

Nuevas tecnologías: Análisis de un referente para el entorno escolar

Miguel Ángel Aguarales Anoro
Universitat de Barcelona

Correspondencia
Miguel Ángel Aguarales
Anoro
Facultat de Formació del Professorat
Departament de Didàctica de
l'Educació Visual i Plàstica
Passeig del Vall d'Hebron, 171
Edifici Llevant, despatx 178
08035-Barcelona
Tel. +34 934 021 074/+34 639 087 745
Fax +34 934 035 018
maguarales@ub.edu

RESUMEN

Análisis de las condiciones sociales y culturales determinadas por las Nuevas Tecnologías y que se presentan como horizonte y contexto para los entornos escolares. En particular las condiciones de una sociedad definida como de la información y el conocimiento. Consideración de las particularidades que ofrecen los nuevos sistemas de tratamiento de la información, la documentación y la comunicación y su significado en los ámbitos educativos y, de manera específica, en el entorno escolar.

PALABRAS CLAVE: Calidad de la educación, tecnologías de la información, documentación y comunicación, nuevas tecnologías, formación del profesorado, renovación pedagógica, sociedad de la información y del conocimiento.

New technologies: Analysis of a relating one for the educational environment

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the New Technologies as a cause of a new society and how this can be identify as a new context for school. The new society of information and knowledge involves the development and training of information, documentation and communication systems. The schools have to improve the skills and abilities of the pupils in order to implement these systems in educational environments.

KEYWORDS: Quality of education, information, documentation and communication technologies, teachers training, new technologies, educational renewal, information and knowledge society.

1. Introducción

La educación se está convirtiendo en tema preferente en nuestra sociedad. Políticos, artistas, economistas y sociólogos -podríamos citar a, prácticamente, todos los que de una manera u otra se ocupan, desde cualquier perspectiva de lo social, lo humano o lo cultural- incluyen en sus planteamientos referencias y alusiones explícitas, a veces, o implícitas, siempre, a la necesidad de educación.

No podría ser de otra forma si consideramos que la educación es un fenómeno cuyas significaciones y características nos llevan a considerarlo sistemáticamente interrelacionado con lo humano, lo social, lo cultural y lo comunicativo. En efecto, el ser humano, la sociedad, la cultura y la comunicación constituyen los cuatro pilares fundamentales de la educación (Sanvisens, 1984, 24). Su mutua implicación, su interdependencia e interrelación es efectiva, patente y manifiesta. Cualquier mutación significativa en uno de estos elementos afecta a todos los demás, en mayor o menor medida.

Es por esto que no resulta extraño considerar que cuando se producen variaciones, transformaciones y cambios en cualquiera de las dimensiones de lo social aparecen nuevos aspectos culturales y, también, nuevos elementos comunicacionales que señalan -todos ellos como conjunto- nuevos horizontes o nuevas determinaciones a la presencia del ser humano en el mundo y, consecuentemente, nuevas perspectivas -tanto teóricas como prácticas- de lo educacional.

Estamos viviendo, en las dos últimas décadas, una situación en la que, sin duda, se están operando profundas mutaciones. A su consideración y al análisis de las implicaciones que en los ámbitos educativos, específicamente en el escolar, plantean nos dedicamos en este trabajo.

2. Las nuevas tecnologías: Su significación social y cultural

La intervención del ser humano en el medio ha sido una constante a lo largo de la historia. Los diferentes logros que, a través de la misma, se han ido alcanzando trazan los perfiles de lo que denominamos progreso tecnológico. El mismo ha sido, sin duda, elemento favorecedor del sucesivo incremento del nivel de humanización, de progreso en general. Humanización y progreso que no siempre ha supuesto mejora, pero que siempre ha elevado, a nuevas cotas, las posibilidades de dominio, de intervención y de realización de lo humano. Para bien y para mal, como en una indisociable, irrenunciable y contradictoria unidad.

En sucesivas etapas el ser humano ha ido domeñando las energías ocultas de la naturaleza y poniéndolas a su servicio creando sucesivas culturas en las que ha ido proyectando, en forma de técnicas e instrumentos, la fuerza muscular de su brazo en una primera fase, la habilidad manipulativa de su mano en una segunda fase y la capacidad lógica de su cerebro en una tercera fase. Sociedad agraria, industrial y de la información y el conocimiento son, correlativamente, las tres dimensiones en las que se han ido figurando las formas de vida que se han ido pergeñando en las tres fases indicadas. De esta forma, técnicas y tecnologías, cul-

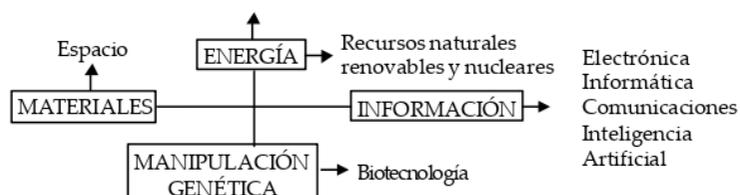
tura y sociedad son niveles implicados e interrelacionados en el proceso del desarrollo diacrónico de la presencia del ser humano en el mundo.

En la segunda década del siglo veinte ha comenzado a perfilarse la tercer de las fases y en ella comienza a hacerse evidente un nuevo nivel del desarrollo connotado por la información y el conocimiento.

El referente con el que se enuncia esta situación es el de Nuevas Tecnologías (NT).

Las Nuevas Tecnologías hacen referencia a la emergencia de un nuevo sistema técnico que sustituye, y supera, al que ha venido consolidándose a lo largo del siglo XIX en la cultura industrial. Comprende los desarrollos en los cuatro pilares básicos: la energía, los materiales, los seres vivos y la información/comunicación (Petrella, 1986, 79).

Esquemáticamente podría representarse como sigue:



Sin detenernos a tratar detalladamente lo que constituye cada uno de los cuatro conjuntos tecnológicos indicados -lo cual nos llevaría fuera de los límites de este trabajo- señalamos que los cambios en cada uno de ellos están estrechamente relacionados y entremezclados, de forma que la mayor parte de avances en cada uno de ellos repercute en los demás.

Ciencia, tecnología, industria, economía y sociedad adquieren, en nuestra época, especial significación por el hecho de que son, más que nunca, mutuamente independientes. Cualquier avance puntual supone complejas y sofisticadas aportaciones y/o replanteamientos en áreas de conocimiento y ámbitos de actividad que, hasta el momento, parecían estancas y totalmente independientes.

Lo que por nuestra parte nos interesa constatar es que la complejidad y el cambio son dos notas especialmente definitorias de nuestra época, como resultado de los nuevos desarrollos operados.

La sociedad y la cultura están alcanzando un nuevo nivel. Es cierto que esta nueva realidad no es perceptible en todos los estratos ni en todos los entornos geográficos con la misma intensidad. Por muy diversas razones no todas las comunidades humanas alcanzan el nuevo nivel de forma paralela. No resulta fácil constatar cómo en un mismo país conviven sectores con formas de vida convencionalmente instalados en una perspectiva agrícola-industrial con otros situados en un horizonte que avanza hacia nuevos escenarios superadores de los anteriores.

El nuevo nivel hacia el que se mueve la sociedad y la cultura viene definido por la información y el conocimiento.

La cantidad y la calidad de los trabajos y las publicaciones que se refieren a estos aspectos es notable, como hemos manifestado en otra ocasión (Aguareles, 1988). En todos ellos se argumentan las afirmaciones que venimos haciendo de forma que, más allá de la opinión, resulta evidente la necesidad de asumir los nuevos planteamientos que comienzan a perfilarse en la sociedad. Especialmente importante es el análisis de lo que podríamos denominar el nuevo contexto en el que se sitúan los entornos educativos. Evidentemente, una cultura en la que el cambio, la complejidad, la información y el conocimiento son algunas de sus más notables notas definitorias y en la que la tecnología desempeña un papel fundante y determinante es una cultura que delimita un nuevo humanismo. Un nuevo humanismo si entendemos que deben superarse tanto la tecnología como el tecnocentrismo.

Sin embargo conviene precisar nuestro análisis refiriéndonos al contexto en el que se inscriben las situaciones educativas. Dicho contexto es, fundamentalmente, información y comunicativo, como se ha señalado. Evidentemente este contexto resulta especialmente potenciador de lo educativo si tenemos en cuenta las peculiares implicaciones que se dan entre la información y la educación (Sanviesens, 1987).

3. Tecnologías de la información la documentación y la comunicación y entornos educativos

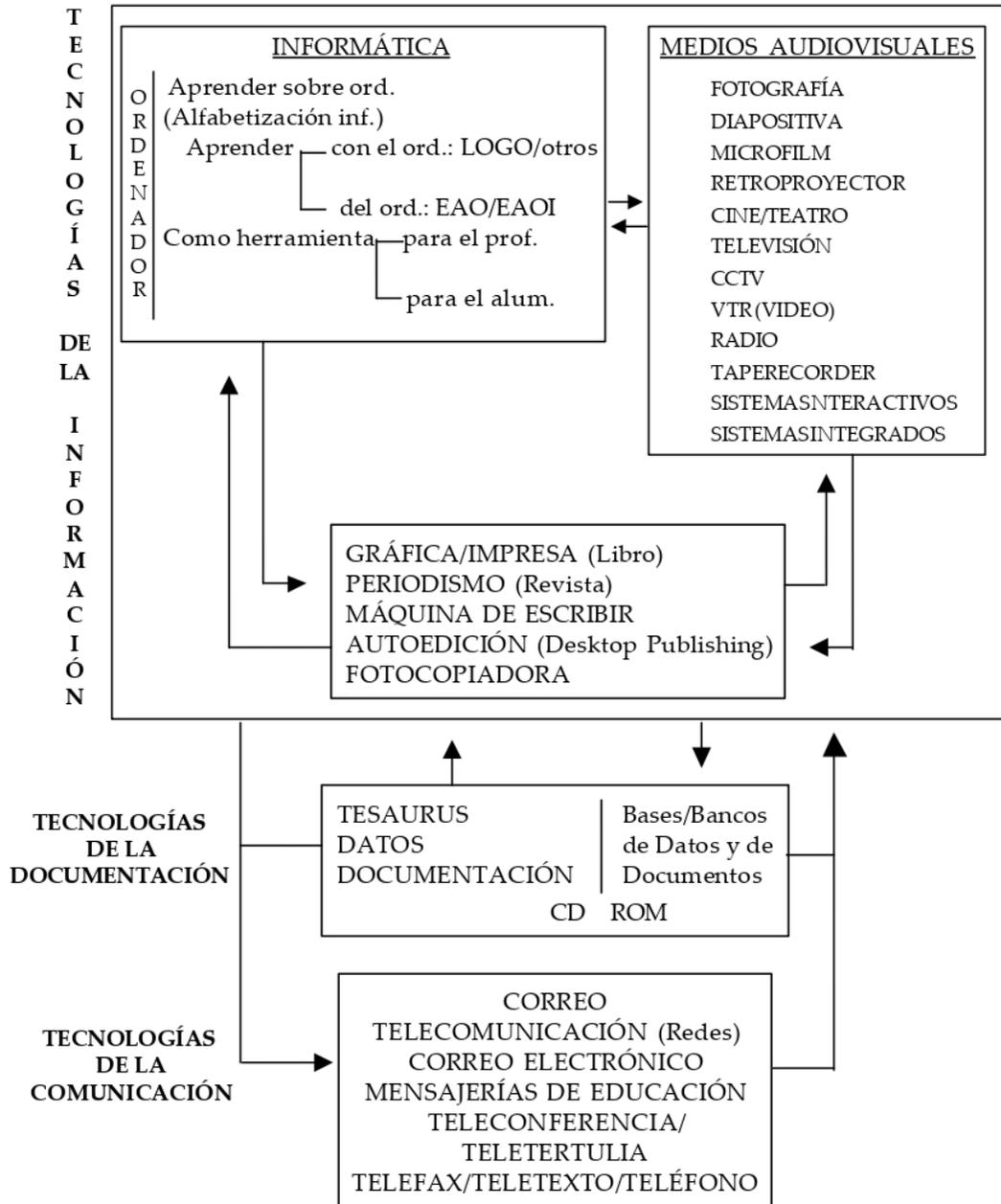
Como se ha indicado en el esquema anterior, la situación actual viene determinada, de forma especial, por los desarrollos en los cuatro pilares básicos mencionados. Los referidos a la energía, los materiales y la biotecnología inciden en múltiples ámbitos de actividad y aplicación. sin embargo el que se refiere a la información presenta especiales características relacionadas de forma muy directa y significativa en los ámbitos propiamente educativos.

En efecto, los desarrollos de la Electrónica, la Informática, las Comunicaciones y la Inteligencia Artificial -campos que de forma genérica se engloban dentro del referente Información- están resultando especialmente fecundos en la potenciación de unas tecnologías cuyos efectos están directamente relacionados con el incremento y difusión -cuantitativo y cualitativo- de la cultura.

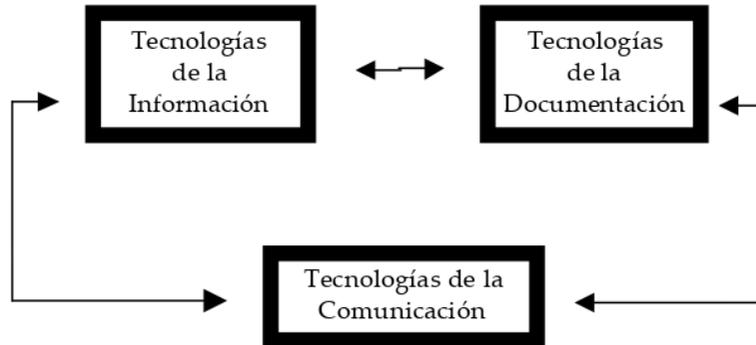
Son las Tecnologías de la Información, la Documentación y la Comunicación. Incluimos en ellas todos los elementos técnicos que tratan señales, datos, información y documentos y todos los que ofrecen la posibilidad de transferir dichas señales, datos, información y documentos de un punto a otro.

En los esquemas adjuntos ofrecemos la enumeración de los elementos técnicos que suponen, de forma significativa, el alcance de una dimensión particularmente definitoria de nuestra época: el universo informático.

UNIVERSO INFORMACIÓNIC (1)



UNIVERSO INFORMACIÓNIC (2)



Los agrupamos en tres sistemas:

a) *Sistemas de Información.* Son las Tecnologías de la Información, en sentido amplio y tratan diferentes tipos de señales, datos o informaciones.

Entre ellos podemos distinguir los de acceso inmediato y fácil manejo, es decir, aquellos que podrían considerarse como más convencionales y los que presentan una mayor complejidad y por tanto suponen un cierto grado de aprendizaje especializado. En todos los casos es posible constatar una cierta cualidad ergonómica o de adaptación más o menos adecuada a la habilidad del usuario.

Los más complejos se basan en el desarrollo de la microelectrónica, la óptica y la optoelectrónica. Tratan impulsos o señales ópticas o electrónicas que se perciben como datos de forma auditiva y/o visual. Ofrecen datos, informaciones o documentos en forma de imágenes fijas, imágenes móviles, gráficos, caracteres y texto, en soporte químico, magnético o electromagnético; entre estos podríamos citar al ordenador, el video y similares. Los de acceso más inmediato, o más convencionales presentan unas características que suponen una menor complejidad de aprendizaje y uso; por ejemplo la diapositiva o el taperecorder.

b) *Sistemas de Documentación.* Comprenden las Bases y Bancos de Datos y/o documentos. Incluyen aspectos tales como los Thesaurus y otros referidos a las ciencias documentalistas. El elemento técnico más relevante de las mismas es el ordenador.

c) *Sistemas de Comunicación.* Se refieren a las comunicaciones a distancia o telecomunicaciones en sus diferentes entornos y variantes. En general el elemento técnico que sustenta estos sistemas es el ordenador, el MODEM y la línea de transporte, prevista para señales de naturaleza óptica y/o electrónica; otros elementos técnicos son específicos, como es el caso del telefax, el teletexto y el video texto interactivo.

Tal vez lo más destacable de los tres conjuntos de sistemas es su complementariedad e interfuncionalidad. Si bien son autónomos pueden multi-

plicar sus efectos actuando conjuntamente, de forma acoplada. En los esquemas, representamos esta particularidad mediante las flechas que unen los tres conjuntos.

Sin embargo, queremos hacer notar que no tratamos de confeccionar una lista de instrumental susceptible de ser utilizado en situaciones de aprendizaje. Nuestra atención es la de poner de relieve el potencial pedagógico inherente en los mismos y, sobre todo, remarcar la capacidad que tienen de sugerir nuevos planteamientos educativos más adecuados a las funciones de enseñanza-aprendizaje que los convencionalmente utilizados en las mismas. En este sentido no entendemos que su utilización, pura y simple, constituya una superación mejoradora de cualquier función pedagógica; una clase no es mejor por el simple hecho de que utilicemos un vide en lugar de un texto escrito, el aprendizaje de la Tabla Periódica de los Elementos puede hacerse, tal vez, más efectivo implementando un programa de ordenador, sin embargo, ello garantiza una más correcta comprensión y asimilación de su sentido y significado de cara a la comprensión de la organización de la naturaleza.

El sentido potencialmente mejorador de los entornos educativos no radica en la funcionalidad de los instrumentos. Es ésta una interpretación superficial de los mismos, una primera aproximación a los mismos que, de no superarse conduce, como es lastimosamente demasiado frecuente, a precipitados desencantos fruto de exageradas expectativas.

Los sistemas de información, de documentación y de comunicación sugieren nuevos planteamientos de los entornos educativos cuando son comprendidos en profundidad. Cuando a través de su funcionalidad instrumental se entienden como elementos que tratan información, es decir, coinciden con aquellos que siempre ha venido haciendo el conductor de aprendizajes. Captados de esta forma se convierten en elementos multiplicadores de los efectos que éste último pretende en el entorno educativo que diseña.

Por esto entendemos que hablar de Nuevas Tecnologías en la educación no es hablar sólo de nuevos medios y, tampoco, de reducir el concepto de tecnología a la mera utilización de herramientas, sean estas simples o sofisticadas. Más bien sostenemos que se trata de un cambio en la mirada, de mirar lo educativo desde una nueva perspectiva, desde la perspectiva que ofrecen unos elementos que, venturosamente, pueden permitirnos aproximarnos a la idea -ciertamente no nueva- de ayudar a que los sujetos aprenda. Tal vez la novedad sean las herramientas, pero tal vez lo renovador es que podemos, caso de no ser esclavos de lo superficial, asumir nuevas formas de hacer y nuevos planteamientos que nos permitan desarrollar, de formas más adecuadas, principios educativos tales como el de personalización autonomía y socioculturización, o que podamos ofrecer a los alumnos una más correcta preparación inicial para que posteriormente puedan desarrollar sus competencias en el aprendizaje continuado de una profesión.

4. El entorno escolar ante los nuevos horizontes de una sociedad de la información y el conocimiento

La transformación, renovación y actualización que esperamos y deseamos para la escuela no puede ser meramente metodológica-instrumental.

Los nuevos planteamientos deben partir de la consideración de los nuevos horizontes sociales y culturales. Estos planteamientos comportan, esencialmente, cambios actitudinales en los agentes educativos; no suponen, solamente, mejoras cuantitativas en la necesaria formación permanente sino, sobre todo, saber hacer el esfuerzo para situarse, ante la tarea de siempre, desde una nueva perspectiva. Saber comprender el contexto informático, al que nos hemos referido, como un nuevo medio superador potenciador y multiplicador de sus efectos como agente facilitador de aprendizajes.

Es este último aspecto el que nos interesa poner de relieve, si queremos superar el nivel de la pura funcionalidad técnica de los instrumentos en los que parece concretamente el contexto social y cultural actual. Porque, bien entendido, no estamos haciendo apología del instrumento, sea éste el ordenador, el video o la fotocopiadora y tampoco pretendemos insinuar que se trata de potentes medios auxiliares en nuestras tareas docentes o educativas. Evidentemente pueden ser considerados como tales, sin embargo con ello no hacemos más que sustituir unos medios por otros y, con ello, no superamos las estructuras de siempre, razón por la cual continuamos permaneciendo en unos niveles de acción que no suponen más que innovación coyuntural que puede quedar defasada en cualquier momento en el que aparezca un nuevo medio.

Por el contrario postulamos la creación dinámica de unas nuevas estructuras en los entornos escolares ubicándolos en el horizonte informático en el que se sitúa la cultura.

Los agentes educativos tratan información. El quehacer educativo y la función docente son, primordialmente, procesos de información y de comunicación. Los nuevos medios inciden, por tanto, de forma directa en sus propios cometidos y funciones: cualquier instrumento que trate información puede, en mayor o menor medida, ser significativamente importante en las tareas docentes y/o educativas.

Por otra parte las funciones educativas se proyectan en los sujetos educandos y éstos no pueden dejar de adquirir el dominio de todas las competencias que necesitan desarrollar para vivir, de forma personal y digna, en los tiempos en que estamos. Competencias, que todo sujeto a su media posee, con relación a las dimensiones codificativas y decodificativas, adaptativas, proyectivas, evolutivas e introyectivas que como persona, entendida como un sistema hipercomplejo e inteligente, posee (Martínez, 1986, 125).

Se ha señalado, anteriormente, que la complejidad y el cambio son dos de las notas características de nuestra época. En este sentido valoramos la función educativa como la del experto en complejidad que es tanto como decir la del simplificador de la complejidad. Simplificar la complejidad quiere decir saber personalizar, sa-

ber ayudar a asumir en las peculiaridades personales la complejidad del entorno. Y, al mismo tiempo, preparar para aprender, es decir, preparar para asumir un medio en cambio permanente.

En estas condiciones resulta del todo impropio que la labor del maestro se limite a transmitir conocimientos y normas de conducta. Esto sería adecuado para un contexto sociocultural estático o relativamente evolutivo. Sin embargo, hoy más que nunca los principios de actividad, creatividad, individualización/personalización y socialización, intuición, esfuerzo o atención sostenida, así como otros ya propugnados desde diferentes perspectivas renovadoras de la enseñanza y de la educación, deben de ser contemplados en cualquier planificación escolar. En particular es preciso, pensamos, proponer un principio que haga referencia a un "saber hacer" respecto de la información, la documentación y la comunicación.

Este saber hacer se refiere al hecho de que el maestro ha de entender que una de sus primordiales funciones consiste en ofrecer o sugerir las indicaciones pertinentes para que el alumno cree o localice información, aprenda a elaborar o a buscar documentos en los que encontrar información y, en su caso, transmitirla o comunicarla a otros.

La enseñanza y la educación se han caracterizado por tener en el libro o en el manual -más recientemente en la "fotocopia" de fragmentos de un manual o de un libro- el instrumento privilegiado y casi único. Entendemos que ya no es válido este material por sí solo. Paralelamente el alumno recibe conocimientos ya elaborados. Tampoco creemos que sea ésta la finalidad óptima de un proceso de aprendizaje adecuado a las condiciones de vida en una sociedad y una cultura en constante cambio y mutación. Por el contrario pensamos que lo necesario sería adiestrar al alumno en el planteamiento de situaciones, en la búsqueda documental de información, en la selección de la misma en función de las características de la situación y en el intento de resolver dichas situaciones o, dicho de otra forma, en la elaboración de conocimiento. Los conocimientos se van superando sin cesar, lo que se necesita, pues, es el tener lo suficientemente despierta y desarrollada la capacidad de curiosidad, de búsqueda, en una palabra, de aprender; lo necesario parece ser más el ayudar a crearse unas estructuras tanto en las maneras de hacer como en las formas y estrategias para proveerse de la información adecuada para la constitución del conocimiento.

Es importante distinguir entre señales, datos, información, conocimiento/saber/ciencia y sabiduría. Las señales son el soporte de los datos; éstos sólo constituyen información cuando su sentido es unívoco y/o convenido; el conocimiento/saber/ciencia surge de la interpretación, selección, estructuración y organización de la información; a partir de este nivel -aunque no siempre- se está en condiciones de alcanzar la sabiduría o saber ser y estar en el mundo.

Evidentemente no tenemos la pretensión de decir nada nuevo. Más bien de reflexionar sobre la manera de optimizar lo que para muchos es ya una práctica cotidiana. En efecto, es notorio el que muchos docentes y educadores planifican sus actuaciones sirviéndose de ficheros y de catalogaciones documentales; las uti-

lizan para observaciones sistemáticas de conducta, recogida de información bibliográfica y/o textual, referencia de obras y trabajos, etc...

Sin embargo, y precisamente por lo que acabamos de decir, entendemos que las aportaciones de los sistemas de información, documentación y comunicación son particularmente significativas para estos profesionales.

La utilización de Bases de Datos y de Bancos Documentales son un instrumento de acceso a la información de notable, si no primordial, interés e importancia para la enseñanza y la educación. Pueden ser consultadas a distancia, a través de redes telemáticas; pueden ser creadas por los mismos profesionales; se pueden utilizar en cualquier área y/o nivel; los mismos alumnos pueden crearlas, adiestrándose en el manejo y organización de información y documentos (Vives, 1988, 249). El video constituye un elemento técnico de ineluctable interés para la observación de conductas, creación de documentos y visionado de fragmentos especializados en temas específicos; su interés es incuestionable en la docencia, en la educación y en cualquier planificación investigación acción (Bujons, Buxarras, 1988, 317). El ordenador se nos presenta como un instrumento multifuncional; nos permite crear y/o gestionar Bases de Datos, Documentales, crear documentos de todo tipo, tratar textos (Mestres, Alonso, 1988, 757), revisarlos, podemos utilizarlo como herramienta de enseñanza o de aprendizaje (Gros, 1907), permite servirnos del mismo como terminal de comunicaciones, etc... El retroproyector, la radio, la televisión o taparecorder audio son elementos, que si bien ya se utilizan, pueden sugerir no pocas aplicaciones en diferentes niveles y situaciones docentes o educativas, el videotexto interactivo se irá configurando como un sistema comunicacional en la medida que su difusión se estandarice (Bartolomé, 1988, 469).

La educación del sistema educativo, en su conjunto, a todas estas aportaciones no es, sin embargo, ni inmediata ni evidente. Múltiples factores, y no sólo la falta de material de recursos, inciden en la permanencia de unas estructuras que se resistirán, tal vez por largo tiempo, a la incorporación de nuevos elementos desde nuevas perspectivas. Es preciso querer vencer todas las resistencias y ello no es fácil y, aún diríamos, comprensible dadas las circunstancias que concurren tanto en el elemento humano como en el estructural, legal y financiero. No estamos proclamando una pretensión sino sugiriendo una dirección y un sentido que no puede seguirse adecuadamente si no es asumida por todo el conjunto de cada entorno escolar concreto. Tal vez por esto las renovaciones o reformas si bien pueden planificarse desde los vértices no son efectivas si no se asimilan y asumen desde todos los sectores del sistema.

5. Las bases de datos y el correo electrónico

Un caso concreto de cuanto venimos diciendo está representando por las Bases de Datos y el Correo Electrónico. Ambas suponen innovaciones especialmente significativas, si bien deberían de ser asumidas en el sentido que hemos indicado

anteriormente para poder alcanzar la pretensión de que constituyan, además de innovación, elementos de renovación.

La expresión Base de Datos (bdd) es traducción de la inglesa DATA BASE y se acuñó en los inicios de la década de los sesenta (Madriral, 1986, 131) si bien no se ha desarrollado conceptualmente y con productos ad hoc hasta la década siguiente y, especialmente, en la actual. Una bdd es un conjunto de datos organizados según una estructura coherente. No es, como se indica en ocasiones, un archivo automatizado, ya que lo caracteriza a una bdd es que permite diferentes -en niveles crecientes de complejidad- estrategias de búsqueda, de recuperación de la información; el término bdd implica que cualquiera de los datos que contiene pueden ser utilizados como elementos clave de información para especificar consultas. La comprensión, pues, de la entidad de una bdd supone superar la de archivo la secuencia de búsqueda es simple, en la bdd la secuencia de búsqueda es múltiple y compleja, por tanto estimula la creatividad en la formulación de la consulta.

Terminológicamente incluye, fundamentalmente, los conceptos de campo, registro y fichero. El campo es la unidad básica de información, varios campos constituyen un registro y varios registros un fichero. En el conjunto se almacenan, clasificados y ordenados, datos según una ordenación estructurada en función de diversos criterios. Estos criterios han sido, previamente, determinados en función de ciertas categorías conceptuales establecidas, definidas y concretadas.

El ordenador mediante los programas denominados Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) y, especialmente los basados en tecnologías ópticas - CDROM- nos permiten recuperar la información según diferentes estrategias en las que se imponen una o varias condiciones.

Las características que presenta una bdd se podrían concretar en versatilidad: permiten almacenamiento y búsquedas según diferentes características y criterios; rapidez: la localización es prácticamente instantánea; relación: permiten establecer condiciones de igualdad, inclusión y exclusión; comunicabilidad: permiten ser consultadas a distancia por medios telemáticos.

Si bien el catálogo general de bdd existente indica una amplia difusión de las mismas, especialmente, en los Estados Unidos y también en Europa (Labrada, 1985), en España ha comenzado su creación y difusión como atestiguan las diferentes publicaciones de FUNDESCO; también en ámbitos escolares esta creación se ha iniciado en los últimos años (TIDOC, 1988).

El Correo Electrónico (CE) es un medio telemático de comunicación. su operatividad se basa en la utilización de un ordenador, un MODEM o elemento que codifica y decodifica las señales digitales del ordenador en analógicas de la red de transmisión telefónica, y la propia línea telefónica; en esencia un ordenador-modem y la línea telefónica. Incluye los conceptos de Informática y Teleinformática y Telemática. Su origen es inglés en las expresiones Mail Box, Electronic Mail o Computer Mail. Por tanto se trata de un medio de comunicación a distancia sirviéndose del ordenador y de la red telefónica convencional.

Su potencial pedagógico, entendemos, puede ser de notable significación como ponen de relieve las aplicaciones que del mismo se hacen, especialmente en Estados Unidos, en Gran Bretaña y en Francia y en algunas experiencias que se están realizando en España (TIDOC, 1988). su principal característica es la de permitir la creación de un entorno comunicacional que supera el inmediato del centro en el que se trabaja. La interrelación entre núcleos diferentes en sus modos de vida, de pensamiento, de expresión y de intereses puede manifestarse especialmente enriquecedora para los usuarios del sistema. Permite la creación de situaciones educativas de muy diverso grado de interés y estímulo. Puede, al mismo tiempo, servir de mero elemento informador de aspectos concretos. Una serie de sus principales utilidades concretas es la de permitir el acceso a bdd distantes. Sus características más destacables son la inmediatez, fiabilidad, interacción y alcance.

6. Consideraciones finales

De forma lenta, pero ineluctablemente irreversible, la sociedad y la cultura avanza hacia nuevos niveles definidos por la información y el conocimiento. Esta tendencia se observa, de forma evidente, en las dos últimas décadas.

Los entornos escolares no pueden ser ajenos a las nuevas dimensiones que el medio y el entorno van alcanzando.

En estas condiciones los sistemas de información, documentación y comunicación, surgidos de las Nuevas Tecnologías, presentan unas características que los hacen especialmente significativos en todos los ámbitos educativos y, específicamente, en el entorno escolar.

En la función docente y educadora se imponen cambios sustanciales. Las competencias y habilidades inherentes a los profesionales de dichas funciones pasan por la comprensión de unos medios que permitan, de manera eficaz, situarse ante un escenario diferente definido por la complejidad y el cambio.

Sus tareas y quehaceres va a venir perfiladas más por el ser capaces de ofrecer modelos de estructuración de conocimiento y de estímulo para tomar decisiones y seleccionar valores que por el mero, aunque no inútil por sí mismo, transmitir contenidos acabados. Para ello será imprescindible ingeniar estrategias de creación, tratamiento, organización, recuperación y comunicación de información. Comprender, en suma, que la persona del educando debe de ser asumida como sujeto que aprende y no como sujeto al que se enseña.

Tal vez sea ésta la vía para lograr lo que la misma escuela como entorno privilegiadamente educativo pretende: el ofrecer una circunstancia con tal riqueza de estímulos que permitan, a todos y cada uno de los sujetos, encontrar y comenzar a desarrollar sus personales características que le permitan vivir en un mundo donde la selección y la competitividad no le impidan, a nadie, situarse en un lugar en el que proyectar el limitado perfil de su propia libertad vivida en comunicativa alteridad.

Universidad de Barcelona, enero, 1989.

Referencias bibliográficas

- Aguareles, M.A. (1988). *Educación y Nuevas Tecnologías*. Universidad de Barcelona. Tesis Doctoral (Inédita).
- Bartolomé, D. (1988). Las nuevas tecnologías de la información como mediadores culturales. *Revista de Ciencias de la Educación* 469-491, 136, octubre-diciembre.
- Bujons, C. & Buxarrais, M.R. (1988). Elaboración de un sistema de categorías para el análisis de la interacción entre iguales en un aula de 11/4 de EGB. *IX Congreso Nacional de Pedagogía*. Sociedad Española de Pedagogía, Alicante.
- Gros, B. (1987). *Aprender mediante el ordenador*. PPU, Barcelona.
- Labrada, F. (1985). *Las Bases de Datos al servicio de la Educación*. Documentos de la V Convención de Televisión y Educación. SONIMAG, Barcelona.
- Madrigal, J. (1986). *Bases de Datos. Informática y Educación. Técnicas Fundamentales*. Editorial Laia, Barcelona.
- Martínez, M. (1986). *Inteligencia y Educación*. PPU, Barcelona.
- Mestres, J. & Alonso, C. (1988). ¿Qué preguntan 150 profesores sobre el uso del tratamiento de texto y la base de datos en la escuela? *IX Congreso Nacional de Pedagogía*. Sociedad Española de Pedagogía, Alicante.
- Petrella, E. (1986). *La tecnología de la información: un reto para los europeos. El desafío de los años 90*. FUNDESCO, Madrid.
- Sanvisens, A. (1984). *Introducción a la Pedagogía*. Barcanova, Barcelona.
- Sanvisens, A. (1987). Información y Educación. *III Jornadas sobre Informática en la Enseñanza*. Centro Asociado de la UNED, Barbastro.
- Tidoc. *Herba de Vesc*, núm 1, 2 y 3. Centre Educatiu Projecte, Barcelona
- Vives, N. (1988). Bases de Dades i Documentació. *L'Educació davant la Informàtica*. PPU, Barcelona.