

LA TRANSICIÓN SOCIAL Y LA MEDIACIÓN TECNOLÓGICA: EL FENÓMENO EDUCATIVO DESDE LAS SOCIEDADES ORALES A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

The social transition and the technological mediation: the education from the oral societies to the information and knowledge society

María José HERNÁNDEZ SERRANO

Margarita GONZÁLEZ SÁNCHEZ

Universidad de Salamanca

RESUMEN: A lo largo de la historia se pueden distinguir diferentes etapas debido a la mediación de ciertas tecnologías, que han condicionado el proceso de transición social. En las sociedades orales fue la palabra, en las culturas lecto-escritoras, un conjunto de símbolos gráficos y fonológicos, y en la sociedad actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estas tecnologías presentarán nuevos retos para el ámbito educativo, encargado de dar respuesta a las demandas generadas mediante una formación competencial acorde con las tecnologías del momento presente.

Palabras clave: educación, tecnologías, evolución social, sociedades orales, sociedades lecto-escritoras, sociedad de la información y del conocimiento.

ABSTRACT: Technologies which had mediated in different moments had generated three historical stages. First, in the oral societies, the technology was the oral word; second, in the reader-writer cultures a cluster of graphic and phonological symbols; and in the current society will be Information and Communication Technologies (ICT). All these technologies will present new challenges for the educational environments; due to the educational systems had been charge of training individuals. Therefore, education will have to face up to new changes promoted by ICT in the current society.

Key words: education, technologies, social evolution, oral society, reader-writer Society, Information and Knowledge Society.

«Es necesario también retroceder algunos pasos y utilizar el telescopio: tomar perspectiva para poder comprender y juzgar un fenómeno a la luz de lo que ha sucedido anteriormente» (Adell, 1997)

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia se pueden distinguir diferentes sociedades, diversos momentos sociales marcados por una serie de transformaciones que han sido suficientemente significativas, y que han terminado por fragmentar la linealidad histórica. Estas rupturas han llevado al establecimiento de diversas etapas sociales. Así, cada etapa se han acompañado de innovaciones que han supuesto un avance superior, porque más que evolucionar el orden social, lo han revolucionado, trastocando los modos tradicionales de actuar y operar con la realidad, de producir, de comunicar o de relacionarse entre los individuos.

Además, cada una de las diferentes etapas o momentos históricos ha venido compartiendo con sus precedentes una serie de características que han identificado estos momentos como momentos revolucionarios. De este modo, cada una de las revoluciones se ha asociado con una serie de transformaciones que, bien por su rápida extensión o por la amplitud de ámbitos que se ven modificados, distan de considerarse como meras evoluciones naturales.

Ahora bien, el avance de las sociedades siempre supone cambios significativos en mayor o menor medida, pero la ruptura en la continuidad histórica tiene que ver con transformaciones específicas que se suceden en un momento concreto y cuyas repercusiones modifican el orden social preestablecido determinando nuevos retos para los distintos ámbitos sociales.

En este sentido, nos ha interesado profundizar en el análisis de las diferentes etapas sociales para determinar cómo se ha visto afectado el fenómeno educativo, a lo largo de cada uno de estos momentos. Y también, para ilustrar cómo cada una de estas etapas se acompaña de un artefacto o tecnología imperante, que ha mediado diferentes procesos interpersonales, generando importantes retos en los distintos contextos, con atención especial hacia el educativo.

En este recorrido socio-histórico también contemplaremos el momento social actual, el cual se ha constituido igualmente como una nueva etapa social, identificada por algunos como «Sociedad de la Información» (Naisbitt, 1983; Masuda, 1984; Mattelart, 2002; entre otros) o «Sociedad del Conocimiento» (Toffler, 1996; Hargreaves, 2003; Giner, 2004; entre otros). Ambos términos aluden y dan cuenta de la importancia que están adquiriendo las tecnologías preponderantes del momento y presentan, al igual que en otras etapas anteriores, nuevas posibilidades, pero también nuevos retos para todos los subsistemas en los que opera el individuo, y por ende, para las diferentes instancias y agentes que se encargan de educarlos.

Por ello, consideraremos el análisis de la transición socio-histórica en un doble sentido; *por una parte*, para determinar las diferentes revoluciones que en torno a diferentes tecnologías mediadoras han acontecido lo largo de la historia, reflexionando sobre el papel de la educación en cada uno de estos momentos. *Y por otra*, para poder establecer

un marco general previo que nos permita situar la revolución presente, y deliberar de forma comparativa en torno a los retos que caracterizan a la sociedad actual respecto a sus precedentes. Pensamos que explicitar las tendencias históricas y reflexionar sobre el significado de lo que ya conocemos puede facilitar aportes en la comprensión de las innovaciones sucedidas en la actualidad y en las posibles directrices que éstas seguirán. Las numerosas analogías que pueden trasvasarse de la comparación entre los procesos transcurridos en épocas anteriores y frente a otras tecnologías y los que acontecerán en la sociedad actual con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pueden resultar significativas para repensar nuevos roles y actuaciones en el momento presente.

2. LA CONFIGURACIÓN DE LAS SOCIEDADES

La configuración de las distintas sociedades que han acontecido a lo largo de la historia tiene lugar en aquellos momentos en los que se producen transformaciones significativas, que conducen al establecimiento de una nueva etapa. Estas transformaciones no se generan espontáneamente o en un contexto vacío de actuaciones, sino que se asocian generalmente a la llegada de una nueva tecnología.

Desde esta comprensión, las transformaciones generadas por las tecnologías que han surgido en cada uno de los momentos sociales presentan una serie de características y repercusiones que contribuyen a la categorización de dichos momentos como momentos revolucionarios. Estos momentos revolucionarios se caracterizan porque los cambios generados, a diferencia de otras innovaciones simples, son más profundos y sistemáticos, operando y extendiéndose de forma rápida y decisiva. Así, estos cambios contribuyen a la transformación social y con ello, a la transformación de las representaciones que los sujetos tienen de la sociedad, lo que desencadena la ruptura de la linealidad histórica, contribuyendo finalmente a la configuración de una nueva etapa social.

Tomando esta consideración, podemos reflexionar sobre cómo la configuración de una nueva sociedad se relaciona con la llegada de una nueva tecnología que revoluciona el orden social. Y es precisamente en este sentido en el que centraremos el análisis de las revoluciones que han conformado las diversas sociedades a lo largo de la historia, a partir de las tecnologías generadas y de los procesos que se han visto modificados tras sus aportaciones.

Es preciso tener en cuenta que la explicación sobre la transición de una etapa social a otra más evolucionada ha sido objeto de numerosos trabajos, siendo la bibliografía muy prolífera y diversa. Por ello, y en base a la distinción presente en la literatura, vamos a diferenciar dos perspectivas de análisis de acuerdo con los diferentes procesos y ámbitos sociales que se modifican:

2.1. *Primera perspectiva: Tecnología – Energía – Producción*

Desde la primera perspectiva se establece una relación entre la tecnología imperante y las diferentes formas de energía. Los autores enmarcados bajo esta perspectiva van a

entender que los procesos modificados en torno a las tecnologías serán los procesos productivos. Para ellos, la llegada de una nueva etapa social se fundamentará sobre el motor tecnológico que rige las actividades económicas (Castells, 1997, 2001; Mattelart, 2002), desde el punto de vista de los *inputs* y *outputs* de la producción, las transacciones mercantiles y la forma de enriquecimiento y de poder de los individuos de una sociedad. Algunos utilizarán terminologías y posicionamientos del ámbito económico para explicar las transacciones socio-históricas como: «estadios evolutivos del capitalismo» (Lucas, 2002) o «estadio geopolítico global» (Mattelart, 2002).

Dentro de esta perspectiva pueden encuadrarse tres sucesiones históricas, relacionadas con las modificaciones en los procesos de producción, en la energía y en las tecnologías que las ha sustentado (ver figura 1). Estos tres momentos son considerados como acontecimientos revolucionarios por algunos pensadores y científicos (Bell, Touriane, Toffler, entre otros) quienes han coincidido en señalar una Revolución Industrial, precedida de una Revolución Agraria, y la actual Revolución de la Información y de las Comunicaciones.

TECNOLOGÍA - ENERGÍA - PRODUCCIÓN			
SOCIEDAD	AGRARIA	Herramientas	Fuerza física Alimentos Subsistencia
	INDUSTRIAL	Máquinas	Combustible (carbón-eléctrica) Masiva y especializada Instancias y servicios Inicio de las escuelas
	INFORMACIÓN CONOCIMIENTO	TIC Telecomunicaciones Redes	Información Conocimiento Mercantilización de ideas Globalización Organización en red

FIGURA 1. Transición social desde la perspectiva Tecnología – Energía – Producción. Fuente: Elaboración propia.

2.2. Segunda perspectiva: Tecnología – Comunicación – Interacción

La segunda perspectiva estará representada por otro grupo de autores que más allá de meras repercusiones mercantilistas, prefieren asumir la manifestación de un nuevo lenguaje generado en torno a la nueva tecnología. Para estos autores (Adell, 1997; Navarro, 2002; García-Valcárcel, 2003) la tecnología va a suponer nuevas formas de expresar y de comunicar.

Los cambios aportados por la tecnología devendrán en la transformación de las interacciones interindividuales, fundamentalmente en los procesos comunicacionales, educacionales, motivacionales, etc. En cada una de las etapas sucesivas, las tecnologías se

convertirán en instrumentos mediadores de los diferentes procesos socio-educativos de los individuos, estableciéndose de este modo tres transformaciones culturales basadas en la oralidad, la lectoescritura y las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En cada una de estas etapas, las diferentes tecnologías van a generar una serie de cambios (ver figura 2), tanto en lo que se refiere a la información –como principal objeto del proceso de comunicación– como en lo concerniente al individuo. De este modo, los sujetos deben aprender a operar con los nuevos códigos de la tecnología comunicacional y establecer nuevos canales de comunicación. Así mismo, la realidad se verá representada a través de la nueva tecnología, lo que contribuirá a desarrollar nuevas representaciones y a potenciar otra serie de procesos mentales, más acordes para manejar los códigos y los mensajes de la nueva tecnología. Todas estas innovaciones, exigirán nuevos conocimientos y nuevas destrezas por parte del individuo, demandando nuevas necesidades formativas.

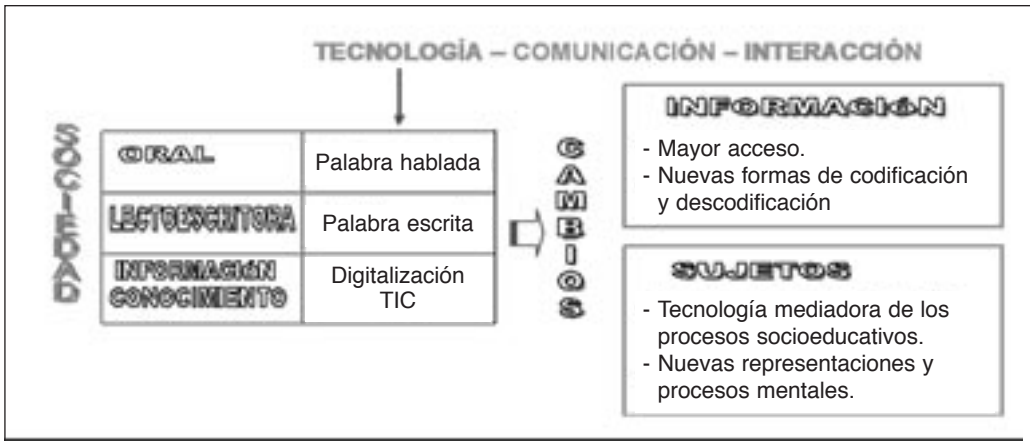


FIGURA 2. Transición social desde la perspectiva Tecnología – Comunicación – Interacción. Fuente: Elaboración propia.

A pesar de las divergencias mostradas en la literatura, las dos perspectivas presentadas para la explicación de la transición social se encuentran recíprocamente interconectadas. Las transacciones mercantiles que fundamentan los procesos de productividad y las nuevas formas de interacción entre los individuos son ambos efectos afines a la modificación de los métodos y los canales de comunicación. La expansión de los mercados y la apertura de las fronteras comerciales tienen lugar debido a la optimización y al avance de las comunicaciones, del que también se ven favorecidos los individuos en sus transacciones interpersonales, ya que se acortan las distancias espaciales, contribuyendo a la participación y recreación de la «aldea global».

En este sentido, aunque el origen de una tecnología puede relacionarse con los procesos de productividad y de poder, esto no eximirá la interacción y expansión

manifestada en otros ámbitos. Principalmente, porque las tecnologías más que asentarse simplemente como nuevos productos, orientarán las modificaciones de los procesos en cualquiera de los ámbitos sociales.

Así, una tecnología no se situará únicamente en el origen del desarrollo y en el avance de la producción, sino que también será el resultado o efecto de las diferentes formas de aceptación de la misma en las diferentes instancias sociales. Como argumenta Castells, la apropiación de una tecnología configurará el alcance de la misma en el desarrollo histórico y «marcará las características de la tecnología y su entrelazamiento con las relaciones sociales» (1997, p. 39).

En definitiva, la interconexión entre las dos perspectivas de análisis no es más que el resultado de la interacción entre los diferentes ámbitos sociales que se ven afectados por las tecnologías. Debido a esto, y a partir de este análisis sobre la configuración de las sociedades, interesará reflexionar sobre cómo las tecnologías han mediado los diferentes ámbitos de participación social, y sobre cómo desde estos mismos se ha dado respuesta a los diferentes retos planteados. Concretamente, analizaremos en primer lugar las modificaciones educativas que han acontecido a lo largo de las diferentes sociedades y las respuestas ante los cambios planteados tras las diversas tecnologías mediadoras. A continuación, en segundo lugar, estableceremos algunos retos generados en la actual sociedad, la Sociedad de la Información y del Conocimiento, a los que se debe dar respuesta desde el ámbito educativo, dada su responsabilidad en cuanto a la preparación de los sujetos para su incorporación a la sociedad en la que participan y prosperan.

3. LA MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS REVOLUCIONES COMUNICACIONALES: MODIFICACIÓN DEL FENÓMENO EDUCATIVO

En el análisis sobre la evolución del fenómeno educativo, a partir de la mediación tecnológica, nos centraremos en la segunda perspectiva señalada, ya que nuestro interés se centra principalmente en analizar los procesos educacionales en las diferentes revoluciones sociales, y en este sentido, como señala García Carrasco y García Peñalvo (2002) la mayoría de los procesos formativos tienen lugar en situaciones de interacción comunicativa. Por ello, las revoluciones comunicacionales interesarán a la pedagogía, fundamentalmente porque los procesos educativos se encuentran mediados por los modos, canales y soportes de la comunicación, estableciendo una vinculación esencial entre la educación y la comunicación (Tiffin y Rajasingham, 1997; Correa, 2001).

Centrándonos en la modificación de los procesos comunicativos a partir de las tecnologías, las cuales amplían y generan nuevas formas de interacción entre los individuos, formularemos la historia de la humanidad desde el punto de vista de las diferentes innovaciones comunicacionales que han comportado cambios radicales, tanto en la organización social y cultural como en la propia cognición humana (García-Valcárcel, 2003). Para ello profundizaremos en los tres momentos históricos que se corresponden con tres revoluciones comunicacionales señaladas: sociedades orales, sociedades lecto-escritoras y la actual sociedad de la información y del conocimiento.

3.1. *Sociedades orales*

La primera de las revoluciones comunicacionales tiene lugar con la llegada del lenguaje oral a aquellas sociedades en las que no existía ningún tipo de intercambio comunicacional previo¹. Como consecuencia de esto, el desarrollo progresivo del lenguaje oral en estas sociedades contribuirá a denominarlas posteriormente como «sociedades orales».

La comunicación oral es considerada como un hecho revolucionario no sólo porque rompe con las tradicionales formas de pensamiento y de lenguaje interno, sino también, porque la nueva tecnología comunicacional presentará una serie de retos socio-cognitivos para los individuos. Con la oralidad, se van a requerir nuevos procesos mentales de memorización y de reproducción, tanto para el registro de la información, como para la permanencia de la misma en las estructuras mentales. Además, para el adecuado almacenamiento, será preciso que se establezcan asociaciones entre ideas y se creen representaciones mentales para las mismas, lo que promoverá nuevas estrategias cognitivas. Del mismo modo, el lenguaje interno diferirá considerablemente del pensamiento comunicado, ya que este último deberá estar mayormente elaborado al ser un pensamiento de carácter público, lo cual implica que deberá codificarse considerando y facilitando su posterior comprensión a otros a través de unos códigos de transmisión.

En este sentido, aunque la transmisión de información de forma oral permitió la acumulación de la misma, no eliminó su carácter efímero, ya que el lenguaje oral estaba limitado al tiempo y al espacio en que era comunicada una información; la palabra sólo existía mientras se pronunciaba y se almacenaba en la memoria de los oyentes. Y, dado que las estructuras de almacenamiento humanas son limitadas y errátiles, la transmisión del legado generacional dependería de la veracidad y de la objetividad tanto del sujeto transmisor como del sujeto receptor y difusor².

A pesar de ello, con el habla se hizo posible la publicación y el almacenamiento de la cognición humana (Adell, 1997), permitiendo compartir experiencias y pensamientos, que se harían explícitos a través de su transcripción mediante sonidos. Y llegará a ser tan importante la creación de este lenguaje oral, que hasta nuestros medios de aprendizaje se basarán en estos intercambios comunicacionales. Como recuerda Bosco (1995), la oralidad, en cuanto tecnología mediadora de las comunicaciones, impuso una estructura al pensamiento y una forma de transmisión a otros a través del aprendizaje.

1. Hay que precisar, que el concepto de oralidad se refiere tanto a la comunicación en sociedades en las que no existe escritura, como a la comunicación oral propiamente dicha, en tanto que proceso comunicativo y en tanto que proceso cognitivo relacionado con las formas de crear y compartir pensamiento y conocimiento (García Carrasco y García Peñalvo, 2002).

2. Debido a este hecho, algunos autores como Ong (1995) describirán la cultura de estas sociedades como (1) aditiva y agregativa más que analítica, (2) redundante, tradicionalista, centrada en la vida cotidiana, empática y participativa, más que objetivamente distanciada, y (3) homeostática y situacional, más que abstracta.

3.2. *Sociedades lecto-escritoras*

La segunda revolución comunicacional surge con la invención de los primeros símbolos gráficos y el alfabeto griego³. La invención y difusión de la palabra escrita contribuyó a enfatizar la importancia de la información, a diferencia de las sociedades anteriores donde el sentido y la función de la información se limitaba a servir de soporte para la comunicación oral. En estas sociedades provistas de un código escrito, el fenómeno comunicativo y el informativo se desacoplarán, y la información dejará de ser el objeto de la comunicación para «adquirir entidad por sí misma como resultado de un acto de interpretación, tras la lectura» (Navarro, 2002, p. 111).

Mientras las sociedades orales dependían del tiempo y del espacio en el que se desarrollaba la comunicación, tanto para el proceso de transmisión como para el de acumulación de información, en estas nuevas sociedades lecto-escritoras se eliminará esta interdependencia. Esto comportará la transformación de los modos de adquisición, transmisión y acumulación del saber. La transmisión dejará de relacionarse con las capacidades cognitivas de tipo memorístico para ensalzar habilidades más complejas de tipo asociativo o simbólico. Y la acumulación se convertirá en un acto perpetuo con plenas garantías de veracidad y fiabilidad.

La lecto-escritura, como nuevo modo de representación objetiva del lenguaje verbal, «va a tener sorprendentes efectos sociogénitos, que jalonarán el entero despliegue de la civilización» (Navarro, 2002, p. 111). Muchos han sido los que han investigado el impacto del alfabeto, tanto en lo que se refiere a la estructura, como al contenido de nuestras mentes, desde Ong a Olson, hasta McLuhan y De Kerckhove, quien destaca «el papel determinante del alfabeto en la prioridad de la temporalización y la secuenciación, las dos formas determinantes del hemisferio izquierdo» (De Kerckhove, 1995, p. 54).

De nuevo, una tecnología y su soporte –la escritura y el papel– van a trastocar los modos de pensamiento y de conocimiento entre los individuos. En el nivel intrapsicológico, como destaca Ong (1995), la escritura reestructuró nuestra conciencia y creó el discurso autónomo, libre de contexto, independiente del hablante o autor, hizo el discurso más reflexivo, deliberado y estructurado. Aunque según Bosco (1995), la escritura estabilizó, despersonalizó y objetivizó el conocimiento. De esta manera, si el conocimiento que era necesario transmitir en las sociedades orales estaba basado en la cotidianeidad y en la significatividad social, con la llegada de la cultura escrita se van a precisar instancias específicas para formar a los individuos en los conocimientos útiles para su desarrollo en la sociedad, entre ellas la enseñanza de la escritura. Este hecho impone la descontextualización o

3. Como advierte García-Valcárcel: «los símbolos gráficos comenzaron a utilizarse para representar el habla, después de 500.000 años de cultura oral y sólo 3.500 años antes de nuestra era» (2003, p. 35). Por su parte, Shapiro sostiene la probabilidad de que la escritura haya sido inventada al menos tres veces en la historia: «a partir de un silabario egipcio alrededor de 1800 a. C. se elaboró el primer sistema alfabético que más tarde adoptarían y generalizarían los fenicios y los griegos» (1975, p. 314).

disociación entre las actividades educativas de enseñanza-aprendizaje y las actividades sociales o de la vida diaria, iniciándose la creación de las primeras escuelas⁴.

Sin embargo, la asimilación tecnológica de la escritura no fue rápida ni generalizada, debido esencialmente a que la palabra escrita reducía la interactividad y fluidez de la palabra hablada. La representación de los fonemas a través de grafías no se acoplaba perfectamente, y muchas de las funciones del lenguaje no podían trasladarse a la forma escrita. Además, la representación gráfica de lo oral contribuía a la objetivación o cosificación de las representaciones para que éstas pudieran ser compartidas, reduciéndose la multiplicidad de interpretaciones y la subjetivización de las comprensiones.

A pesar de ello, esta tecnología adquirirá su máximo esplendor con la llegada de la imprenta de Gutenberg. La posibilidad de producción y distribución de textos a gran escala multiplicará las posibilidades mediadoras de la escritura y la lectura, y contribuirán a restaurar, en cierta medida, la interactividad del habla, perdida en el texto manuscrito (Harnad, 1991).

Tan radicales y globales resultan las transformaciones acontecidas tras la llegada de la imprenta, que muchos textos históricos consideran este hecho como una revolución auténtica sin precedentes⁵. Y son tan relevantes las repercusiones originadas por el libro impreso, que algunos autores extrapolan su lógica y su estructura con efectos posteriores de diversa índole. Así, para Bosco (1995), la estructura del libro (lineal, dividido en capítulos que contiene un segmento coherente y unificado de la totalidad, su presencia física y permanencia, etc.) se reproduce en la estructura de nuestro conocimiento (dividido en disciplinas cohesionadas, permanentes, acumulativas, ordenadas lógicamente, etc.) y de gran parte de nuestra actual pedagogía. También quedan patentes en múltiples discursos y obras los efectos de la imprenta en el ámbito económico, social y político⁶, como es el caso de McLuhan cuando escribe:

la imprenta no es solamente un medio y un artículo de consumo, sino que enseñó a los hombres cómo organizar todas las demás actividades sobre la base del sistema lineal. Mostró a los hombres cómo crear mercados y ejércitos nacionales [...] el cálido medio

4. En esta misma línea, argumenta Bosco que la escuela, como institución, es una consecuencia de la llegada de la comunicación oral: «el desarrollo de las escuelas como lugares alejados de los procesos productivos primarios de la sociedad está estrechamente conectado con el desarrollo de la escritura» (1995, p. 31).

5. Como es el caso de Adell, quien considera la llegada de la imprenta como un «hecho revolucionario» en sí mismo. Nosotros preferimos enmarcarlo dentro de la sociedad lecto-escritora, como un factor multiplicador, sumatorio, y no únicamente desencadenante de las posibilidades mediadoras de la escritura y la lectura.

6. De Kerkhove señala algunas consecuencias más amplias de la ruptura alfabética y la difusión de los textos a través de la imprenta: la fragmentación del latín en lenguas vernáculos, la descomposición del Imperio Romano, la escisión de la unidad religiosa por la Reforma y el Protestantismo, y en el ámbito social, la conversión sistemática de las estructuras verticales en horizontales (1995, p. 108).

de la imprenta capacitó a los hombres para ver por primera vez sus lenguas vernáculas, y para visualizar la unidad y el poder nacional en términos de frontera lingüística (1993, p. 205).

Es evidente que la difusión del conocimiento propiciado por la imprenta supuso mayores oportunidades de acceso a la información. Pero esta «revolución democrática del libro impreso» (Correa, 2001, p. 25) descuidó, como contrapartida, la mayoría de población analfabeta existente en la época, sobre la que habrá de mediar el movimiento de las «revoluciones burguesas» gestado en Francia, y la llegada de la «Escuela Estatal» (Correa, 2001, p. 180) que exigirán el derecho a la escolarización y a la alfabetización de todos los ciudadanos. Así, el movimiento ilustrado francés, terminará por avivar las bases de la revolución libresca, que concluirá con el desarrollo y la creación de bibliotecas y con la desaparición progresiva del carácter elitista de la cultura. Se extenderán a todos los estratos sociales las posibilidades de acceso al conocimiento, reforzándose posteriormente con la configuración de la alfabetización obligatoria en cuanto al aprendizaje de la lectura y la escritura. La aparición de las primeras escuelas tendrá lugar en estos momentos, en respuesta a la necesidad de instruir a los individuos en los nuevos códigos de lectura y escritura.

En este sentido, esta nueva cultura, denominada por algunos autores como «oral-libresca», traerá consigo numerosas repercusiones para la educación. En primer lugar, la posibilidad de acumular el conocimiento almacenándolo en textos inalterables susceptibles de difusión, convirtió a estos manuscritos en mediadores del proceso de enseñanza, ya que el lector podía acceder a interpretaciones variadas y diferentes de las que podrían resultar del mero hecho de escuchar oralmente una enseñanza transmitida. Y en segundo lugar, el instrumento tecnológico imperante, el texto escrito, precisaba de una serie de habilidades para descodificar la información allí transmitida o para comunicarla, por lo que los sujetos debían instruirse en un conjunto de capacidades propias para operar con la nueva tecnología. Estas habilidades se convirtieron en competencias esenciales de alfabetización. Más aún, como muy bien señala Olson: «entre nuestras habilidades más valoradas se encuentra nuestra capacidad para utilizar textos escritos, es decir, nuestra cultura escrita» (1999, p. 21). Por tanto, este artefacto comunicacional se ha convertido en el epicentro de las instituciones educativas formales. El producto que ofrecen a sus usuarios son un conjunto de habilidades instrumentales, que se han configurado como tal tras la implantación reconocida de dicha tecnología en el contexto social.

3.3. *Sociedad de la Información y del Conocimiento*

Actualmente estamos asistiendo a un cambio social, que en esencia actúa y se traduce como una «revolución», sobradamente señalada por diferentes pensadores y científicos como Bell, Toffler, Naisbitt, Castells y Negroponte, entre otros.

La llamada «revolución informacional» (Castells, 1997) actual se caracteriza, como su denominación indica, por transformaciones tanto del hecho informacional, como de la información en sí misma.

Dos acontecimientos importantes van a contribuir al enriquecimiento de este hecho. Por un lado, la evolución de las técnicas informáticas y la digitalización de la información, cuya codificación a partir de ahora se realizará mediante bits, primeramente textuales, después icónicos y sonoros⁷. Y por otro, el perfeccionamiento y la generación de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), portadoras y distribuidoras de todo tipo de información. Ambos sucesos se desarrollan unidos de manera interdependiente con progresos parejos que se sustentan recíprocamente.

Estas dos realizaciones han impulsado transformaciones en los procesos implicados en el acceso, la manipulación y la recepción de información. Y también, respecto al procesamiento intraindividual, con modificaciones en los procesos mentales superiores de procesamiento y de almacenamiento de la información. La elevada cantidad de información existente rebasa las capacidades cognitivas de análisis y asimilación de los individuos, y esto hace preciso el desarrollo de nuevos modelos que faciliten la presentación y ordenación de la información.

Además, se impone un nuevo modo de comunicación que termina por eliminar las dependencias espacio-temporales que se iniciaron con los medios anteriores. Como apunta Castells (1997), la telecomunicación combinada con la flexibilidad del texto permite una programación del espacio y del tiempo ubicua y asíncrona. Estamos ante una comunicación principalmente satelital y online, con una información que se presenta a través de múltiples medios, que precisan descodificaciones diferentes, y por tanto lecturas y lenguajes nuevos que son necesarios manejar, nos referimos a los formatos hipermediales y a la World Wide Web, que requieren lecturas y procesamientos diferentes a los tradicionalmente lineales del libro de texto.

La información, además de ser el elemento elicitor de transformaciones, también se ve modificada en sí misma y adquiere otras características que la diferencian en términos de cantidad y de calidad respecto de otros momentos precedentes. Resulta tan excesivo el volumen de información existente que empiezan a precisarse meta-informaciones, en términos de Navarro (2002): «información de procesamiento». En este sentido, esta sobrecarga de información no garantiza que ésta se ajuste a unos criterios mínimos comunes de calidad. Más bien al contrario, las características de interactividad, flexibilidad, digitalización, ubicuidad... de Internet, el principal medio portador de información digital, facilitan la distribución y publicación de la misma, convirtiendo la verificación de la información en una cuestión obligada. Con ello, empiezan a exigirse del individuo nuevas competencias relacionadas, no ya con la memorización ni la asociación, sino con la gestión y la valoración de la nueva información, competencias que le ayuden a comprender y organizar la información.

7. Jordi Adell (1997) nos recuerda la existencia de una fase preliminar a la digitalización actual, en la que la electrónica propició el rápido desarrollo de aplicaciones analógicas (el teléfono, la radio, la televisión, el fax, etc.), que en la actualidad están migrando rápidamente hacia la digitalización, adquiriendo capacidades interactivas entre emisor y receptor, ampliándose el procesamiento y la manipulación de la información.

Todo esto va a demandar, al igual que en etapas pasadas y respecto de otras tecnologías, que la escuela asuma los cambios tecnológicos. La educación debe dar respuestas ante los nuevos retos presentados por las tecnologías, no sólo porque son abundantes ya los entornos de aprendizaje electrónico –generados a partir de las posibilidades comunicacionales y didácticas de las tecnologías–, sino debido a la importancia creciente de la «escuela paralela» (Majó y Marqués, 2002), definida en base a las tecnologías y a los aprendizajes incidentales que éstas generan. Por ello, se espera de la educación, que asuma las innovaciones presentes con el fin de promocionar en los sujetos las habilidades, aptitudes y conocimientos necesarios para el oportuno desarrollo de los mismos en la sociedad presente.

4. RESPUESTAS EDUCATIVAS ANTE LA MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EN LA SOCIEDAD ACTUAL

Como hemos visto, las tecnologías han promovido a lo largo de la historia nuevas competencias que, aunque en ocasiones se han generado de forma implícita, han terminado por ser asumidas por las instancias educativas, contribuyendo a su generalización.

En la revolución comunicacional basada en la lecto-escritura, las tecnologías promovieron nuevos conocimientos y habilidades que se instauraron como competencias básicas para el adecuado desenvolvimiento de los sujetos en la sociedad. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en etapas pasadas, en la actualidad ni están tan claros los efectos de estas tecnologías, que los hay, ni las habilidades competenciales que se requieren en el ámbito social. Esto hace que, tanto el desarrollo como la asimilación de las tecnologías en el ámbito educativo se demore. Así, las «habilidades instrumentales» que se vienen desarrollando dentro de la escuela se corresponden con las tecnologías preponderantes en la etapa lecto-escritora (saber leer y escribir para descifrar los textos), que si bien siguen siendo necesarias para la incorporación de los sujetos a la sociedad, precisan de otras complementarias, relacionadas y ajustadas a los efectos de las tecnologías propias del momento, las TIC.

En la actualidad empieza a ser claramente urgente alfabetizar a los sujetos en ciertas competencias, que se refieren tanto al uso de las tecnologías, en cuanto al conocimiento y la utilización de sus recursos (informativos, comunicativos, lúdicos, didácticos, pedagógicos, etc.), como a la formación en un conjunto de competencias necesarias para operar con la información disponible en la actualidad.

Las implicaciones de las TIC generan nuevas formas de comunicación, de relación y de educación entre los sujetos. Esto reivindica el papel de la escuela como entidad comprometida con los cambios sociales del momento, haciendo necesario que se desarrollen ciertas destrezas para el desenvolvimiento de los sujetos con los medios y tecnologías propias de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. De este modo, la formación para el desarrollo de los conocimientos y destrezas necesarios en la actualidad permitirá la utilización eficiente de las TIC y contribuirá a la formación de trabajadores desvinculados de un espacio y un tiempo concretos, preparados para operar y competir en un mercado globalizado.

Adoptando una perspectiva comparativa, del mismo modo que la UNESCO en el siglo XX se propuso universalizar las tecnologías propias de la cultura lecto-escritora mediante campañas de alfabetización, los organismos oficiales pertinentes deberán considerar en la actualidad la universalización de ciertas habilidades relacionadas con el manejo de las TIC, competencias necesarias y funcionales para el progreso y la adaptación de los individuos a su contexto social y laboral.

Hacer realidad estas premisas implicará una serie de transformaciones relevantes en el contexto educativo. Así, el hecho de que en la actualidad, gracias a Internet, se disponga de grandes cantidades de información de forma inmediata y permanente contribuirá a que, por un lado, sean más importantes los procesos de descubrimiento de información relevante, que la apropiación de la información misma, como objetivo final (De Kerkhove, 1995; Majó, 2000); y por otro, a que se reduzca el protagonismo de los profesionales de la educación, en especial de los maestros, como únicos poseedores y transmisores de conocimientos, ya que dadas las múltiples vías de acceso y de transmisión de información, los conocimientos podrán ser contrastados, ampliados y/o modificados a través de información procedente de Internet.

Enseñar a resolver demandas informativas, acceder a la información digital utilizando los recursos pertinentes y saber cómo analizar la información recuperada, serán competencias básicas que confrontarán con las representaciones tradicionales de lo que durante mucho tiempo se ha entendido como labor del maestro o del educador, quien accedía y seleccionaba la información relevante y se la presentaba a los alumnos. Del mismo modo, también se modificará la tarea del alumno, quien ha tenido un rol esencialmente receptivo y pasivo, y cuyo principal acceso a la información y al conocimiento se realizaba a través del profesor, como mediador del aprendizaje.

Además de la reconfiguración de las destrezas requeridas en los sujetos, de la modificación de los métodos y de los roles de los agentes, también se va a exigir la revisión de los marcos teóricos en los que se han fundamentado los procesos educacionales. De manera que si lo que la sociedad actual requiere es una mano de obra con «cualificación informacional» (Castells 1997, p. 293), en la que se enfatizan los procesos de producción, gestión y evaluación de información, se hace necesario, como demanda Picardo (2002), una redefinición de las aristas de la Pedagogía y de la Didáctica, para ajustarse a los nuevos cambios informacionales.

Finalmente, sin perder de vista la comprensión de que el fenómeno educativo es un constructo amplio, que debe abarcar toda la vida y todos los ámbitos del sujeto, es preciso indicar que el esfuerzo por afrontar los retos que suponen los nuevos cambios, y las acciones para su respuesta, será tarea tanto de la educación formal como de la no formal. En este sentido, aunque el sistema de educación formal es el que proporciona a los sujetos un compendio de conocimientos y habilidades básicas, es preciso tener en cuenta que este sistema no puede abarcar la totalidad de individuos del conjunto social, por ello se reclama la formación de individuos competentes como una dimensión extensa, en la que tengan cabida y se impliquen todas las modalidades y agentes educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELL, J. (1997): Tendencias en educación, en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC*, 7. Consultado el 6 de Mayo de 2004 en <<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>>
- BELL, D. (1976): *El advenimiento de las Sociedad Post-industrial*. Madrid: Alianza.
- BOSCO, J. (1995): *Schooling and Learning in an Information Society*. En U.S. Congress, Office of Technology Assesment, Education and Technology. Government Printing Office, September, Washington, U.S.
- CASTELLS, M. (1997): *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- CASTELLS, M. (2001): *La galaxia Internet*. Barcelona: Plaza y Janés.
- CORREA, R. I. (2001): *La sociedad mesmerizada: medios, nuevas tecnologías y conciencia crítica en educación*. Huelva: Universidad de Huelva.
- DE KERCKHOVE, D. (1995): *La piel de la cultura. Investigando una nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa.
- (1999): *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la Web*. Barcelona: Gedisa.
- GARCÍA CARRASCO, J. y F. J. GARCÍA PEÑALVO (2002): Marco de referencia pedagógico en el contexto informacional. *Bordón*, 54 (4) 527-543.
- GARCÍA-VALCÁRCCEL, A. (2003): *Tecnología educativa: Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla.
- GINER, F. (2004): *Los sistemas de información en la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: Editorial ESIC.
- HARGREAVES, A. (2003): *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- HARNAD, S. (1991): Post-Guttenberg Galaxy: The Fourth Revolution in the Means of production of Knowledge. *The Public-Access Computer System Review*, 2, 1, 39-53.
- HERNÁNDEZ, M. J. (2005): El acceso a la información digital: Mediación en la generación de conocimientos y nuevas competencias para la educación del siglo XXI. Trabajo de Grado no publicado, Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Universidad de Salamanca.
- LUCAS, A. (2002): La nueva sociedad de la información. *Crítica*, 895, 18-22.
- MAJÓ, J. (2000): *Nuevas tecnologías y educación*. Consultado el 19 de Enero de 2005 en <http://www.uoc.es/web/esp/articles/joan_majo.html>
- MAJÓ, J. y P. MARQUÉS (2002): *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis
- MASUDA, Y. (1984): *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*. Madrid: FUNDESCO, Tecnos.
- MATTELART, A. (2002): *Historia de la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- MC LUHAN, M. (1993): *La galaxia Gutenberg: génesis del «homo typographicus»* Barcelona: Círculo de Lectores.
- NAISBITT, J. (1983): *Macrotendencias*. Barcelona: Mitre.
- NAVARRO, P. (2002): Información, comunicación, conocimiento y agencia en la era de la sociedad artificial en J. M. GARCÍA y P. NAVARRO (Coords.) *¿Más allá de la modernidad? Las dimensiones de la información, la comunicación y sus nuevas tecnologías*. Madrid: CIS, 105-133.
- NEGROPONTE, N. (1995): *El Mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.

- OLSON, D. R. (1999): *El mundo sobre el papel: el impacto de la escritura y la lectura en la estructura del conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- ONG, W. J. (1995): *Orality & Literacy: The Technologizing of the World*. Londres: Routledge.
- PICARDO, O. (2002): *Pedagogía Informacional. Enseñar y aprender en la Sociedad del Conocimiento*. Consultado el 12 de Agosto del 2004 en <<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/opicardo0602/opicardo0602.html>>
- TIFFIN, J. y L. RAJASINGHAM (1997): *En busca de la clase virtual: la educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- TOFFLER, A. (1996): *La tercera ola*. Barcelona: Plaza & Janés.
- TOURNAINE, A. (1969): *La Sociedad post-industrial*. París: Denöel.