

Salvar la Universidad. Sobre Tecnología y Enseñanza Superior

Antonio R. Bartolomé*

* Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Profesor de Tecnología Educativa en la Universidad de Barcelona.

Este artículo no trata de presentar las maravillosas o no posibilidades de un nuevo recurso docente, sino de señalar que un cambio total y revolucionario es necesario en la enseñanza superior, un cambio que implica el uso de computadoras como instrumentos para el manejo de la información y para la comunicación.

This articles does no try to present the wonderful possibilities, or impossibilities, of this new teaching resource; instead, it points out that a total and revolutionary change is necessary in higher education, a change that involves the use of computers as tools for handling information and communication.

No sé si hay que salvar la Universidad, si merece la pena o si es mejor desarrollar otra estructura para soportar el desarrollo del conocimiento humano al máximo nivel, o si quizás esa otra estructura ya existe. Ni siquiera estoy seguro de que, en caso de querer salvarla, esto todavía fuese posible. Desde luego, en muchas instituciones en todo el mundo miles de académicos trabajan tratando de incorporarse a los nuevos tiempos. Pero también hay miles de académicos que desconocen o incluso rechazan esa incorporación. En todo caso, esa incorporación pasa de modo absolutamente necesario por el uso masivo de las nuevas herramientas del conocimiento humano: las computadoras.

Este artículo no trata, así pues, de presentar las maravillosas o no posibilidades de un nuevo recurso docente, sino de señalar que un cambio total y revolucionario es necesario, un cambio que implica el uso de computadoras como instrumentos para el manejo de la información y para la comunicación.

El libro

Una profesora¹ preguntó a sus nuevos alumnos, recién ingresados en la Universidad:

—¿Qué es más humano, un libro o un ordenador?

Estas fueron las respuestas de los 69 alumnos:

56 respondieron en el test que UN LIBRO.

4 dijeron que no eran humanos ninguno de los dos.

1 respondió que ninguno de los dos son humanos, porque no tienen vida ni sentimientos.

1. Mariona Grané incluyó esta pregunta en un cuestionario aplicado a alumnos de primer curso en los estudios de Formación del Profesorado de Educación Primaria (Básica), en la Universidad de Barcelona, en septiembre de 1997. La anécdota está recogida en un mensaje electrónico.

- 1 respondió que ninguno era humano, pero que el libro era más creativo.
- 1 dijo que opina que un libro, porque deja más libertad a la hora de imaginar y pensar.
- 7 dijeron que los dos habían sido creados igual por el hombre.

Sólo algo más del 10% se dieron cuenta que ambos son instrumentos para la conservación y el procesamiento de la información, ambos creados por el hombre. ¿Es más humano el libro porque es más viejo, lleva más años con nosotros, estamos más “acostumbrados”? Podemos buscar y escoger tantos argumentos como queramos, incluso esos tan peregrinos de que el “libro es más creativo” (?) o “deja más libertad a la hora de imaginar y pensar” (¿más libertad para pensar?), pero nos estamos engañando.

El libro y el ordenador son instrumentos para el almacenamiento y el procesamiento de la información, con diferencias desde el punto de vista comunicativo, pero ambos igualmente producto del desarrollo humano, ambos igualmente “hijos del hombre”. Los leones no tienen libros, ni las palmeras, ni siquiera animales aparentemente con una gran capacidad intelectual o comunicativa como los delfines. Ninguna otra especie animal, al menos hasta cuanto sabemos hoy, ha escrito libros.

El libro y el ordenador han supuesto, ambos por igual, cambios revolucionarios en nuestro modo de conocer. La historia del libro, la de la escritura, es larga: sus dificultades iniciales, cuando hasta hombres tan preclaros como Sócrates los rechazaban. Conocemos cómo el texto escrito adquirió fuerza por sobre la palabra: “o gegrafa, gegrafa” (lo escrito, escrito está), el contrato escrito como valor de prueba, la firma como identificador del sujeto, ... Sabemos que hace unos pocos cientos de años asumió el papel de “registro de la sociedad”, con el Domesday y con tantos otros archivos hasta el punto que en ocasiones la existencia de una persona parece depender de que efectivamente su nombre aparezca escrito en cierto lugar, independientemente de si realmente existe o no.

El libro y la escritura han ido invadiendo nuestras vidas hasta el punto que hoy cualquier país tratará de mostrar su nivel de desarrollo por el hecho de que toda su población sepa leer. Se supone que hoy no es posible vivir con un mínimo nivel de participación social si no se sabe leer y escribir. Una persona culta hoy presume de leer libros. Un famoso deberá responder en algún momento a preguntas como “su libro preferido” o “qué libro se llevaría a una isla desierta”. Pero hace sólo 500 años la situación era muy diferente. La mayoría de la población no sabía leer, los libros eran artículos de lujo. Y antes del desarrollo de la imprenta los libros eran tan accesibles para el “pueblo” como hoy pueda serlo un espectroscopio: eran herramientas del saber utilizadas por unos pocos expertos.

La escritura sobre papel apenas ha compartido con nosotros un breve lapso de nuestra historia. Las imágenes o los grabados sobre piedra tienen mucha más tradición, aunque hoy apenas se utilicen. Y ¿qué decir del libro impreso? La verdad es que el libro se impuso a partir de ofrecer productos de baja calidad. Y si no, lean la interesante historia de la Biblia de Gutenberg tal como la explica Aldo Girardi (1992): recoge la anécdota del fiasco económico que supuso para Gutenberg su Biblia. Datos: sólo recogía 800.000 caracteres frente a los 100.000.000 de una Biblia completa, costando 30 veces lo que una similar, y 5 veces lo que una completa con dibujos, letras iniciales dibujadas, etc. Girardi analiza los errores y los comenta en relación a los errores actuales en relación al videodisco y al CD-ROM. Plantea que el motivo por el que se cambió el soporte al papel no fue la durabilidad (piedra, piel, papiro, papel...) sino la economía. Realmente interesante.

Interesante, nuestro querido Gutenberg fracasa, porque pretendió que su Biblia compitiera con las maravillas que los viejos monjes hacían, y claro, ¿quién iba a desear ese engendro? Fue luego que otros decidieron utilizar un soporte de peor calidad y finalmente el libro triunfó. ¡Nuestro querido “humano” libro impreso no es sino un mal subproducto del libro que preparaban los amanuenses!

Por supuesto que muchos tenemos cariño a los libros: recuerdo aquellas tardes hurtadas a la siesta obligada por disposición paterna,

a escondidas, con la ventana entornada leyendo, y tantos momentos vividos con compañeros tan fieles. Pero ahora no estamos hablando de sentimientos, para lo que hay otro momento. También hay otro momento para hablar de la formación física del cuerpo o de los valores o de las actitudes... Aquí hablamos del soporte para la manejar la información, base de nuestro conocimiento científico en la Universidad.

Y por supuesto que hoy todavía es posible encontrar en libros una gran cantidad de información no disponible en otras fuentes. Pero también comienza a existir información en otras fuentes que nunca ha estado ni, seguramente, estará en libros.

Lo que pretendo es relativizar la adoración que algunos parecen sentir por los libros. Recordemos que lo importante no son los libros sino el conocimiento que se transmite a través de ellos, lo importante es el hombre y la mujer, no el libro. Porque lo preocupante no son esos alumnos de la encuesta, sino sus profesores, tantos profesores universitarios que no sólo basan su conocimiento en los libros o en las publicaciones, sino que, además, creen que así debe ser. Ese ministro de Sanidad de un país que desdeñó el comentario de una doctora extranjera en relación a un virus porque “no estaba publicado”: desde que un investigador llega a unos resultados fiables, hasta que estos aparecen por escrito pueden pasar fácilmente 12 meses (elaborar un texto, enviarlo a una revista, ser revisado y aceptado y finalmente introducirlo en la lista de espera para ser publicado). Y entre tanto ¿podemos seguir dejando actuar ese peligroso virus “porque no está publicado”?

Y ahora nos toca hablar del ordenador/computadora. Al igual que sucedió con el libro, no debe tratar de competir con soportes anteriores: es un nuevo soporte para una nueva necesidad, la que genera una información creciente y cambiante.

La información creciente y cambiante

Durante miles de años, la información acumulada por la humanidad creció a un ritmo lento, casi imperceptible. De aquella época todavía nos quedan vestigios en algunas comunidades donde la pala-

bra del anciano se respeta como criterio último. Se trata de una situación en la que el incremento de información en el espacio de dos generaciones es tan lento que el conocimiento acumulado por la persona de edad era válido para resolver los problemas de la comunidad; la sabiduría residía en los ancianos de la tribu.

El incremento en el volumen de conocimientos de la humanidad se produce de modo irregular, con momentos de gran esplendor y avance de las letras y las ciencias, valga la socorrida expresión, y con momentos oscuros en la historia.

En los últimos siglos, el volumen de conocimientos se incrementa progresivamente, comenzando una curva de despegue con la revolución industrial. Podemos encontrar numerosos indicadores de como diferentes personas perciben este desbordamiento del volumen de información disponible, desbordamiento que la hace difícil de manejar por el hombre. Un indicador muy utilizado es la evolución desde el concepto de Homo Universalis, ingeniero “y” pintor, hacia el especialista, ingeniero “o” pintor, y la alta especialización, ingeniero de lenguajes informáticos o diseñador gráfico de portadas de libros. Naturalmente, siguen existiendo personas que abarcan varios campos a pesar del conocido dicho: “aprendiz de mucho, maestro de nada”.

Pero el indicador que más me gusta en relación a ese desbordamiento de la información, es la obra de Vannevar Bush, tal como la concibió en 1932 y 1933, la escribió en 1939 y la publicó finalmente en 1945: “As We May Think” (“Tal como debemos pensar”). A quien este autor no le diga nada, posiblemente le resulte más familiar la palabra “hipertexto”. Bush es considerado el “abuelo” del hipertexto por el sistema Memex (Nielsen, 1990), abreviatura de “memory extender” (“expandidor de memoria”). El siguiente texto de Nielsen, referido a Bush en los años treinta, es suficientemente ilustrador: “La principal razón por la que Vannevar Bush desarrolló su propuesta Memex fue su preocupación por la explosión de información científica que hacía imposible, incluso para los especialistas, estar al día en el desarrollo de una disciplina”. Hoy, 65 años más tarde, la situación es mucho peor.

El incremento del nivel conocimiento es tan rápido que cada vez resulta más difícil escribir un libro y publicarlo sin que haya perdido actualidad. Entre 1707 y 1715 Tomas Vicente Tosca publica los nueve volúmenes de su “Compendio Mathematico”. Lamentablemente, lo había escrito entre 1680 y 1690, unos 25 años antes, inmediatamente antes de la obra de Newton. Así que el autor rehuye considerar como real el sistema heliocéntrico, aunque acepta que “como hipótesis no hay duda ser una de las mejores que se han discurrido”.

Casi tres siglos después no es necesario tardar tanto en publicar para llegar tarde. Berge y Collins publican en Noviembre una serie de 3 libros sobre comunicación con ordenadores y clase en tiempo real (Berge y Collins, 1994). Según comentaron los autores (editores) en la conferencia de la AERA, en Abril de 1995, el texto básico (borrador) había sido entregado por los autores en Septiembre de 1992, y la versión definitiva entregada a la editorial en Julio de 1993. En definitiva, 10 meses entre ambos momentos, y 16 meses más para que el primer ejemplar pueda llegar a la primera librería. Pues bien, de acuerdo con los datos disponibles hoy, por cada 10 herramientas (programas) disponibles en Internet a las que hicieran referencia los autores en su primer redactado, había 25 en el momento de entregarlo a los editores, y 127 en el momento de salir el libro a la calle: desde que el Editor recibió el libro hasta que salió el primer ejemplar, parte de la información que debía contener el libro se había multiplicado por 5.

Algunas estimaciones actuales calculan que en un campo como la ingeniería informática la cantidad de información disponible se duplica cada cinco años; en el año 2.000 se duplicará cada año. En Estados Unidos, los títulos académicos en ese campo deben ser reválidos cada cinco años. Otros campos de conocimientos con velocidades similares de crecimiento son la Medicina, numerosas ingenierías, varias ramas de la Física y la Química, diferentes ciencias medio ambientales, etc.

¿Qué consecuencias tiene todo esto para la universidad? En primer lugar existen dos consecuencias directas:

- la necesidad de una permanente actualización;

- la necesidad de diseñar y utilizar nuevos modos de organizar y acceder a la Información.

Los hombres y mujeres de hoy y de los próximos años tropiezan con esa necesidad de actualizar continuamente sus conocimientos, y esto se traduce en una explosión de la formación continuada, suficientemente importante como para que la Unión Europea haya seleccionado 1996 como el año de la “formación a lo largo de toda la vida”. Pero no es esa la consecuencia educativa que aquí me interesa resaltar. La consecuencia que quiero señalar es la progresiva disminución de la importancia que se da al conocer como acumulación de conocimientos. “Conocer” es hoy algo más que ser capaz de reproducir nombres, hechos y conceptos. Pues de día en día crece la distancia entre lo que somos capaces de “recordar” y el volumen total de información. Y pocos años después de terminar los estudios universitarios descubrimos que una parte importante de lo que “estudiamos” ha quedado obsoleto.

Y frente a esta realidad, que no suprime la necesidad de poseer una base de conocimientos sólida, los profesores no han sabido reaccionar, y continúan en muchos casos basando su enseñanza en la transmisión de unos contenidos, más o menos actualizados.

La necesidad de diseñar y utilizar nuevos modos de organizar y acceder a la Información es lo que llevó a Bush a diseñar su Memex, o a Ted Nelson a utilizar el término “Hypertexto”. Es cierto que en ciertos niveles educativos se está produciendo una apertura a este nuevo modo de organizar la información. Sin embargo es frecuente escuchar quejas sobre los alumnos que “se pierden” por ejemplo en Internet. ¡Claro que se pierden! ¿Quién les ha ayudado a desarrollar las destrezas para este nuevo modo de acceder a la información? Como en tantos otros casos, los alumnos aprenden estas destrezas por ensayo y error sin guía ni tutorización. También hay que reconocer que muchos profesores tendrían serias dificultades en ayudar a sus alumnos a adquirir unas destrezas de las que ellos mismos carecen.

Todo esto nos lleva a una idea clave en la que insistiré más adelante: la Enseñanza debe cambiar. En este momento nos hemos fijado en dos aspectos: la menor importancia que debe darse a la

reproducción de conocimientos, y la mayor importancia que debe darse al desarrollo de destrezas en el acceso a la información. Y en ambos casos el ordenador conectado al World Wide Web en Internet se muestra como el instrumento ideal. Hay que señalar que este no es un descubrimiento reciente: desde finales de los ochenta esta idea está siendo ampliamente considerada (Grabowski y Curtis, 1991).

Palabras e imágenes

La mayor parte de la información que hemos recibido a lo largo de toda nuestra vida académica estaba contenida en palabras, en muchos casos escritas. Para nosotros resulta habitual pensar en la información en términos de libros, contenidos en Bibliotecas, sedes donde se guarda el conocimiento humano. Pero no siempre ha sido así.

Los versos de la Ilíada o la Odisea nos hablan de una época en la que la información se transmitía de modo oral, de ahí la necesidad de utilizar versos que facilitaran el recuerdo. Las cristaleras de las catedrales nos recuerdan una época en la que la imagen era en gran medida el soporte de la información que llegaba a la mayor parte de la población. Era una época en que la gente no necesitaba saber leer.

Desde hace unos pocos siglos, la Humanidad ha canalizado su necesidad de almacenar y transmitir la información a través de la palabra escrita en los libros. Y hoy esto está cambiando. En el campo profesional y académico, el soporte de la información evoluciona hacia los sistemas multimedia, con un elevado peso de la palabra escrita en algunos casos, pero con un peso creciente de la imagen en otros. En el mundo familiar y social ya se ha producido la evolución hacia una sociedad audiovisual, dominada por los medios, especialmente por la televisión.

No entro aquí en una valoración de unos hechos sino en su constatación: la imagen entra con tal fuerza que la mayoría de la población la utiliza como fuente de información. Muchos adultos actuales son capaces de reconocer ciertas especies de animales, lejanas de su hábitat, o el contorno de países que nunca han estudiado, o el rostro de personajes residentes en lejanas tierras. En los países industria-

lizados, ver televisión es la tercera actividad en razón del orden de tiempo dedicado por los ciudadanos adultos; las dos primeras son el trabajo y el sueño (Ferrés, 1994, p. 14). Podríamos seguir incluyendo datos sobre el peso de la imagen en nuestra cultura, pero me parece suficientemente obvio.

Ante esta situación se disparan las alarmas. Estas son algunas de las críticas más frecuentes: se produce un descenso en la capacidad de concentración, se produce un exceso de información, pero ésta es tan superficial que más bien hay que hablar de “saturación de superficialidad”, la pasividad va en aumento, pérdida del espíritu crítico y de la capacidad de razonamiento (Babin y Kouloumdjian, 1983). Todas estas críticas son analizadas por Babin que nos muestra cómo ante lo que nos encontramos es ante una “nueva manera de comprender”.

Algunas de las nuevas maneras de conocer están relacionadas con la especialización hemisférica. Existe un viejo libro que ofrece ideas sugerentes sobre estrategias y modos de pensamiento visual, metafórico y multisensorial (VerLee, 1983). Estas ideas nos permiten avanzar en una línea en relación a este nuevo modo como se codifica la información. Pero existe otra relacionada con la disminución de la capacidad de atención, la superficialidad de los conceptos, los amplios campos de conocimientos y la dispersión y falta de estructuración del conocimiento. No creo que se trate de adoptar una posición de “apocalíptico ante los medios”, utilizando el término de Umberto Eco, o de seguir los consejos de Jerry Mander, cuando de modo detallado nos expone sus razones por las que la televisión debería ser eliminada (Mander, 1977).

No es porque crea que la televisión es un tabú. Mander destaca que de 6.000 libros aparentemente publicados sobre la televisión, sólo ha encontrado uno en el que la idea de que la televisión desaparezca es considerada de alguna forma, y ante eso decide que nos encontramos ante un tabú (Mander, 1977, pág. 357). Más bien pienso que nuestra cultura ha cambiado y ha sido la televisión quien la ha cambiado. Aquí podríamos aplicar el síndrome de Frankenstein tal como lo define Postman: los hombres creamos una máquina con un fin definido y concreto, pero una vez construida descubrimos que la

máquina tiene ideas propias, es capaz de cambiar nuestras costumbres y nuestra manera de pensar. Según Postman este descubrimiento lo realizamos horrorizados algunas veces, angustiados normalmente y sorprendidos en todos los casos (Postman, 1991).

Tanto si aceptamos la línea de potenciar facetas de la actividad intelectual relacionadas con la imagen, como la analogía, la intuición, el pensamiento global... o potenciar procesos tradicionalmente asociados al hemisferio derecho (la globalidad, la representación visual,...), como si aceptamos la línea de interpretar los cambios producidos en su faceta más negativa (superficialidad, irreflexión, dispersión, falta de estructuración del conocimiento,...) lo que sí queda claro es que la Universidad debe cambiar. No puede seguir tratando de transmitir el conocimiento como hace 50 años, basados en la palabra, especialmente en la palabra escrita.

Hablar hoy de la imagen en la Universidad no es hablar sólo de la televisión o del uso de vídeo en el grupo. Estamos hablando del multimedia. En realidad estamos hablando de los ordenadores que han pasado de ser instrumentos de información a instrumentos de comunicación. Este tema ha sido muy analizado por Hodges y Sasnett (1993) a través de su trabajo en el M.I.T.

Computadores en la Universidad

Estos no son los únicos cambios significativos hoy en relación al conocimiento. Pero son extraordinariamente importantes. Y en ellos vemos que los computadores ofrecen una respuesta a las nuevas necesidades. Ahora es posible analizar la introducción de los sistemas informáticos en la docencia universitaria no desde la perspectiva de un medio más o menos adecuado, sino desde la perspectiva del instrumento básico para el trabajo intelectual. No podemos hablar de utilizar ordenadores con nuestros alumnos como si habláramos de utilizar diapositivas: es una situación diferente. Se trataría de hablar de utilizar computadores como si hablásemos de utilizar papel o de utilizar pluma o de utilizar libros.

Es difícil encontrar textos que nos expliquen como “utilizar los libros en la enseñanza”, y es porque estamos hablando de una herramienta tan amplia que resulta difícil abarcar todos los materiales impresos (enciclopedias, manuales, ensayos, artículos, readings, apuntes,...) pero también porque estamos hablando de una herramienta que consideramos “de uso ordinario y normal” en el proceso de aprendizaje: ¿es posible el trabajo intelectual hoy sin libros? La respuesta es, en general, no. Pues bien, en general, tampoco es posible el trabajo intelectual hoy sin ordenadores.

– “Pero yo soy un investigador reputado y sólo utilizo el ordenador para escribir mis artículos”.

Pues no sabe lo que se pierde. La capacidad de tener las fichas y referencias de sus lecturas, el acceso al increíble volumen de información del WWW, la cantidad de información actualizada que está hoy circulando por las listas de Internet, la capacidad de comunicarse y de trabajar en equipo que proporciona el correo electrónico, la posibilidad de seguir y tutorizar el aprendizaje de sus alumnos con la ayuda del computador, la claridad con que algunos CD-ROMs (no muchos en verdad) presentan ciertos conceptos, ...

Y no estamos hablando de las tecnologías todavía en un estado incipiente o poco maduro como todas las relacionadas con la difusión de imagen y sonido vía Internet. Nos estamos refiriendo a tecnologías que funcionan y que utilizan hasta niños de menos de 10 años.

Pero lo más terrible es que mientras vivimos ajenos al mundo de información que fluye por Internet, nos creemos en posesión de la información adecuada, sin saber que ésta, contenida en libros, ya hace tiempo que ha sido superada, ampliada, modificada o simplemente rechazada. Por ejemplo, les he hablado del hipertexto y he citado un libro de Nielsen de 1991. Pero quizás hubiera sido mejor remitirles a un texto de Gaines (1996): es más corto y sin embargo da más información; no se encuentra en las librerías y sin embargo está más accesible incluso para un estudiante situado en la universidad más lejana de los grandes centros comerciales; es más actual, pero sobre todo las referencias que incluye son mucho más actuales. Es simplemente un texto en Internet. Y es un texto que nos lleva a muchos otros lugares

en Internet en donde ampliar los aspectos específicos que nos interesen. Y es un texto que ha utilizado como referencias otros textos en Internet, algunos recién escritos en su momento. Nielsen recogió información de libros durante el final de los ochenta, tardó unos meses en escribir su obra y otros tantos en encontrar quien se lo publicara. Luego el libro reposó el sueño de los justos en un almacén hasta que fue distribuido hacia una librería. Cuando visité esa librería lo encontré y lo compré. Que sea un buen libro a pesar de todo eso no deja de ser un milagro.

Es necesario remarcar algunas consideraciones: todavía hoy...

... las publicaciones impresas siguen considerándose el criterio de validez científica

(se utiliza para evaluar la calidad o el trabajo investigador, para reconocer la autoría de un trabajo, etc.);

... gran parte de la información más relevante se encuentra sólo en soporte papel y no en Internet

(a causa precisamente del punto anterior);

... algunas áreas del conocimiento y algunos aspectos cambian muy lentamente y se encuentran perfectamente documentados en libros y revistas sobre papel;

... existen algunos textos clave en el desarrollo del conocimiento humano que se encuentran en soporte papel y permanecen inalterables

(aunque algunos de estos textos utilizaron en su origen la tradición oral, de modo que la versión escrita que conocemos no es exactamente la que se utilizó inicialmente, y es el caso de libros sagrados, ciertos poemas, cuentos, tradiciones, etc.);

... leer en la pantalla de los ordenadores actuales es algo a lo que no estamos acostumbrados y además presenta ciertos inconvenientes y desventajas frente al papel

(relacionados con el esfuerzo y cansancio visual, por ejemplo).

También hay que reconocer que todavía gran parte de la información a la que accedemos en Internet y en los ordenadores es infor-

mación concebida, diseñada y estructurada para el soporte escrito. Es como esos malos y frecuentes vídeos llamados “didácticos” consistentes en un texto grabado por un locutor e ilustrado por imágenes con más o menos acierto, texto escrito desde la perspectiva de quien lee y no desde la perspectiva de constituir un elemento más en un mensaje audiovisual global.

Y, sin embargo, todo esto no anula lo dicho anteriormente: salvo excepciones, hoy profesores y alumnos universitarios necesitan utilizar computadores “continuamente” como su herramienta habitual de trabajo intelectual.

¿Y los profesores ancianos? ¿Y quienes ya no pueden acceder a comprender y usar los computadores? Partiendo del inmenso respeto hacia quienes nos precedieron y nos enseñaron, y del valor que su experiencia nos aporta, también hay que señalar que, aun en el caso de que realmente se tratase de “no poder” y no de “no querer”, estamos ante las excepciones, honrosas excepciones, que confirman la regla.

Quiero insistir en la diferencia entre “querer” y “poder”. Es obvio que nunca dominarán estos equipos como una persona que comienza con ellos, al igual que los jóvenes de hoy serán superados por quienes estos años apenas despuntan a la vida. Y esto no es triste, es maravilloso pues muestra como la humanidad progresa y avanza. Es como cuando, siguiendo a Poppers, una teoría científica se demuestra falsa: en ese momento la Ciencia ha avanzado. Pero también hay que señalar que muchas veces es el miedo y la ignorancia de lo desconocido (¡y la falta de tiempo!) lo que les bloquea. He visto profesores muy cercanos a la jubilación que comienzan a utilizar computadores, primero con miedo y progresivamente llegan a dominarlos, especialmente cuando utilizan interfaces humanos como el sistema Macintosh y, en menor medida, los últimos Windows.

¿Y los profesores con pocas aptitudes? Se piensa de los ordenadores que son para matemáticos y científicos pero no para artistas, literatos y humanistas. Ese es un error divulgado quizás por algunos y ligado a ciertos equipos como los que funcionaban con MS-DOS. Hoy los computadores son instrumentos flexibles y adaptables a situaciones muy diferentes. En alguna ocasión he comentado que los ordena-

dores están cambiando (Bartolomé, 1995) y que, contra lo que pueda parecer, no son como los pingüinos. Un observador casual pensará que los pingüinos son todos iguales, lo cual no creo que sea compartido por los interesados. Pues los ordenadores hoy, ni para un observador casual pueden parecer iguales: son diferentes y adaptados a usos diferentes. Y se adaptan a las diferencias individuales.

No todos sabrán sacar el mismo partido a los ordenadores como no todos lo hacían con los libros, las revistas, la biblioteca, etc. Siempre hay destrezas y siempre ha habido diferencias individuales. Cada uno utilizará los nuevos instrumentos del conocimiento hasta donde quiera y pueda. Pero si la mayoría de los de profesores universitarios no realizan el cambio, si las Universidades como sistemas no realizan el cambio, es muy posible que ya no sea necesario salvarlas: desaparecerán como tantos otros sistemas de educación obsoletos ante un mundo nuevo.

Referencias

- Babin, P. y Kouloumdjian, M.F.** (1983). *Les nouveaux modes de comprendre. La génération de l'Audiovisuel et de l'Ordinateur*. Lyon: Éditions du Centurion.
- Bartolomé, Antonio** (1995). Los Ordenadores en la Enseñanza están cambiando. En *Aula de Innovación Educativa*, 40-41, Jl-Ag. 1995, 5-9.
- Berge, Zane L. y Collins, Mauri P. (Eds.)** (1994). *Computer Mediated Communication and the Online Classroom*. Cresskill (NJ): Hampton Press Inc.
- Ferrés, Joan** (1994). *Televisión y Educación*. Barcelona: Paidós.
- Gaines, Brian R.** (1996). Convergence to the Information Highway. WEBNET 96, S. Francisco. <http://curry.edschool.Virginia.EDU/aace/conf/webnet/html/KGaines/gaines.htm>
- Gilardi, Ando** (1992). The True Story of the Gutenberg Bible. *Educational and Training Technology International*, 29 (1), 7-13.
- Grabowski, B.L. y Curtis, R.** (1991). Information, instruction and learning: a hypermedia perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 4 (3), 2-12.
- Hodges, Matthew E. and Sasnett, Russell M.** (1993). *Multimedia Computing*. Reading (Ma): Addison-Wesley Publishing Company.
- Mander, J.** (1977). *Four arguments for the elimination of television*. Morrow Quill.
- Nielsen, Jakob** (1990). *Hypertext and Hypermedia*. London: Academic Press, Inc.
- Postman, Neil** (1991). *Divertirse hasta morir*. Barcelona: Editorial de la Tempestad.
- VerLee Williams, Linda** (1983). *Teaching for the Two-Sided Mind*. Barcelona: Martínez Roca. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall Inc.