas de trabajo multiuso con ordenadores (para trabajo en grupos), aulas de informática, intranet de centro...

[Cuestionarios sobre el uso de las TIC](#) en los centros, por parte de los profesores, por parte de los alumnos (Pere Marquès, 1999)

## Factores que inciden en la incorporación de las TIC en la enseñanza:

FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS
Acceso omnipresente de Internet en los centros (por medio de cable, wi-fi...)	Acceso deficiente a Internet en los centros
Incorporación de "pizarras digitales" (= ordenador conectado a Internet + videoprojector) en las aulas de clase	Inexistencia de puntos de acceso a Internet en las aulas de clase
Existencia de salas de estudio multiuso con ordenadores y aulas de informática suficientes en los centros, buena intranet o plataforma virtual de centro...	Infraestructuras informáticas insuficientes en los centros (pocos equipos, solo aulas informáticas, inexistencia de salas multiuso...)
Mejoras en la rapidez de Internet (ancho de banda...) y acceso universal en todo el territorio	Conexiones en general lentas (por problemas de infraestructuras o coste) y existencia de muchas zonas (rurales...) sin conexión
Reducción significativa del precio de las tarifas planas de acceso a Internet	Tarifas de acceso a Internet cara
Aumento del parque familiar de ordenadores (y de las conexiones a Internet)	Poca penetración de las TIC en los hogares
Avance en la implantación de la "sociedad de la información" en todos los ámbitos y estratos sociales	Implantación lenta y/o desequilibrada por sectores o territorios de la "sociedad de la información"
Existencia de "filtros eficaces" que permitan bloquear el acceso a determinados contenidos	Indefensión ante el acceso indiscriminado de cualquier internauta a todo tipo de contenidos
Identificación de buenas prácticas en la utilización de Internet (y las TIC y mass media en general), que realmente faciliten a los profesores el quehacer docente	Carencia de buenos modelos (potencia y eficacia didáctica + facilidad y eficiencia de aplicación) de uso educativo de las TIC
Formación continua del profesorado en "didáctica digital" (uso educativo de las TIC) y buena preparación en "didáctica digital" de los futuros docentes en las Facultades de Educación	Falta de formación del profesorado en "didáctica digital" y/o deficiente formación en "didáctica digital" de las nuevas generaciones de docentes
Existencia de portales educativos con múltiples	Inexistencia de estructuras de apoyo al profesor

recursos educativos y orientaciones al docente en la selección de materiales y entornos para la enseñanza y sobre su uso en contextos concretos	en la selección de los recursos educativos disponibles.
Creación de comunidades virtuales de profesores (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...	Tradicional aislamiento del profesorado.
Disponer de una buena "coordinación TIC" en el centro, que facilite al profesorado el uso de las instalaciones (aulas informáticas, salas multiuso...) y le asesore en lo que necesite sobre el uso educativo de las TIC	No disponer de una adecuada "coordinación TIC" en los centros ni un mantenimiento ágil de los equipos.
Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros	Poco interés de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros

### Cómo familiarizar a los agentes educativos en el uso de las TIC

FAMILIARIZAR AL PROFESORADO	FAMILIARIZAR AL ALUMNADO
Incorporación de "pizarras digitales" (= ordenador conectado a Internet + videoprojector) en las aulas de clase	
Existencia de salas de estudio multiuso con ordenadores conectados a Internet, que puedan facilitar el trabajo de los alumnos con apoyo TIC cuando sea necesario (desarrollo de proyectos colaborativos, trabajo personal...)	
Disponer de una buena "coordinación TIC" en el centro, que facilite al profesorado el uso de las instalaciones (aulas informáticas, salas multiuso...) y le asesore en lo que necesite sobre el uso educativo de las TIC	Disponer de aulas de informática suficientes conectadas a Internet (donde se realiza en gran medida la "alfabetización digital" de los estudiantes y a veces se realizan actividades de aprendizaje y de trabajo individual o grupal con apoyo TIC)
Disponer de una buena intranet o plataforma virtual de centro, que proporcione a los profesores espacio de disco virtual, acceso a carpetas virtuales de los estudiantes, entornos de trabajo colaborativo, canales de comunicación con profesores, alumnos, familias...	Disponer de una buena intranet o plataforma virtual de centro, que proporcione a los estudiantes espacio de disco virtual, entornos de trabajo colaborativo, canales de comunicación con profesores y compañeros...
Formación continua del profesorado en "didáctica digital" (uso educativo de las TIC) centrada en sus necesidades e intereses	Adecuada "alfabetización digital" de todos los estudiantes a lo largo del curriculum de los distintos niveles educativos
Existencia de portales educativos con múltiples recursos educativos y orientaciones al docente en la selección de materiales y entornos para la enseñanza y sobre su uso en contextos concretos (catálogo de buenas prácticas)	Disponer de un repertorio de recursos de apoyo al aprendizaje para las diversas asignaturas
Utilización habitual de las TIC por parte del profesorado y del alumnado: en el aula de clase (con la pizarra digital), prescribiendo actividades individuales grupales con apoyo TIC a realizar en las salas multiuso, en las aulas informáticas o en casa...	
Disponer de ordenador personal en el centro y en casa.	Promover el uso de las TIC como instrumentos cognitivos y de apoyo a los aprendizajes fuera del horario lectivo: en casa, en las aulas de estudio del centro (disponer de horario de libre utilización de las salas multiuso por parte de los estudiantes)

	que no tienen ordenador en casa)...
Creación de comunidades virtuales de profesores (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...	
Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros	

## **ALGUNAS OPINIONES** del autor de esta web (publicadas en la revista FERE 445) **¿Cuál es su opinión acerca del estado actual de implantación y utilización de las Nuevas Tecnologías en la sociedad? ¿Y en los centros educativos?**

Las TIC se difunden muy rápidamente en todos los ámbitos de nuestra sociedad, especialmente en los entornos laborales, pues instituciones y empresas no pueden desarrollar su actividad con eficiencia y competir sin aplicarlas intensivamente. En consecuencia, hay una gran demanda de formación en TIC dirigida a los trabajadores, en tanto que las instituciones educativas formales van incluyendo la alfabetización digital en sus programas, además de utilizar los recursos TIC para su gestión y como instrumento didáctico. Estos hechos, y la relevancia de los servicios que progresivamente se vehiculan con las TIC, presiona también en los ámbitos domésticos, donde ya más del 30% de las familias cuenta con un ordenador conectado a Internet. Comparativamente con otros países de nuestro entorno, España no es de los más avanzados en la implantación social de las TIC y tampoco en su utilización educativa; la mayoría de nuestros centros requieren: más infraestructuras (equipos, conexiones a Internet, pizarras digitales en las aulas, intranets...), una buena coordinación TIC, una adecuada formación DIDÁCTICO-TECNOLÓGICA para todo el profesorado... Es necesario corregir urgentemente esta situación para no caer en un nuevo retraso tecnológico y asegurar a todos los ciudadanos las competencias que exige la Sociedad de la Información. Esperamos que el nuevo plan de la Administración, ESPAÑA.ES, proporcione un buen impulso en este sentido. **¿Cuál cree que debería ser la actitud del director y docente del centro acerca de las Nuevas Tecnologías?** Los directores de los centros deberían tener clara la importancia de las TIC en el mundo actual, su trascendencia en la formación de los estudiantes y sus múltiples ventajas para la gestión del centro y para potenciar la labor pedagógica del profesorado. A partir de aquí, su actitud debería ser abiertamente favorable a la integración progresiva de las TIC en sus tres frentes: equipos y mantenimiento, formación técnico-didáctica del profesorado, y coordinación y recursos didácticos de apoyo. Sin duda, la integración de las TIC también comporta costes y problemáticas, pero el cambio resulta absolutamente imprescindible: estamos en una nueva cultura en la que las omnipresentes TIC constituyen sus instrumentos más poderosos y versátiles. El profesorado también debería tener claras estas ideas y tener una actitud por lo menos abierta (cuando no entusiasta) hacia la integración de las TIC. **Con una formación y unas infraestructuras adecuadas** (intranet, pizarras digitales en las aulas...), la galaxia TIC supone para docentes y discentes el recurso didáctico más versátil y poderoso de los que hemos tenido hasta ahora. **¿Qué posibilidades ofrecen las Nuevas Tecnologías en proceso de aprendizaje?** Los procesos de enseñanza y aprendizaje son básicamente **actos comunicativos** en los que los estudiantes o grupos, orientados por los docentes, realizan diversos **procesos** cognitivos con la **información** que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. Pues bien, la enorme potencialidad educativa de las TIC está en que pueden apoyar estos procesos aportando a través de Internet todo tipo de **información**, programas informáticos para el **proceso de datos y canales de comunicación** síncrona y asíncrona de alcance mundial. Con la integración de las TIC en los centros (intranet, pizarras digitales en las aulas, salas multiuso...), se abren nuevas ventanas mundo que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, la comunicación con compañeros y colegas de todo el planeta para intercambiar ideas y materiales, para trabajar juntos... Aparece un nuevo paradigma de la enseñanza mucho más personalizado, centrado en el estudiante y basado en el socioconstructivismo pedagógico que, sin olvidar los demás contenidos del currículum, asegura a los estudiantes las competencias en TIC que la sociedad demanda y otras tan importantes como la curiosidad y el aprender a aprender, la iniciativa y responsabilidad, el trabajo en equipo...



## **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: Epsom-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/relevtec5.htm](http://www.uib.es/depart/gte/relevtec5.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.
- AGUIREGABIRIA, 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"
- ALCALÀ, 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., GALLEG0, D.J. (coord.) (1996). [Informática Educativa 96. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED](#)
- ALONSO, C.M., GALLEG0, D.J. (coord.) (1998). Informática Educativa 98. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED
- ALONSO, C.M., GALLEG0, D.J. (coord.) (1999). Informática Educativa 99. Actas de las Jornadas. Madrid: UNED
- ALONSO, Catalina; GALLEG0, Domingo (2002). "Ley de calidad. Tecnologías de la Información y la Comunicación". Revista de Educación MECD, diciembre 2002ALONSO, Catalina; GALLEG0, 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](http://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](http://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 tecnológicos 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 Assesment, Education and technology: Future Visions, OTA-BP-EHR, 169"* WashingtonDC, US Governement
- 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 GALLEGO, 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: Cíncel.
- 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 Européenne
- COMISIÓN EUROPEA (2000). Informe: e-learning; concebir la educación del futuro Luxembourg: Comisión Européenne
- COMMISSION EUROPEENNE (1997). Rapport: Accomplir l'Europe par l'éducation et la formation. Luxembourg: Comisión Européenne
- 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, Cecilia (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/](http://www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/)> <[www.ncl.ac.uk/ncihe/index.htm](http://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.
- ECHEVERRÍA, Javier (1999). Los señores del aire. Telépolis y el tercer entorno. Barcelona: Editorial Destino.
- ECHEVERRÍA, Javier (2000). "Escuelas, tecnologías y tercer entorno". Revista Kikiriki, 58 (XIV), 47" Barcelona: Editorial Destino.
- ECHEVERRÍA, 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/aufof/publica/revefop/99-v2n1.htm](http://www.uva.es/aufof/publica/revefop/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 curriculum 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/](http://www2.echo.lu/telematics/education/en/news/)>
- EUROPEAN PARLIAMENT (1998). Learning in the information Society. <[www.ispo.cec.be/infosoc/educ/learn.html](http://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.
- FANDOS, M.; JIMENEZ, J.M.; GONZÁLEZ, A.P. (2002) "Estrategias didácticas en el uso de las TIC". En Acción pedagógica, 11,1, 28-39 <<http://www.saber.ula.ve/accionpe/>>
- 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"
- FICEHRA, A, RONCHI, P (2004). "ICT in primary schools: an examination of italian practices". Education, Communication & Information, 4(1), 80-96
- 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. *Eduoc.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, M<sup>a</sup> Dolores; CORREA, Ramon Ignacio; FLORES, M<sup>a</sup> 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.KOZMA, R (Ed) (2003) *Technology Innovation and educational change: A global perspective.* Eugene OR: International Society for Technology in EducationKOZMA, R (Ed) (2003) "Technology and Classroom Practices: An International Study" (SITES). *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 1
- 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? Barcelona: 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; MARQUÉS, 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 GARCÍAS, A. (2002) "Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. En Pixel-Bit, 19 <<http://www.sav.us.es/pixelbit/>>
- 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.
- PRATS, Miquel Àngel (2005). 30 actividades para utilizar las TIC en el aula. [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=6873](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=6873)
- 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 Información y la Comunicación para la Educación", pp. 11-23" Sevilla: Alfar.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, José Luis, 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, Luis (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.
- SALINAS, Jesús (1999). "Enseñanza flexible, aprendizaje flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramienta para la formación". En EDUTEC. revista Electrónica de TE, 10, 02
- 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 Mª (1988). "Canvis i permanències en els entorns d'aprenentatge que utilitzen noves



- tecnologías". 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). "Escuela 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 Raima.
- SIMON, J. (1983). La educación y la informatización de la sociedad. Madrid: Narcea
- SOMEKH, Briget (1993). "La tecnologia de la informació 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, informació y formació". En Articles d e Didàctica de la Llengua i 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 EDUTEC-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](http://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/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm](http://www.uva.es/aufop/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.

WELLMAN, B (2001). Physical place and cyberspace: the rise of the networked individualism. International Journal of Urban and Regional Research, 1.

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 NNTT [Manuel Area](#) AVIRAM, Roni (2002). ¿Podrá la educación domesticar las TIC? Centro para el Futurismo en la Educación Universidad Ben Gurión [http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencies/pon1.pdf+Aviram+\(2002\)+%2B+TIC&hl=es](http://64.233.183.104/search?q=cache:kn2uWnHmQ0J:web.udg.es/tiec/ponencies/pon1.pdf+Aviram+(2002)+%2B+TIC&hl=es)
- BARLAM, Ramón. (1998). Resituar la escuela. ¿Hacia un nuevo modelo educativo?. Reflexiones en la puerta del milenio. [QuadernsDigitals](#)
- BARTOLOMÉ, A. (1996). Preparando para un nuevo modo de conocer. [BibliotecaV-UB](#)
- BARTOLOMÉ, 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 ¡uff! 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](#)
- CARNOY, Martin (2004). "Les TIC en l'ensenyament: possibilitats i reptes". A: Lliçó inaugural del curs acadèmic 2004-2005 de la UOC. Barcelona: UOC <<http://www.uoc.edu/inaugural04/cat/>>
- CERDÀ, Tomás. Nuevas tecnologías-nueva metodología. [QuadernsDigitals](#)
- CORNELLÀ, Alfons. Cultura informacional es civismo informacional. [QuadernsDigitals](#)
- CORNELLÀ, A. Aprender teniendo puentes mentales. [QuadernsDigitals](#)
- CORNELLÀ, A. Ignorancia profunda. [QuadernsDigitals](#)
- CORNELLA, Alfons (2001). Educación y creación de riqueza. [QuadernsDigitals](#)
- COX, Margaret; ABBOTT, Chris; WEBB, Mary, et. al. (2003). ICT and Pedagogy: a Review of the Research Literature. <[http://www.becta.org.uk/page\\_documents/research/ict\\_pedagogy\\_summary.pdf](http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_pedagogy_summary.pdf)>
- EDUTEKA (2003). Un modelo para integrar las TIC en el curriculum. [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemalD=0017](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](#)
- FARNELLI, 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](#)
- HINOJOSA, J., BELLOT, A. i SANGRA, A. (2000). Informe sobre actitud dels docents davant les TIC. Consultado en marzo 15, 2005, desde la web del Projecte Astrolabi, [http://astrolabi.edulab.net/int\\_inf\\_2\\_informe\\_punt1.html](http://astrolabi.edulab.net/int_inf_2_informe_punt1.html)
- 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, Francesc. 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. [Eduotec](#). 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](#)



---

PUEDE CONSULTARSE UNA AMPLIACIÓN DE ESTOS TEMAS EN LA OBRA:  
**MAJÓ, Joan, MARQUÈS, Pere (2001) *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis**

---

*<http://www.peremarques.net>*