



LA NUEVA TECNOLOGIA: TRES VISIONES

**Traducción: Jorge Echavarría C.
Escuela de Educación y Humanidades, U.P.B.**

EL FIN DE LA EDUCACION (I)

- Education Review - The Washington Post
Sunday, November 1st., 1992.

By Lewis J. Perelman

(Fellow del Discover Institute, autor de "School's

Out: Hyperlearning, The New Technology, and The End of Education)

El papel de la nueva tecnología con respecto a la educación es precisamente el mismo que tuvo el automóvil en una economía basada en el caballo: el de reemplazarlos. En la era de la economía del conocimiento, que se extiende desde ahora hasta el año dos mil y más allá, el aprender está de moda y la escuela ya cumplió su ciclo.

Más educación no es la cura para nuestra depresión económica: más bien, es una de las causas principales de la enfermedad. Como un salvavidas de oro puro, llama nuestra atención con su brillo, es terriblemente cara, y apenas nos la ponemos, nos vamos al fondo: la educación se ha convertido en un salvavidas letal. La razón es que la escolaridad -en tanto que una tecnología, un sector económico, un modo de vida- se ha separado del mundo real del trabajo y la vida. Una creciente ola de tecnología está transformando el papel social del aprendizaje:

- Aprender era algo que sólo los humanos hacíamos. Ahora, es un proceso que compar-

timos con cerebros artificiales y redes de información que "aprenden" a adaptar sus funciones a las necesidades humanas y entregan instrucción a la gente cuando y donde ellos más la necesitan.

- Se pensaba que el aprendizaje debía confinarse a la caja del salón de clase. Ahora, el aprendizaje permea el trabajo, el tiempo libre y la vida del hogar. Casi el 99% de lo que un norteamericano promedio aprende ahora en su vida, lo hace por fuera del salón de clases.
- El aprendizaje se suponía como el resultado de un proceso lineal de "enseñanza" en el que el conocimiento fluía como vino de la copiosa fuente del "experto" profesor hacia la cabeza vacía de los agradecidos y obedientes estudiantes. Pero con explosivo crecimiento de la información, que se duplica cada año, una competencia personal dura solo unos días y es accesible para cualquiera que tenga herramientas teleinformáticas que se conecten con las redes de información correctas.

El aprendizaje significaba escolaridad y esta era un asunto para muchachos que habrían de graduarse para así empezar su vida adulta. Pero aprender es ahora asunto de los "trabajadores del conocimiento" -alrededor de 2/3 a 3/4 de la fuerza de trabajo en los Estados Unidos-, los que son retribuidos económicamente por hacerlo, y lo será virtualmente de todos los adultos a comienzos del siglo XXI.

Llamo a esta nueva ola de tecnología, que no solo está reemplazando la educación sino transformando la economía moderna totalmente el hiperaprendizaje (HA). El automóvil modelo T de Henry Ford no fue un invento, sino la integración de una serie de avances en plantas de energía, neumáticos de caucho, baterías y otros componentes, refinamiento de combustibles, ingeniería de producción, políticas para empleo y estrategias de mercadeo -un sistema completo que no sólo cambió el transporte sino las fábricas completamente en la sociedad occidental. De modo similar, el HA representa la inminente integración de los avances aeroespaciales en la llamada "inteligencia artificial" de robots y computadores, comunicaciones multimediales de amplio espectro, "hiper-software" que se necesita para llenar las exigencias de la explosión de información, y aún la "tecnología cerebral" que se extiende en el conocimiento de como funcionan los cerebros humanos y artificiales.

La bomba atómica cambió todo, pero no nuestra forma de pensar, decía Einstein. El HA cambiará todo y también nuestra forma de pensar.



Para tener una impresión sobre lo que será la economía del hiperaprendizaje que viene, saltémonos del salón de clases del futuro, lleno de computadores, y vamos al garaje de servicio de un distribuidor de General Motors, conectado con el SMAC (Sistema de mantenimiento ayudado por computador) de la misma compañía. SMAC es uno de los llamados sistemas expertos basado en terminales de computador en cada puesto de reparación, ligadas por teléfono a un computador principal en Flint, Michigan. El

“saber” en el sistema SMAC, para determinar qué anda mal en su Chevy y cómo arreglarlo, es distribuido a través de esta red, que incluye el computador a bordo en cada automóvil de la GM. El sistema es un círculo de aprendizaje: el mecánico en el garaje aprende de la terminal cómo reparar su carro rápida y correctamente la primera vez. Pero esta nueva habilidad adquirida por el mecánico de su experiencia real con cientos de reparaciones cada día, es retroalimentada para ser aprendida por el computador. Nadie llama al Smac “educación”, o “aprendizaje” o “escolaridad”: aprender es parte del negocio.

Este tipo de aprendizaje en círculo, rápidamente en incremento, es el núcleo de casi todas las actividades económicamente productivas. La bolsa de Londres ha reemplazado legiones de escandalosos corredores de bolsa, con una red automática de telecomputación, a ejemplo de la norteamericana NASDAQ. Los granjeros más prósperos hoy día gastan más tiempo trabajando con computadores que con maquinaria. A pesar de las falsas promesas políticas, los trabajos en las fábricas ya no volverán: éstas requerirán eventualmente tan poco trabajo como el que requieren las granjas. La fábrica modelo de bombillas de General Electric en Virginia emplea hasta tres empleados más por cada uno que reemplaza, pero ninguno toca nunca una bombilla. Ellos, como los empleados de las más modernas plantas industriales de Corning Glass, son entrenados para ser capaces de operar cada una de las actividades de la fábrica, pero no para hacer un “trabajo”. El

trabajo es fundamentalmente localizar y reparar, además de administrar, el software de los sistemas automatizados que hacen la verdadera manufactura.

Esta revolución del HA no puede tener éxito a través de una reforma o reestructuración de escuelas y universidades, así como un caballo no pudo ser re-entrenado o re-hecho para convertirse en un automóvil: Ni pueden, ni podrán llegar a ser, “escuelas que rompen el molde”.

Herramientas, no escuelas, son las que ofrecen las claves que necesitamos para prosperar en la era económica del conocimiento. Ya tenemos la tecnología que habilita a cualquiera para aprender cualquier cosa, en cualquier lugar y con resultados óptimos. Claro, los niños necesitan algún tipo de centros de comunidad para ser cuidados, alojados y convivir. Pero los edificios no son ya ni necesarios ni suficientes para acceder al HA.

La educación pública se ha convertido en una barrera para el progreso económico y un desafío a la igualdad social. La verdadera aspiración será dar acceso a todos a herramientas del HA en su casa, no importa cómo. Los 45 billones que Norteamérica está dilapidando cada año en educación, están privando a la gente del acceso al HA: más del 93% de ese dinero paga a los burócratas de la educación, mientras sólo un 1% va a la adquisición de herramientas y materiales que los estudiantes pueden usar para el aprendizaje. Un estudiante de bachillerato con una familia que tenga ingresos de 70.000 dólares o



más al año, estaría mejor aprendiendo en su casa con un computador, para lograr tres veces más de lo que logra en la escuela. La solución a la brecha entre estudiantes con bajos ingresos y los de altos, es lo que llamo micro-escogencia: ello significa comercializar, no sólo privatizar, estas granjas colectivas de la mente, esto es, las escuelas y universidades, para desatar el poder de libre empresa para distribuir más, mejor y más rápidamente el conocimiento a un costo siempre más bajo para cada uno. En la práctica, ello significa reemplazar la administración gubernamental y el control de instituciones, con "estampillas" electrónicas para el aprendizaje. Usando sistemas modernos de contabilidad, tales micro-

recibos permitirían a las familias comprar productos específicos y servicios para niños y adultos para que ellos aprendan lo que ellos necesitan de las fuentes que les den mejor servicio, sean ellas comerciales o sin ánimo de lucro.

El mercado que resultaría para la tecnología más avanzada y económicamente esencial, sería mayor que lo que es hoy la industria mundial de computadores. El HA es entonces, una gran oportunidad de hacer negocios, la mayor desde que Rockefeller encontró petróleo, y al apoyo indispensable que necesita la economía languideciente para resucitar.

EL COMPUTADOR COMO POSIBILIDAD (II)

Hugh Kenner (Profesor Franklin & Callaway de Inglés en la Universidad de Georgia. Autor de muchos textos sobre literatura inglesa y americana del siglo XX).

¡Tecnología en el aula! El asunto va y viene, siempre envuelto en una nube de sospechas. Hoy en día son los computadores, en los 40's fueron los discos grabados: los estudiantes oyendo una grabación? Tecnología! ¡Tonterías! Y recordemos a Marshall McLuhan comentando: "Pero el libro es también tecnología". Y lo es. Lo que el libro impreso hizo a la pura escritura fue estandarizar cada paso, de modo que en cada copia escolar, la República de Platón comenzara del mismo modo en la línea 7 de la página 133. Ello hace más expeditos los manejos del profesor. Y como en la escritura, lo que los inventores hicieron fue vaciar de sonido el lenguaje, haciendo de la República -una conversación viva entre siete agudos contertulios- algo hecho sólo para verse. Ello significa que nos sentamos "afuera" de lo que leemos, y estudiar no puede ser más objetivo que eso. Pero antes de que Juanito esté listo para distanciarse de algún texto exigente, tiene que gastar tiempo como escolar, el que William Butler Yeats evocó hace siete décadas: Los niños aprenden a

cifrar y a cantar/ a estudiar libros de lectura e historias,/ a cortar y a remendar, a ser ordenados en todo/ en el mejor modo de hoy..."

"Libros de lectura", vaya frase! Deducimos que un libro de lectura es un libro que nadie leería sin ser obligado. Es un libro del cual aprendo la técnica de la lectura, un libro vacío del incentivo más poderoso que puede tener un libro: la curiosidad acerca de que puede haber en la próxima oración. El remedio obvio no es la abolición de los libros, sino de los malos libros. El libro no es un problema, el mal libro lo es. Del mismo modo, conectarse a la tecnología no representa mayores dilemas. Como al libro, deseamos hacerlo, pero sólo si ofrece beneficios. ¿Para qué es buena? Por un lado, para mantener a los estudiantes como tales, no solo ahí sentados, sino involucrándose: En una clase de 30, como todo profesor sabe, tal vez 5 o seis hablan; el resto se mantiene congelado, aún si se le llama por su nombre. Lo que los mantiene así es algo de lo que sólo podemos especular para

siempre ¿Romper el silencio del salón es un privilegio del profesor? ¿Miedo de decir algo de lo que se burlaran sus compañeros? ¿Incertidumbre sobre la fuerza de mi palabra en el grupo reunido? Sea cual fuere la razón, aquí hay una solución dramática. La vi funcionando hace 18 meses en un curso de poesía inglesa en la U de Texas, en Austin. Tal vez éramos unos 20

sentados alrededor de la periferia de un enorme salón cuadrado, las luces muy bajas, pero no demasiado como para no poder leer las anotaciones. Frente a cada uno, una terminal de computador un teclado, una gran pantalla legible. Sentado, a un extremo del salón, el instructor John Slatin (quien, orgullosamente lo digo, fue mi alumno). El no dominaba nada y sólo mecanografiaba como cual-

quier otro. El tópico de discusión era un grupo de poemas asignado en la anterior reunión. Cualquier cosa escrita por cualquiera aparecía instantáneamente en cada pantalla. El instructor comenzó escribiendo un saludo para el visitante (yo). Un estudiante me envió un "Bienvenido!", instantáneamente. Alguien con un breve reporte

fue invitado a presentarlo pantalla a pantalla, pudimos curiosarlo. Alguien ponía una contribución, el sistema lo enviaba con su nombre. Pronto se hizo una pregunta, otro un comentario, otro más un comentario sobre el comentario anterior. Todo ello sucedió en silencio, salvo por alguna risa ocasional. Cada vez que alguien ponía una contribución, el sistema lo enviaba

con su nombre. Pronto se hizo evidente que nadie estaba por estar simplemente

En la primera clase, la reunión fue sobre el tipo de errores mecanográficos que debían evitarse. Les tomó una o dos reuniones más para acostumbrarse al sistema, pero sirvió para remover sus inhibiciones. Pronto, al contrario de lo que sucede con estudiantes que ofrecen respuestas

verbales, ellos ya no se dirigían al instructor, sino a sus compañeros. Si Bill decía algo, Sue deseaba modificar su aserto, su respuesta podía empezar "pero, Bill." Es imposible no recalcar que esto raramente pasa en los salones "normales"

Imposible, también, es dejar pasar que el instruc-



tor necesitó en muy pocas veces azuzar a los estudiantes. Si la discusión se hacía circular, él la redirigía; si un hecho era pasado por alto, él lo destacaba; si alguna contribución no era comentada, él hacía una pregunta. Al final, el instructor hizo un resumen de los puntos destacados, colocó otra asignación y la clase acabó. Toda la sesión fue posible con algún software común y un computador maestro llamado File-server, una máquina diseñada para distribuir lo que se escribe en varios teclados a numerosas pantallas, mientras atiende a elementos menores como asignar una firma a cada teclado. Alimenta también los deberes a un archivo del que se hace una copia completa para cada participante. Así, usted no debe tomar notas, ellas son hechas para usted y eso garantiza precisión. Ello nos devuelve al extraño hecho de que los estudiantes de un grupo de 20 escriban, para que cada uno lea, en lugar de hablar para que los oigan. No es que sean tan buenos mecanógrafos y tan malos conversadores. El hecho está relacionado con que el mínimo modo de involucrarse es solo tecleando, eximidos del contacto visual, la entonación, la subida y bajada de tonos. En contraste con la escritura, la voz es muy íntima, manteniéndolos en guar-



dia, o al menos parece ser así

Esa clase tenía que ver con la lectura, trayéndola a su dimensión humana, que la tecnología de Gutenberg había almacenado. Una tecnología entonces ayudaba a deshacer los efectos colaterales de otra tecnología. Ello nos ayuda a dar la bienvenida a una de las caras menos familiares de la nueva tecnología.

LAPICES Y COMPUTADORES

(III)

Por: Neil Postman (autor de *Conscientious Objections: Stiring Up Trouble About Lenguaje, Technology and Education* y *“Technopoly” The Surrender of Culture to Technology*).

Presentar a los norteamericanos una nueva tecnología es un poco como llevar a reunión de apertura de alcohólicos anónimos un barril de ginebra: es muy peligroso. Cuando llega una tecnología, nuestras defensas son débiles, nuestra necesidad insaciable, nuestro juicio poco confiable y nuestra perspectiva miope.

Y tenemos razones: las nuevas tecnologías son el combustible de la economía, abren el camino a las ideas estimulantes, guían frecuentemente a la eficiencia y la convivencia, son deslumbrantes, frecuentemente mágicas, y, lo mejor, es que funcionan, al menos la mayor parte del tiempo. Los beodos también tienen sus razones, pero allí está la diferencia: el bebedor sabe que hay riesgos, pero elige ignorarlos. La mayor parte de los norteamericanos confrontados con una nueva tecnología ni siquiera imaginan los riesgos. Estamos obsesionados con lo que la tecnología puede hacer, pero raramente nos interesa lo que ella puede deshacer. Y ciertamente encontramos difícil de creer que una nueva tecno-

logía puede ser irrelevante, ya que para la mayoría de nosotros, la tecnología es una bendición sin peros.

Por eso no debe sorprendernos el entusiasmo de los educadores norteamericanos con lo que es llamado “tecnología instruccional”. Entusiasmo es tal vez un término adecuado, pero para otros “Mesianico” es más apropiado. Soy lo suficientemente viejo para recordar cuando la TV de circuito cerrado iba a salvar a nuestros niños de las estúpidas lecciones de profesores semi-educados. Viejo como para recordar cuando los films de 8mm eran los eficaces medios si se podían poner al alcance de cada pupitre escolar. Y recuerdo también cuando los textos escolares científicamente diseñados y probados fueron aclamados como el camino real a un aprendizaje a prueba de fallas. Hoy por hoy, oímos de tv interactiva, y por supuesto, del verdadero y único salvador, el computador, como si todas las tecnologías anteriores sólo fueran falsos profetas.



Mi metáfora aquí ha sido cuidadosamente seleccionada; algo cercano al fervor religioso atrapa a los profesores norteamericanos cuando están a la vista nuevas tecnologías. Ante mí tengo la agenda de una conferencia de profesores que este otoño se reunirá en el medio oeste y cuyo tema es tecnología y educación. Una sesión se llama “Nuevas visiones para entregar la enseñanza” este suena a un curso avanzado en el arte de dar sermones. Otro se titula “Liberando al niño del Nintendo de la trampa de Gutemberg”, y lo que quiere significarse creo, es “del pecado de la trampa de Gutemberg”.

Qué es, en cualquier caso, la trampa de Gutemberg? Si no estoy en un error, la frase se refiere a la palabra impresa, tal vez aún a la palabra escrita, tal vez, ciertamente, a leer libros.

Ello me lleva a una posición herética que los lectores deberían considerar, y es esta:

No hay una solución tecnológica al problema educativo en Norteamérica. Hay un error tan grande como un billón de dólares, en que la aplicación de nuevas tecnologías haría diferencia considerable, a largo plazo, en lo que pasa en el salón de clase. Todas las tecnologías instruccionales son medios para un fin, solamente. El problema que enfrentamos es que el fin no es claro para algunos, un asunto sin interés para otros, y sin valor para otros más. Si no hay un valor claro para la educación -aceptable para padres, maestros y niños- la escolaridad no funciona. La gente debe creer que vale la pena educarse, y que su cultura es valiosa, para que la escuela se haga significativa. Cuando los ciuda-

danos descreen de su cultura, sus hijos son asaltados por sufrimientos que incluyen la falta de fe, convicción, confianza y aspiración en una palabra, ellos se hacen inenseñables. Si los ciudadanos creen que su cultura es valiosa (no sólo su economía), sus hijos no representan dificultades para enseñarles, y aprenderán lo que necesitan aprender de las tecnologías disponibles.

Es válido decir en medio del ruido y la furia acerca de las nuevas tecnologías educativas, que el lápiz, el papel y el libro son tecnologías educativas y muy adecuadas para nuestras necesidades. Relativamente son baratos, amigables con el usuario, y han pasado la prueba del tiempo, es decir, funcionan. Es bastante bueno tener películas, Tv y computadores, pero ellos no son necesarios para proveer a los niños con educación saludable. De hecho, casi todos los hombres y mujeres que inventaron las tecnolo-

gias que hacen hoy temblar a los maestros con deseos innovadores, fueron educados exclusivamente con lápiz, papel y libro.

Pero lápiz, papel y libro no son panaceas. Como todas las tecnologías instruccionales -nuevas y viejas- son máquinas impotentes a menos que tengamos alguna historia plena de significado que contar a nuestros hijos. Debe ser una historia acerca de sus espíritus, o de sus mentes, o de su historia, o de su país, o aún de su planeta. Pero debe ser fuerte y romántica e inspiradora. Debe ser capaz de tocar su corazón y sus nervios, y explicarles quiénes son ellos y por qué están aquí y qué se espera de ellos. Y, por supuesto, aquel que la cuenta debe creerla. Si creemos ésto, los niños lo creerán. Si los niños lo creen, nuestro problema está resuelto, y los computadores no tienen absolutamente nada que ver en todo ello.