



[Principal](#) | [Índice](#)

Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación del siglo XXI

*Rolando Brito Rodríguez**

* Ingeniero en Comunicaciones por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), del Instituto Politécnico Nacional (IPN); master en Tecnología Educativa por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE).

Introducción

Las *Nuevas Tecnologías* han impactado la vida cotidiana del hombre de las postrimerías del siglo XX, que cede el paso ya, al siglo XXI, y esta irrupción tenderá a socializarse cada día más.

El llamado *triángulo de oro*, que es la complementariedad entre telecomunicaciones, televisión y computación, que se integran en el Internet, será tan familiar en todos los hogares, como lo es ya la TV.

Las escuelas, indudablemente, no serán ajenas a este fenómeno, y se moverán en el paradigma del Constructivismo, en donde lo importante es *aprender a aprender*, y el conocimiento es saber dónde encontrar la información adecuada para la solución de problemas determinados.

En la actualidad existe una confluencia de cambios en los ámbitos económico, científico y tecnológico, que están modelando el rumbo de la educación. Entre las funciones primordiales de ésta, podemos mencionar dos: transmitir cultura, valores y experiencias a las nuevas generaciones, así como preparar a las personas, en especial a los jóvenes, para poder enfrentar el mundo que les toca vivir. En este sentido, preparar a la juventud es una labor que se torna cada vez más compleja.

Los avances en las telecomunicaciones y en los sistemas computacionales han facilitado el rápido desplazamiento de recursos, bienes y servicios, lo que ha generado interrelaciones estrechas entre las economías mundiales. Para beneficiarse de estos mercados, los países requieren ser más competitivos y, para lograrlo, es indispensable que sus ciudadanos estén adecuadamente preparados.

En la actualidad el promedio de vida es más alto, las personas no pueden terminar su formación con sólo un diploma de bachiller o aún de licenciatura. Se ha vuelto imprescindible que se continúe en el proceso de educación a lo largo de la vida. El uso de nuevas tecnologías con fines educativos, como radio, TV, telefonía, computadoras, etc., han creado amplias posibilidades de capacitación, razón por la que el rumbo de la educación debe ser reestructurado.

La educación se ha venido transformando de un sistema clásico y conservador a un ambiente dinámico y creativo, en el que los estudiantes tendrán que "aprender a aprender", es decir, a hacer descubrimientos de manera independiente.

Múltiples investigaciones demuestran que cuando se hace un uso adecuado del *software* educativo, se pueden alcanzar mejores niveles de aprendizaje. Hoy en día, la presencia y facilidad para el uso de medios interactivos de educación, permiten que el ser humano aumente sus habilidades para convertir la información en conocimientos.

Muchos investigadores han comprobado que la combinación de la inteligencia artificial, las ciencias cognitivas y el desarrollo de la tecnología pueden generar, y ya lo están haciendo, un cambio radical en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la solución de problemas. Existen numerosas publicaciones que avalan que el aprendizaje, mediado con *software* educativo, favorece significativamente el logro académico de los alumnos. La historia de las computadoras modernas es, en realidad, muy corta: únicamente han transcurrido poco más de 50 años desde que se puso en marcha la primera computadora *Mark I* en Harvard, en 1944; así como la *ENIAC* en la Universidad de Pennsylvania, en 1946. En el campo educativo, su uso estaba circunscrito a las áreas de ciencias, matemáticas e ingeniería. Estas se utilizaban como una herramienta para la solución de problemas, sustituyendo el uso de la regla de cálculo y permitiendo a los alumnos tener un contacto más real con el tipo de problemas que encontrarían en el mundo.

En 1959, la Universidad de Illinois inició uno de los primeros proyectos, a gran escala, para el uso de computadoras en la educación. En esta ocasión, por primera vez, estudiantes de diversos niveles se integraron en una red de comunicación.

En 1963, se desarrollaron una serie de programas educativos que permitían a los alumnos verificar sus respuestas inmediatamente. Por primera vez, los estudiantes empezaron a tener una participación más activa en su proceso de aprendizaje.

Al inicio de los años setenta, Seymour Papert generó una nueva y diferente manera de utilizar las computadoras en la educación, desarrolló el lenguaje "LOGO", el cual permitía fomentar un estilo muy preciso para solucionar problemas. La idea fundamental de Papert fue la de encaminar la educación hacia el uso de las computadoras para la solución de problemas.

Alrededor de 1975, se dio un drástico cambio que desalentó el seguir fomentando el uso de grandes computadoras con tiempo compartido, desarrollándose el modelo de computadoras personales (PC), lo que generó una nueva revolución, ya que estos aparatos empezaron a aparecer, con mayor naturalidad, en aulas, oficinas, comercios, casas, bibliotecas, etc.

En los años ochenta, las *supercomputadoras* hacen su aparición y, junto con ello, el acceso a redes de telecomunicación especializadas, lo que permitió la creación de sistemas como Internet, que generaron un intercambio y acceso mundial a fuentes de información. Esto, como consecuencia, está generando cambios en la educación.

La actual tendencia está encaminada hacia la elaboración de sistemas interactivos que permitan a los alumnos concentrarse en el razonamiento y en la solución de problemas. Andrea DiSessa, comenta que el truco consiste en no utilizar la computadora para convertir las experiencias en abstracciones, sino en transformar las abstracciones, como las leyes de la física, en experiencias.

Para fomentar el proceso de enseñanza aprendizaje, también se ha dado una evolución en el tipo de estrategias utilizadas: en los años cincuenta y sesenta, se utilizaron los primeros materiales fílmicos producidos para fines educativos; los setenta y ochenta, se caracterizaron por el uso intensivo de los medios de comunicación electrónica (radio y TV); en los años noventa, a una velocidad vertiginosa, se están incorporando modernos recursos tecnológicos en diseño de *software* educativo, dando pie así, a una reconceptualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías.

El Internet

Las nuevas tecnologías se entrelazan y complementan cada día, nos encontramos en los albores del siglo XXI, con el denominado triángulo de oro, que, como dijimos, es la complementariedad de la televisión, las telecomunicaciones y la computación.

Dicha complementariedad se expresa ya, a través de la supercarretera de la información que es el Internet, con lo que podemos "conectarnos", prácticamente a cualquier rincón del mundo y obtener información sobre cualquier tema, en apenas algunos segundos, contando, además, con la libertad de decidir con quién o con qué nos interconectamos, rechazando u omitiendo "información que no nos interese".

Al respecto, Nicolás Negroponte, uno de los principales teóricos del impacto de las nuevas tecnologías en el mundo contemporáneo, autor del libro *Ser digital* y director general del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts, señala:

La eliminación de "muchísimos de los poderes" de la Nación-Estado y la modificación de este concepto, serán algunos de los cambios más dramáticos que ocurrirán en los próximos 20 años, como consecuencia del desarrollo del Internet y del llamado "mundo digital". Los profundos cambios a que se han dado a partir del desarrollo tecnológico, exigen entender una diferencia fundamental: la del "mundo en que vivimos" y la del "mundo digital"; la diferencia entre átomos y bits; mientras el primero tiene peso, color y forma, el segundo no tiene ninguno de estos atributos.

No obstante la intangibilidad del mundo digital, Negroponte profetiza con optimismo que dará lugar a otros cambios, como el cerrar la brecha entre ricos y pobres, "eso es lo que vamos a ver, especialmente en los países que están en etapa de desarrollo". Internet ha dado lugar a la formación de un mundo "sin ningún control jerárquico, porque nadie lo controla". En ese sentido, adquirirá un orden "cercano al que encontramos en la naturaleza", es decir, sin jerarquías, que proviene de un punto de vista descentralizado, similar al que se observa en el comportamiento de las aves migratorias.

Este mundo "descentralizado" permitirá, por ejemplo, que un empresario pueda emprender un negocio disponiendo de muy poco dinero y conseguir una cartera de clientes, a nivel mundial, en unas cuantas horas.

Otro concepto que, según opina Negroponte, se verá dramáticamente alterado es el de nacionalidad: "Piensen en los niños que inician su proceso de educación, dentro de 20 años la mayor parte de ésta será por Internet". Van a estar a un *clic* de distancia de otro país, verán cosas que ocurren en otros países, en los cuales las personas no se parecen físicamente a ellos ni se comportan como ellos, "estos niños van a crecer sin ningún sentido de lo que es el nacionalismo". "Veremos mil millones de usuarios que generarán un billón de dólares en actividades de comercio y, lo que es más importante, es el fenómeno social de lo que será la mayor creación de empleos a través del mundo electrónico". (*La jornada*, Espacio 98).

Hacia una filosofía digital

Manuel Gómez Ortigoza, director de Desarrollo Tecnológico de Televisa y asesor del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), señala: "el medio digital que está siendo la fuerza motriz que impulsa el avance tecnológico de principio del siglo XXI tiene características *sui generis* que definen su carácter y esencia".

Convergencia

1. La primera característica del principio digital es la *convergencia*, su enunciado fue acuñado por Nicholas Negroponte del MIT Media Lab y, aunque simpático, el estribillo está pleno de significado: *bits con bits*, alude a una señal digital que puede ser de televisión, radio, revista, periódico, fotografía, cómputo, etc., que por ser digital en su forma y contenido, son *bits*; y como tal, puede ser manipulada y susceptible de ser modificada, adicionándole *valor agregado*. Una señal de televisión en la que aparece un cantante de moda interpretando una melodía, para usar un ejemplo gráfico, graba en medio digital; entonces, tenemos un *paquete de bits*. Si suponemos que el productor tiene los derechos de uso y explotación de la voz del cantante, la letra de la canción y la música de ésta; y si suponemos, también, que dicho productor tiene una *filosofía digital*, entonces, puede ofrecer el *video clip*, como tal, en versión completa o condensarla en un minuto. Puede, también, ofrecer una fotografía o una secuencia de fotos de alta resolución del intérprete, o bien, un segmento en audio con calidad CD de la interpretación de la canción; esto es lo que quiere decir *convergencia*, y la convergencia de los *bits* va a producir negocios de valor agregado y va a cambiar la forma de comercializar los servicios de telecomunicaciones. Es posible que en el futuro próximo compremos *bits* o *bit/rates* (tasa de *bits*), en lugar de comprar canales o *trasponders*.

2. La segunda característica del mundo digital es la sustitución de comunicación por transportación. De nueva cuenta retorna un concepto de N. Negroponte, debemos promover el movimiento de *bits* (información) para sustituir el movimiento de átomos (cosas, personas, etc.). La tecnología digital hereda de la tecnología analógica la capacidad de fungir como extensión de nuestros sentidos (concepto de Marshall McLuhan) y los *exponencia* (factor digital).

3. La tercera característica del medio digital es su fanatismo. En el mundo digital no existen medias tintas, se es o no se es, blanco o negro, sí o no, uno o cero. Se acabaron los "creos", los ajustes de oídos o de oídas, la saturación de colores, etc. El mundo digital es un mundo de definiciones y precisiones.

4. La cuarta característica del medio digital, es la promoción del *nomadismo* como forma de vida preponderante en el planeta tierra, procedo a explicar:

A lo largo de los últimos 4000 años, la vida en nuestro planeta fue modificada por el hombre, al surgir los primeros asentamientos dejamos de ser cazadores que íbamos al paso de las manadas que daban nuestro sustento proteínico principal; al parecer se había revertido nuestra naturaleza inquieta y vagabunda, comenzando así, los primeros asentamientos regulares.

Esta *tendencia*, para hablar con propiedad, parecía ser definitiva; sin embargo, a finales de la década de los ochenta, la tecnología nos comenzó a liberar de sus yugos y cables; irrumpen en los mercados, casi al mismo tiempo, los celulares (inalámbricos), los *paggers* (inalámbricos), las computadoras *laptops*, el correo electrónico (ubicuo), las *minivans*, los vehículos recreativos 4x4, etc. Parecía que querían decir: "Para el nómada que todos llevamos dentro".

Hoy las cosas se agravan: los satélites de órbitas medias y bajas e inclusive los globos

heliostáticos (*Sky Stations*) están preparándose para poner una malla de radiofrecuencia a toda la tierra, con el fin de ofrecernos, de nueva cuenta, el don de la ubicuidad; más aún, el contexto de negocios de un mundo globalizado exige que los ejecutivos vivan errando por los caminos del mundo en busca de ventajas competitivas o en pos de contratos de ventas para su empresa.

5. La siguiente característica, de nuestro medio digital, es la abundancia que resulta de la exponenciación, que permite a la vez la compresión de señales en un mundo digital; los algoritmos de compresión permiten multiplicar exponencialmente los canales. Así, de la escasez y limitación de opciones, pasamos a la absoluta sobreoferta y economía de escalas. Un canal de TV vía satélite, se convierte hoy en 8 al comprimir; próximamente podrá darnos hasta 10 y, a nivel laboratorio, se obtienen hasta 48. Un canal de voz (telefonía), son hoy 3 en TDMA, 20 en CDMA y así sucesivamente...

6. Otro ingrediente fundamental en esta "sopa", es la necesaria diferenciación social entre moda y tendencia; resulta que, hace aproximadamente 4 mil años, el ser humano comenzó a detener su constante vagabundeo cíclico por el planeta y formó asentamientos humanos, comunidades, pueblos, villas, ciudades, metrópolis y, con ello, la infraestructura social propia de una sociedad sedentaria. Al principio, estos 4 mil años parecían apuntalar una tendencia; sin embargo, estos años son apenas un suspiro en la historia del planeta, y en la historia del hombre representa, aproximadamente, un 25% partiendo de un *sapiens sapiens* como los que hoy circulamos por los caminos de nuestra nave espacial (la tierra). Hoy, somos víctimas o victimarios de la tecnología y en ésta conformamos una filosofía que apunta hacia el regreso a nuestros orígenes, al vagabundeo, al nomadismo... Los equipos inalámbricos digitales son, en buena medida, responsables de este trastorno; sin embargo, creo que la portabilidad es consecuencia de la inquietud básica del ser humano de libertad y movilidad, inquietud que, en su origen, no pudo satisfacer la tecnología. Computadoras portables, celulares, *paggers*, teléfonos digitales, satélites LEOS, MEOS, ICO, INMARSAT, etc., nos devuelven la capacidad de ubicuidad.

7. También resulta fundamental entender que las primeras generaciones *Nintendo* o digitales, son producto de una sociedad diferente a la que les dio origen; esto es, los *jóvenes digitales*, hijos de *padres analógicos*, crecieron en hogares diferentes a los de sus antecesores. El núcleo familiar ha sido sustituido por el hogar de un solo cónyuge.

8. El toque final, en esta receta, es *el tiempo*. Al abordar un problema social, por ende filosófico, nuestra manera de medir el tiempo es lineal, *vs* la manera en que la naturaleza lo mide; esto es, en forma cíclica. Extraña paradoja, el habitante contemporáneo de nuestro planeta ha decidido que el tiempo es lineal. De un tiempo a esta parte, valga la redundancia, digamos unos 20 años hacia atrás, esto es, en los últimos 2 mil años de vida humana en el planeta, acostumbábamos medir el tiempo de manera cíclica, o sea, estaciones, temporadas, lunaciones, etc. No encuentro el sentido de este cambio, que si para algo sirve, es para aumentar la confusión en nuestro fugaz estilo de vida artificialmente lineal.

El papel de la cultura

Sin embargo, en este sentido, Federico Mayor Zaragoza, director general de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), dice: "vivimos un mundo en mutación, donde los grupos se movilizan cada vez más y la acelerada evolución cultural deviene en revolución tecnológica". Es natural el repliegue a lo conocido, "pero no permitamos que el miedo nos lleve a la uniformidad"; para Mayor, la *cibercultura* forma parte de la mundialización y puede agudizar el desequilibrio entre pobres y ricos, entre quienes tienen acceso a ella y quienes no lo tienen; por eso, las nuevas tecnologías "...exigen de nosotros vigilancia e imaginación. El deber ético se extiende al campo cultural".

El fax, el correo electrónico y los nuevos medios son recursos culturales en los que, cotidianamente, se expresa la diversidad cultural: *el poder de la cultura*.

"Por eso necesitamos más educación cultural, más acceso, más participación del sector cultural. No puede haber democracia sin participación, ni participación sin el libre flujo de las ideas". La uniformidad global incapacita, la diversidad cultural moviliza y da la posibilidad de incidir en la vida de millones de seres humanos. Mayor invita a no ser demasiado cautelosos, porque "si lo somos no inventaremos un nuevo futuro". Se requiere, advierte, "una voluntad política expresada en mayores presupuestos a la cultura".

Son los niños y los jóvenes quienes tienen el mundo en sus manos, son ellos la esencia de la creatividad, son quienes llevarán a la humanidad hacia una nueva era; por eso, "no podemos comprometer el porvenir que parece ser nuestra única herencia intacta. Imaginemos un mundo de oportunidades ilimitadas, no es sólo una quimera, existe: es el futuro".

Al respecto, el holandés Jan Pronk, ministro de Desarrollo y Comunicación, describe en el umbral del tercer milenio los principales cambios provocados por el siglo XX: el paso de las culturas tradicionales hacia la fascinación por el futuro; la adaptación humana a la naturaleza, reemplazada por el dominio tecnológico; y la seguridad, dentro de la comunidad, sustituida por relaciones anónimas del mercado, que ofrece seguridad sólo a unos cuantos. "La globalización va de la mano de una cultura global y uniforme que cobra fuerza mientras los centros del poder económico multinacional ganan el control de los canales por los que fluye la cultura. Está surgiendo una cultura basada en productos universales, modas y gustos compartidos a nivel global y manipulados por intereses comerciales". Pronk plantea que el fin de la batalla entre comunismo y capitalismo dejó sitio a una nueva disputa: el conflicto entre la diversidad cultural en sociedades abiertas, por un lado, y la autocontención de las sociedades cerradas, caracterizadas por sabidurías estáticas, por el otro. Ahí radica, dice, el nuevo conflicto ideológico de la joven cultura global: culturas locales, que al ver romperse su tejido social se vuelcan hacia adentro, tratando de conservar su identidad y buscando refugio en viejas tradiciones; esta actitud, según Pronk, obedece al *miedo* y el correlato que le sigue es el *odio*; presenciamos, agrega, "el surgimiento de conflictos relacionados con las identidades en los que la acumulación de lo antagonismos étnicos y políticos derivan en violencia".

La globalización no es un proceso metafísico, tiene lugar en la cancha del poder económico y las fuerzas tecnológicas, no puede detenerse, pero "podemos guiarla y amortiguar sus efectos negativos. La condiciones del mercado excluyen a aquellos que no caben en su esquema, por eso debemos garantizar el lugar a la *diversidad*, donde las diferentes identidades culturales convivan y se respeten". Para ello "se requiere una *ética global* compartida, pero también libertad de expresión en todas las naciones. Eso es democracia, y ésta requiere espacio para la disidencia; una sociedad donde los defensores de los derechos humanos se sientan protegidos y escuchados, una sociedad abierta en la que quienes expresan verdades incómodas no sean tomados como traidores sino como profetas". La democracia, concluye Pronk, "no es un sistema sino una cultura, y sin ella no hay desarrollo". (Conferencia Intergubernamental de Políticas Culturales para el Desarrollo, UNESCO, Estocolmo, 1998).

Entre la visión optimista, que plantea Negroponte, y la, llamémosla más cautelosa de Pronk, encontramos, en esencia, la necesidad de democratizar (popularizar) las nuevas tecnologías, y esto, muy probablemente va a suceder, como ya sucedió con la televisión, pudiéndose constatar su existencia aún en los hogares más humildes. Negroponte pronostica que en este nuevo milenio existirán, por lo menos, mil millones de usuarios conectados al Internet, con lo que la globalización, que efectivamente no es un proceso metafísico, ya no puede negarse, ni detenerse.

En el marco de la Conferencia de la UNESCO, Catherine Trautmann, ministra de Cultura y Comunicación de Francia, aseguró que la relación simbiótica entre cultura y desarrollo será el tema central de la década que inicia. El desarrollo, dijo, debe reorientarse a las personas y, la democracia cultural, aunque parezca un término gastado, debe ser la prioridad. "Una sociedad donde las referencias desaparecen por el desempleo y la exclusión, busca el vínculo social y plantea la necesidad de acceso a la cultura", es en las escuelas, siguió diciendo, "donde deben disolverse las diferencias y las injusticias, y es la educación la que deberá formar la sensibilidad artística para formar ciudadanos y no consumidores pasivos en la sociedad de la información". Trautmann propone a la *cultura* como un factor clave en la reconstrucción del vínculo social, contra la exclusión y contra la marginación sociales; del mismo modo que la *diversificación de las ofertas culturales* resulta prioritaria en la lucha contra las concentraciones de los productos culturales y debe ser la respuesta que los gobiernos den para que el desarrollo cultural llegue a todos. Trautmann defiende los derechos de las minorías culturales y advierte sobre el peligro del aislamiento, pero también del riesgo de confundir *la defensa de la diversidad* con *la defensa de tradiciones* que violan los derechos humanos, como la esclavitud o la exclusión de la mujer. "Hemos luchado contra el tráfico ilícito de piezas de arte, ahora debemos luchar contra la banalización de la cultura y los efectos perversos de la mundialización y el comercio", propone Trautmann.

A manera de conclusiones

En el recuento de planteamientos, que antecede, hemos podido avizorar que hemos llegado al siglo XXI, instalados ya de hecho, en la *era digital*, en la *era del bit*, como la define Negroponte. Esta realidad, irreversible, se tiene que afrontar y asumir plenamente. Esta *realidad digital*, es la realidad de la circulación de la información, lo que viene a confirmar la aseveración de McLuhan, de caracterizar al mundo como una *aldea global*.

En este sentido, se hace necesario desarrollar estrategias para la alfabetización tecnológica o *technology literacy* (el Dr. Dan Wedmeyer, quien funge como director del Departamento de Comunicación de la Universidad de Hawai en Oahu, fue quien acuñó el concepto). Su razonamiento parte del hecho de que el ciudadano del mundo, hoy día, requiere para sobrevivir en sociedad, entender y operar una serie de herramientas relacionadas con la comunicación. Estas herramientas son de uso común, y su carencia nos limita de aprovechar los canales de interacción a través de los cuales se desarrolla el proceso de comunicación que da vigencia a la existencia de una sociedad (la interacción entre individuos que conforma el grupo o *corpus* social).

El reto es alfabetizar tecnológicamente a la población, es decir, que la gente sea capaz de manejar e interactuar con las nuevas tecnologías, y sea capaz, también, de saber encontrar la información necesaria para resolver problemas de cualquier tipo: de la vida cotidiana, de tecnología, de economía, de las ciencias, etc. En la medida en que el grueso de la población esté en condiciones de acceder a las nuevas tecnologías, será posible ir cerrando (no eliminando) las enormes brechas y desigualdades que existen en la actualidad.

Retomando una de las más actuales definiciones del concepto **Educación**, la *Ley de Educación para el Estado de Guanajuato* (1996), dice a la letra: "La educación es el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura, es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, constituyendo un factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar hombres y mujeres de manera que tengan sentido de solidaridad social". También podemos entender **Educación** como un proceso lúdico, y por ende entretenido, que hará posible resolver la falsa disyuntiva en el uso de las nuevas tecnologías, sean éstas para el entretenimiento o para la educación, en la medida en que se reconozcan mutuamente como un binomio perfectamente compatible, que pueden y deben complementarse. En este sentido, las *Nuevas Tecnologías Educativas* deben cumplir un papel preponderante y, como señala Beatriz Fainholc (1990), se debe ir construyendo de manera propia y apropiada a nuestra realidad histórico-social.

La tendencia del siglo XXI, es hacia la construcción de nuevos sistemas de educación, que preparen al individuo para entender su propia realidad y pueda así seguirla transformando. Colom Cañelas (1994), indica que estos nuevos sistemas deben tener algunas de las siguientes cualidades: interactividad, movilidad, convertibilidad, conectabilidad, omnipresencia (democratización total de la información) y mundialización (información sin fronteras ni diferencias). El mismo Colom, establece algunas premisas que me parecen validas, y que vale la pena retomar aquí:

- "La nueva fuente de poder, será de ahora en adelante, la creación de nuevo conocimiento, o conocimiento innovador".
- "La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cualquier momento".
- "Un analfabeto será aquel que no sepa donde ir a buscar la información que requiera en un momento dado para resolver una problemática concreta".
- "La única estrategia que de hecho puede preparar para el cambio constante es aprender a aprender".

Por último, independientemente de la llamada *globalización*, no se debe de olvidar que la cultura es la base y raíz de todos los pueblos, lo que permite establecer la diferencia, y la identidad de cada comunidad, y aunque la tendencia sea hacia el "Ser cósmico", no podemos olvidar el significado de la frase de Vasconcelos: "Por mi raza hablará el espíritu", y que la técnica, en todo caso, debe estar, como lo señala el lema del Instituto Politécnico Nacional (IPN): "...al servicio de la patria".

Referencias bibliográficas

- Alternativa*. Organo Informativo de Discusión y Análisis del Frente Cultural Revolucionario. México, 1997-1998.
Antologías del Módulo III. (Varios autores). "Comunicación y Tecnología Educativa". CETEC-ILCE. México, 1998.

- BRITO Rodríguez, Rolando y Salazar Aguilar, Luz Ma. "Que se abran las escuelas a la cultura", (Ponencia presentada en el *Primer foro de análisis y propuestas sobre educación en el DF*), México, enero de 1998.
- COLOM Cañelas, A. "Tecnología, educación y conocimiento virtual", en *Revista de Tecnología y Comunicación Educativas*. Año 9, No. 23, abril-junio de 1994.
- FAINHOLC, Beatriz. "La problemática de la tecnología educativa apropiada", en la *Tecnología educativa propia y apropiada*. Humanitas. Buenos Aires, 1990. (Págs. 13-52).
- GALINDO Rodríguez, Enrique. "Maestro sin *Internet*, trapecista sin red", en revista *Rompan filas*. Año 7, núm. 36. México.
- GÓMEZ Ortigoza, Manuel. *Página en Internet*: <http://www.espacio98.com.mx/paginas/mgotigoza> México, abril 1998.
- MAYOR Zaragoza, Federico y otros. "La cultura, y no la economía, debe ser el corazón del desarrollo mundial", Conferencia Intergubernamental de Políticas Culturales para el Desarrollo "El Poder de la Cultura". Periódico *La Jornada*, p. 25, México, 31 de marzo de 1998.
- NEGROPONTE, Nicholas. "Internet y el mundo digital modificarán la Nación-Estado". Conferencia en "Espacio 98", Periódico *La Jornada*, p. 26, México, 31 de marzo de 1998.
- VIRTUALIA, suplemento de *La Jornada*.: "Cibercultura y nuevas tecnología", México, 1997-1998.