

## **La formación en la sociedad del conocimiento.**

INDIVISA, 2008, 13-48 (ISSN: 1579-3141)

Julio Cabero Almenara  
(Universidad de Sevilla – España –UE)  
[cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)  
<http://tecnologiaedu.us.es>

### 1.- Algunas ideas sobre la Sociedad del Conocimiento.

La humanidad ha pasado por diferentes revoluciones tecnológicas, que a grandes rasgos han ido desde la agrícola y artesanal, a la industrial, postindustrial y de la información o del conocimiento. La última podemos definirla como: “un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administraciones públicas) para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera” (Comisión Sociedad Información, 2003, 5). Por su parte la Unión General de Telecomunicaciones (2003, 4) la describe como una sociedad en la que “... todos puedan crear, acceder, utilizar y compartir información y el conocimiento, para hacer que las personas, las comunidades y los pueblos puedan desarrollar su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible”.

De forma muy similar en el principio primero establecido en la primera Cumbre Mundial realizada sobre la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra se señala el “deseo y compromiso comunes de construir una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos pueden crear, consultar y utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre las bases de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de los Derechos Humanos.”

Su paternidad ha sido atribuida a diferentes autores, entre los cuales podríamos destacar al estadounidense Bell y al francés Touraine, aunque en su construcción no podemos olvidarnos que han influido diferentes trabajos, como el informe “Noras y Minc” encargado por el Presidente de la República francesa Valéry Giscard D’Estaing en 1976, el trabajo del “Club de Roma” sobre la microelectrónica y la sociedad de 1982, el informe “Al Gore” sobre la infraestructura de la información en EE.UU., y el informe “Bangemam” también conocido como “Europa y la sociedad global de la información. Recomendaciones al Consejo de Europa” de 1994. Informes que en definitiva nos apuntan que nos encontramos inmersos en un nuevo estadio de desarrollo social, que están influyendo nuestras formas de gestionar la economía, de pensar, de vivir, o de relacionarnos entre nosotros mismos. Para Toffler y Toffler (2006, 31), el cambio radical se produjo en EE.UU., cuando en 1956 el que el número de funcionarios y

empleados, superaron a los trabajadores; es decir, se pasó de una economía industrial basada en la mano de obra, a otra basada en el conocimiento o el trabajo de la inteligencia.

Diferentes han sido los autores que han abordado las características y peculiaridades distintivas de este nuevo estadio social, desde Castells con su famosa trilogía de la “Era de la información (Castells, 1997 y 1998a y b), hasta Alvin Toffler (1986) con su “Tercera ola”, o su reciente “La revolución de la riqueza” (Alvin Taffler y Heidi Toffler, 2006). Nosotros realizamos una aproximación a la temática, en una serie de trabajos (Cabero, 2001, 2003<sup>a</sup> y 2007), y de ellos voy a retomar algunas ideas, pues creo conveniente que antes de abordar lo que va a suponer ésta para la educación, y los retos y las preocupaciones con las cuales nos vamos a tener que enfrentar, veamos algunas de sus características:

- a) La globalización de las actividades económicas, y por ende la globalización de la sociedad. Cada vez nos encontramos con un modelo más uniforme de economía, hecho que ha venido fuertemente influido por la desaparición de un modelo planificado de economía, y la extensión de uno neoliberal. Incluso, China, que después de la caída del muro de Berlín y de la antigua Unión Soviética, se convirtió en la única superpotencia comunista, está girando su economía hacia posiciones de economía de mercado. Creo que todos estaremos de acuerdo en que en los momentos actuales la economía ha superado las barreras espaciales de las naciones para situarse en los terrenos trasnacionales, y del acuerdo de internacional de empresas y de la unión de países. A diferencia de estadios anteriores de la humanidad, las empresas llegan a producir los productos en determinadas partes del planeta, las ensamblan en otros y las reparan en distintos, como por ejemplo ocurre en Europa con los productos HP. Asociado con esta globalización económica, nos encontramos con que aparecen nuevos sectores laborales, como los centrados en la información, y al mismo tiempo desaparecen profesiones consideradas como estables en la sociedad industrial y postindustrial. Pero la transformación no es sólo por extensión, sino también por la aparición de una “nueva economía”, basada en el conocimiento, y su elemento menos estructurado como es la información, y que se apoya en la educación, innovación e investigación, ya que es una economía en el uso de las ideas más que en la habilidad física y en la aplicación de las tecnologías más que en la transformación de la materia prima. En este sentido Toffler (1986) ya en una tradicional obra, nos hablaba de la existencia de tres olas que han desarrollado fundamentalmente a la humanidad: la agrícola, la industrial y la del conocimiento. Como señalan Toffler y Toffler (2006, 51): "la tercera y más reciente ola de riqueza... desafía a todos los principios de la industrialización, puesto que sustituye los factores tradicionales de la producción industrial -tierra, mano de obra y capital - por el conocimiento cada vez más refinado." Al mismo tiempo, no debemos olvidarnos que la globalización no está siendo por igual en todos los países ni en todos los sectores.
- b) La globalización no es sólo económica, sino también cultural, de ocio y de estilos de vida. Cada vez nos encontramos dentro de una “McDonalización de la cultura”,

donde la tendencia es dirigirnos a una homogenización en formas de vestir, comidas, aromas, ... Un claro ejemplo de ello es la música, donde estilos musicales como el “hip-hop” surgido en los barrios Neoyorkinos de Bronx, Queens y Brooklyn, inundan las noches de las discotecas de Camas pueblo de Sevilla, donde una amiga mía se desenvuelve en ellos con soltura. Ahora bien, esta globalización presenta una serie de problemas, entre otros motivos por la fácil tendencia a dirigirnos hacia un pensamiento único. Este peligro hacia el pensamiento único, es cada vez más real, si tenemos en cuenta que además los grandes medios de comunicación, incluso Internet, se articulan alrededor de una serie de grupos mediáticos: CNN, Prisa, NBC, F... Por otra parte, la globalización, está repercutiendo para que se generalicen determinados problemas: las drogas, el comercio de armas, los racismos culturales, el tráfico de órganos, la explotación sexual o el tráfico de personas. Desgraciadamente creo que estamos globalizando nuestras miserias, con mayor rapidez y seguridad, que nuestras virtudes, aunque tampoco podemos negar que progresivamente los valores de solidaridad, respeto medioambiental, democracia, igualdad de géneros y valoración positiva de la multiculturalidad, se están ampliando en todo el planeta.

- c) El que gira en torno a las TICs, como elemento básico para su desarrollo y potenciación. Y que este giro es tan veloz, como no había ocurrido anteriormente con ninguna tecnología a lo largo de la historia de la humanidad. Valga como ejemplo de lo que decimos como la prestigiosa revista “Time”, ha nombrado el 2006 a los usuarios de la red como personaje del año, indicando con ello el gran poder que tiene este medio en los momentos actuales. Ahora bien, tal velocidad de aparición, desarrollo y destrucción, genera también un problema y es que muchas veces nos falta tiempo para una reflexión crítica sobre sus verdaderas posibilidades, y las limitaciones que introducen. Al mismo tiempo, nos encontramos con que muchas veces se llegan a incorporar más por esnobismo, que por su significación para resolver problemas. Este desarrollo será cada vez más significativo, ya que gracias a la digitalización se ampliará la convergencia de las tecnologías.
- d) Relacionado con lo expuesto nos encontramos, que es una sociedad donde los conceptos de tiempo y espacio se están viendo claramente transformados. Cambiados por la velocidad con que recibimos la información, por poder comunicarnos de forma diacrónica y asincrónica independientemente del espacio y el tiempo en el cual estamos ubicados. Y que es una sociedad donde se deslocalizan por los desplazamientos, analógicos o virtuales, el concepto de distancia, y por tanto de pertenencia a un espacio cercano. Es claro que el espacio también se ha transformado, ya que frente a los pocos desplazamientos que hacían las personas de los siglos anteriores; en la actualidad nos desplazamos por todas las partes del planeta. Esta reducción de los espacios influye en todos los aspectos, desde la cultura que puede tener el estudiante por otros medios como los informales, hasta como las empresas tienen en sus productos componentes fabricados en distintos países. (Toffler y Toffler, 2006). Por otra parte, la concepción de la distancia física

desaparece como la hemos manejado hasta el momento, como podemos darnos cuenta al responder a la siguiente pregunta: ¿Entre donde hay más distancia actualmente, entre Houston y Finlandia, o entre Houston y Haití?

- e) La presencia de las TIC en todos los sectores claves de la sociedad, desde la cultura, a los negocios, sin olvidarnos de la educación. Presencia que ha hecho por ejemplo que se desarrollen nuevas modalidades laborales, como el teletrabajo o nuevas modalidades de formación, como la teleformación; que han permitido la extensión y globalización de la actividad laboral a diferentes partes del planeta, su deslocalización de las sedes centrales de las empresas, la incorporación al mundo productivo de diferentes colectivos, como por ejemplo el femenino, o la deslocalización de la formación de los centros que tradicionalmente han desempeñado esta función. En la actualidad no sería posible entender ninguna de las actividades humanas sin la presencia de cualquier TIC; ellas mismas están produciendo nuevas formas de interacción entre nosotros, como los blogs, nuevas formas de expresión como los museos virtuales, o a nuevos diccionarios como la wikipedia, o nuevas formas de expresarnos como los emoticones. Y su impacto en la educación en las diferentes modalidades: formal, informal y no formal.
- f) Que la amplitud y rapidez con que la información es puesta a disposición de los usuarios, hace que nos encontremos verdaderamente frente a un exceso de información. Como señala Bindé (2005, 20), en la sociedad del conocimiento todos tendremos que aprender a desenvolvernos con soltura en medio de la avalancha aplastante de informaciones, y también a desarrollar el espíritu crítico y las capacidades cognitivas suficientes para diferenciar la información "útil" de la superficial. Y ello será ineludiblemente, como abordaremos en su momento, uno de los aspectos en los cuales deberemos capacitar a las siguientes generaciones.
- g) Una de las características de la sociedad de la información es el "aprender a aprender". Estamos por tanto hablando de una sociedad del aprendizaje, donde la adquisición de los conocimientos no están relegadas a instituciones formales de educación, así como que los períodos de formación no se limitan a un período concreto de la vida de la persona. En cierta medida ello nos lleva a tener que hablar de una sociedad de la innovación, una sociedad donde teniendo en cuenta la transformación y el cambio, y los retos que ellos nos originan, nos tiene que llevar a intentar ofrecer respuestas rápidas y fiables ante los nuevos problemas. Con esta formación no queremos referirnos a un simple reciclaje, sino más bien a la necesidad de un proceso completo de reeducación.
- h) Que su incorporación no está siendo por igual en todos los lugares, de forma que se está produciendo una brecha digital, que está siendo motivo de e-clusión social (Cabero, 2004b), como veremos posteriormente.
- i) La aparición de un nuevo tipo de inteligencia, la denominada ambiental, que es producto de la inteligencia que existe en el mundo como consecuencia de la exposición a las diferentes TICs con la que interaccionamos. De manera que parte de nuestra información y conocimiento, las ponemos en manos de ellas y las

guardamos en sus memorias cibernéticas, la imagen del “pendrive”, llevada del cuello o del llavero se va haciendo familiar entre determinados colectivos.

- j) Relacionado con lo anterior que en esta sociedad de la información, estamos pasando de la sociedad de la memoria a la sociedad del conocimiento; es decir de una inteligencia de memoria, a una inteligencia distribuida, y en este caso Internet se está convirtiendo en un dispositivo de redistribución de la información, pero con costos y plazos relativamente bajos.
- k) Que frente a la tranquilidad de los momentos históricos anteriores, en la actualidad la complejidad y el dinamismo se convierte en un elemento de referencia; estamos por tanto frente a una sociedad dinámica y nada estática. Vivimos en un mundo en una paradoja constante: la complejidad contradictoria de la sociedad: entre la globalización y los localismos, entre la abundancia y la penuria. Contamos con tecnologías muy potentes y muchas veces no tenemos nada que comunicar. La contradicción es de tal forma que frente a toda la velocidad imperante, el movimiento de la lentitud y la tranquilidad (“show movement”) va ganando adeptos progresivamente.
- l) Y por último, que es una sociedad de redes, no de individuos ni de instituciones aisladas, sino de individuos e instituciones conectados en redes. Las redes pueden ser perfectamente el pictograma que ejemplifique la sociedad del conocimiento. Lo social, progresivamente adquiere más importancia y a todos los niveles, como lo demuestra la significación que están adquiriendo los juegos sociales en Internet, como podemos observar en “Uni-verse” (<http://www.uni-verse.org>).

Antes de avanzar respecto a las transformaciones que este nuevo escenario va a tener en nuestras instituciones de formación, y en el propio concepto de formación en si mismo, quiero detenerme brevemente en dos aspectos que ya he citado anteriormente: uno, el de los mitos que se le han incorporado a la sociedad del conocimiento y a las tecnologías en ella movilizadas, y dos, el de la brecha digital; pues ante ambos deberemos responder en nuestras instancias educativas, y deberemos tenerlo en cuenta a la hora de la capacitación de nuestros estudiantes.

Respecto al primero, a esta sociedad se le han argumentado diferentes bondades y maldades, muchas veces sin una fuerte justificación, lo que ha supuesto la configuración de una serie de mitos como los siguientes:

- Favorecer un modelo democrático de educación, que facilita el acceso a todas las personas. Educación/formación para todos.
- Mito de la libertad de expresión y la participación igualitaria de todos.
- Mito de la amplitud de la información y el acceso ilimitado a todos los contenidos.
- El mito del valor “per se” de las tecnologías.
- Mito de la neutralidad de las TICs.
- Mito de la interactividad.
- Los mitos de los “más”: “más impacto”, “más efectivo”, y “más fácil del retener”.

- Los mitos de las “reducciones”: “reducción del tiempo de aprendizaje” y “reducción del costo”.
- Los mitos de las “ampliaciones”: “a más personas” y “más acceso”.
- Las tecnologías como manipuladoras de la actividad mental.
- El mito de la cultura deshumanizadora y alienante.
- La existencia de una única tecnología. La supertecnología.
- Mito de la sustitución del profesor.
- Mito de la construcción compartida del conocimiento.
- Las tecnologías como la panacea que resolverá todos los problemas educativos (Cabero, 2003b).

Mitos que nos han llevado a creer que la sociedad de la información, es el modelo de sociedad por antonomasia, y donde todo funciona con una claridad, rapidez, limpieza y opacidad, y que por ellos se nos tienden a presentar como un estadio onírico de desarrollo de la sociedad humana.

Posiblemente uno de los mitos más utilizados sobre la aplicación de las TICs a la formación, consiste en afirmar que con su incorporación se puede alcanzar un “Modelo democrático de educación, que facilita el acceso a todas las personas. Educación/formación para todos”. Con él se quiere llamar la atención respecto a que las nuevas tecnologías, permiten, por una parte, la comunicación a un colectivo amplio de personas independientemente de su situación geográfica o temporal, y por otra, poner a disposición de todas ellas, la información sin limitaciones de lugar de residencia o disponibilidad espacial.

Bajo estos supuestos, con ellas por ejemplo, se permitiría llevar una educación de calidad, es decir una educación apoyada en una cantidad y calidad de información, a los lugares más alejados, salvando de esta forma los problemas existentes de la falta de recursos por ejemplo en las zonas rurales. Al mismo tiempo, también se podría ofrecer a los estudiantes una formación de calidad, al no tener porque estar supeditados los conocimientos a los del profesor del aula; de esta forma se ofrece la posibilidad de contar con “ciberprofesores”, expertos en contenidos, que ubicarían su experiencia en la red, para que pudiera estar a disposición de cualquier persona interesada y que estuviera conectada a ella.

Lo que subyace bajo estos supuestos es que la calidad de la formación a la que uno tiene derecho a recibir, no se vería mermada por la falta de recursos, humanos y materiales, existentes en el lugar donde viva la persona. Siempre que uno lógicamente tenga la posibilidad de estar conectado a Internet.

Y es precisamente el último comentario lo que nos lleva a indicar lo peligroso de este mito, ya que la realidad es que no todo el mundo está conectado, y además no todo el mundo tendrá posibilidades de conectarse a medio plazo. Lo que puede estar llevándonos a que en vez de favorecer una democratización, extensión, de la educación, se esté propiciando una discriminación de los alumnos, ya sea porque por sus recursos económicos o por la zona donde vivan, no puedan tener acceso a estas nuevas herramientas.

Otro de los mitos es el de la libertad de expresión y la participación igualitaria de todas personas en la red. Es cierto, que una vez superada la limitación del acceso a la red, ésta se nos

presenta como que puede propiciar la libertad de expresión y la participación igualitaria de todas las personas, entre otros motivos porque el hecho de la falta de referencia física, pueda aliviar las limitaciones personales y sociales para comunicarnos con los demás. Un ejemplo de ello nos lo encontramos en todo el movimiento actual de las blogs y wikis.

Pero desde nuestro punto de vista no debemos confundir que el tener acceso a la información, en nuestro caso al canal de distribución de la información, significa tener conocimiento, y en ninguna medida desarrollar pautas y propuestas de acción. Y todavía menos en sujetos en formación inicial y de baja edad.

En definitiva no debemos confundir, estar conectado con participar y tener la libertad de intervenir en la red. Acceder todos a un teclado no significa que desaparecerán las diferencias culturales, sobre todo sino sabemos qué tenemos que demandar, y cómo utilizaremos lo solicitado. Como señala Wolton (2000, 37): “La igualdad de acceso al conocimiento, no es la igualdad ante el conocimiento”. Entre otros motivos porque la red, es un medio de comunicación humano, y por tanto se adapta a las reglas humanas que la gobierna y la mandan. Las investigaciones que se están desarrollando sobre el análisis del discurso en los foros, utilizando en acciones formativas, han puesto de manifiesto que no todo el alumnado participan y que la misma se limitan a acciones de demanda organizativa, problemas administrativos y evaluativos.

Por otra parte, el acceso a la red sin la formación suficiente, para evaluar y discriminar la información, nos puede llevar “a una colonización cultural y a la supeditación a determinados clubes culturales” (Cabero, 2001, 68).

Posiblemente uno de los mitos que más suelen utilizarse para justificar su presencia en las instituciones educativas es la amplitud de la información que permite y el acceso ilimitado a todos los contenidos. Sin embargo todos somos conscientes que por lo que respecta a los contenidos reglados disminuyen considerablemente.

Esta supuesta capacidad nos tiene que llevar también a una reflexión específica, que consiste que si anteriormente los alumnos debiesen de estar formados en determinadas técnicas y estrategias para la localización e identificación de la información; en la actualidad se hace necesario formarlos para que sean capaces de evaluar y discriminar la información, localizada para que sea pertinente a su problema de investigación o a su temática de estudio.

Contemplando este mito se hace necesario potenciar la producción de materiales educativos digitales que se ubique en la red y que sean de libre acceso. En este aspecto es de señalar que el Centro Nacional de Investigación e Innovación Educativa del MEC está llevando a cabo ahora una política de producción de materiales para primaria, secundaria y bachillerato con la participación de los profesores, altamente interesante. También desde la Xunta de Galicia se está potenciado este aspecto, y ofreciendo materiales adaptados a las necesidades de los profesores del entorno. Pero de ello hablaremos posteriormente.

Desde mí punto de vista uno de los mitos con más clara influencia en el contexto escolar es el que podríamos denominar como del valor “per se” de las tecnologías, Y con él lo que quiero venir a señalar, es la significación que se les da a las tecnologías como elementos de cambio y transformación de la institución educativa. Es cierto que las TICs crean unos entornos específicos para la información y comunicación que pueden ser más atractivos y con diferentes

posibilidades que las tradicionales. Pero desde nuestro punto de vista, el valor de transformación y la significación que se alcance con ellas no dependerá de la tecnología en sí misma, sino de cómo somos capaces de relacionarlas con el resto de variables curriculares: contenidos, objetivos,...; y cómo aplicamos sobre las mismas estrategias didácticas específicas (Una pizarra digital puede favorecer, o una enseñanza dinámica, participativa e interactiva, o proporcionar un entorno de comunicación unidireccional, pasivo y bancario de la educación). Idea sobre la que gira nuestro trabajo y abordaremos posteriormente, aunque indiquemos aquí que tenemos que percibir las tecnologías desde una perspectiva sistémica, donde además del componente instrumental, entrarán en juego otros tipos de componentes, humanos y no humanos, que determinarán su comportamiento específico en un entorno dado.

Lo que estamos comentando se refiere a la teoría del doble cambio formulada por De Pablos Coello (2001), al indicar que el simple cambio o intercambio tecnológico, no es suficiente para producir transformaciones, es también necesario que se produzca un cambio de mentalidad hacia el uso de la nueva tecnología que se pone a nuestra disposición. Este cambio de mentalidad será lo que influirá para que la tecnología se adopte y no se rechace.

Uno de los mitos más asumidos en nuestra sociedad es que las tecnologías, son neutrales y axiológicamente asépticas, pues los efectos, positivos o negativos, beneficiosos o perjudiciales, no dependen de ellas, sino de las personas que las aplican y utilizan, y de los objetivos que se persiguen en su aplicación; o dicho en otros términos, las tecnologías son asépticas y se "estropean" en su utilización por las personas.

La realidad es que toda tecnología no sólo transfiere información, sino que al mismo tiempo está transmitiendo valores y actitudes, algunas veces incluso no perceptibles por las personas. Las tecnologías no son asépticas sino que por el contrario transfieren los valores de la cultura que las han desarrollado, y ello puede ser más peligroso si tenemos en cuenta la ruptura de las barreras espaciales, y la dependencia tecnológica que solemos tener de determinados países. Por otra parte como se ha puesto de manifiesto desde el movimiento "Ciencia, Tecnología y Sociedad", las tecnologías para su impulso necesitan de un entramado social.

Otra de las grandes ventajas que se incorporan a las TICs es las posibilidades interactivas que nos ofrecen, y que posibilitan que el usuario se convierta en un procesador activo y consciente de información. Independientemente de que existen diferentes niveles de interactividad, aunque no voy a seguir esta idea para analizar el mito al que actualmente nos estamos refiriendo, la realidad es que existe menos interactividad en las TICs de lo que se nos quiere hacer creer y vender por las casas comerciales. Y muchas veces la única interactividad que se nos permite es el movimiento de realizamos con el dedo al pulsar sobre uno de los botones del ratón o teclado.

Es cierto que los entornos que crean las nuevas tecnologías nos ofrecen un amplio espectro de posibilidades para interactuar, tanto con los materiales, como con el profesor y los estudiantes. Pero después la realidad, es que el comportamiento de los alumnos en estos entornos, consiste e imprimir los ficheros y movilizar mecanismo de memorización de la información, igual que lo haría con los medios impresos. Algunas veces la implantación de aulas de informática en los centros la única repercusión que tiene, es el aumento del consumo de tóner por las impresoras.



Por otra parte, tendemos muchas veces a confundir los términos libertad de navegación e interacción con la información de una forma no lineal sino hipertextual, con las posibilidades interactivas del sistema. En el primero de los casos el usuario elige, algunas veces sin saber por qué, una ruta específica para construir su itinerario formativo, y va desplazándose de una parte a otra de la información, a través de los diferentes enlaces que se le ofrecen. Independientemente que ello no es interacción sino mero desplazamiento, la realidad es que muchas veces se diseñan los programas en una “falsa navegación” ya que aunque el alumno cree que se desplaza de forma libre, la realidad es que se ha previsto un recorrido para que necesariamente tenga que desplazarse por las partes más significativas de la información en lo que se ha denominado como núcleo semántico del contenido. Mientras que en el segundo, lo que se hace es un seguimiento de la información en una estructura no lineal, y con la posibilidad de combinar diferentes sistemas simbólicos para la construcción del conocimiento.

La hipertextualidad, que algunas veces es vendida como la panacea para la resolución de todos los problemas, plantea también una serie de limitaciones, sobre todo para determinados alumnos que por sus características cognitivas tienden a sentirse confusos y perdidos con esta forma de estructurar la información, y suelen sufrir cierto desbordamiento cognitivo. Intuimos que la libertad de navegabilidad se adapta cognitivamente mejor a unos estilos de aprendizaje que a otros, y a unas inteligencias más que a otras (Recio y Cabero, 2005).

El mito de los “más”: “más impacto”, “más efectivo”, y “más fácil del retener”, es otro de los que inundan el planteamiento de las TICs y es consecuencia directa de un fuerte determinismo que las han puesto como elementos mágicos todo poderosos que resolverán los problemas educativos. La realidad es que las investigaciones no han llegado a confirmar estos aspectos, teniendo también en cuenta que suelen confundirse términos, ya que el hecho de que con las TICs se pueda alcanzar un mayor impacto, es decir que la información sea capaz de llegar cuantitativamente a más personas, no significa que desde un punto de vista cualitativo ese mayor acceso repercuta sobre la calidad de los productos que se consigan.

Al lado de los mitos de las ampliaciones, nos encontramos también con el de las reducciones: “reducción del tiempo de aprendizaje” y “reducción del costo”. En el primero de los casos se le atribuye a la tecnología un papel que no es el suyo, por ahora los estudios no han confirmado que el hecho de trabajar en la red, o de ofrecerle al estudiante un contexto más variado, por la diversidad de medios y sistemas simbólicos que puede llegar a movilizar, tenga unas consecuencias inmediatas sobre la reducción del tiempo necesario para el aprendizaje. Este mito es consecuencia directa del determinismo tecnológico que ha imperado en los medios, donde todo se percibe como establecido por las potencialidades de la tecnología.

Por lo que respecta a lo segundo, reducción de costos, debemos matizarlo y analizarlo con cautela, ya que la realidad es que las tecnologías suponen, al menos inicialmente una elevación de los costos, por una parte, por la necesidad de realizar inversiones iniciales para la adquisición de la infraestructura necesaria, y por otra porque la producción de material educativo de calidad, conlleva un esfuerzo económico y temporal significativo. Sin olvidarnos que la incorporación significativa de las TICs, requiere de la creación de figuras específicas como el coordinador de centros, técnicos de apoyo, o profesionales para la producción y el asesoramiento.

Respecto al siguiente mito el de las “ampliaciones”: “a más personas” y “más acceso”, la situación es que “a priori”, y salvando las matizaciones que realizamos nosotros al comienzo de nuestro análisis respecto a la posibilidad de estar conectados, la realidad es que desde un punto de vista cuantitativo, la información se puede distribuir a un mayor número de personas y a mayores contextos. Lo que ya no estamos de acuerdo es que ello “per se” sea un criterio de calidad educativa.

Por otra parte, como ya hemos dejado entrever en algún comentario realizado anteriormente, no es sólo una cuestión de tener más acceso, sino también de saber qué hacer cuando se dispone de acceso, y de saber evaluar y discriminar para nuestro proyecto educativo lo que nos estemos encontrando en la red.

No debemos olvidarnos que esta amplitud de acceso a la información, se convierte al mismo tiempo en un problema, y esta vez lo quiero enfocar, no como lo he hecho anteriormente en lo que respecta a la necesidad de tener habilidades suficientes para su evaluación, sino desde el punto de vista de la energía y el tiempo que nos consume. Creo que la contestación a las dos preguntas que voy a realizar servirá para explicar lo que quiero venir a decir en estos momentos: ¿cuántos correos innecesarios y no solicitados se reciben al cabo de la semana?, y ¿todos los mensajes que llegan de las listas de distribución son pertinentes y necesarios?

De ahí que desde un punto de vista educativo consideremos que no sea suficiente con que en los centros, o en los espacios domésticos, se facilite las conexiones y los recursos necesarios, sino también que se propicie una alfabetización tecnológica para saber usar, técnica, comunicativa y didácticamente estas tecnologías. Dicho en otros términos para que todas las personas tengan las actitudes y aptitudes para desenvolverse en ellas, y ello es más significativo en lo que refiere a lo comunicativo que a lo instrumental.

Otro de los mitos verdaderamente explotado sobre las tecnologías es el poder que se les concede para manipular la actividad mental y las conductas de las personas. Esto ha sido una idea tradicionalmente manejada con los medios de comunicación de masas respecto a la influencia que tienen sobre las actitudes de las personas para desarrollar la agresividad y la violencia. Por el contrario como está siendo puesto de manifiesto desde las nuevas teorías de la comunicación de masas, y en contra de la denominada teoría hipodérmica de los medios de comunicación, la influencia no es directa sino que más bien debe haber un sustrato psicológico personal y social, para que los medios de comunicación se conviertan en elementos potenciadores de las conductas violentas de las personas.

Desde mi punto de vista es cierto que las tecnologías no sólo transmiten información, sino que también simultáneamente por sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas y potencian inteligencias específicas. Pero también lo es que las tecnologías no funcionan en el vacío, ni organizativo, ni cultural, ni histórico, ni psicológico. Las tecnologías, sus contenidos y sistemas simbólicos, pueden servir como elementos reforzadores de actitudes y predisposiciones, pero no nunca ser las determinantes directas de actitudes y conductas.

Hay cierta manía que podemos denominar como el mito de la cultura deshumanizadora y alienante, por atribuir a todo lo humano y con comunicación “cara a cara” como natural, y al resto de modalidades de comunicación como artificial, deshumanizada y en contra de los valores y principios que deben de regir la humanidad. “A tales planteamientos, y sin olvidar que

algunas aplicaciones tecnológicas han ido en contra del espíritu de solidaridad y seguridad de la raza humana y del planeta en el cual vivimos, le podemos ofrecer una serie de argumentos a considerar para un análisis correcto: por una parte, se olvida que la tecnología es un producto humano, se le podrá achacar que en su aplicación concreta ha sido positiva o negativa, desde posiciones científicas e ideológicas concretas, se podrá argumentar sobre su eficacia o ineficacia, o se podrá esgrimir sobre su pertinencia, pero lo que no podrá ponerse en duda es su carácter y condición humana, ya que se elabora y potencia para mejorar las condiciones naturales de vida del ser humano tratando de adecuar el entorno a sus necesidades; y por otra, no se tiene en cuenta que nuestra sociedad es producto de un momento histórico determinado con sus características geográficas, climáticas, sociohistóricas, culturales, sociales... y tecnológicas concretas.” (Cabero, 2001, 69).

Un mito que ha sido constante a lo largo de la evolución de la historia de la tecnología, ha sido el de la efectividad de una única tecnología; es decir la existencia de una supertecnología que pueda aglutinar a todas las demás y sea la más potente, y por tanto más significativa para conseguir metas y objetivos de aprendizaje. Así por ejemplo, la televisión se llegó a presentar como la tecnología más pertinente que las anteriores para ser utilizada en la educación, ya que ofrecía imágenes, sonidos, tenía movimiento, color y mostraba de esta forma un grado alto de parecido con la realidad. A la televisión le siguió el ordenador, que además de poder ofrecer los elementos de la televisión, permitía una adaptación personal de los mensajes a las características de los estudiantes; al mismo tiempo, permitía que el usuario se convirtiera en un procesador activo de información, ya que podría tomar decisiones en lo que respecta a la ruta de aprendizaje y a la selección de los sistemas simbólicos con los cuales desearía interactuar con la formación. Y en la actualidad tenemos Internet, y todas las tecnologías móviles.

Este mito de la supertecnología, en cierta medida de un tecnocentrismo, se puede cada vez defender en menor grado si tenemos además en cuenta la convergencia que está ocurriendo entre las tecnologías como consecuencia de la digitalización. Convergencia que no ha hecho nada más que empezar, y que se extenderá a través de medios móviles, como las PDA.

Cada vez que apareció una nueva tecnología ha existido alguien que se ha visto tentado a proclamar que la escuela morirá y que los profesores serán sustituidos. Incluso estas afirmaciones se han visto reforzadas por algunos estudios donde se demostraba que la nueva tecnología presentada era cuanto menos igual de eficaz para que los alumnos aprendieran que la enseñanza asistida por un profesor presencial. Y si eran como mínimo igual de eficaz, y además más económicas, ya se puede imaginar el lector la propuesta que terminaban realizando los diseñadores de estos estudios. Se olvidaban que el efecto novedad, determina los resultados alcanzados con los medios, y que muchas veces no se estaban contemplando las mismas situaciones instruccionales, en la enseñanza presencial y en la enseñanza mediática.

Desde nuestro punto de vista, y como ya he indicado diversas veces, los profesores no vamos a ser reemplazados por las tecnologías por muy potentes y sofisticadas que sean, lo que si ocurrirá es que tengamos que cambiar los roles y actividades que actualmente desempeñamos, como posteriormente presentaremos. Por otra parte cada vez que un nuevo medio, ha llamado a las puertas de la escuela, y eso ha ido ocurriendo desde el libro de texto, el profesor ha sentido que ha perdido prestigio y presencia social.

De todas formas, si tenemos que reconocer que existe cierta desmotivación del profesorado, siendo algunas de sus causas, como afirma Torres (2006), las siguientes:

- La incomprensión de las finalidades de los sistemas educativos.
- Formación inicial deficitaria.
- Pobreza de las políticas de actualización del profesorado.
- Concepción tecnocrática del trabajo docente.
- Un currículum obligatorio sobrecargado de contenidos.
- Una administración del sistema educativo burocratizante.
- Falta de servicios de apoyo y de una inspección escolar.

Otro de los mitos que se han incorporado a las TICs es la posibilidad que tienen para favorecer la construcción compartida del conocimiento. Digamos desde el principio que es cierto que las redes de comunicación ha propiciado la creación de comunidades específicas de comunicación, y que existen en la red tantas comunidades como problemáticas, gustos o tendencias se pueden dar en la colectividad humana. Pero también lo es, que el simple hecho de que exista esa posibilidad tecnológica, no significa que se realice el acto comunicativo y de interacción entre las personas. Por otra parte "... no podemos perder de vista que la Red ha evolucionado, fundamentalmente como almacén y exposición de información obviando su componente de tecnología social. En consecuencia, los instrumentos que se han desarrollado hacen más hincapié en el almacenamiento, la búsqueda y la recuperación de la información, que en sus posibilidades como herramientas de comunicación social." (Cabero, 2001b, 68-69).

El hecho de que exista la posibilidad de compartir conocimientos, no significa que se comparta, como ponen de manifiesto los análisis que se han realizado sobre las comunidades virtuales, ya que no todas las personas participan en ellas, ni lo hacen de la misma manera; por lo general suele haber un grupo que impone sus conocimientos y las reglas no escritas de funcionamiento. Por otra parte, no debemos olvidarnos que suelen existir dos niveles de comunicación en las comunidades virtuales, el público, y el privado, que es el que muchas veces determina su concreción y funcionamiento.

Indicar por último que para la participación, no es sólo suficiente con poder tener acceso al elemento tecnológico, sino además, y es lo importante, tener una formación que nos permita incorporar ideas, y reflexionar sobre las que están aportando los demás.

Como último mito, y que en cierta medida se encuentra dando cobertura a todos los restantes, nos encontramos con la idea de las TICs como la panacea que resolverá todos los problemas educativos y el fracaso escolar que se genera. Creo que ya debe quedar lo suficientemente claro que para nosotros las tecnologías, independientemente de lo potente que sea son solamente instrumentos curriculares, y por tanto su sentido, vida y efecto pedagógico, vendrá de las relaciones que sepamos establecer con el resto de componentes del currículum. Y posiblemente, por no decir seguro, los efectos que se consigan vendrán más de las interacciones que se establezcan entre todos los elementos, de las metodologías que apliquemos sobre ellos, y del diseño concreto que se realice. El poder no está en la tecnología, sino en las preguntas y respuestas que nos hagamos sobre ellas para su diseño, y utilización en la enseñanza.

Realizados estos comentarios respecto a los mitos de la sociedad de la información, pasaremos a abordar la problemática de la brecha digital, y al respecto ya en otro trabajo (Cabero, 2004a). Y allí señalábamos que las definiciones o propuestas de aclaración que se han ofrecido sobre la misma son diversas, pero que podríamos definirla como la diferenciación producida entre aquellas personas, instituciones, sociedades o países, que pueden acceder a la red y a las tecnologías de la información y comunicación, y aquellas que no pueden hacerlo; es decir, puede ser definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las nn.tt.

Desde mi punto de vista, el riesgo de la brecha, no se refiere exclusivamente al no poder acceder a los beneficios de esa sociedad, el riesgo es que esta brecha digital se está convirtiendo en elemento de separación, de e-exclusión, de personas, colectivos, instituciones y países. “De forma que la separación y marginación meramente tecnológica, se está convirtiendo en separación y marginación social y personal. Es decir, que la brecha digital, se convierte en brecha social, de forma que la tecnología sea un elemento de exclusión y no de inclusión social.” (Cabero, 2004a, 25). Al mismo tiempo la brecha digital se está convirtiendo en brecha cognitiva, de separación entre los países y las personas.

Pienso que llegar llegaremos, y además llegaremos todos, como ha pasado con otras tecnologías como la eléctrica o de la televisión, pero posiblemente el problema no sea ese, sino más bien si llegaremos a tiempo, y mientras estamos en el proceso, las diferencias se ampliarán de tal forma que después será imposible su acercamiento, y algunos colectivos se verán marginados fuertemente, y tendrán que hacer esfuerzos incondicionales para su acercamiento.

Como exponíamos en nuestro trabajo (Cabero, 2004a), desde nuestro punto de vista no podemos hablar de una única brecha digital: la económica; sino que existen diferentes brechas digitales: la política, la educativa, la generacional, la de género, idiomática, la del profesor y el estudiante, y la psicológica. Aunque recientes trabajos (Gordo, 2006), nos empiezan a hablar de cómo dentro de la propia generación de los adolescentes comienza a aparecer la misma.

No nos entenderemos aquí y mandamos al lector interesado a la lectura del documento, aunque si nos gustaría realizar serie de comentarios:

- Independientemente de las medidas económicas y sociales, que no son fáciles ni rápidas de abordar, también se produce una brecha digital como consecuencia de la formación y situación educativa de las personas. No debe haber la menor duda que una persona que no esté capacitada para la utilización e interacción con las TICs; es decir, que no esté alfabetizados digitalmente, no obtendrán los supuestos beneficios que surgen de su utilización.
- La escuela si tiene que formar a los estudiantes para la sociedad del futuro, deberá también de responsabilizarse en estas nuevas competencias (Cabero y Llorente, 2006). Tal alfabetización desde nuestro punto de vista, debe facilitar la creación de personas competentes al menos en tres aspectos básicos: manejar instrumentalmente las tecnologías, tener actitudes positivas y realistas para su utilización, y saber evaluar sus mensajes y sus necesidades de utilización.
- Si la escuela debe ayudar a superar las distancias sociales, un aspecto a trabajar es la

capacitación tecnológica de los individuos independientemente de su clase social y género.

- Y la única forma de ir destruyendo la brecha digital de género, es facilitar el acceso y la formación desde temprana edad a las tecnologías, independientemente del género del alumnado. Así como también realizar actividades de concienciación en esta línea con las familias.

## 2.- La escuela en la sociedad de la información. Algunos retos y preocupaciones para la formación en la Sociedad de la Información.

Creo que todas las personas estaremos de acuerdo que ante la situación de la transformación de la sociedad es lógico, que las instituciones de educación se transfiguren para responder a las nuevas demandas y exigencias que la sociedad requiere. La escuela como la conocemos en la actualidad, no puede mantenerse en el nuevo modelo de sociedad; entre otros motivos porque las personas nos desenvolveremos en un mundo diferente, ni mejor ni peor sino diferente. No vayamos a entrar en una fuerte contradicción, y es que nos dediquemos a formar personas para un tipo de sociedad en la cual no van a vivir. Debemos cambiar la finalidad del sistema educativo, ya que su función no es la de transmitir contenidos estables y duraderos, a los estudiantes durante los momentos iniciales de su vida. Y los cambios deben ser sistémicos y no sólo en lo referido a una serie de variables. No se trata de readaptar el sistema educativo, sino de repensarlo. En una sociedad del conocimiento, con su rapidez, incertidumbre e innovación, una formación para la calidad, la innovación y la creatividad, y el replanteamiento de los problemas desde otra perspectiva, se hace más necesaria que nunca. Además deberá de cumplir la función de reeducar a los alumnos de los errores, conceptuales y actitudinales, que se adquieran por otros medios significativos en esta sociedad, como son todos los emanados de la escuela paralela.

Nunca he estado de acuerdo con aquella historia que corre con facilidad en los ambientes relacionados con la tecnología educativa, que hace alusión que si un cirujano del siglo XIX entrara en la actualidad en un quirófano se vería incapaz de realizar ninguna actividad, al mismo tiempo se comenta que si un profesor del mismo siglo entrara en una de nuestras escuelas por el contrario si podría realizar su actividad con completa tranquilidad. Ello desde mi punto de vista es erróneo por diversos motivos: los métodos y estrategias didácticas han variado, los contenidos se han visto transformados (¡Hasta ha desaparecido un planeta!), los alumnos y sus experiencias vitales no son las mismas, y en lo que a nosotros aquí nos mueve, un cúmulo de tecnologías que ocupan sus paredes, algunas de las cuales ya han alcanzado el grado de invisibilidad.

No podemos olvidarnos que la escuela como institución social encargada de formar mayoritariamente a los niños y adolescentes es un invento de la sociedad industrial del siglo XIX, para responder a las demandas que exigía la industria de contar con trabajadores cada vez con mayores competencias en lectoescritura y cálculo matemático para manejar las maquinarias avanzadas que iban incorporándose a las empresas, y las nuevas exigencias que se planteaban a partir del comercio y el almacenaje. Como señala Area (2005, 15): “Frente a una práctica de la

enseñanza de naturaleza artesanal en la que cualquier persona que supiera leer y escribir podría ejercer las tareas del magisterio sin control externo, en el siglo XIX los poderes públicos regularon dicha actividad estableciendo lugares o espacios específicamente creados para este fin (aulas, colegios institutos), contrataron trabajadores cualificados (los maestros maestras), y establecieron un programa educativo común (el curriculum). Pudiéramos decir, que los estados modernos europeos imitando el modelo de producción industrial, desarrollaron sistemas escolares de producción formativa en masa. Una escuela centro educativo, en el fondo, reproducía el concepto de fábrica tal como existía en el ámbito de la industria. La materia prima eran los niños que llegaban al centro, los cuales eran sometidos al proceso de transformación en el interior del aula utilizando determinados métodos instructivos bajo la tutela de un operario, que en nuestro caso, es el profesor.”

Ni que decir tiene que si el contexto ha cambiado, y eso lo hemos tratado en nuestra primera parte de nuestra intervención, una escuela pensada para que todos los alumnos aprendan las mismas cosas, con un modelo de curriculum claramente establecido y donde lo que se debería hacer era adquirir unas competencias para que la empresa industrial se mantuviera, en la actualidad no tiene sentido. Y lo que es peor si permanece, lo hará para formar a personas en un modelo de sociedad en la cual no se van a desenvolver. Estamos completamente de acuerdo con Toffler y Toffler (2006, 63) cuando señalan, que si estamos intentando construir una economía avanzada. "Lo que todavía no han entendido claramente la mayoría de los líderes empresariales, políticos y civiles es un hecho muy sencillo: que una economía avanzada necesita una sociedad avanzada, pues cada economía es producto de la sociedad en que se encuentra inserta y depende de sus instituciones básicas." Y nosotros añadiríamos que una sociedad avanzada, requerirá de instituciones de formación avanzadas, y adaptadas a los nuevos tiempos.

Uno de los grandes retos con que se enfrentan nuestras instituciones educativas del futuro, no es sólo la de formar a la ciudadanía, y a hacerlo además de forma competente; sino también de hacerlo para un modelo de sociedad, caracterizado, por el aprendizaje permanente del individuo; es decir, el aprendizaje a lo largo de su vida. Es importante que comprendamos que la idea de que existe un tiempo para la formación y un tiempo para el trabajo, un tiempo para el estudio y un tiempo laboral, ha muerto. Sentirse formado en la sociedad del conocimiento, es igual a estar muerto. Nunca como ahora la inestabilidad, el caos y la incertidumbre, como elementos de transformación y creación, son tan importantes para el aprendizaje y en consecuencia tendremos que saber desenvolvernos en ellos. Vivimos en un mundo con una paradoja constante, y de una complejidad contradictoria entre la globalización y los localismos, entre la abundancia y la penuria. Contamos con tecnologías muy potentes y muchas veces no tenemos nada que comunicar.

Desde nuestro punto de vista las instituciones de formación, deberán transformarse en una serie de direcciones: el modelo educativo en el cual se desenvuelvan; los objetivos, las capacidades y competencias en las cuales se formarán a los estudiantes; los contenidos; las tecnologías que se movilizarán; y sus estructuras organizativas. Y ello implicará una serie de retos y preocupaciones, algunas de las cuales son desde nuestro punto de vista:

- a) Transformación y velocidad de cambio.

- b) Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas estancias de formación.
- c) Entornos altamente tecnificados puestos a disposición del profesorado y alumnado.
- d) Transformación de las concepciones del aprendizaje. Formación centrada en el estudiante.
- e) La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y asincrónico.
- f) Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades.
- g) Necesidad de alfabetizaciones diferentes.
- h) Transformaciones de los roles del profesor.
- i) Cambios en las estructuras organizativas.
- j) La necesidad de configurar redes de formación.

A continuación pasaremos a realizar algunos comentarios sobre estos aspectos.

a) Transformación y velocidad de cambio.

Como ya hemos apuntado, una de las características, de la sociedad del conocimiento es la velocidad y el cambio en el cual nos vemos inmerso. Todo cambia de forma rápida, y lo que hoy parece una novedad mañana forma parte del museo de las ciencia o la tecnología, como hemos podido ver con algunas tecnologías como la del videodisco interactivo, que se nos presentó como la panacea de la interactividad y desapareció de nuestro mercados y entornos casi sin haber entrado. En la actualidad todos estaremos de acuerdo que el conocimiento está dejando de ser lento y escaso, y la velocidad con que se duplica no tiene nada que ver con lo que ocurría en los siglos anteriores. Valga como ejemplo, que si a la Universidad de Harvard le costó llegar a su primer millón de volúmenes 275 años, en la actualidad cada 5 años, alcanza esa cifra. Podría ser cierto que posiblemente por mayores inversiones, pero también que por mayores existencia.

Esta velocidad de transformación del conocimiento científico está haciendo que nuevas ciencias o parcelas del conocimiento científico estén impulsándose y desarrollándose a velocidad de vértigo: la microelectrónica, la nanotecnología, la ingeniería genética, la terapia genética, las técnicas de reproducción asistida, o el diseño de software; son ejemplos de lo que comentamos.

Ante esta situación de velocidad, cambio e inestabilidad de los contenidos, una escuela como la de la sociedad industrial o postindustrial, cuyo objetivo era formar a los estudiantes en unos contenidos inmutables o por lo menos con cierta perdurabilidad, ya no tiene futuro. En una escuela para la estabilidad, el curriculum puede ser cerrado, fijo y generalizado; por el contrario, en una escuela para la incertidumbre, el caos y la transformación, debe ser flexible, innovador y diverso.

b) Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas estancias de formación.

Las escuelas dejaran de ser las únicas instituciones dedicadas a la formación, y ello será una de las grandes preocupaciones con que se van a enfrentar tanto de forma endógena como



exógena. De manera exógena, a las instituciones tradicionales de formación le han surgido dos grandes competidores; por una parte, las empresas, sindicatos, y otras instituciones y agentes sociales, llevando a cabo cada vez más acciones formativas que nunca; y por otra, el que los medios de comunicación y las redes electrónicas se han transformado en grandes colaboradores, competidores o enemigos de las mismas. Nos encontramos en unos momentos donde la formación formal, no formal e informal, se encuentran más unidas que nunca, de cara a la capacitación del individuo.

En la actualidad los mecanismos por los cuales los alumnos acceden a la información, es muy variado, yendo desde los tradicionales medios de comunicación de masas, a Internet que es el gran paradigma mediático de la tecnología de la sociedad del conocimiento. Independientemente de la brecha digital a la que hice referencia anteriormente, también es cierto que la cuota de penetración de Internet (porcentaje de habitantes que lo usan) avanza progresivamente en todos los continentes: Asia (10,8%), Europa (38,2%), Usa y Canadá (69,1%), Latinoamérica (15,1%), África (3,6%), Oriente medio (10,0%), y Oceanía (54,1%). Desbordando algunos colectivos en ciertos países, el consumo que se hacía de la prensa impresa y de la televisión (Hervada, 2006).

Esta situación hará que la acreditación y la valoración de las instituciones adquieren más importancia que nunca.

De manera endógena, también se le presenta otro problema, y es que la formación se podrá realizar en cualquier lugar. Por tanto las instituciones educativas, sobre toda las de formación superior, tendrán que aprender a competir con instituciones alejadas de su entorno cercano inmediato. Ello repercutirá para que más que hablar de movilidad de los estudiantes, comencemos a hablar de su movilidad virtual. Por otra parte, cada vez es más común que diferentes instituciones se unan y formen consorcios, para ofrecer a sus estudiantes que puedan cursar asignaturas de forma “on-line”, fuera de su espacio cercano. Dicho de otra forma, frente al espacio físico de extensión de las instituciones educativas, deberemos comenzar a movilizar otros términos como el del espacio conceptual al cual pueden acceder sus estudiantes.

Tal es la importancia de la ruptura del espacio geográfico cercano de influencia de las instituciones educativas, que ya comenzamos a utilizar el término “mobile learning”, para referirnos con él a la realización de actividades educativas sin vernos delimitado por la localización física inmediata. Y para ello podremos apoyarnos en diversidad de tecnologías móviles: celulares, MP4, PDA, libros electrónicos, ordenadores inalámbricos,..., y en su interacción.

Estas situaciones nos llevarán a un cambio, respecto al cual las instancias educativas deben responder, y es que en los nuevos escenarios, el reto puede que no sea que el alumno vaya a la formación, sino llevar la formación a él.

c) Entornos altamente tecnificados puestos a disposición del profesorado y alumnado.

Posiblemente una de las transformaciones más fuerte que tendrá lugar en el sistema educativo, y ello es lógico si tenemos en cuenta que las mismas son una característica definitoria

de la sociedad del conocimiento y que su impacto es en todos los sectores, es la fuerte penetración de las tecnologías de la información.

Frente al tecnocentrismo que durante bastante tiempo a ocupado las instituciones educativas, por lo general alrededor del libro de texto, como herramienta que garantizaba y homogenizaba los contenidos curriculares que le eran transmitido a los estudiantes, en la actualidad el profesor cuenta con un cúmulo de tecnologías, como no había ocurrido antes, tecnologías que van desde las audiovisuales, hasta las telemáticas, y desde las estáticas a las dinámicas, y desde las fijas a las móviles. Creo que no nos equivocamos, si señalamos que en la actualidad nos encontramos con la posibilidad de contar en las escuelas con una verdadera galaxia multimedia, telemática y audiovisual.

Antes adentrarnos en el tema, y para que se comprendan bien, las matizaciones que posteriormente voy a realizar, quiero efectuar una serie de comentarios previos respecto a las concepciones que tengo respecto a las influencias que las TICs pueden tener en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En primer lugar, tenemos que ser conscientes que los últimos tiempos se está desarrollando un discurso ideológico en el terreno educativo respecto a las TICs, que tiende a presentarlas como motoras del cambio e innovación educativa. Sin entrar en él, que ya lo hemos rechazado varias veces, si nos gustase recordar dos cuestiones: en primer lugar, que las que se denominan nuevas tecnologías, lo mismo que las tradicionales, han surgido fuera del contexto educativo y después se han incorporado a éste, y en segundo lugar, que por ese fundamentalismo tecnológico que algunas veces nos rodea, inicialmente se ha transferido la tecnología y después se ha elaborado el problema que ésta podría resolver, o dicho en otros términos, primero se han pensado en la tecnología y después se ha reflexionado sobre el para qué nos puede servir. Muchas veces su incorporación, que no integración, se ha llevado a cabo exclusivamente por el snobismo, más que por criterios de necesidad y validez educativa.

Para nosotros, las tecnologías, independientemente de su potencial instrumental, son solamente medios y recursos didácticos, movilizados por el profesor cuando les puedan resolver un problema comunicativo o le ayuden a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. No son por tanto la panacea que van a resolver los problemas educativos, es más, algunas veces incluso los aumentan. Para nosotros cualquier medio, es simplemente un instrumento curricular más, de manera que su posible eficacia no va a depender exclusivamente de su potencialidad tecnológica para transmitir, manipular e interaccionar información, sino también, y puede que sea lo significativo, del curriculum en el cual se introduzca, de las relaciones que establezcan con otros elementos curriculares, y de otras medidas, como el papel que desempeñen el profesor y el alumno en el proceso formativo. Los medios son sólo un instrumento curricular más, significativo, pero solamente uno más, movilizados cuando el alcance de los objetivos y los problemas comunicativos a resolver, así lo justifiquen.

Como cuarto comentario quisiera indicar, que desde nuestro punto de vista las posibilidades que se le tienden a conceder a las nn.tt. de la información, sean estas virtuales, telemáticas o multimedias, tienden a sobredimensionarse y centrarse en sus características, virtualidades instrumentales y potencialidades tecnológicas. La realidad es que si desconocemos los impactos de las tecnologías tradicionales, en este caso nos vemos más apurados, ya que falta

un verdadero debate sobre el uso reflexivo de las mismas. Sin olvidar que la novedad de algunas de ellas ha impedido la realización de estudios e investigaciones sobre sus posibilidades educativas, así como también el que alcancen la “invisibilidad” en el terreno educativo, que es de verdad cuando conocemos el potencial educativo que tiene. Sabemos más sobre lo que no tenemos que hacer con las tecnologías, que los sentidos y direcciones de cómo aplicarlas.

Frente al discurso, de que si no utilizamos la última tecnología, ya no somos competentes, y que las tecnologías tradicionales, ya no hacen sino estorbar, la realidad es que las TICs más novedosas no vienen a reemplazar a las tecnologías tradicionales, y crear un entorno virtual donde sólo tenga cabida lo digital y lo analógico sea despreciado. Las denominadas mn.tt. vienen a estar en estrecha relación con las tecnologías que pudiéramos considerar como tradicionales, y a crear con ello una nueva galaxia de tecnologías donde todas puedan participar en alguna medida de forma conjunta con el proyecto que se persiga.

Realizados estos comentarios, no se puede dejar de reconocer las posibilidades que las TICs nos ofrecen hoy a la formación, y aunque no quiero extenderme mucho en el tema, pues ya he tratado este aspecto en diferentes trabajos (Cabero, 2003a y 2004a), si creo que es interesante indicar algunas de las posibilidades que nos ofrecen, que podemos concretarlas en las siguientes: ampliación de la oferta informativa, creación de entornos más flexibles para el aprendizaje, eliminación de las barreras espacio-temporales para la interacción entre el profesor y los estudiantes, incremento de las modalidades de comunicación, potenciación de escenarios y de entornos interactivos, favorecer tanto el aprendizaje independiente como el aprendizaje colaborativo, ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización, permitir nuevas modalidades de organizar la actividad docente, facilitar el perfeccionamiento continuo de los egresados, potenciar la movilidad virtual de los estudiantes, y realizar las actividades administrativas y de gestión de forma más rápida, fiables y deslocalizadas del contexto inmediatos. Dicho en otros términos la incorporación de las TICs tendrá consecuencias en diferentes niveles, que irán desde las cosas con las cuáles interactuamos, las cosas en las que pensamos, los sistemas simbólicos que movilizamos para pensar, o el lugar en el que desarrollamos nuestros pensamientos, sin olvidarnos de los efectos cognitivos que nos crean como consecuencia de la exposición a sus sistemas simbólicos.

Sin lugar a dudas una de las grandes ventajas que las TICs nos aportan, es la cantidad de información que puede ser puesta de manera virtual a disposición de los estudiantes. Y en este caso nos encontramos en una situación imparable, ya que los sitios webs dedicados a la formación van creciendo tanto de forma cuantitativa, como cualitativa, por la diversidad de temáticas que van apareciendo. Situación que se presenta tanto desde una perspectiva institucional, como asociativa o personal.

Esta ampliación no sólo se da de forma cuantitativa, sino también, y ello puede ser lo verdaderamente importante, de manera cualitativa, brindándonos la posibilidad de interactuar con la información de forma distinta a la tradicional verbal: entornos audiovisuales multimedia, códigos audiovisuales, animaciones en 3D, simulación de fenómenos mediante técnicas digitales, o a la estructura lineal, con la navegación hipertextual e hipermedia.

De todas formas, dos precauciones deben ser asumidas: no realizar el paralelismo entre información y conocimiento, y no caer en el error de creer que tener más información es estar

más informado. Con la primera, lo que quiero es llamar la atención respecto a no pensar que el simple hecho de estar expuesto a la información pueda significar la generación o adquisición de conocimiento significativo, para ello es necesario su incorporación dentro de una acción perfectiva, su estructuración y organización, y la participación activa y constructiva del alumno. Y la segunda, creo que se entenderá con claridad con el siguiente comentario de Wolton (2000, 97): “El acceso a la información no sustituye la competencia previa para saber qué información pedir y qué uso hacer de ella”.

Lo que favorecerá la amplitud de información, es que la misma estará mayoritariamente ubicada en el ciberespacio; es decir, estará fuera de los contextos geográficos cercanos a los estudiantes. Ello implicará tres aspectos fundamentales: uno, que el profesor no será ya el depositario del saber, lo que conllevará cambios en sus roles como posteriormente veremos; dos, que la biblioteca se ampliará a otros materiales y se convertirán en verdaderos centros de recursos multimedia; y tres, que la información estará libre y circulará por la red.

La deslocalización de la información y la diversidad de tecnologías que podrán utilizarse afianzará la flexibilidad. Flexibilidad que se concretará en diferentes aspectos: temporal y espacial para la interacción y recepción de la información; para el uso de diferentes herramientas de comunicación; para la interacción con diferentes tipos de códigos y sistemas simbólicos; para la elección del itinerario formativo; de estrategias y técnicas para la formación; para la convergencia tecnológica; para el acceso a la información y a diferentes fuentes de la misma; y flexibilización en cuanto a los roles del profesorado y su figura (Cabero, 2004c, 14).

Tal flexibilidad nos va a permitir poder ofrecer información/formación en cualquier momento, en cualquier lugar, de cualquier forma, y al ritmo que cada uno decida. Hechos que se convertirán en características distintivas en la formación de las personas del futuro. Ya que el sistema formativo del futuro vendrá determinado por las siguientes características: multimedia/multisoprote, multicódigo, mediado por el ordenador, virtual, flexible y a distancia, centrado en el estudiante, colaborativo, e individualizado.

Las redes telemáticas, van a permitir que los estudiantes y profesores realicen las actividades formativas y de interacción independientemente del espacio y el tiempo en el que cada uno se sitúe; es decir, van a permitir la colaboración e intercambio de información entre el profesor y el estudiante y de los estudiantes consigo mismo, más allá de los límites espacio-temporales donde ambos se ubiquen. Para ello se contará con un número de herramientas de comunicación, tanto para el encuentro instantáneo como en diferido, que ampliarán las posibilidades que tiene la comunicación presencial oral. El chat, el correo electrónico, las listas de distribución, o la videoconferencia, son herramientas de comunicación que progresivamente serán más utilizadas en los entornos formativos, lo que exigirá al mismo tiempo que los profesores adquieran nuevas competencias para su utilización didáctica. (Cabero y otros, 2004; Barroso y Llorente, 2006). Pero de ello apuntémoslo aquí, pues nos ocuparemos posteriormente.

Ahora bien desde mi punto de vista para que estas tecnologías puedan aportar todas sus posibilidades, deben adoptarse una serie de precauciones, como por ejemplo la formación del profesorado o la capacitación de los alumnos, aspectos sobre los que volveremos en su momento. Pero también es necesario que se adopten medidas para su presencialidad, sino la propia escuela se puede convertir en elemento de brecha digital. Y en este sentido lógicamente

uno de los primeros aspectos a contemplar, es que las tecnologías se encuentren presente en las instituciones de formación, y aunque tenemos que reconocer que en todos los países y niveles educativos se han hecho esfuerzos, la realidad es que cuando se le ha preguntado a los profesores la gran mayoría indican que no son muy numerosos. Y aunque su incorporación depende notablemente de aspectos económicos, también es cierto que las nuevas tecnologías que están llamando a las puertas de las instituciones formativas, las redes inalámbricas y los bluetooth, más la reducción de los costos que está teniendo la tecnología, favorecerán su presencia en los centros.

Por lo que respecta a esta presencia tenemos que realizar una serie de matizaciones. La primera, es que la tecnología debe estar cercana y de fácil acceso para el profesorado y el alumnado, lo que quiero venir a decir con ello, es que no es suficiente con crear aulas de informática, sino de cambiar de concepto, de ir del “aula de informática” a la “informática al aula”, de forma que la tecnología se encuentre a disposición del profesorado cuando desee incorporarla a la práctica de la enseñanza, y sea él exclusivamente apoyándose en criterios metodológicos el que decida, o no, su incorporación. Soy de los que piensan que hasta que una tecnología no adquiera la característica de invisible, no está perfectamente integrada en las acciones formativas de los profesores; me explico, cuando nosotros entramos en un aula no miramos si existe o no una pizarra, asumimos que existirá, independientemente del tipo que sea, es decir, es una tecnología que ya es común, ya es invisible, para nuestra práctica educativa. Esto que ha pasado con la pizarra, empieza a ocurrir también en algunos centros con otras tecnologías, como por ejemplo los retroproyectors, o con los ordenadores y los videoproyectores en los congresos y eventos. Por otra parte, no es lo mismo acceder a la red, que formar parte de la misma.

La segunda, que no debemos caer en el error de pensar que la incorporación de las TICs se reduce a la incorporación de Internet. De una serie de medios que le presentamos a los profesores: video, retroproyectors, proyectores de diapositiva, magnetófonos, equipos de música, ordenador, equipo de videoconferencia, lector de documentos, videoprojector y fotocopiadora; tres son los que encontramos en nuestro estudio (Cabero, 2003c) que eran los preferidos por los profesores: los ordenadores, los retroproyectors y las fotocopiadoras. Aunque puede ser cierto que por la temporalidad de nuestro estudio, la presencia de Internet estaba comenzando, la realidad es que los profesores por lo general suelen tener otras preferencias, pero de todas formas otros estudios realizados en otros contextos apuntan datos similares.

La tercera, que a la hora de su incorporación, bien será tener presente éstos dos criterios: incorporar tecnologías sostenibles, y escalables. Es decir, adaptadas a los contextos y a las necesidades de los que participan, y que progresivamente se puedan ir actualizando e interaccionando. Y sin lugar a dudas ello pasa por el establecimiento de un plan estratégico, ya que la incorporación de las TICs, y su utilización por los alumnos y profesores, nunca es del cero al cien, sino progresiva y gradual, y menos aún teniendo en cuenta la vida actual de las tecnologías.

La cuarta que no es suficiente con la presencia de hardware, sino que también se debe potenciar la creación de objetos de aprendizaje de calidad para los profesores, y para ello puede

ser de gran ayuda la creación de centros dinamizadores, que asesoren y formen al profesorado en su producción (Cabero, 2006a). Este aspecto de los objetos de aprendizaje, es más importante de lo que creemos, pues uno de los grandes problemas con que nos enfrentamos los profesores es poder contar con recursos para incorporarlos a la enseñanza, y para ello no es suficiente con los esfuerzos realizados por instituciones privadas, como por ejemplo el “Open Course Ware” de MIT, o su réplica en el mundo hispano con Universia.

Es necesario adoptar dos medidas, una institucional y otra cultural. La primera se refiere a que se creen disposiciones para facilitar el acercamiento a los profesores a los objetos de aprendizaje, por ejemplo mediante su producción institucional. Y la segunda, favoreciendo el desarrollo de la cultura de colaboración entre profesores, para la producción conjunta de materiales didácticos educativos y su intercambio.

Es importante tener presente que los problemas hoy para su incorporación no son tecnológicos, ya contamos con unas tecnologías sostenibles y con estándares aceptados, que nos permiten realizar diferentes tipos de cosas, y con unos parámetros de calidad y fiabilidad notablemente aceptable. Los problemas posiblemente vengan en saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo. Como indica Salinas (2000, 454): “El énfasis se debe de hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías.”

La solución de los problemas educativo, no va a venir por la aplicación de la tecnología, sino de la pedagogía. Tenemos que pensar en soluciones pedagógicas y no tecnológicas.

Y la quinta, no perder de vista que su incorporación de calidad, no va a depender únicamente de los factores económicos y de presencia de equipos, sino también de medidas que se tomen en otras variables, que irán desde la formación y el perfeccionamiento del profesorado, hasta las metodologías que se apliquen, la transformación de las estructuras organizativas,...

En este aspecto de la calidad en el “XV Encuentro Internacional de Educación a Distancia”, celebrado del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2006 en Guadalajara (México), me pidieron que diera mi visión sobre esta problemática en los nuevos entornos de teleformación, y allí expusimos con toda claridad que su significación no vendría, como se ha venido defendiendo por la potencialidad instrumental de la red, ni por el tipo de plataforma utilizada, sino por la importancia que le prestemos a una serie de variables (figura nº 1).

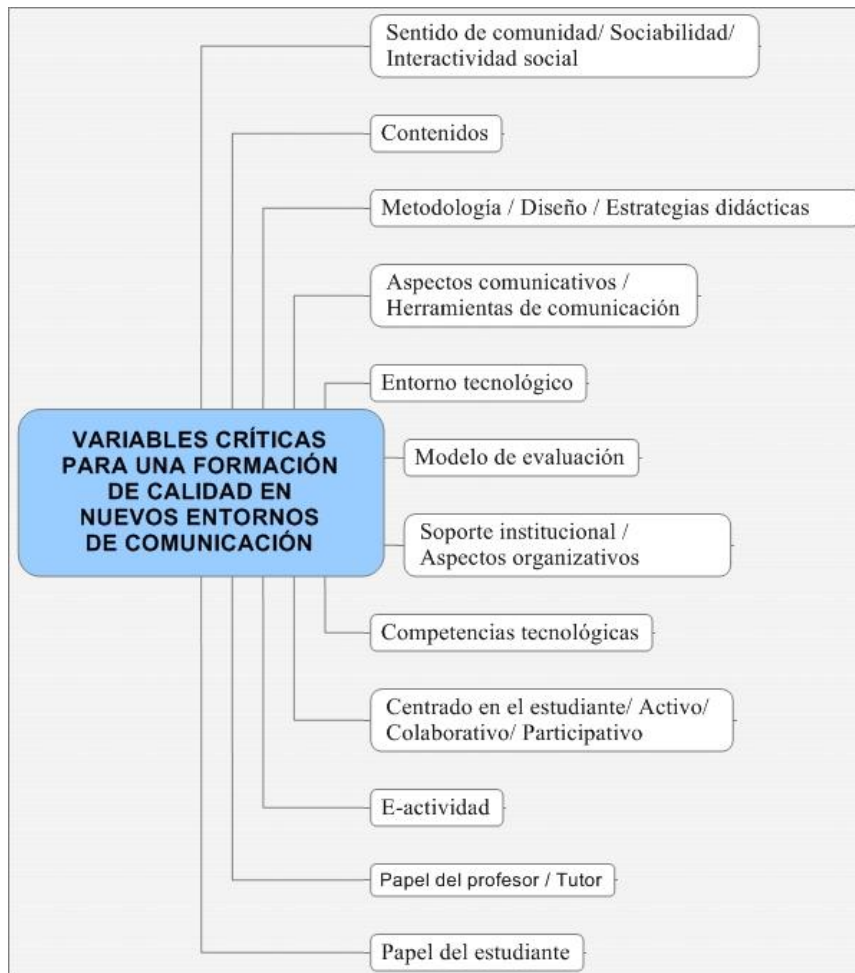


Fig. nº 1.- Variables críticas para una formación de calidad en nuevos entornos de comunicación.

d) Transformación de las concepciones del aprendizaje. Formación centrada en el estudiante.

Los avances que se han producido en las ciencias de la educación, como en la psicología, han sido notorios en la última mitad del siglo XX, lo que ha llevado a la incorporación al sistema educativo de nuevas concepciones sobre el aprendizaje y nuevas perspectivas de cómo se debe abordar la acción didáctica, independientemente de que hablemos de formación presencial, a distancia, o mixta; o que estemos hablando de formación inicial o permanente. Claro ejemplo de lo que decimos, son por ejemplo la importancia adquirida por la perspectiva constructivista frente a la objetivista, la aparición de la teoría de las inteligencias múltiples y lo que ha supuesto para la ruptura de la concepción de la inteligencia como algo monolítico, la importancia atribuida al aprendizaje flexible, la transformación del modelo de objetivos al de adquisición de capacidades y competencias, o la importancia progresiva que han adquirido los modelos cualitativos en la evaluación.

Sin querer extendernos mucho en el tema, creo que frente a los modelos reproductivos de la escuela de la sociedad industrial y postindustrial, estamos manejando nuevas ideas

respecto a los procesos de enseñanza-aprendizaje y a las estrategias didácticas que debemos movilizar, como son:

- Cada vez se asume con mayor facilidad que el aprendizaje es un proceso activo y no pasivo, donde la participación del estudiante es clave en el proceso.
- Se asume que el gran desafío con el cual se enfrenta el estudiante, y por tanto los profesores, es que los estudiantes a su nivel deben producir conocimiento y no simplemente reproducirlo.
- Se admite que el aprendizaje es un proceso social, donde el sujeto en la interacción con sus compañeros y con el resto de variables curriculares, modifica su estructura cognitiva.
- La importancia del aprendizaje colaborativo.
- Es integrado, contextualizado y situado, en función de los problemas, necesidades y ubicación espacial del sujeto.
- Que deberemos movilizar diferentes sistemas simbólicos, para desarrollar e impulsar los diferentes tipos de inteligencias.
- Que la educación cada vez será más personalizada, donde se respeten los ritmos, estilos de aprendizajes e inteligencias múltiples de cada uno de los alumnos.
- Y que su evaluación no debe referirse únicamente a los productos, sino a los procesos que lo han generado, y que no debe limitarse a uno de los actores, alumnos, del proceso.

Por lo que respecta a las inteligencias múltiples, tenemos que señalar que pueden servir para potenciarlas y la adaptación de la información en función de sus características, en concreto las TICs nos pueden servir para:

- a) Utilizar una diversidad de medios y por tanto la posibilidad de ofrecer una variedad de experiencias.
- b) Diseñar materiales que movilicen diferentes sistemas simbólicos, y que por tanto se puedan adaptar más a un tipo de inteligencias que a otra.
- c) Utilizar diferentes estructuras semánticas, narrativas, para ofrecer perspectivas diferentes de la información adaptadas a las IM de los diferentes discentes.
- d) Ofrecer con ellas tanto acciones individuales como colaborativas, y en consecuencia adaptase de esta forma a las inteligencias inter e intrapersonal.
- e) Creación de herramientas adaptativas/inteligentes que vayan funcionando en base a las respuestas, navegaciones e interacciones, que el sujeto establezca con el programa o con el material.
- f) Elaboración de materiales que permitan presentar información en la línea contraria de la IM dominante del sujeto, de manera que se favorezca la formación en todas ellas.
- g) Y registro de todas las decisiones adoptadas por el sujeto con el material, y en consecuencia favorecer mejor su capacitación y diagnóstico en un tipo de inteligencia. (Cabero, 2006a).



Para finalizar será sugerente contemplar la perspectiva que nos indica Stephenson (2005) respecto a los diferentes aspectos que se nos abren para el mundo de las acciones. Para este autor, las acciones formativas pueden darse en contextos conocidos o desconocidos para el estudiante, y con problemas familiares o desconocidos. Haciendo por lo general la educación acciones en lo conocido y familiar, mientras el reto es trabajar, por que las transformaciones de la sociedad del conocimiento lo reclamará, que los alumnos trabajen en problemas desconocidos y en contextos no familiares.

En este aspecto puede ser también interesante tener en cuenta la propuesta que realiza Biggs (2006, 23), cuando nos habla que existen diferentes métodos de enseñanza y compromisos de los estudiantes (fig. nº 2). Y que la función del profesor es llevar a los estudiantes desde los compromisos de bajo nivel y situaciones pasivas, a sus opuestos.

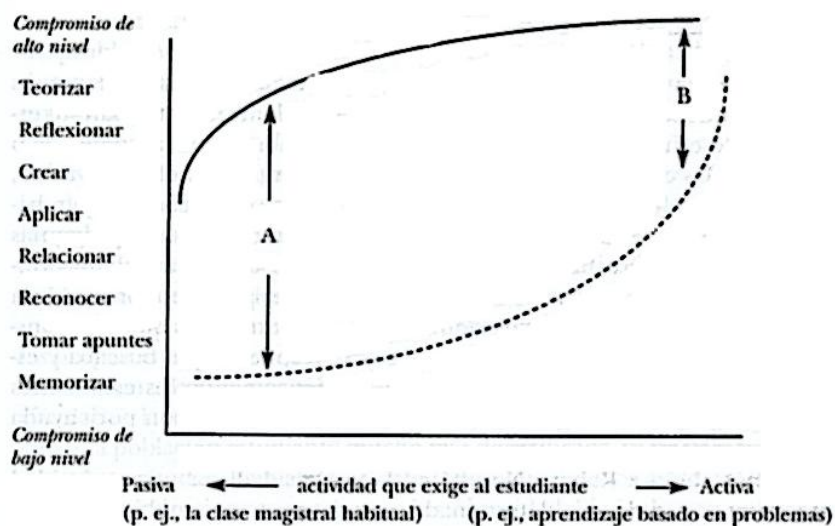


Fig. nº 1.- Orientación del estudiante, método de enseñanza y nivel de compromiso (Biggs, 2006, 22).

Y en este caso las TICs pueden ayudar a los alumnos a alcanzar compromisos y acciones más activas, por su poder motivante, las posibilidades de adecuarse a las características y demandas cognitivas de los estudiantes, por el poder realizar acciones más situadas de aprendizaje, adaptación a sus estilos de aprendizajes o a sus diversos tipos de inteligencia, la adecuación de los sistemas simbólicos de los medios a las preferencias cognitivas de los estudiantes, y la realización de acciones colaborativas.

e) La articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y lo asincrónico.

Ya hemos hecho anteriormente referencia a la diversidad de herramientas de comunicación que las TICs ponen a nuestra disposición para comunicarnos tanto de forma individual como colectiva. Lo cual repercutirá en la flexibilización del acto educativo en una

doble dirección: por una parte en la posibilidad que nos ofrecen para comunicarnos en tiempos diferentes al presencial, y por otra en la amplitud de herramientas que nos ofrecen para ello.

Reconozcamos desde el principio, que la comunicación interpersonal mediática tiene sus detractores, argumentando las bondades que posee el contacto personal con el estudiante y la frialdad que introducen las máquinas. Sin entrar en ese debate, peores cosas se dijeron cuando en las universidades del medievo entraron los libros de textos y los manuales, o cuando en las del siglo veinte la fotocopidora iba ganado terreno; la realidad es que, por una parte, no creo que sea muy personal la interacción de profesores con 200 alumnos en un aula; y por otra, que todo lo realizado por humanos, al mismo tiempo lo es. Lo que si es cierto, es que la comunicación mediática interpersonal requiere de otro tipo de habilidades diferentes, pero ello no significa que una sea mejor, más eficaz o humana, que la otra. Una cuestión es la distancia física y otra muy diferente la distancia cognitiva. Y la que impide la relación entre las personas es la segunda.

Debemos pasar los períodos de la infancia de la educación, donde siempre se pensaba que había algo óptimo y lo demás era negativo, o que la formación no se producía si el profesor no estaba situado en frente de los estudiantes. Además como nos indica un estudio de Nuun (1996), el tiempo dedicado a la participación de los estudiantes, en aulas tradicionales es solamente del 2,28%. Ello en cierta medida, se debe como ha apuntado Trosset (1998), a que los alumnos no consideran que para aprender la opinión de los demás sea válida, y que en realidad lo que vale para el aprendizaje es el esfuerzo personal.

Por otra parte, desde nuestro punto de vista lo significativo de esta oferta comunicativa, se encuentra no sólo en ella misma y ampliación educativa con que nos encontramos, sino más bien en la ampliación del número de usuarios con que se puede contactar, la estructura formativa que permite, y el cambio en los modelos de comunicación que supone. Veamos a que queremos referirnos con ello.

En primer lugar la comunicación verbal-presencial, solamente permite, una comunicación de uno a muchos sea esta en gran o pequeño grupo (profesor-alumnos, o alumno-alumno) o de forma individual (profesor-alumno, alumno-alumno), pero ello todo por lo general en una única situación (salvo que estemos hablando de la educación a distancia); por el contrario, la utilización de ciertas TICs además de permitir esta modalidad de comunicación, favorece que al mismo tiempo una persona establezca simultáneamente diferentes estrategias de comunicación, por ejemplo, se puede mandar un correo electrónico al mismo tiempo, a un grupo de discusión y también a una persona concreta.

La utilización de nuevas herramientas de comunicación, tanto sincrónicas como asincrónicas, nos llevan a nuevas estructuras comunicativas, ya que está demostrado que nuestra participación no tiene ni la misma carga sintáctica ni semántica y está condicionada por la herramienta de comunicación que utilicemos, e implicará al mismo tiempo la necesidad de adquirir nuevos aprendizaje y habilidades para desenvolvernos en ellas, como ya apuntamos anteriormente (Cabero, Llorente y Román, 2004; y Barroso y Llorente, 2006).

Por otra parte, es importante no perder de vista que estas nuevas herramientas comunicativas, no sólo implican nuevas estéticas de comunicación ni exclusivamente un cambio en la modalidad y herramienta de comunicación, sino lo que es más importante nuevas

posibilidades para la comunicación y la interacción didáctica, que va desde una comunicación más fluida con sus compañeros hasta nuevas modalidades de participación como la del aprendizaje colaborativo. Al mismo tiempo, como se ha puesto de manifiesto por diferentes estudios (Turkle, 1997) la interacción a través del ordenador supone transformaciones que van desde los cambios en la personalidad hasta una forma más libre y fluida de comunicarse entre los interlocutores llegando a no ser tan importante el cargo, escalafón o responsabilidad; por decirlo en otros términos, a los alumnos les da menos “vergüenza” solicitar cualquier aspectos (aclaración, duda,...) al profesor a través del correo electrónico que mediante la comunicación oral. Harasim y otros (2000, 35) describen los resultados encontrados en una investigación donde fueron entrevistados un grupo de profesores y estudiantes que utilizaban Internet en su formación, y algunas de las conclusiones que apuntaron se refieren a los aspectos que aquí comentamos y fueron las siguientes: el papel del profesor se convierte en ayudante o mentor, los estudiantes se convierten en participantes activos, las discusiones se vuelven profundas y detalladas, los alumnos se vuelven independientes, el acceso a los profesores se vuelve igualitario y directo, la interacción entre profesores aumenta de forma significativa, las oportunidades de aprendizaje se igualan para todos los estudiantes, la interacción de grupo aumenta entre los alumnos de forma significativa, y la comunicación entre los participantes aumenta. De todas formas, tenemos que ser conscientes que la simple presencia de la herramienta no garantiza la existencia de interacción entre los estudiantes, ya que una cosa muy diferente es la presencia de la herramienta y otra cuestión distinta es que la use, y que además su utilización implique una participación significativa, una dependerá de la actitud del estudiante hacia estas nuevas herramientas y otra de la formación que posea.

Un reciente estudio de Gordo (2006), ha puesto de manifiesto lo habilidoso que son los adolescentes en el manejo de determinadas nuevas herramientas de comunicación como el messenger. Y esta habilidad no podemos perderla para incorporarla al sistema educativo. El problema para la incorporación al acto sémico-didáctico de la enseñanza de las nuevas herramientas de comunicación posiblemente lo tenga el profesorado y no el alumnado.

No podemos tampoco olvidarnos, aunque aquí solamente lo apuntaremos para posteriormente externos en ello, que la comunicación no se limita a un solo código, el verbal auditivo, sino que se extiende a otros dominio como los icónicos sonoros y visuales, pudiendo ser además de estáticos, dinámicos. Y ello requerirá una nueva alfabetización por parte del estudiante.

Y por último, el cambio en el modelo de comunicación que permite, que frente a modelos unidireccionales de comunicación donde hay un emisor (normalmente profesor o material didáctico) que envía la información y un receptor (normalmente el alumno) que la procesa, y que en función de su semejanza con la presentada recibe la calificación académica; se facilitan modelos de comunicación más dinámicos que propician que el receptor se convierta en emisor de mensajes, tanto para receptores individuales como colectivos. Ahora bien, es importante tener en cuenta, sobre todo en la utilización de herramientas de comunicación telemática, que funcionan en contextos multiculturales, y que para que el acto comunicativo se produzca debe existir un campo común (sociológico, cultural e interpretativo) entre el emisor y el receptor. “Un elemento significativo para que se pueda desarrollar la comunicación es que

exista una sintonía entre el comunicador y el receptor. Esta sintonía vendrá también determinada por el campo de la experiencia que posean receptor y emisor, campo de la experiencia que conforme sea más amplio facilitará el desarrollo del proceso comunicativo, impulsando no sólo el nivel de profundidad con que determinados temas pueden ser analizados, sino también la diversidad de temas sobre los que fuente y destino pueden interaccionar” (Cabero, 2001, 205).

f) Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades.

Las necesidades que plantea la sociedad del conocimiento nos lleva a que los estudiantes para que se desenvuelvan en ella, deberán ser formados bajo perspectivas y planteamientos diferentes a como han sido formados los alumnos de generaciones anteriores. Y ello por un doble motivo, las necesidades de la sociedad futura serán diferentes, como ya hemos señalados, y por otra, porque las características potenciales con las que se incorporan los alumnos al mundo escolar, producto de su experiencia con las tecnologías multimedias y la exposición a los medios de comunicación, es notablemente distinta, a como se incorporaban los alumnos a las instituciones formativas de mediados del siglo XX. Y ambos aspectos no debemos olvidarlos.

Por otra parte las capacidades cognitivas y receptoras de los estudiantes actuales son diferentes. Valga como ejemplo de lo que estamos diciendo, que todos los que usualmente nos dedicamos a la enseñanza, afirmamos que la concentración y el interés que muestran nuestros alumnos, independientemente del nivel de estudio en el cual se encuentren, cada vez es más preocupable; dicho en otros términos la gran mayoría de nuestros adolescentes podrían ser diagnosticados con “déficit de atención”, y que en consecuencia cada vez nos resulta más difícil capturarles y mantenerles atentos. Ello posiblemente se deba a una serie de variables, y sin lugar a dudas una de ellas sea la velocidad a que los alumnos desde pequeños están acostumbrados a procesar la información, como consecuencia de su exposición a la televisión o a la interacción que establecen con los videojuegos. Como señalan Toffler y Toffler (2006,95) para los adolescentes "... las nociones de tiempo y distancia significan muy poco. Procesan más y más información a ritmos más y más rápidos, y se aburren con cualquier cosa que consideren lenta".

Nos hemos olvidado, como señala Rodríguez de las Heras (2002), que a los dos espacios seculares para transmisión de los conocimientos en la escuela del siglo XX, el espacio arquitectónico del aula y el espacio de lectura de la página, se ha unido en la actualidad un nuevo espacio, el de la pantalla electrónica, que cada vez será más significativo y adquirirá mayor trascendencia. De todas formas, y de acuerdo con el autor anteriormente citado, tenemos que asumir que un error que se ha cometido bastante, es intentar reproducir en este nuevo espacio aquello que está bien rodado en los otros. Es preciso seguir dos nuevas reglas con respecto a la incorporación del nuevo espacio telemático y digital, para la formación en la sociedad del conocimiento:

- No trasladar a él las actividades que se realizan en los otros dos espacios sin aplicar cambios severos que reajusten sus características.

- Y explorar qué trae de nuevo, descubrir aquello que en los otros dos espacios no se puede dar o de forma muy limitada, y explotarlo.

Ya indicamos anteriormente que los estudiantes del futuro deberán poseer una serie de competencias para desenvolverse en este nuevo contexto, y lógicamente las instituciones de formación deben contribuir a su formación. Algunas de estas competencias desde nuestro punto de vista serán las siguientes:

- Adaptarse a un ambiente que se modifica rápidamente.
- Trabajar en equipo de forma colaborativa.
- Aplicar la creatividad a la resolución de problemas.
- Saber cooperar.
- Aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente.
- Creación y aplicación del conocimiento a situaciones nuevas y desconocidas.
- Tomar nuevas iniciativas y ser independiente.
- Identificar problemas y desarrollar soluciones.
- Reunir y organizar hechos.
- Trabajar con fuentes en diferentes tipos de códigos, y con diferentes fuentes de conocimientos.
- Comunicarse con diferentes tipos de herramientas de comunicación.
- Capacidad de control y dirección de los propios procesos formativos.
- Realizar comparaciones sistemáticas.
- Identificar y desarrollar soluciones alternativas.
- Y resolver problemas de forma independiente.

En síntesis como señalan Sangrá y González (2004, 89): "... el estudiante también deberá aprender a modificar su actitud y el rol que ha desarrollado hasta ahora. Tendrá que adoptar un papel activo, ya que tendrá que convertirse en el protagonista real de su proceso de aprendizaje, mientras que el educador, el profesor, como ya hemos dicho, cambia su función y se convierte en el dinamizador, el guía, el encargado de facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante. Pero para ello, el profesorado deberá hacer el esfuerzo de entender al estudiante, de acompañarlo en la entrada a un nuevo contexto formativo, más abierto, menos normativo, más libre y, por lo tanto, menos protector."

Desde nuestro punto de vista los estudiantes del futuro tendrán que poseer diferentes competencias básicas para aprender conocimientos nuevos, desaprender conocimientos adquiridos y ya no válidos por las transformaciones del mundo científico, y reaprender los nuevos conocimientos que se vayan generando. También será necesario que estén capacitados, para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, la elección de medios y rutas de aprendizaje, y la búsqueda significativa de conocimientos. Y que deberá tener mayor significación en sus propios itinerarios formativos.

Por último y no por ello menos importante, el estudiante del futuro deberá estar formado para ser más activo en su proceso formativo, eligiendo los códigos a través de los cuales desea

recibir la información, o eligiendo su propio itinerario formativo; es decir, deberá saber pasar de lector a lectoautor.

g) Necesidad de alfabetizaciones diferentes.

Si las tecnologías con las que interaccionarán los estudiantes serán diferentes a las impresas, y al mismo tiempo deberán interaccionar con tecnologías cuyos códigos serán distintos a los verbales, se hace necesario que estén capacitados para interpretar los mensajes presentados por otros medios y códigos a los expuestos. Dicho en otros términos, estar alfabetizado en la sociedad del conocimiento, implicará el dominio de códigos más amplios que los lectoescritores, y tendrán que referirse a lenguajes como más amplios como los audiovisuales y multimedias. Al mismo tiempo, deberemos estar capacitados para interpretar narrativas diferentes a la lineal, propia de la cultura impresa, pues nos encontramos con la ramificada propia de los hipertextos e hipermedias, que requieren una nueva forma de abordarlas y de construir con ellos el conocimiento.

Tal alfabetización debe superar la simple competencia instrumental para el manejo de determinadas tecnologías, como la informática y la telemática. Por el contrario estamos hablando de adquirir nuevas competencias comunicativas; es decir, de un conjunto de saberes (conceptos, habilidades, dominios estéticos, actitudes, procedimientos, valores,...) puestos en práctica reflexiva y movilizados por el sujeto, para desenvolverse de forma eficaz en el proceso de comunicación, sea éste mediado o no. De acuerdo con lo expresado, podríamos distinguir entre diferentes tipos de competencia comunicativa: la que podríamos considerar verbal, lectoescritora, audiovisual y digital. Una competencia que nos permita pasar del hecho de mirar los signos icónicos que se movilizan, al placer de pensar creando con esos signos, combinando para ello la capacidad de análisis y sentido crítico. En cierta medida nos estamos refiriendo a la capacidad de comprensión de los mensajes desarrollados en los medios como representaciones de ideas, pensamientos, visiones del mundo, valores y contravalores.

Estamos de acuerdo con Gutiérrez (2003, 25-26), cuando afirma que: "La alfabetización tecnológica es un pre-requisito de ciudadanía en la sociedad del conocimiento y de desarrollo profesional en la economía del conocimiento. Su contrapartida, la brecha digital se concibe hoy día como una barrera al desarrollo personal y social, y como una divisoria social de la misma importancia que la economía. Las reflexiones que se siguen intentan mantener este doble enfoque: humanista, de desarrollo de las capacidades esenciales de la persona; y pragmático, de respuesta a las demandas de las nuevas economías".

Ahora bien, qué podemos entender por alfabetización digital. Al respecto, tenemos que decir que se han ofrecido diferentes planteamientos, pero nosotros en el presente trabajo adoptaremos la expuesta por el MECD y OCDE (2003, 80) y que alude a que debe superar el simple hecho de saber manejar un ordenador. En concreto, en él se dice que "se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregna el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet". Dicho en otros términos, con esta alfabetización se pretende ofrecer un marco conceptual para acceder,

analizar, evaluar y crear mensajes en una variedad de formas, que vayan desde las impresas, pasando por los audiovisuales como los videos, hasta la Internet y los multimedia. El alfabetismo en medios y tecnologías de la información construye una comprensión o un entendimiento del papel que juegan los medios en la sociedad, así como de las habilidades esenciales de indagación y auto expresión necesarias para los ciudadanos de una sociedad democrática.

Somos, por tanto, más partidarios de una alfabetización que amplíe la mercantilista-laboral, y se centre más en una democrática. La primera supone la formación de los ciudadanos solamente para el dominio del hardware y software, entre otros motivos, porque aquellas personas que no lo aprendan se verán perjudicadas para desarrollar determinadas actividades profesionales. Y la segunda, supone formar a los sujetos no sólo como usuarios, sino también, y es lo más importante, como ciudadanos e implica una serie de aspectos para que:

- Dominen el manejo técnico de cada tecnología (conocimiento práctico del hardware y del software que emplea cada medio),
- posean un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías; es decir, la utilización inteligente y eficaz para resolver problemas de la información,
- desarrollen un cúmulo de valores y actitudes hacia la tecnología de modo que no se caiga ni en un posicionamiento tecnofóbico (es decir, que se las rechace sistemáticamente por considerarlas maléficas), ni en una actitud de aceptación acrítica y sumisa de las mismas,
- utilicen los medios y tecnologías en su vida cotidiana no sólo como recursos de ocio y consumo, sino también como entornos para expresión y comunicación con otros seres humanos.

Desde nuestro punto de vista, y de acuerdo con lo comentado, esta alfabetización deberá capacitar al estudiante para una serie de competencias y aspectos, como los siguientes:

- Conocer cuando hay una necesidad de información.
- Identificar la necesidad de información.
- Ser competente en el manejo de diferentes tecnologías.
- Trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información.
- Saber dominar la sobrecarga de información.
- Evaluar la información y discriminar la calidad de la fuente de información.
- Organizar la información.
- Usar la información eficientemente para dirigir el problema o la investigación.
- Saber comunicar la información encontrada a otros.

#### h) Transformaciones de los roles del profesor.

Los comentarios que estamos realizando nos llevan a indicar que los profesores tendrán que cambiar los roles que desempeñamos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en concreto frente al usual en un modelo tradicional de enseñanza de transmisor de información, en los nuevos ejecutará otros como los siguientes:

- Consultor de información/facilitador del aprendizaje.
- Diseñadores.
- Moderadores y tutores virtuales.
- Evaluadores continuos.
- Orientadores.
- Evaluador y seleccionador de tecnologías.

Como señala Torres (2006, 22-23): "El modelo tradicional de docente asume el hecho implícito de que va a trabajar en sociedades donde sólo la institución escolar dispone y ofrece información. Un docente sabio al que el alumnado escucha y, lo que es más importante, también cree. El púlpito de la iglesia y la mesa del profesor tienen la misma función: el lugar desde el que dicta la doctrina verdadera. El libro de texto y la Biblia, o el Corán tienen el mismo significado, contienen la verdad revelada, la única. La sociedad de la información enterró definitivamente esta falsa presunción de la verdad única, de las certezas inmutables." En contrapartida, y desde mi punto de vista en los nuevos contextos el profesor se convierte en un mediador del saber, más que en un transmisor de información.

Pudiera parecer una contradicción con lo afirmado en su momento, de que los profesores perderán en los nuevos entornos su papel de transmisores de información, ya que los nuevos entornos de comunicación pondrán una amplitud de información a disposición de los alumnos, y además que la información estará deslocalizada de los lugares cercanos a los estudiantes y de su profesor más inmediato. Ahora bien, ello no significa que el profesor deje de ser una persona importante en todo lo referido a la información, por el contrario, y de forma diferente a lo que algunos creen y exponen, las nuevas tecnologías van a llevarlo a que desempeñe nuevas funciones relacionadas con ésta, que irán desde buscar información en la red para adaptada a las necesidades generales de sus estudiantes, o a las necesidades y demandas concretas que a la hora de la evolución del proceso de aprendizaje se vayan presentado. Sin olvidarnos que el profesor desempeñará un fuerte papel en la formación del sujeto para que evalúe y seleccione la información pertinente, de la voluminosa que se le ofrecerán por diversos medios.

Los comentarios que estamos realizando nos llevan a presentar otra de las funciones que van a desempeñar los profesores y es aquella relacionada con el diseño de los medios y de los entornos de aprendizaje. Al contrario que como usualmente se cree, la utilización de los entornos de teleformación va mucho más lejos del simple hecho de la ubicación de la información en la red, aunque esta siga una estructura específicamente creada y desarrollada para el mismo. Por el contrario, supone la organización y gestión de diferentes elementos para que de esta forma se pueda facilitar el aprendizaje en los estudiantes. Ello supone también que el profesor realice una serie de esfuerzos para garantizar que todos los participantes en el proceso, tienen, en primer lugar, las mismas garantías para su incorporación, y en segundo



lugar, independientemente de sus posibilidades de acceso a la tecnología, de su localización física, de su nivel de comprensión del lenguaje, o de su habilidad y pericia para interactuar con el sistema, y en segundo lugar, que todos estén trabajando con la información que progresivamente se les vaya presentando, realizando las actividades y siguiendo el cronograma que se haya previsto para la secuenciación de la actividad.

Lo que venimos a decir es que el profesor se va a convertir en un diseñador de situaciones de aprendizaje y de una situación que deberá de girar en torno al estudiante y a que este adquiera los conocimientos previstos, y por tanto el aprendizaje. Dicho en otros términos el profesor se convertirá en un facilitador del aprendizaje desde la perspectiva que lo importante no será el entorno que se produzca, sino que el mismo se encuentre a disposición del estudiante para que éste llegue a aprender. Como señalan Harasim y otros (2000), en los contextos de formación en red, el papel del profesor, a diferencia de la actividad tradicional de la clase, donde dirige la instrucción y la clase, da pie a las intervenciones y marca el ritmo de la clase, el aprendizaje en grupo en red está centrado en el alumno y requiere un papel diferente del profesor más cercano al ayudante que al encargado de impartir lecciones. “El énfasis tiene que estar en el propio proceso intelectual del alumno y en el aprendizaje en colaboración” (Harasim y otros, 2000, 198).

El profesor de esta forma pasa de ser un experto en contenidos a un facilitador del aprendizaje, lo cual le va a suponer que realice diferentes cuestiones como son: diseñar experiencias de aprendizajes para los estudiantes, ofrecer una estructura inicial para que los alumnos comiencen a interactuar, animar a los estudiantes hacia el autoestudio, o diseñar diferentes perspectivas sobre un mismo tópico.

Ahora bien, también el profesor va a jugar un papel importante en el diseño de medios, materiales y recursos adaptados a las características de sus estudiantes, materiales que no sólo serán elaborados por él de forma independiente, sino en colaboración, tanto con el resto de compañeros involucrados en el proceso, como con otra serie de expertos. Desde esta perspectiva, el profesor deberá aprender a trabajar en equipo y en colaboración con otros profesionales. Cada vez es más usual la formación de consorcios entre diferentes colectivos de profesores para la organización de cursos de forma conjunta, en los cuales cada uno de ellos aporta sus conocimientos más relevantes y todos salen beneficiados por la suma de los esfuerzos realizados. Este movimiento que por ahora se está impulsando para el desarrollo de títulos propios, master, maestrías y cursos de postgrado, no cabe la menor duda que se extenderá a otros cursos como los obligatorios y los troncales.

A continuación vamos a referirnos a dos de los roles que desde nuestro punto de vista son los más significativos que los profesores desempeñarán en estos nuevos entornos de formación, y que sin lugar a dudas le supondrán la necesidad de adquirir nuevas habilidades, destrezas y dominios técnicos. Nos estamos refiriendo a los de moderador y tutor virtual.

Como ya hemos indicado en otro lugar, en los nuevos entornos de comunicación los ordenadores son una pieza básica para establecer la comunicación entre los diferentes participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje; su importancia es de tal forma que solemos referirnos a ella como “comunicación mediada por ordenador”; es decir, de aquella modalidad de formación en la cual la transferencia, intercambio, almacenamiento y

comunicación se realiza a través de ordenadores que están conectados a Internet o a una Intranet. Ryan y otros (2000) nos indican que la comunicación mediada por ordenador nos ofrece una serie de posibilidades para la formación: frecuentes contactos entre los estudiantes y los tutores, cooperación y colaboración para enfatizar el aprendizaje, silencio, reflexión y aplicación de las facilidades de aprendizaje de los estudiantes, feed-back continuo a los estudiantes, y la posibilidad de desarrollar diferentes experiencias de aprendizaje.

En estos entornos como podemos imaginarnos el rol que desempeñe el profesor será fundamental para garantizar la calidad y eficacia del proceso. Ryan y otros (2000, 110) nos hablan de cuatro roles básicos a desempeñar por el profesorado: pedagógico, social, de dirección y técnico. De todos ellos el más significativo es el primero, que es por el cual el profesor contribuye a la creación del conocimiento especializado, centra la discusión sobre los puntos críticos, responde preguntas, responde a las contribuciones de los estudiantes, y sintetiza las contribuciones. Es también importante el segundo ya que por él se potencia la creación de una atmósfera de colaboración en línea entre los diferentes participantes, y se lleva el tiempo de las intervenciones y se marca la agenda para el desarrollo y exposición de los temas.

Paulsen (1995), por su parte nos habla que los roles que fundamentalmente puede desempeñar el moderador se pueden clasificar dentro de lo organizativo, social e intelectual. Por el primero, el profesor se encargaría de estimular la participación cuando el estudiante se esté retrasando, requerir la participación regular en el proceso, el invitar a expertos a que puntualmente se incorporen al proceso, u ocasionalmente hacer que los estudiantes conduzcan la discusión. En esta misma línea se moviliza Mason (1991) al hablar de roles: organizativos (establecer la agenda de la conferencia, determinar los objetivos de la discusión, el itinerario y la especificación de las reglas que la marcarán), social (crear un ambiente amistoso y socialmente positivo que sea propicio para el desarrollo de un ambiente de aprendizaje positivo), e intelectual (enfocar los puntos fundamentales, recapitular y evaluar las intervenciones).

Como estamos observando, uno de los roles más significativos a desempeñar por el profesor en estos nuevos entornos es el de tutor virtual. Desde nuestro punto de vista frente a la tarea de tutorización de una acción presencial, que usualmente surge a reclamo del estudiante, en este caso el profesor debe de adoptar una posición más activa, interviniendo e indagando sobre situaciones problemáticas que vayan apareciendo a lo largo del proceso.

Las tareas que normalmente realizará el tutor, serán muy variadas y en una serie de trabajos sobre la tutoría virtual (Cabero, 2004d y Llorente, 2006) señalamos que el tutor deberá librar funciones más amplias que la de mero consultor académico, desempeñando otras que podríamos considerar de tipo técnico (asegurarse que los alumnos comprenden el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación, dar consejos y apoyos técnicos, gestión de los grupos de aprendizaje que forme para el trabajo en red,...), académica (dar información, supervisar el progreso de los estudiantes y revisar las actividades realizadas, responder a los trabajos de los estudiantes,...), orientadora (asegurarse que los alumnos trabajan a un ritmo adecuado, motivar a los estudiantes hacia el trabajo, guía y orientador del estudiante,...) y organizativa (establecer el calendario del curso, explicar las normas de funcionamiento, presentar las normas de funcionamiento,...).

Difícil puede suponernos, por lo que hemos comentado más arriba, diferenciar entre la función de tutor y de orientador, para nosotros el matiz se va a encontrar, y sabemos que tal separación no es científicamente muy correcta pero desde un punto de vista operativo nos puede servir para nuestras pretensiones actuales, en dejar la función de orientación para todo lo referido a los problemas administrativos y académicos que progresivamente le vayan surgiendo al estudiante. Desde esta perspectiva es de señalar que en un momento el profesor se convertirá en el intermediario entre el estudiante y la institución educativa virtual en la cual se encuentre cursando los estudios, y es importante que el profesor pueda aportar información y asesoramiento al sistema, pues la credibilidad en el sistema entorno de formación pasará por él.

La amplitud de tecnologías que el profesor tendrá a su disposición le llevarán a que tengan que ser competentes para seleccionarlas y adaptarlas a las necesidades de los alumnos, y para ello deberá de contemplar una serie de aspectos como son:

- La selección de los medios debe hacerse teniendo en cuenta los objetivos y contenidos que se desean alcanzar y transmitir.
- Las predisposiciones que el alumnado y el profesorado tengan hacia el medio, pueden condicionar los resultados que se obtengan, y en consecuencia debe de ser uno de los criterios a movilizar para su puesta en acción.
- Contemplar las características de los receptores: edad, nivel sociocultural y educativo, inteligencias múltiples, estilos cognitivos,...
- El contexto instruccional y físico es un elemento condicionador, facilitando o dificultando la inserción del medio.
- Las diferencias cognitivas entre los estudiantes pueden condicionar los resultados a alcanzar y las formas de utilización.
- Los medios deben propiciar la intervención sobre ellos.
- Las características técnicas y sémicas del medio y sus parámetros de cualidades es una dimensión a considerar, aunque no la única y posiblemente la no más significativa.
- En la medida de lo posible seleccionar medios que permitan la participación del profesorado y el alumnado en la construcción de los mensajes.
- Analizar los mensajes contemplando no sólo su capacidad como canal, sino también las características de los mensajes que transmite, y sobre todo contemplando los valores transferidos.
- No marginal socialmente a los estudiantes, por imponer tecnologías a las que no todos tienen posibilidad de acceder.
- Las cualidades técnicas, facilidad y versatilidad del medio, deben ser también contempladas.
- Seleccionar medios de fácil utilización.
- En la medida de lo posible seleccionar medios que puedan relacionarse con otros.

Desde nuestro punto de vista, el profesor del futuro deberá poseer la capacidad de saber trabajar en equipo de forma colaborativa, creo que los tiempos del profesor aislado tienen que

pasar a la historia, pero para ello también es necesario que se resuelvan los problemas salariales, que hacen que los profesores estén cambiando de un puesto laboral a otro.

En definitiva la sociedad de la información requerirá de un nuevo tipo de profesores más adaptados a las necesidades que se le plantearán a la escuela. Y en este sentido o el profesor se sube a la historia o formará parte de ella.

i) Cambios en las estructuras organizativas.

Lo que hemos venido apuntando de la ruptura del espacio y el tiempo, la flexibilización que sufrirán los escenarios de aprendizaje como consecuencia de la incorporación de las TICs, las transformaciones en los roles del profesorado, la complejidad de los nuevos entornos,...; requerirá que los centros se enfrenten con una nueva estructura organizativa no tal constreñida a la presencialidad y a la escenografía física del ladrillo, sino más bien a la virtualidad, flexibilidad, y a la presencia de muchos actores.

La significación de esta dimensión organizativa es más trascendente de lo que a priori puede pensarse; así, por ejemplo en diferentes investigaciones que hemos realizado (Cabero, 2003c), los motivos que aluden para no utilizarlas: inexistencia de un responsable de medios, falta de horarios flexibles de acceso, o no separación de medios disponibles para ser utilizados por el profesorado y por los estudiantes; podrían perfectamente encuadrarse dentro de lo que estamos hablando.

Y ello es independiente del nivel educativo, como podemos observar en los hallados en una investigación centrada en el ámbito universitario, donde los profesores nos informaron que los motivos para su no utilización eran: el 10,9% (f=370) la “falta de instalaciones adecuadas para su observación y audición”, el 8,4% (f=284) al excesivo número de estudiantes, y el 7.7% (f=260) la “falta de tiempo/amplitud de la programación educativa” (Cabero, 2002).

Pero estos cambios organizativos no sólo deben alcanzar a las TIC, sino a todas las variables del sistema educativo: posibilidad de nuevos itinerarios formativos, nuevas figuras que entrarán a formar parte del sistema educativo desde los padres hasta los técnicos, participación de los alumnos en la construcción del conocimiento, o diversificación de los centros educativos.

k) La necesidad de configurar redes de formación.

Creo que los nuevos entornos que se formen requerirán que se conformen redes de formación, y redes de formación a distintos niveles, tanto de manera institucional, entre centros, como a niveles personales, entre profesores y entre estudiantes.

La formación en la sociedad del conocimiento requerirá que las personas sean capaces de trabajar de forma colaborativa y en grupo, interaccionando e intercambiando información libremente entre las personas. Ello pasará necesariamente por dar la oportunidad, apoyándonos en las potencialidades que las TICs nos ofrecen, para que las personas puedan interaccionar e intercambiar información.

En la sociedad del futuro nos encontraremos cada vez con más conexiones entre las instancias educativas, para ampliar de esta forma las posibilidades que les pueden ofrecer a sus

estudiantes y al mismo tiempo, para enriquecerlos. En España ya contamos con diferentes experiencias donde distintas Universidades (G9 o Campus Virtual Andaluz), ponen a disposición de todos sus alumnos, acciones formativas conjuntas, y ello mismo está ocurriendo en otros países.

Por otra parte, será necesario que los alumnos de diferentes escuelas, estados o países, puedan interactuar de forma conjunta, para aprender en la interacción, que los problemas algunas veces son globales, o para aprender a sentirse ciudadanos del mundo. Estamos hablando por tanto de acciones, que sin eliminar las actividades conjuntas presenciales, favorezcan la movilidad virtual de los estudiantes, y su interacción. La Unión Europea, por ejemplo, ha creado diferentes programas, como por ejemplo el “eTwinning”, para facilitar acciones conjunta entre alumnos de niveles no universitarios de distintos países.

Pero si es necesaria la colaboración entre los estudiantes, lo es más entre los profesores, y en este sentido, y ya lo he expresado anteriormente, el profesor aislado en su propia aula tenderá a desaparecer en la sociedad de la información. Por el contrario, recibiremos a un nuevo docente, más preocupado por la intercambio de información y objetos de aprendizaje con sus compañeros, y la realización conjunta de actividades formativas. Y ello pasa según nosotros por la configuración de comunidades virtuales. Comunidades, que como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2005), para que funcionen de forma de calidad, se mantengan duraderas en el tiempo, y lleven a sus participantes al alcanzar productos significativos, tienen que darse una serie de aspectos, como son los siguientes:

- Accesibilidad, para que todos los miembros puedan tanto recibir, solicitar y enviar información. Y ésta no debe entenderse exclusivamente por la disponibilidad tecnológica, sino también por asumir principio de colaboración entre los diferentes miembros; es decir, no ser lectores sino también actores, no ser pasivos sino activos.
- Asumir una cultura de participación y colaboración.
- Necesidad de mínimas destrezas tecnológicas de los miembros. No debemos olvidar que estamos hablando de una comunicación mediada por ordenador.
- Objetivos y fines claramente definidos, y conocidos por todos sus miembros.
- Calidad de la información y contenidos relevantes, aunque ello como es lógico suponer va a depender fundamentalmente de las aportaciones de miembros de la comunidad, también va a estar muy relacionado con aspectos como los anteriormente señalados.
- Mínimas competencias tecnológicas de sus miembros.
- Reglas claras de funcionamiento, y conocimiento de las mismas por los miembros.
- Y existencia de un sistema de comportamientos positivos, que sirva de ejemplo de buenas prácticas del comportamiento a los miembros de la CV. (Cabero, 2006c).

Por último, creo que en esta sociedad del conocimiento, sino queremos perder las diferentes oportunidades que nos ofrece y entrar en la marginación, debemos fomentar la formación en valores; en valores multiculturales, multiétnicos y democráticos; y en cuestiones sobre las diferencias de género. Y ello reclama la realización de una formación de calidad, que

luche contra la cultura de la superficialidad. No se tratará de readaptar el sistema educativo a la nueva sociedad, sino de tratar de repensarlo.

### Referencias bibliográficas

- AREA, M. (2005): La escuela y la sociedad de la información, en AREA, M. y otros: *Nuevas tecnologías, globalización y migraciones*, Barcelona, Octaedro, 13-54.
- BARROSO, J. y LLORENTE, C. (2006). La utilización de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la teleformación en CABERO, J. y ROMÁN, P. (coods). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*, Sevilla, Eduforma, 215-231.
- BIGGS, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario*, Madrid, Nancea.
- BINDÉ, J. (dir) (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*, Francia, UNESCO.
- CABERO, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós.
- CABERO, J. (2003a). La utilización de las TICs, nuevos retos para las Universidades, en QUESADA, J. y otros: *I Simposio Iberoamericano de virtualización del Aprendizaje y la enseñanza*, San José de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica ([http://tecnologiaedu.us.es/simposio\\_iberamericano/ponencias/pdf/ES.1.40.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/simposio_iberamericano/ponencias/pdf/ES.1.40.pdf) 20/10/2004).
- CABERO, J. (2003b). Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación, en AGUIAR, M.V. y otros (coods). *Cultura y Educación en la sociedad de la información*, A Coruña, Netbiblo, 17-38.
- CABERO, J. "Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria", *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 2003c, 20, 81-100.
- CABERO, J. (2004a). La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs: estrategias educativas, en VERA, M.I. y PÉREZ i PÉREZ, D. (eds). *Formación de la ciudadanía. Las TICs y los nuevos problemas*, Asociación Universitaria del profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales, Alicante, 17-43.
- CABERO, J. (2004b). Reflexiones sobre la brecha digital, en SOTO, F. y RODRÍGUEZ, J. (coods). *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital*, Murcia, Consejería de Educación y Cultura, 23-42.
- CABERO, J. "Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones", *Comunicación y pedagogía*, 2004c 13-19.
- CABERO, J., "Las TIC y las inteligencias múltiples", *Infòbit. Revista para la difusión y el uso educativo de las TIC*, 2006a 13, 8-9.
- CABERO, J., "Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza", *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 2006c 20, <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm> (20/12/2006).
- CABERO, J. (coord.) (2006b). Servicios de producción de TICs. Su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), memoria de investigación, <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf> (29/12/2006).
- CABERO, J. y otros, "Las herramientas de comunicación en el "aprendizaje mezclado", *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 2004, 23, 27-41.
- CABERO, J. (coord.) (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, McGraw-hill.
- CABERO, J. y PÉREZ, F. (2003). Estrategias didácticas para la red, <http://tecnologiaedu.us.es/tics3> (16/10/2004).
- CABERO, J., y otros, "Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado", *Píxel Bit. Revista de Medios y Educación*, 2004, 23, 27-41.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*, Madrid, Alianza.
- CASTELLS, M. (1998a). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. El poder de la identidad*, Madrid, Alianza.

- CASTELLS, M. (1998b). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Fin del milenio*, Madrid, Alianza.
- COMISIÓN ESPECIAL DE ESTUDIO PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2003). *Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España*, Madrid, Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- DE PABLOS COELLO, J.M. (2001). *La red es nuestra*, Barcelona, Paidós.
- GARDNER, H. (1998): Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica, Barcelona, Paidós.
- GORDO, A.I. (coord) (2006). *Jóvenes y cultura messenger. Tecnología de la información y comunicación en la sociedad interactiva*, Madrid, FAD-INJUVE.
- GUTIERREZ, A. (2003). *Alfabetización digital*, Barcelona, Gedisa.
- HARASIM, L. y otros (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*, Barcelona, Gedisa.
- HERVADA, J., "El triunfo de Internet", *Acción telefónica*, 2006, 21, 12-13.
- MASON, R., "Moderating educational computer conference", *Deosnews*, 1991, 19.
- MECD y OCDE (2003). *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*, Madrid, MECD.
- NUNN, C., "Discussion in the college classroom", *Journal of Higher Education*, 1996, 3, 243-265.
- PAULSEN, M. (1995): Moderating educational computer conferences, <http://www.nettskolen.com/alle/forskning/20/moderating.html>.
- PAULSEN, M.F. (1995): Online report in pedagogical techniques for CMC, <http://www.nki.no-morten>.
- RECIO, M.A. y CABERO, J., "Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los alumnos en formación en entornos virtuales", *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 2005, 25, 93-115.
- RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A., "El tercer espacio", Red Digital, 2002.
- RYAN, S. y otros (2000). *The virtual university, The Internet and resource-based learning*, Londres, Kogan Page.
- SALINAS, J. (2000). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?, en CABERO, J. y otros (coords). *Y continuamos avanzando. Las nntt. para la mejora educativa*, Sevilla, Kronos, 451-465.
- SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M. (2004). El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencia, en SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M. (coords). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*, Barcelona, UOC, 73-97.
- STEPHENSON, J. (2005). "Definitions of indicators of quality on the application of ICT to University Teaching", en *Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior*, documento pdf.
- TEZANOS, J.F. (2001). *La sociedad dividida. Estructuras de clases y desigualdades en las sociedades tecnológicas*, Madrid, Biblioteca Nueva.
- TOFFLER, A. (1986). *La tercera Ola*, Barcelona, Orbis.
- TOFFLER, A. y TOFFLER, H. (2006). *La revolución de la riqueza*, Barcelona, Debate.
- TORRES, J. (2006): La desmotivación del profesorado, Madrid, Morata.
- TROSSET, C., "Obstacle to open discussion and critical thinking: the grinnell college study", *Change*, 1998, 30, 5, 44-49.
- TURKLE, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*, Barcelona, Paidós.
- UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (2003). *Informe sobre el desarrollo mundial de las Telecomunicaciones*, UIT, documento pdf.
- WOLTON, D. (2000). *Internet ¿Y después?*, Madrid, Gedisa.

#### Resumen:

En el artículo se analizan las características más significativas de la Sociedad de la Información, y las repercusiones y retos que la misma tiene para las instituciones de formación. Entre los retos se señalan los siguientes: transformación y velocidad de cambio, las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas estancias de formación, entornos altamente tecnificados puestos a disposición del profesorado y alumnado, transformación de las concepciones del aprendizaje, formación centrada en el estudiante, la articulación del aprendizaje en torno a lo sincrónico y asincrónico, formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades, necesidad de alfabetizaciones diferentes, transformaciones de los roles del profesor, cambios en las estructuras organizativas, la necesidad de configurar redes de formación.

#### Descriptores:

Sociedad del conocimiento, nuevas tecnologías, formación del profesorado, competencias profesionales, características formación del futuro.

#### Abstract:

The most significant characteristics in the Society of the Information are analyzed, and the repercussions and challenges that these have for the formation institutions. Concretely the following challenges are pointed out: transformation and speed of change, the ruled educational instances won't be the only formation institutions, formation environments with variety and wide technology range to the faculty's and pupil's disposition, transformation of the conceptions of learning, training centered in the student, articulation of the learning around the synchronous and asynchronous, the student's training in new skills and capacities, necessity of different literacies, transformations of the professor's roles, changes in the organizational structures and necessity to configure formation nets.

#### Keywords:

Knowledge Society, new technologies, faculty's training, professional skills, future training characteristics.