

LA IRRUPCIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE A INFORMACIÓN EN LOS ÁMBITOS EDUCATIVOS

Francisco Sacristán Romero

Departamento de Historia de la Comunicación Social, Universidad Complutense de
Madrid, Madrid, 28040, España.

RESUMEN: La aparición y rápida expansión de las TIC en el mundo actual, está produciendo cambios vertiginosos en nuestras sociedades. Uno de estos ámbitos en los cuales estos adelantos técnicos han incidido notablemente es en el campo educativo, y no necesariamente como consecuencia directa de la tecnología, sino debido a las transformaciones que la misma tecnología ha engendrado en el sistema social. En el caso particular de Internet en la escuela, su uso instrumental principalmente se enfoca hacia aspectos comunicativos o en su defecto como transmisores- receptores de información. Es en la WWW, donde el impacto que las TIC tienen dentro del mundo educativo está produciendo cambios estructurales al integrar a las computadoras y a las redes informáticas en los planes de estudio, incluso extraoficialmente; en el aula, y en la forma de dar clases, con lo cual se generan nuevos entornos –ahora virtuales- en los cuales las TIC participan ampliamente.

PALABRAS CLAVE: Educación, tecnologías de la información, medios telemáticos, comunicación, informática.

ABSTRACT: The merge and quick expansion of the TIC in the actual World is producing vertiginous changes in our societies. One of the fields where these technical advances has notably influenced is Education, and not necessarily as a direct result of technology, but as a result of the transformation that the same technology has created in the social system. In the particular case of Internet at school, its instrumental use is mainly focused into communicational aspects, or like transmitters –receptors of information. It is in the WWW where the impact the TIC have in the educational world is producing structural changes by integrating computers and computer networks into study plans, even not officially, into classroom and into the way of teaching, with what new environments –now virtual ones- are generated, in which TIC widely participate.

KEYWORDS: Education, information technologies, telematic media, communication, computer science.

1. LA IMPORTANCIA DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN

El desarrollo cultural del Hombre, entendido como la producción y acumulación de conocimientos con los que hemos modificado y pretendido dominar a la naturaleza, nuestro entorno vital y por ende a nosotros mismos, se ha caracterizado por el avance de la técnica y su relación con el devenir histórico de nuestra sociedad.

Hoy día esta sociedad, también denominada *sociedad de la información*, nos ofrece nuevos canales de comunicación, incalculables fuentes informativas, patrones de comportamiento social, actitudes, valores, hábitos, estructuras discursivas, sistemas para organizar la información...

Tal parece que comenzamos a acostumbrarnos a vivir dentro de un enjambre de información que recibimos sin cesar, al grado de vernos obligados a aumentar nuestras capacidades para gestionarla lo más rápido y eficientemente posible, con lo cual nos hemos tenido que ir adaptando a los cambios sustanciales que en la sociedad suceden prácticamente a diario.

Pero estas transformaciones han tenido una base, una nueva cultura que se ha ido generando y que se caracteriza principalmente por: a) la omnipresencia de los medios masivos y de las tecnologías de la información y la comunicación [TIC] con sus nuevos lenguajes; b) la aludida sobreabundancia informativa; c) los incesantes avances científicos y tecnológicos, d) y la tendencia a la globalización económica, cultural y política. Todo lo cual ha sido denominado como *la sociedad de la información*...

“La *sociedad de la información*, modelada por el avance científico y la voluntad de globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masas, los ordenadores y las redes de comunicación. En ella la información, cada vez más audiovisual, multimedia e hipertextual, se almacena, procesa y transporta sobre todo en formato digital, con ayuda de las TIC.” (Marquès, 2000b, p2).

Las definiciones de las TIC que se han ofrecido son variadas. Desde una perspectiva abierta podemos especificarlas como los últimos desarrollos tecnológicos dentro de los medios que transmiten información y sus aplicaciones. Para M. Gisbert (1992 citado en Cabero, 1996, p.5) son el “conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información”. Por su parte, M. Castells (1986, citado en Cabero, 1996, p.6) sugiere que son “una serie de aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información”.

Mientras que la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (1995, citado en Sarramona, 1998, p32) dice:

“Bajo la denominación de tecnologías de la información, escriben los autores, se engloban aquellas que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, y representación de datos e informaciones obtenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Estas tecnologías aparecen como un proceso de convergencia de distintas áreas de conocimiento y aplicación [electrónica, informática, telecomunicación automática] que, si bien hasta la década de los comienzos de los sesenta se desarrollaban con cierta independencia, hoy día están estrechamente relacionadas entre sí.”

En el mundo actual, las TIC están presentes en la mayoría de los aspectos de nuestras vidas, y dentro del amplio papel que han comenzando a jugar como medios masivos en la transformación de los entornos clásicos y tradicionales de comunicación, podemos ubicar su impacto en tres rubros:

- Modifican la forma en que se generan y distribuyen grandes cantidades de información en los medios de comunicación [TV y radio].
- Crean nuevas posibilidades de expresión [p.e. Multimedia].
- Promueven el apogeo de la información digital y su difusión instantánea, masiva y prácticamente sin restricciones [caso de las computadoras, las redes e Internet].

No obstante, esta omnipresencia, incluso antes del surgimiento del concepto TIC, ha generado cierto divisionismo que algunos estudiosos como Umberto Eco (1975), quien desde la relación entre la sociedad y la cultura de masas, denominó a quienes toman partido por una u otra postura como apocalípticos e integrados. Los primeros son aquellos que postulan que la sociedad actual dominada por los medios masivos, convierten a la vida en virtualidad. Mientras que el segundo grupo son los optimistas en cuanto a la creciente influencia e implantación de estos medios en nuestras vidas. Dando la razón a cualquiera de las dos posturas, lo cierto es que estas nuevas tecnologías están incidiendo directamente en el mundo actual, y su estudio reviste una importancia indiscutible.

Desde esta perspectiva, el rol de las TIC puede referirse como:

“la modificación de entornos clásicos y tradicionales de comunicación es bastante significativo, de manera que no sólo se crean nuevas posibilidades de expresión y se modifican las fases de elaboración de medios de comunicación, sino que también se desarrollan nuevas extensiones de la misma, acercando al concepto formulado por McLuhan de la “aldea global”, adquiriendo en esta aldea marcos multiculturales y transculturales.” (Cabero, 1996, p5).

La aparición y rápida expansión de las TIC en el mundo actual, está produciendo cambios vertiginosos en nuestras sociedades. Uno de estos ámbitos en los cuales estos adelantos técnicos han incidido notablemente es en el campo educativo, y no necesariamente como consecuencia directa de la tecnología, sino debido a las transformaciones que la misma tecnología ha engendrado en el sistema social. En el

caso particular de Internet en la escuela, su uso instrumental principalmente se enfoca hacia aspectos comunicativos o en su defecto como transmisores- receptores de información. Sus funciones pueden resumirse de la siguiente manera:

- Son fuentes de información multimedia
- Funcionan como canales de intercomunicación interpersonal, para el trabajo colaborativo, y para el intercambio de ideas
- Medios de expresión y para la creación
- Procesadores y gestores de información
- Medios interactivos para fomentar el aprendizaje significativo
- Medios lúdicos y que a su vez apoyan el desarrollo psicomotor y cognitivo

Sin embargo, antes de la llegada de Internet, las TIC casi siempre habían sido limitadas a facilitar procesos educativos tradicionales más que a crear nuevos modelos didácticos, metodológicos y organizativos en la escuela.

Y es en la WWW, donde el impacto que las TIC tienen dentro del mundo educativo está produciendo cambios estructurales al integrar a las computadoras y a las redes informáticas en los planes de estudio, incluso extraoficialmente; en el aula, y en la forma de dar clases, con lo cual se generan nuevos entornos –ahora virtuales- en los cuales las TIC participan ampliamente.

La utilización de Internet, bajo un esquema educativo y sustentado en el aprendizaje significativo así como en la construcción de conocimientos; ha demostrado que contribuye a desarrollar habilidades cognoscitivas, de comunicación interpersonal, así como a la estimulación y comprensión mutua entre países y culturas. Sin embargo, el empleo de Internet como herramienta educativa, debe desarrollarse siempre atendiendo a la especificidad del medio, es decir a sus ventajas y limitaciones.

El uso de Internet además permite a las instituciones educativas ofrecer un currículo mucho más amplio. Ahora es posible agrupar a los estudiantes de diversas instituciones y compartir el personal docente a distancia y en línea, con lo cual se superan limitaciones personales, geográficas, sociales e incluso económicas, comunicando a vastos sectores en proyectos comunes de enseñanza- aprendizaje.

Las TIC, particularmente con el manejo de Internet y sus entornos virtuales exigen desarrollar nuevas habilidades y estrategias, tanto para aprender, como para emplear a los nuevos medios, y para buscar, elaborar o transmitir información.

Asimismo posibilitan procesos de enseñanza- aprendizaje, dentro de los que se elimina la exigencia de coincidencia en tiempo y espacio. También demandan la creación de una nueva visión educativa que genere un sistema que contemple la integración de estos medios al currículo escolar. Elementos que una vez incorporados plenamente al ámbito educativo, nos allanarán el camino hacia el proceso de transición de la sociedad de la información hacia la cimentación de una Sociedad del Conocimiento¹ en la cual estas

¹ Por lo general Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento son conceptos que se emplean indistintamente, pero definitivamente son nociones diferentes. La confusión surge cuando a la información se le considera como correspondiente a saber o conocimiento, cuando saber y conocer se equiparan, cuando pensar se reduce a procesar- recibir información. No obstante, conocer y pensar no consisten solamente en almacenar, tratar y comunicar datos, en consecuencia información no es en sí conocimiento. El acceso a ella no avala en absoluto desarrollar procesos originales de pensamiento ni cognoscitivos.

habilidades se presentan como parte de una alfabetización digital básica que cada vez son más necesarias para todo ciudadano y que paulatinamente deberán incorporarse a los planes de estudio y contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las TIC en cada asignatura; tales como:

“la búsqueda y selección de información, la capacidad de análisis crítico (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...), la elaboración personal de conocimiento funcional, la capacidad de resolver problemas, la conciencia de las propias opiniones y su argumentación, el equilibrio afectivo, el trabajo en equipo, la capacidad de autoaprendizaje.” (Marquès, 2000a, p2).

Por lo tanto, uno de los grandes desafíos que las instituciones educativas tienen hoy, es integrar las aportaciones de estos medios en los procesos formales de enseñanza-aprendizaje, así como los cambios culturales que producen, para valorar con precisión los retos que este nuevo panorama están imponiendo.

Pero las TIC ni el Internet se encuentran entre los recursos de uso común para la escuela en nuestro país, y cuando llegan a utilizarse casi siempre es dentro del contexto de la clase tradicional, donde la comunicación y el *poder* de enseñar corren a cargo exclusivamente del docente. Tratándose así, solamente de un reemplazo: el pizarrón por la pantalla o el monitor.

Es necesario entonces, adecuar el uso y apropiación de los nuevos medios a las instituciones educativas y a sus planes y programas de estudio, además de una transformación de los objetivos, métodos y técnicas pedagógicas que se han relacionado comúnmente con el empleo de las TIC y recientemente de Internet.

“Para llevar a la práctica la renovación de las concepciones educativas hasta hacerlas más acordes con la sociedad en la que está inmerso el alumno y en la cual las nuevas tecnologías forman una parte importante de su entorno social, los objetivos educativos plasmados en los correspondientes proyectos curriculares deben tender a adaptar al alumno a esta sociedad cambiante que le ha tocado vivir. Es necesario reorientar las metas de la educación y reflexionar sobre la, posiblemente excesiva, especialización de conocimiento...”

“Para que el sistema educativo se amolde a los continuos cambios culturales, ha de modificar a mi modo de ver, en dos aspectos fundamentales, sus actuales posiciones:

- 1.- Ha de asumir el papel de mediadora también respecto a la nueva cultura que se configura propiciada por las nuevas tecnologías de la información.
- 2.- Ha de considerar la utilización de estas poderosas tecnologías que ha desarrollado en los últimos tiempos la tecnología de la comunicación.

Para que la información que recibimos se torne en conocimiento es necesario desarrollar y aplicar una serie de estrategias. Primero habrá que distinguir [mediar] la información que nos interesa. Luego debemos analizarla desde una postura reflexiva, deconstruyendo el mensaje, para después co- construirlo desde nuestra propia realidad, desde nuestra perspectiva de conocimiento.

Por lo que la oferta que, insistentemente se nos hace de acceso instantáneo, global y factible a grandes volúmenes de información desde las TIC, [caso concreto Internet] no va a ser garantía de mayor conocimiento, ni de mayor educación. Así, contemplando esta perspectiva podemos afrontar la evolución y el progreso de las nuevas tecnologías de tal forma seamos capaces de crear una sociedad más humana y justa donde las herramientas tecnológicas y el quehacer humano se integren a la par de las diversas características sociales que nos conforman sin caer en determinismos tecnológicos o alienaciones culturales provenientes del mercantilismo.

“Es, pues, doble la misión de la educación respecto a los medios de comunicación: saber aprovechar los recursos didácticos que ofrecen y capacitar a los alumnos para la recepción y asimilación correcta de los mensajes que dichos medios transmiten.” (Salinas, 1995, p3).

Ante este horizonte, es preciso reconocer que esta revolución requiere de una estrategia educativa que lleve a cabo una enseñanza para y desde el cambio; de una educación para la vida y que desde su estrategia comience a subsanar las desigualdades al acceso del conocimiento, promoviendo a su vez el desarrollo cultural y democrático de nuestra sociedad, así como dar respuesta a las nuevas demandas sociales y a las ya existentes. Desde este punto de vista los investigadores del Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías del Centro Superior de Educación de la Universidad de La Laguna en España, señalan que:

“La educación como cambio o desde el cambio hace referencia a que los patrones de formación deben integrar las innovaciones del mundo actual; la flexibilidad organizativa, los adelantos tecnológicos, los modelos socioculturales... en las estructuras y desarrollos educativos. En este sentido apuntamos hacia aquellas transformaciones en todos los ámbitos de la organización educativa (metas, estructuras, procesos...) que impliquen un proceso de enseñanza- aprendizaje más cercano y adaptable a las características de los distintos actores educativos (alumnos, profesores, familias...)” (Área, García, Medina, Del Castillo, Estévez, Rodríguez, 1995, p4).

2. CONCEPTOS CLAVE

En esta serie de reflexiones, la idea central consiste en aplicar un enfoque inicial al uso e integración de la tecnología en educación. Bajo la visión del paradigma cognitivo, necesitamos definir y aplicar nociones básicas que por naturaleza intervienen en el proceso de enseñanza- aprendizaje, tales como el rol de profesores y estudiantes, qué se entiende por enseñanza, aprendizaje y cómo evaluarlos. Más allá de que la propuesta esté terminada, los siguientes puntos son una aproximación abierta al debate, a la crítica y al perfeccionamiento.

El enfoque psicoeducativo cognitivo involucra un conjunto de corrientes que estudian el comportamiento humano desde la perspectiva en que aprendemos y adquirimos conocimientos, y su objeto de estudio se basa en el procesamiento de información, la principal materia prima de nuestros días, así como en el aprendizaje significativo y en la transformación de las estructuras mentales que nos hacen conocer.

Así, algunas pautas cognitivas, las principales a mi parecer, han sido analizadas y aplicadas sugerentemente al uso sistematizado de las TIC –principalmente Internet y las computadoras- en educación.

A. El maestro mediador

En diferentes perspectivas paradigmáticas de la educación, el rol del profesor ha tomado diversos rumbos. Desde el poseedor absoluto del saber, al transmisor de conocimientos, otras como guía o animador del proceso, e incluso como investigador educativo.

En la propuesta cognitiva, el docente fomenta y genera el aprendizaje significativo [definido más adelante], y emplea estrategias instruccionales, pues el aprendizaje de los estudiantes implica más allá de un cambio conductual y es orientado hacia una transformación en el significado de la experiencia. En este papel, para el profesor es necesario comprender que ya no es titular único del saber, que ahora y sobre todo su práctica refuerza un proceso de enseñanza- aprendizaje significativo y colaborativo. Características básicas de los docentes, que en palabras de Ausubel, Hanesian y Novak implican:

“En primer lugar, desde el punto de vista cognoscitivo, lo amplio y lo persuasivo que sea su conocimiento de las materias establece, desde luego, una diferencia. En segundo lugar, independientemente de su grado de competencia en este aspecto, puede ser más o menos capaz de presentar y organizar la materia de estudio, de explicar lúdicamente e incisivamente las ideas y de manipular con eficacia las variables importantes que afectan al aprendizaje. En tercer lugar, al comunicarse con sus alumnos, podrá ser más o menos capaz de traducir su conocimiento a formas que implican el grado de madurez cognoscitiva y de experiencia en la materia que aquéllos muestren.” (1983. p. 430).

Entonces, el maestro se convierte en un intermediario –mediador- entre los conocimientos y contenidos, y su labor consiste principalmente en dirigir las actividades, materiales didácticos, los propósitos académicos y a los estudiantes². Tomando siempre en cuenta los horizontes conceptuales, reflexivos y prácticos del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Al utilizar y mediar a Internet como fuente de información, medio de comunicación y soporte didáctico [entendiendo esto como herramienta multimedia, hipertextual y asincrónica], el docente debe contemplar que si bien se participa en la generación de un espacio social *virtual*; llamado el Tercer Entorno [Echeverría, 2000], la escuela continúa siendo el espacio generador de la socialización y donde se realiza la interacción entre los miembros de la comunidad, ya sea a través de la red o en el salón de clases o el Aula de Medios³. Sólo que ahora la escuela puede ensanchar sus fronteras y horizontes mediante el acceso a Internet y su inagotable fuente de información y comunicación.

3. CONCLUSIONES

Para que este tipo de reflexiones tengan un campo propicio para llevarse a cabo, es necesario plantear efectivamente el cambio de roles en la actividad docente y en el perfil tradicional del estudiante como receptor pasivo.

² Ausubel, Hanesian y Novak, también indican que al dirigir las actividades de aprendizaje de los estudiantes, “la principal función del profesor ya no es, o ya no debiera ser, la de darles información... esta función podría ser ejecutada con más eficiencia mediante materiales de enseñanza adecuadamente programados.” (1983. p. 432). Lo que en nuestro caso bien podría incluir los recursos que Internet y las TIC nos ofrecen hoy día, bajo una mediación ordenada y preparada por el mismo maestro.

³ En cerca de 13,200 instituciones de educación (Red Escolar, 2005), principalmente del nivel básico en México, [primarias-secundarias oficiales, escuelas normales y centros de maestros] el Aula de Medios es el espacio físico donde están ubicadas las computadoras con acceso a Internet, junto a equipos de video y recepción TV vía satelital [Red Edusat], y materiales multimedia [programas educativos o software, videocasetes, etcétera].

De igual manera, entender que Internet y las computadoras integradas en educación son un apoyo para el estudiante, para que aprenda con las tecnologías y no de estas, para que las emplee como herramientas cognitivas que le permitan interpretar y organizar el conocimiento.

Según las prácticas que hasta hoy conozco debido a mi labor académica en Red Escolar, he notado que el empleo de las TIC y particularmente de la WWW, en las escuelas oficiales de educación básica en México, permanece en niveles elementales de uso meramente instrumental y extraordinario, como un artefacto novedoso y de vanguardia, que por lo mismo es advertido como lejano y complejo, no ha sido superada y su uso aún no es procurado como algo cotidiano.

Mientras que nuestros profesores además de persistir en la educación tradicional y con base en el estímulo- respuesta, con lo que en consecuencia las TIC son empleadas bajo estos mismos esquemas; en gran medida desconocen las características generales y específicas de estas tecnologías y que pueden serles útiles en su práctica docente para favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje y su papel de mediadores. Por ello, cuando llega a emplearse algún recurso tecnológico, es raro todavía que conscientemente se desarrollen estrategias de aprendizaje para que sus estudiantes participen del pensamiento reflexivo y crítico acerca de sus aprendizajes significativos, o que tengan en cuenta los procedimientos, habilidades, conocimientos, ideas y recursos utilizados.

Pero integrar la tecnología en la educación no es un proceso mecánico, ni cuestión de generar fases de equipamiento masivas. Primero hay que partir de un enfoque educativo que nos resuelva el qué, por qué, para qué y cómo utilizarla. Yo aquí propongo una forma y un enfoque para hacerlo. Sin embargo integrar el uso de Internet bajo los preceptos del paradigma cognitivo también tiene sus limitaciones.

Por ejemplo, quedarnos solamente en el procesamiento eficaz de información, es parcializar la riqueza que puede ofrecernos la visión cognitiva de la educación y la aplicación que aquí sugerimos de la tecnología en clase. La estrategia de diseñar problemas que involucren aprendizajes significativos, con la utilización creativa de Internet y las computadoras –y todas sus posibilidades didácticas-, más allá de un instrumentalismo básico, es decir de un uso directo para aprender a aprender, a resolver problemas, mediante el trabajo directo con estas herramientas, puede dotarnos de perspectivas dirigidas “no solamente a remediar conductas y habilidades específicas sino a provocar cambios de carácter estructural que modifiquen el curso y la dirección del desarrollo cognitivo.” (Feuerstein, Rand, Hoffman y Miller. Citado por Nickerson, Perkins y Smith. 1998. p. 179).

Por último, acceder con enfoques educativos claros a la integración tecnológica a nuestras aulas, también nos brinda la oportunidad de perfilar una democratización de la educación, a lo que Juan Carlos Geneyro nos aporta:

“...lo que caracteriza o debe caracterizar a una educación democrática es la comunicación, en su significación pragmática, entendida como un proceso de compartir experiencias, hasta que éstas pasan a ser una posesión común. Pero

como la vida misma, social e individual, siempre es continua reconstrucción y ajuste, puede decirse que la sociedad no sólo existe *por* la comunicación sino que existe *en* ella. El diálogo no agota la experiencia cuando ésta se hace común, ni aquél cesa entonces sino que, como acabamos de ver en un texto, la comunicación es dialéctica y reconstruye experiencia, es decir, la *inquieta*... Una comunidad, en tanto que democrática, no lo es sólo porque sus miembros trabajen para un mismo fin. Sólo lo será si ellos, todos y cada uno, han tenido oportunidad y condición de conocer, interesarse y consentir en ese fin o bien común.” (1994. p. 2).

Dadas las características globalizadas de nuestra sociedad actual, la tecnología aplicada a aspectos formativos puede resolvernó la necesidad de transmitir y expresar ideas y habilidades esenciales para un ser humano integral en estos tiempos. Esta tarea exigirá de nosotros mismos lo mejor de nuestras capacidades y de la práctica educativa en la que nos desenvolvemos. En la medida que logremos hacer comprensible, significativo y por ello transformable para nuestros estudiantes al mundo en que vivimos, tanto como que sea comprensible para nosotros mismos, podremos decir que cumplimos con nuestra meta como educadores.

REFERENCIAS

J. Adell, “Internet en el aula: las WEBQUEST”. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 17. Marzo. Versión electrónica disponible en: http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm , 2004.

O. Ángeles Gutiérrez, Fundamentos psicopedagógicos de los enfoques y estrategias centrados en el aprendizaje en el nivel de educación superior, México: Universidad Autónoma de Campeche, 2003. Documento electrónico disponible en: [http://www.uacam.mx/macad.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/73c5cc4fbd0792c586256e7f0004a495/\\$FILE/eymeca1.pdf](http://www.uacam.mx/macad.nsf/4a24042bd57e05c980256509003e0809/73c5cc4fbd0792c586256e7f0004a495/$FILE/eymeca1.pdf)

M. Area Moreira, “ La educación para los medios de comunicación. Apuntes para una política de integración curricular”, Revista de Medios y Educación, nº7, junio, 1998. Versión electrónica disponible en: <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-apuntespol.htm>

Area Moreira; García Expósito; Medina Herrera; Del Castillo Olivares- Barberán; Estevez García; Rodríguez Paz. (1995). Educar en la Sociedad de la Información. En: *Edutec 01*. [Revista electrónica], 1995. Disponible en: <http://www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE21.html>

D. Ausubel; H. Hanesian; J. Novak, Psicología educativa: Punto de vista cognoscitivo, México: Trillas, 1983.

J.S. Bruner, Desarrollo cognitivo y educación, España: Morata, 1995.

J. Cabero Almenara ,” Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación”. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 1. [Revista electrónica], 1996. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>

J. Echeverría, “Educación y tecnologías telemáticas”. Revista Iberoamericana de Educación. Número 24. TIC en Educación. Septiembre- diciembre. [Revista electrónica], 2000. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a01.htm>

U. Eco, Apocalípticos e Integrados ante la cultura de masas, Barcelona: Lumen, 1975.

J. C. Geneyro, “Educación y democracia. Aportes de John Dewey”, Estudios. Filosofía-historia-letras. Invierno 1994- Primavera 1995. ESTUDIOS 39 – 40, 1994. Versión electrónica disponible en: http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/letras39-40/texto07/sec_1.html

O. B. Gutiérrez, “Tendencias en la evaluación de los aprendizajes”, Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales. Mérida-Venezuela. Enero-Diciembre. Nº 9 , 2004, pp. 111-130. (Versión electrónica), Recuperada el 12 de septiembre de 2005. Disponible en: http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/TeoriaydidacticaCS/revista9_04/oscar_blanco.pdf

F. Hernández, “Del Constructivismo Cognitivo al Constructivismo Crítico una lectura dialógica del Constructivismo”, Estudios. Filosofía-historia-letras. Invierno 1994- Primavera 1995. ESTUDIOS 39 – 40, 1994. Versión electrónica disponible en: http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/letras39-40/texto09/sec_1.html

G. Hernández, Capítulo V. Caracterización del paradigma cognitivo. En Unidad I. paradigmas de la Psicología Educativa, México: ILCE. [Material en línea de la Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas. ILCE- CECTE], 1997, Recuperado el 14 de septiembre de 2005. Disponible en: http://cecte.ilce.edu.mx/docs/maestr/psico_uni2/hernandez/cap45y6.doc

G. P. Marqués, El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo, 2000a, Recuperado el 9 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/impacto.htm>

G.P. Marqués, La cultura tecnológica en la sociedad de la información, 2000b, Recuperado el 9 de septiembre de 2004. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>

W. Palomino, La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. [Versión electrónica], 2004, Recuperado el 16 de octubre de 2004. Disponible en: <http://www.xtec.es/~cbarba1/Articles/TeoriaAusubel.htm>

H. R. Pérez Benítez, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Seminario Teoría y Desarrollo Curricular, Evaluación y Comunicación, Nuevas Tecnologías en el Campo de la Educación. Programa de postgrado en Pedagogía, 2001a , Documento electrónico recuperado el 30 de septiembre de 2005. Disponible en: http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas/constructivismo.html.htm

H. R. Pérez Benítez, Psicología Cognitiva, Seminario: Teoría y Desarrollo Curricular, Evaluación y Comunicación, Nuevas Tecnologías en el Campo de la Educación. Programa de postgrado en Pedagogía, 2001b, Documento electrónico recuperado el 30 de septiembre de 2005. Disponible en:
http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas/cognitivismo.html

J. Piaget, Génesis de las estructuras lógicas elementales : clasificaciones y seriaciones, Buenos Aires: Guadalupe, 1975.

Red Escolar, Estadísticas de la base de datos. Consultado el 5 de octubre, 2005. Disponible en: <http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/bd/indexbd.htm>

J. Sarramona *ed.*, Comunicación y Educación, Barcelona: CEAC, 1988.

SEP, Programa Nacional Educativo 1995- 2000, México: SEP, 1995.

SEP, Plan Nacional de Educación 2001- 2006, México: SEP, 2001.

G. Villareal, La Resolución de Problemas en Matemáticas y el uso de las TIC: Resultados de un estudio en Colegios de Chile, Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 19. Julio, 2005 , Disponible en:
<http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec19/Villarreal.htm>

M.C. Zacagnini, Impacto de los paradigmas pedagógicos históricos en las prácticas educativas contemporáneas, Revista Iberoamericana de Educación. De los lectores. [Versión electrónica]. Recuperada el 12 de septiembre de 2005. Disponible en:
<http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/443Zaccagnini.pdf>