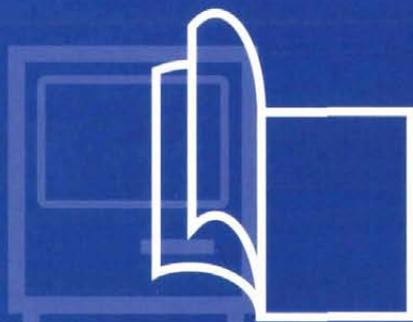


IDEAS, PERSONAS Y POLÍTICAS

Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación



José Joaquín Brunner | Juan Carlos Tedesco

- EDITORES -

Aylwin Azocar | Bonilla Saus | Braslavsky | Fernández | Gutiérrez Martínez | Iaies | Rada | Sacher y Tamarel



septiembre

- José Joaquín Brunner** Profesor investigador de la Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez; Director del Programa de Educación de la Fundación Chile
- Juan Carlos Tedesco** Director
IIPE-UNESCO-Buenos Aires
- Mariana Aylwin Azocar** Ministra de Educación de la República de Chile, 2002-2003.
- Javier Bonilla Saus** Director Nacional de la Administración Nacional de Educación Pública de la República Oriental del Uruguay.
- Cecilia Braslavsky** Directora de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO.
- Maximiliano Fernández** Ingeniero industrial, CEO de Red Alternativa
- Jorge H. Gutiérrez Martínez** Especialista en educación y tecnología del Programa de Educación del Instituto del Banco Mundial y coordinador para América Latina del programa Enlaces Mundiales para el Desarrollo (WorLD).
- Gustavo Iaies** Secretario de Educación Básica del Ministerio de Educación de la República Argentina, 2001.
- Juan Rada** Vicepresidente para Europa, Medio Oriente y África de Oracle Corporation
- Jaime Sacher y Tamarel** Director General de la Unidad de Televisión Educativa, Secretaría de Educación Pública de la República de México.

Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación

José Joaquín Brunner - Juan Carlos Tedesco
Editores

IPE UNESCO / Septiembre Grupo Editor

Colección Ideas, Personas y Políticas

Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación

José J. Brunner, Juan C. Tedesco
Editores

El trabajo de edición estuvo a cargo de
Josefa Ruiz Tagle

© 2003, Septiembre Grupo Editor
A. Alsina 1441, piso 4º, oficina 404
(CP 1088) Ciudad de Buenos Aires

Primera edición: agosto de 2003
hecho el depósito que marca la Ley 11723
ISBN: 987-20919-1-9

La reproducción total o parcial de este libro,
cualquiera sea la forma, idéntica o modificada,
por sistemas de reproducción mecánica o
electrónica, viola derechos reservados.

IDEAS, PERSONAS Y POLÍTICAS

Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación

José Joaquín Brunner

Juan Carlos Tedesco

- Editores -

Mariana Aylwin Azocar

Javier Bonilla Saus

Cecilia Braslavsky

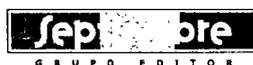
Maximiliano Fernández

Jorge H. Gutiérrez Martínez

Gustavo Iaies

Juan Rada

Jaime Sacher y Tamarel



I N D I C E

Introducción		7
<i>Juan Carlos Tedesco</i>		
Primera parte	Enfoques	
I. Educación al Encuentro de las nuevas tecnologías		15
<i>José Joaquín Brunner</i>		
II. Las políticas educativas frente a la revolución tecnológica en un mundo de interdependencias crecientes y parciales		69
<i>Cecilia Bruslavsky</i>		
III. Nuevas tecnologías y el desafío de la educación		87
<i>Jorge H. Gutiérrez Martínez</i>		
IV. Oportunidades y riesgos de las nuevas tecnologías para la educación		101
<i>Juan Rada</i>		
<i>Comentarios de Maximiliano Fernández</i>		
111		
Segunda parte	Políticas	
V. Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: El caso de Uruguay		117
<i>Javier Bonilla Saus</i>		
VI. Introducción de nuevas tecnologías: el caso de Argentina		129
<i>Gustavo Iaies</i>		
VII. Políticas nacionales y cooperación internacional en torno a la educación y las nuevas tecnologías: el caso de México		139
<i>Jaime Sacher y Tamarel</i>		
VIII. Educación, tecnología y política: el caso de Chile		147
<i>Mariana Aylwin Azocar</i>		

Educación y nuevas tecnologías: ¿esperanza o incertidumbre?

Juan Carlos Tedesco*

Entre los días 21 y 23 de noviembre de 2001, el IIFE-UNESCO-Buenos Aires organizó un Seminario Internacional sobre Educación y Nuevas Tecnologías. El seminario reunió a investigadores, tomadores de decisiones, líderes de innovaciones y de experiencias educativas, altos dirigentes de empresas privadas vinculadas a la producción y distribución de recursos tecnológicos y funcionarios de agencias internacionales de cooperación. El resultado de los análisis y las discusiones que tuvieron lugar en el Seminario se presenta en este libro, que constituye un aporte más del IIFE a la comprensión de uno de los fenómenos más importantes para la definición del futuro de nuestras sociedades¹.

Como toda discusión de un tema nuevo, estas páginas reflejan posiciones distintas y puntos de vista abiertos. No es posible ni conveniente, en consecuencia, presentar conclusiones del Seminario. Puede resultar útil, en cambio, intentar realizar un resumen –necesariamente personal– de los términos de algunos de los debates que se deducen tanto de los textos aquí publicados como del intercambio y las preguntas que acompañaron las deliberaciones de los participantes del Seminario.

* Director IIFE-UNESCO-Buenos Aires

1. Ver, por ejemplo, Tony Bates. National Strategies for e-learning in post-secondary education and training. París, UNESCO-IIEP, 2001.

La participación de diferentes actores vinculados al tema permitió que los debates se articularan a través de dos niveles de análisis distintos, pero cuya disociación es necesario superar: (i) la reflexión sobre el significado social, cultural, político y económico de los cambios aportados por las nuevas tecnologías y (ii) la aplicación de estas nuevas tecnologías a las prácticas de nuestros sistemas educativos, tanto desde el punto de vista pedagógico como desde el punto de vista de las políticas públicas.

Discutir la aplicación de las nuevas tecnologías de la información a la educación en el marco global de los cambios sociales, políticos y culturales implica superar las visiones habituales que reducen el problema a sus dimensiones técnicas y/o financieras. Las nuevas tecnologías se desarrollan en un contexto político y social profundamente diferente del contexto del capitalismo industrial y del Estado-Nación. En este sentido, es importante advertir que hemos pasado del optimismo inicial con el cual se percibió la expansión de las nuevas tecnologías y su impacto en la democracia y la equidad social, a visiones pesimistas que preanuncian escenarios de exclusión, conflicto y difusión de nuevas formas de fundamentalismo autoritario.

Los trabajos analizados de José Joaquín Brunner, José Rada y Jorge Gutiérrez Martínez, discutidos profundamente por Cecilia Braslavsky y Maximiliano Fernández, presentan los términos de estos debates y permiten sostener al menos dos postulados generales. El primero de ellos se refiere a la necesidad de no olvidar la centralidad que adquiere, en los nuevos contextos sociales, una política destinada a garantizar el acceso universal a la educación de buena calidad. Nadie discute que la información y el conocimiento constituyen, hoy, un factor clave de la competitividad económica y del comportamiento ciudadano. Las formas que adquieran los sistemas responsables del acceso al conocimiento y su distribución son, por ello, el elemento clave para definir el carácter más o menos democrático de las sociedades del futuro. Las discusiones del Seminario permiten postular que estas opciones no están determinadas fatalmente por las tecnologías, sino por las decisiones sociales y políticas que se tomen acerca de su utilización. En este sentido, parece necesario superar el enfoque tecnocrático que subyace tras las posiciones optimistas o pesimistas y reivindicar la importancia de un enfoque político que permita discutir socialmente para qué deseamos las nuevas tecnologías y qué funciones queremos que cumplan.

En el contexto de América Latina, esta discusión debe asumir, además, la presencia de un exceso de demandas urgentes que hay que resolver, que van desde la provisión de recursos básicos como alimentación, edificios escolares y salarios docentes dignos, hasta las demandas más modernas de conectividad que permitan instalar adecuadamente las nuevas tecnologías. Estamos en un escenario de enorme complejidad, que los aportes de los responsables de políticas educativas –Mariana Alwyn, Gustavo Iaies, Javier Bonilla y Jaime Sacher y Tamarel– permiten apreciar en toda su dimensión. Pero las contribuciones de dichos responsables también nos indican que la complejidad y las dificultades de este proceso no pueden ni deben ser argumentos para justificar la parálisis. Al respecto, existe consenso en reconocer que las decisiones no pueden ser postergadas. La discusión sobre los ritmos en la toma de decisiones sobre planes de acción destinados a promover la utilización de las nuevas tecnologías en educación debe considerar la existencia de ritmos temporales diferentes, según las dimensiones en las cuales intervienen las políticas. Para decirlo en forma muy sintética, es mucho más rápido comprar y distribuir equipos que cambiar actitudes y patrones culturales. Estas diferencias de ritmos deben ser tenidas en cuenta cuando se diseñen los procesos para implementar la utilización de las nuevas tecnologías.

La incorporación de las nuevas tecnologías a la educación debería ser considerada como parte de una estrategia global de política educativa. En este sentido, pueden mencionarse varios aspectos importantes que hay que tomar en cuenta:

- (i) En primer lugar, existe una fuerte demanda social por incorporar las nuevas tecnologías a la educación, muchas veces ejercida sin demasiada información acerca del valor real de esta incorporación. Diseñar *estrategias de comunicación destinadas a calificar las demandas educativas* puede ayudar a crear un contexto más favorable para su incorporación con ritmos y modalidades más adecuadas a las necesidades educativas.
- (ii) En segundo lugar, las estrategias relativas a las nuevas tecnologías exigen *alianzas entre el sector público y el sector privado*, así como también *alianzas dentro del propio sector público*, particularmente entre los ministerios de educación, y comunicación y las universidades. En estas alianzas es fundamental que el sector público represente el interés general, por encima de la lógica de mercado y de corto plazo que expresa el sector privado.

- (iii) En tercer lugar, las estrategias deben considerar en forma prioritaria a *los docentes*. Los estudios pertinentes muestran que si bien la mayoría de los docentes manifiestan actitudes favorables respecto de la utilización de las nuevas tecnologías, existen aspectos culturales a los cuales es importante prestarles atención. Las nuevas tecnologías modifican significativamente el papel del maestro en el proceso de aprendizaje y las investigaciones disponibles no indican caminos claros para enfrentar el desafío de la formación y el desempeño docente en este nuevo contexto.
- (iv) La *cooperación regional e internacional* tiene también un destacado papel en este campo, ya que cada país en forma aislada no puede enfrentar estos desafíos. La cooperación puede desarrollarse tanto en el ámbito de la investigación como en el de la formación de recursos humanos y la promoción de consensos políticos.
- (v) Por último, dada la diversidad de situaciones y el enorme dinamismo que existe en este campo, las estrategias políticas deberían basarse en el desarrollo de *experiencias, innovaciones e investigaciones* particularmente tendientes a identificar los mejores caminos para un acceso universal a estas modalidades, que evite el desarrollo de nuevas formas de exclusión y marginalidad.

El Seminario permitió apreciar que los países de América Latina están desarrollando un importante conjunto de experiencias, con diferentes modalidades de articulación entre el sector público y el privado y diferentes modalidades institucionales. En este contexto, América Latina puede mostrar experiencias innovadoras muy interesantes de baja densidad tecnológica y significativa cobertura (programas de educación a distancia como la tele secundaria de México o la experiencia de la cadena *O Globo*, en Brasil), experiencias recientes de portales educativos (el portal *educ.ar* de Argentina, el portal de la *Fundación Chile*), experiencias de incorporación de computadoras en las escuelas de enseñanza básica (Proyecto *Enlaces*, de Chile, Fundación *Omar Dengo*, de Costa Rica, *Aulas en Red*, de la ciudad de Buenos Aires), experiencias de aprendizaje en un nivel superior del sistema educativo (*Instituto Tecnológico de Monterrey*, en México). Estas experiencias, que fueron presentadas en el Seminario y que serán objeto de una publicación especial del IPE, sólo son una muestra reducida del universo de proyectos e iniciativas actualmente en desarrollo en la región. Todos ellos son recientes y sus resultados aún no pueden ser

evaluados en forma sistemática. Puede sostenerse, sin embargo, que existe un fuerte consenso en reconocer que la incorporación de las nuevas tecnologías de la información a las escuelas es probablemente la estrategia más importante en cuanto al acceso de los sectores desfavorecidos a estas tecnologías y que, en este sentido, el papel del Estado es fundamental.

Muchos testimonios indican que el desarrollo de estas experiencias no suele ser parte de una estrategia regional o nacional a largo plazo, sino el resultado de las demandas sociales y de las presiones de las empresas productoras de equipamiento. Atender estas demandas es legítimo y necesario. Pero estas demandas se rigen por una lógica a corto plazo, y adoptar un enfoque puramente reactivo frente a ellas implica riesgos muy serios. Al respecto, no hay que olvidar que Internet se construyó especialmente en los Estados Unidos con financiamientos públicos a largo plazo. Ese desarrollo tuvo lugar primero en el ámbito científico y, luego, se extendió a los sectores comercial y privado. En los países en vías de desarrollo, en cambio, este proceso tiene lugar con una cronología invertida, donde el riesgo es que Internet evolucione primero como un instrumento privado comercial antes que educativo y científico².

El debate está abierto y confiamos en que las contribuciones recopiladas en este libro contribuyan –parafraseando el comienzo de la exposición de José Joaquín Brunner y el subtítulo del libro– a aclarar las incertidumbres para aumentar las esperanzas.

2. Ver el interesante artículo de P. Renaud y A. Torres, "Internet, une chance pour le Sud", en *Le Monde Diplomatique*, febrero de 1996.

P R I M E R A P A R T E

Enfoques

La educación al encuentro de las nuevas tecnologías

José Joaquín Brunner*

Las condicionantes tecnológicas del cambio educativo

La educación vive un tiempo revolucionario, cargado por lo mismo de esperanzas e incertidumbres¹. Esto se manifiesta con claridad en el acercamiento de la educación a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC). En torno a ese contacto, existe hoy un verdadero bullir de conceptos e iniciativas, de políticas y prácticas, de asociaciones y organismos, de artículos y libros². Las esperanzas se mezclan con las frustraciones; las utopías, con las realidades. Los gobiernos miden su grado

* Profesor-investigador de la Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez; Director del Programa de Educación de la Fundación Chile; jjbrunner@mi-mail.cl.

1. En ninguna parte este sentimiento está mejor expresado que en el Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI presidida por J. Delors, *La Educación Encierra un Tesoro*; Santillana Ediciones UNESCO, Madrid, 1996.

2. Ver J. J. Brunner, Educación, Globalización y Tecnologías Educativas. *Hacia un Laboratorio de Recursos en la Red*; http://www.geocities.com/brunner_cl/global.html.

de sintonía con la sociedad de la información en base al número de escuelas conectadas y a la proporción de computadoras por alumnos. Los expertos evalúan y critican; los profesores deben adaptarse a exigencias hasta ayer desconocidas; y los empresarios ofrecen productos, servicios, marcas, experiencias e ilusiones en un mercado educacional cada vez más amplio y dinámico.

Al amparo del encuentro entre educación y nuevas tecnologías surge y se desarrolla una poderosa industria: la industria educacional. Se trata, en efecto, de la convergencia entre dos sectores que combinadamente gastan alrededor del diez por ciento del producto interno de los países, generando de paso, en su entorno, una serie de transformaciones y el aura de una modernidad global, cuya promesa aún no se ha materializado.

De este modo, el hecho tecnológico –que según algunos pensadores es el rasgo constitutivo de nuestro tiempo³– vuelve a ingresar en el círculo de preocupaciones de la educación y los educadores. Resulta curioso, en realidad, que durante tanto tiempo la educación –y el discurso educativo– hayan podido desarrollarse casi con entera independencia del hecho técnico; incluso, de la tecnología entendida como instrumento.

Curioso, pues a lo largo de la historia las grandes transformaciones de la empresa educacional se han producido a través del contacto con nuevas tecnologías y mediante su incorporación, sea que éstas surjan del propio ámbito de la empresa educacional o del entorno en el que se desenvuelven las tareas formativas de la sociedad. Sea como factor externo, entonces, o como condición interna de posibilidad, la educación ha estado siempre estrechamente imbricada con la tecnología. Luego, así como se habla de las bases tecnológicas de un modo de producción –por ejemplo del modo de producción industrial– es posible, asimismo, hablar de las bases tecnológicas de la producción educacional. A fin de cuentas, la educación –como empresa social– es también una producción: la producción de un tipo humano determinado culturalmente o, si se quiere, la producción de unas competencias, unas disciplinas y unos conocimientos que necesitan ser comunicados e inculcados. Desde el punto de vista de la sociedad, se trata de la producción y reproducción del capital cultural distribuido entre individuos, familias, grupos y clases. Más precisamente, de la producción de esas dos clases de capital cultural a las que se refiere Bourdieu: el capital cultural incorporado, internalizado o tácito (*habitus*), que es precisamente

3. Ver M. Heidegger, "La Pregunta por la Técnica". En M. Heidegger, *Conferencias y Artículos*; Odsós, Barcelona, 1994.

el que viene con un prolongado tiempo de aprendizaje y con la educación formal (aunque no es su única fuente) y el capital cultural en su estado institucionalizado u objetivado bajo la forma de certificados educacionales (certificados de competencia cultural)⁴.

Es sorprendente por tanto que los sistemas educacionales no sean abordados habitualmente como sistemas de producción y, en consecuencia, como sistemas tecnológicamente fundados. De alguna extraña forma, los discursos sobre la educación, con raras excepciones, se han formulado prescindiendo de las bases tecnológicas de la comunicación que se apoyan en aquélla. En el peor de los casos, lo tecnológico aparece como un elemento ajeno a la educación; en el mejor, como un factor externo que debe ser “traído” a la escuela y que, en esas circunstancias, es pensado de modo puramente instrumental, como una caja de herramientas que se toma prestada para ponerla al servicio de una misión humana trascendental.

Por el contrario, la comunicación y los sistemas de comunicación son siempre pensados y estudiados como sistemas tecnológicamente implantados⁵, sea que se trate de la comunicación oral, de la creación del alfabeto y la escritura (que han sido llamados, indistintamente, las primeras tecnologías de la información⁶), de la aparición de la imprenta o, en la actualidad, de la comunicación a través de medios electrónicos, hasta alcanzar la forma de la sociedad de la información basada en las tecnologías de red y, en particular, Internet. No es fácil explicar esta disyunción entre las maneras de actuar y de entender académicamente la educación y las comunicaciones, pero sin duda entre las disciplinas que estudian ambos fenómenos terminó por erigirse una verdadera muralla china.

Pero no sólo los sistemas de comunicación que sirven de soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje ponen a la educación en el terreno de las tecnologías. En la variedad de sus operaciones y en diversos aspectos de su organización social, ella misma se encuentra por completo en este terreno.

Efectivamente, el surgimiento de la escuela parroquial en la temprana Edad Media, modelo esencial de la escuela tal como hoy la conocemos, representa, por sí mismo, una primera revolución tecnológica en la historia

4. Ver P. Bourdieu, “The Forms of Capital”. En A.H. Halsey, H. Lauder, P. Brown, A. S. Walls (eds.). En *Education: Culture, Economy, and Society*, Oxford University Press, Oxford-New York, 1997. Además, P. Bourdieu and J.C. Passeron, *Reproduction in Education, Society and Culture*, SAGE Publications, London and Beverly Hills, 1977.

5. Ver I. de Sola Pool, *Tecnologías sin Fronteras*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

6. Ver por ejemplo M. E. Hobart and Z. S. Schiffman, *Information Ages. Literacy, Numeracy, and the Computer Revolution*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1998, especialmente cap. 2.

de la enseñanza⁷. La tecnología de la institución-escuela, por así decir, viene en efecto a poner fin a una enseñanza de tipo clásico estrechamente ligada a un estilo de vida aristocrático. Como señala Marrou, “los últimos focos de la cultura antigua se fueron extinguiendo poco a poco, y ya para el siglo VI no quedaba en pie otra enseñanza que la que la Iglesia se esforzaba desde entonces en asumir”⁸. Desde ese momento y hasta ahora, el aula, con todo lo que significa en términos de organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje y producción de capital cultural, se establecerá como “la tecnología predominante en la educación”⁹.

Más adelante, al trasladarse el centro de gravedad de la educación desde la esfera eclesiástica al ámbito estatal –al ámbito del Estado-Nación emergente para ser más precisos–, se pone en marcha la segunda revolución educativa, motivada esta vez por la aparición de nuevas tecnologías políticas y administrativas que entran a comandar la producción educacional. Al salir de la esfera privada, la educación deviene una poderosa arma en la formación de las naciones y se hace parte de los procesos de secularización de la sociedad. El aula sigue siendo la tecnología interna predominante, pero su incorporación al proyecto estatal de la modernidad le otorga a aquélla un nuevo contexto de demandas externas que terminarán por permear a toda la empresa educativa.

Posteriormente, los requerimientos formativos de la Revolución Industrial desencadenarán un nuevo ciclo de transformaciones educacionales al dar paso a la educación masiva y estandarizada, la única capaz de alimentar –con cuerpos y mentes adecuadamente adiestrados– a las fábricas que fundan el nuevo modo de producción.

Con la aparición de las NTIC se inicia una nueva revolución educacional, cuyos alcances apenas logramos vislumbrar.

En efecto, a escala mundial, la educación enfrenta un período de cambio y ajustes sin precedentes orientados hacia la sociedad de la información. Como señala Jacques Delors en el Informe sobre la Educación en el Siglo XXI, ella se sitúa “en la perspectiva del nacimiento doloroso de una sociedad mundial, en el núcleo del desarrollo de la persona y las comunidades”.

7. He desarrollado más extensamente una periodización de las revoluciones educacionales en J.J. Brunner, “Globalización, Educación, Revolución Tecnológica”. En Revista *Perspectivas*, Vol. XXXI, N° 2, 2001. En el artículo de C. Braslavsky incluido en este volumen se revisa críticamente dicha periodización y se la amplía.

8. H. I. Marrou, *Historia de la Educación en la Antigüedad*, Fondo de Cultura Económica, México, 1998, p. 467.

9. Ver J. Tiffin y L. Rajasingham, *En Busca de la Clase Virtual. La Educación en la Sociedad de la Información*, Paidós, Barcelona, Buenos Aires, México, 1977, p. 120.

Por un lado, la extensión, intensidad, velocidad e impacto que adquieren los flujos, interacciones y redes globales obligan a todos los países a replantearse el vínculo entre educación y política, economía, sociedad y cultura. Por otro lado, la constitución de un sistema tecnológico de sistemas de información y telecomunicaciones facilita esos procesos y genera nuevos contextos dentro de los cuales deberá desarrollarse en adelante la formación de las personas. Por el momento, el resultado más característico de esta doble mutación es un conjunto de desequilibrios que da lugar a lo que el Banco Mundial llama brecha del conocimiento; el PNUD, sociedades de redes con sistemas paralelos de comunicación; y el Departamento de Comercio de los EEUU, una división digital entre los que tienen acceso a las redes y los que no.

Globalización significa, ante todo, creciente interconexión de actividades en el ámbito mundial. Diversos autores hablan de aceleración de las interdependencias¹⁰, de imprevistos efectos a distancia¹¹, de compresión espacio-temporal¹² o del funcionamiento de ciertos ámbitos como unidades en tiempo real a escala planetaria¹³.

Implica, en el dominio político, el debilitamiento de la distinción entre lo interno y lo externo, el surgimiento de nuevos regímenes de soberanía y una redefinición de las funciones del Estado-Nación. La pregunta por la legitimidad de los gobiernos es desplazada gradualmente por la cuestión de la gobernabilidad global¹⁴.

En el dominio de la economía, implica una transformación de las relaciones entre los Estados y los mercados; una intensificación y reorganización del comercio mundial; un énfasis creciente en la competitividad comparativa de las naciones; y la multiplicación de 'riesgos sistémicos', tales como la destrucción del medio ambiente o la transmisión por contagio de las crisis, especialmente financieras.

Implica, en el dominio social, el surgimiento de una sociedad civil transnacional que abarca el creciente reconocimiento de esferas de acción pública para organizaciones privadas y la emergencia de movimientos contestatarios y de identidad que se comunican entre sí y buscan con-

10. Ver K. Ohmae, *The Borderless World*; Collins, London, 1990.

11. Ver A. Giddens, *The Consequences of Modernity*, Stanford University Press, Stanford, California, 1990.

12. Ver D. Harvey *The Condition of Postmodernity*, Blackwell, Oxford, 1989.

13. Ver M. Castells *Globalización, Identidad y Estado en América Latina*, PNUD, Santiago, 1999.

14. D. Held & A. McGrew, D. Goldblatt & J. Perraton, *Global Transformations*, Stanford University Press, Stanford, California, 1999, capítulos 1.2 y 1.3.

trarrrestar los efectos de la globalización y su impacto sobre las comunidades locales.

En el dominio cultural implica la aparición de sociedades multiétnicas y multiculturales, la formación de industrias globales de comunicación, la transnacionalización de los flujos simbólicos y la multiplicación de conflictos entre civilizaciones y comunidades en torno a sus dioses, valores y tradiciones.

A su turno, la revolución tecnológica de la información y las comunicaciones, una de las fuentes de las interconexiones globales, representa por sí misma una fuerza transformadora de casi todos los ámbitos de actividad social: el trabajo y la producción, el hogar y el consumo, el comercio, el entretenimiento, la socialización y la transmisión de los saberes, la organización de las empresas y los estados, la provisión de servicios y la circulación de todo tipo de datos y conocimientos.

Tan vastos se espera que sean sus efectos que la OCDE prevé que “las redes de comunicación y las aplicaciones interactivas multimedia están proporcionando los fundamentos para una transformación de los arreglos socio-económicos existentes en una sociedad de la información. Ésta se concibe como el resultado de un cambio de paradigma en las estructuras industriales y las relaciones sociales semejante a la revolución industrial que en su momento transformó a las sociedades agrarias”¹⁵. Diversos autores caracterizan de diferentes maneras a esa sociedad emérgente, mas le atribuyen un conjunto de características en común, cuales son: está en proceso de formación; adquiere gradualmente una estructura de redes; se basa en la generalización y la convergencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación, en particular Internet; está dando lugar a economías que usan intensamente el conocimiento; para funcionar con eficacia social deberá adoptar la forma de una “sociedad de aprendizaje”; irá acompañada con innovaciones organizativas, comerciales, sociales y jurídicas; dará lugar a diversos modelos de desarrollo, cuyo principal elemento diferenciador será el grado en que integren o excluyan a personas, grupos y naciones; existirá una mayor demanda de flexibilidad en todos los planos, incluso las oportunidades de formación, los mercados laborales y las relaciones sociales¹⁶.

15. OECD, *Towards a Global Information Society*, OECD, Paris, 1997, p.7 .

16. Ver M. Castells, *Globalización, Identidad y Estado en América Latina*, op.cit.; M. Castells, “¿Hacia un Estado de Red? Globalización económica e instituciones políticas en la era de la información”, ponencia presentada al Seminario “Sociedad y Reforma del Estado”, Sao Paulo, 1998; M. Castells, *The Information Age: Economy, Society and Culture* (Vols. 1-3), Blackwell, Oxford, 1997; International Telecommunications Union (ITU),

Los nuevos contextos emergentes

Las transformaciones en curso del entorno en que se desenvuelven los sistemas educacionales son de tal envergadura que están forzando una redefinición de la empresa formativa. De estas transformaciones, tres son de especial importancia:

- I . Expansión de la plataforma de información y conocimiento
- II . Cambios en el mercado laboral
- III . Crisis de mundos de vida

Expansión de la plataforma de información y conocimiento

Una parte importante de la educación tiene que ver con la información: sobre el mundo que nos rodea, sobre los otros y sobre nosotros mismos. Es cierto que información no es exactamente lo mismo que conocimiento (de hecho aquí hablaremos separadamente de ambos), pero tampoco debe exagerarse tal distinción. Por un lado, el conocimiento siempre implica información (aunque vaya más allá) y, por otro, el manejo de información sobre el conocimiento, que en sí es una suerte de conocimiento especializado, está volviéndose cada vez más importante.

Sabido es que, a lo largo de la historia, la información ha sido escasa y de difícil acceso. Desde la invención de la escritura, la parte más valiosa e interesante estuvo depositada en textos que eran accesibles sólo para una pequeñísima minoría; además, hasta entrado el siglo XIX, los niveles de analfabetismo eran extraordinariamente altos alrededor del mundo. Recién con la imprenta se produce una verdadera revolución, al quedar la escritura registrada en textos que pueden ser reproducidos fácilmente. Pero también el libro y los periódicos demoran en masificarse, y sólo en las últimas décadas experimentan una explosión. Así, por ejemplo, mientras la Biblioteca de la Universidad de Harvard demoró 275 años en reunir su primer millón de libros, el último lo reunió en tan sólo 5 años¹⁷.

Hoy, el cuadro de la información disponible y accesible es completamente distinto; ésta es cada vez es más abundante y fácil de obtener, como lo demuestran Internet y la World Wide Web. Según anticipó en su momento

"Challenges to the Network: Internet for Development", 1999, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/inet/1999/index.html>; European Commission, Information Society Website, 2002, http://europa.eu.int/ISPO/topics/i_topics.html; R. Neuman, L. McKnight, and R.J. Solomon, *The Gordian Knot. Political Gridlock on the Information Highway*, The MIT Press, Cambridge, 1997; R. Neuman, *The Future of the Mass Audience*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

17. D. Bok, *Higher Learning*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1986, p. 162.

la directora educacional de la empresa ATT, para el año 2002 se esperaba que existieran 8 mil millones de páginas electrónicas en la WWW¹⁸, pues se había calculado que, hacia mediados del año 2000, su monto total –suma de páginas de superficie– ascendería a 2.500 millones, con un tasa de crecimiento diario de 7.3 millones de páginas. Si se considera, en cambio, la totalidad de la información accesible a través de la Red, incluidos bases de datos conectadas, páginas dinámicas y sitios de intranet (conocidos como la Red “profunda”), se estima que en esa misma fecha reunía 550 mil millones de páginas o documentos, 95 % de los cuales eran públicamente accesibles¹⁹. A su turno, las personas que acceden a Internet, aunque todavía una minoría en el mundo que principalmente se concentra en los países del norte, aumentan a un ritmo sostenido, y se estima que podrían alcanzar a mil millones dentro de los próximos diez años.

Luego, el problema para la educación en la actualidad no es dónde encontrar la información, sino cómo ofrecer acceso sin exclusiones a ella y, a la vez, aprender y enseñar a seleccionarla, evaluarla, interpretarla, clasificarla y usarla. Hay una cuestión adicional envuelta aquí: cómo desarrollar las funciones cognitivas superiores –funciones de *problem-solving*, *problem-finding*, *planning*, *reflecting*, *creativity*, *deeper understanding*²⁰– que son indispensables en un medio saturado de información, evitando así que la enseñanza quede reducida únicamente al nivel de destrezas elementales. Asimismo, la escuela deja de ser el principal medio de información para las nuevas generaciones y debe competir con otros medios, como la televisión e Internet, sobre cuyo uso se espera, además, que ella informe y enseñe.

Algo similar se plantea en relación con el conocimiento, elemento central del capital cultural producido por la escuela. Hasta hace poco todavía, la función de inculcación cognitiva se veía favorecida por el hecho de que la plataforma global del conocimiento, y las bases del conocimiento disciplinario, eran relativamente reducidas y estables, lo que facilitaba la labor de la escuela. Hoy, en cambio, el conocimiento aumenta y cambia con gran velocidad. La publicación de revistas científicas aumentó de 10 mil en 1900 a más de 100 mil en la actualidad²¹. En el caso de las matemáti-

18. Ver J. Fennwick “Congressional Web-based Education Commission Testimony”, 2000, http://www.hpcnet.org/cgi-bin/global/a_bus_card.cgi?SiteID=160383.

19. Ver P. Lyman and H. R. Varian, *How Much Information?*, <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info/>

20. H. Gardner, *The Disciplined Mind*, Simon and Schuster, New York, 1999, p.75.21. Ver H. Rosovsky, *The University. An Owner's Manual*, WW. Norton & Company, New York, 1990, p. 102.

21. Ver H. Rosovsky, *The University. An Owner's Manual*, WW. Norton & Company, New York, 1990, p. 102

cas, un analista señala que se publican anualmente 200.000 nuevos teoremas²². Y las publicaciones de historia de sólo dos décadas—entre 1960 y 1980—son más numerosas que toda la producción historiográfica anterior, desde el siglo IV A.C.²³. En el campo de la química, entre 1978 y 1988 el número de sustancias conocidas pasó de 360 mil a 720 mil, y en 1998 alcanzó los 1.7 millones²⁴. Y desde comienzos de los años noventa, más de 1 millón de artículos aparecen cada 2 años en las revistas especializadas de esta disciplina²⁵. El método empleado inicialmente por los biólogos para determinar la secuencia de bases (las letras que codifican la información del ADN) permitía determinar la secuencia de 500 bases por semana hacia el año 1977; hoy, un centro de genómica puede determinar hasta un millón de bases por día²⁶. En el área de la administración de negocios, han estado apareciendo cinco títulos de libros por día en los últimos años²⁷. También la especialización es cada vez más pronunciada y pulveriza el conocimiento hasta el infinito. Un estudio de comienzos de los años noventa identifica 37 mil áreas activas de investigación científica²⁸, todas ellas en plena ebullición. Sólo en la disciplina de las matemáticas existen más de 1.000 revistas especializadas, las cuales califican la producción de la disciplina en 62 tópicos principales divididos, a su vez, en 4.500 subtópicos²⁹.

Considerado en conjunto, se calcula que el conocimiento (de base disciplinaria, publicado y registrado internacionalmente) habría demorado 1.750 años en duplicarse por primera vez contado desde el comienzo de la era cristiana, para luego volver a doblar su volumen, sucesivamente, en 150 años, 50 años y ahora cada 5 años; se estima que hacia el año 2020 se duplicará cada 73 días³⁰.

22. Ver B.L. Madison, "Mathematics and Statistics". En B.R. Clark and Guy Neave, *Encyclopedia of Higher Education*, Pergamon Press, Oxford, 1992, pp. 2372-88.

23. Ver H. van Dijk, "History". En B.R. Clark and G. Neave, op.cit., pp. 2009-19.

24. J. Salmi, "Higher Education: Facing the Challenges of the 21st Century". En *TechKnowLogia*, Vol. 2, Issue 1, January / February 2000 <http://www.techknowlogia.org/welcome.asp?IssueNumber=3>.

25. Ver B. Clark, *Creating Entrepreneurial Universities. Organizational Pathways of Transformation*, Pergamon Press, Oxford, Clark 1998.

26. Ver J. Allende, "El impacto del avance de las ciencias sobre la sociedad en las primeras décadas del siglo XXI. El contexto para la educación". En UNESCO, *Análisis de Prospectivas...*, op.cit.

27. Ver B. Clark, op.cit.

28. Ver SRI Project, "New Directions for US-Latin American Cooperation in Science and Technology" (Final Report), June 1988, p. 44.

29. Ver B.L. Madison, "Mathematics...", op.cit., pp. 2372-88.

30. Ver J. Appleberry, citado por Vidal Sunci6n Infante, "O Perfil da Universidade para o Pr6ximo Milenio"; Education Policy Analysis Archive, Vol. 7, Number 32, 1999, <http://epaa.asu.edu/epaa/v7n32>.

En estas condiciones, dice Gardner, “el individuo o ‘agente inteligente’ capaz de examinar esos cuerpos de conocimiento y determinar qué vale la pena saber será altamente demandado. Aun más requerida será la persona (o buscador) que pueda sintetizar esos dominios de conocimiento que crecen exponencialmente, de manera que la información crucial esté disponible para el ciudadano común y el formulador de políticas”³¹. Todo esto presenta serios desafíos para el sistema educacional y la escuela en particular. ¿Quiénes serán mañana los sintetizadores de conocimiento? A la enseñanza de las competencias básicas, ¿qué otras añadir (computación, navegación, uso de “multimedia”), en qué momento y bajo qué modalidades? ¿Cómo organizar curricularmente un conocimiento global en permanente cambio y expansión? ¿Cómo hacerse cargo del hecho de que una proporción creciente del conocimiento relevante sea transdisciplinario? ¿Cuánto énfasis poner en la educación de las disciplinas?

Cambios en el mercado laboral

A lo largo de la historia, la educación ha cumplido siempre la función de preparar a las personas para el ejercicio de papeles adultos, particularmente para su desempeño en el mercado laboral. Incluso, suele sostenerse que la globalización ha acentuado perversamente ese cometido, al imprimir un sentido empresarial, utilitario y de mero adiestramiento de la fuerza laboral a la empresa educativa.

Sea como fuere, resulta evidente que la educación enfrenta un acelerado cambio de contexto en este ámbito, desde el momento que:

- contingentes cada vez más amplios se emplean en el sector servicios, donde una de las exigencias es haber adquirido las necesarias destrezas interpersonales³²;
- ciertas ocupaciones demandan un nivel de escolarización cada vez mayor y lo premian mediante retornos privados cada vez más altos, con lo cual inesperadamente se ensancha la distancia que existe entre quienes tienen baja y alta educación;
- en general, un número creciente de puestos requiere que las personas sepan leer y entender información técnica, y lo mismo ocurre con la

31. H. Gardner, op.cit., p. 53.

32. Por ejemplo, en los Estados Unidos entre 1960 y 1990 los puestos con ese requerimiento aumentaron en un 19% mientras los puestos que requieren un desarrollo de destrezas motoras disminuyeron en un 5%. Ver F. Flores and J. Gray, *El Espíritu Emprendedor y la Vida Wired: el Trabajo en el Ocaso de las Carreras, 2000*, <http://www.elclub.net/portal/index.htm> (buscar bajo: papers).

exigencia de estar alfabetizado³³ desde el punto de vista de la computación; y que, además,

- las personas necesitan ahora formarse para trayectorias laborales inestables, con una probable rotación no sólo entre puestos de trabajo dentro de un mismo sector, sino, a veces, incluso de tipo de ocupación y sector de la economía.

Esquema de Bertrand sobre el desplazamiento de las destrezas

Destrezas tradicionales	Nuevas destrezas
Generales	
1. Actividad estable en una organización rígida.	1. Adaptabilidad a nuevos productos, tecnologías y métodos de organización.
2. Trabajo directo sobre documentos.	2. Trabajo abstracto sobre pantalla usando códigos y símbolos.
3. Habilidad para recibir y cumplir instrucciones.	3. Autonomía y responsabilidad.
4. Trabajo individualizado.	4. Trabajo en contacto constante con clientes y colegas.
5. Limitado horizonte de tiempo y espacio.	5. Horizonte más amplio de tiempo y espacio.
Específicas	
Nivel superior	
1. <i>Staff</i> de gerencia general.	1. Especialistas al lado del <i>staff</i> de gerencia general.
2. <i>Managers</i> de la empresa y del personal.	2. <i>Staff</i> técnico de alto nivel.
Nivel intermedio	
1. Trabajo de producción especializado.	1. Versatilidad para el trabajo de venta y para relacionarse con usuarios.
2. Conocimiento detallado de los procedimientos.	2. Conocimiento amplio de la firma, sus productos, mercados y clientes.
Nivel subordinado	
1. Trabajo especializado de reunir y procesar información a través de automatización y reestructuración.	1. Tendencia a eliminar puestos de recolección de la información.

33. En Chile, por ejemplo, se estima que un 29% de los puestos urbanos de trabajo suponen una familiaridad mínima con aparatos de computación. Ver D. Contreras, D. Bravo y P. Medrano, *The return to computer in Chile: does it change after controlling by skill bias?*, 1999, <http://www.econ.uchile.cl/> (ver en: Investigación, Economía Laboral y Mercado de Trabajo).

En el fondo, se plantea aquí una cuestión de orden estructural en cuanto al futuro de las relaciones entre educación y trabajo. Efectivamente, como señala Bertrand, las modificaciones del vínculo entre economía, desarrollo tecnológico y organizacional tienen consecuencias de diverso tipo para la calificación de las personas, su educación y capacitación³⁴.

En primer lugar, se producen cambios en las estructuras del empleo; es decir, en la distribución de ocupaciones entre distintos sectores. Ya se mencionó más arriba el acelerado incremento de puestos de trabajo en el sector terciario y la correlativa disminución de ocupaciones agrícolas, industriales y extractivas. Pueden mencionarse, además, la desaparición de ciertas actividades e industrias de intermediación que pasan a ser sustituidas por el contacto directo entre proveedores y usuarios o clientes a través de la red³⁵, el aumento de ingenieros y técnicos; el fuerte desarrollo del grupo de los analistas simbólicos a los que nos referiremos luego; el aumento de las ocupaciones en el llamado tercer sector –de actividades voluntarias ligadas a la formación de capital social³⁶– y el crecimiento perverso de un ‘cuarto sector’ donde el desempleo masivo se encuentra con la economía de la violencia, el crimen, la drogadicción y el narcotráfico³⁷.

En segundo lugar, también el contenido de trabajo de las ocupaciones está cambiando rápidamente en muchos casos y generando, por lo tanto, nuevas demandas de competencias, destrezas y conocimientos. No sólo se requieren más competencias, sino frecuentemente nuevas y diferentes, lo que pone en jaque a los sistemas educacionales y de formación profesional³⁸. Bertrand ilustra este punto mediante un esquema que muestra el desplazamiento desde las destrezas tradicionales (tanto generales como específicas y, en este último caso, en el nivel superior y el nivel subordinado) a las nuevas competencias requeridas por el mercado de trabajo³⁹.

Pero tanto el esquema de Bertrand, como otros desarrollos conceptuales similares, suelen pasar por alto un hecho adicional: que –como señaló

34. Ver O. Bertrand, “Education and Work”. En UNESCO, *Education for the Twenty-First Century: Issues and Prospects*, UNESCO Publishing, Paris, 1998.

35. Ver F. Flores and J. Gray, *op.cit.*

36. Ver J. Rifkin, *Fin del Trabajo*, Paidós, Barcelona, 1997, caps. 17 y 18.

37. Ver M. Castells, *The Information Age*, *op.cit.*, Vol. III, cap. 3.

38. Ver *Informe sobre el Empleo en el Mundo 1998-1999*, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 1998. Que se requieran nuevas competencias no significa, sin embargo, como a veces se sugiere, que se deba abandonar la preocupación por las competencias básicas del pasado, tales como las de lecto-escritura. Estas siguen siendo el pilar esencial de una fuerza laboral bien capacitada. Véase Beatriz Pont y P. Werquin, “How Old are New Skills?”, OECD, *The Observer*, No. 255, March 2001.

39. Ver O. Bertrand, *op.cit.* p.166.

Robert Reich hace ya una década⁴⁰—el mundo laboral globalizado se encamina hacia una tripartición en la cual:

- estarían situados en la base los servicios rutinarios de producción donde prima la repetición y el control de automatismos (trabajadores *blue collar*, pero también posiciones *manageriales* de nivel bajo y medio). Este tipo de actividades existe extensamente en el sector industrial (incluso de NTIC) y de servicios. Suponen una educación elemental; sobre todo, requieren confiabilidad, lealtad, capacidad de seguir instrucciones y puntualidad;
- en el nivel intermedio se encontrarían los servicios personales, regularmente tareas simples y rutinarias de atención a clientes, donde hay un predominio de mujeres. Nos referimos, por ejemplo, a trabajos desempeñados por vendedoras, mozos, cajeras, asistentes de hospital, secretarias, peluqueras, mecánicos, guardias de seguridad, etc. Aquí la educación máxima requerida sería equivalente a la secundaria completa más algún entrenamiento laboral; y
- en el nivel superior se ubicarían los servicios simbólico-analíticos (*symbolic-analytic services*), los cuales incluyen a personas de alta formación que identifican problemas complejos y resuelven o arbitran soluciones mediante la manipulación de símbolos, tales como investigadores, científicos, ingenieros de computación y sonido, ejecutivos de RRPP, banqueros de inversión, consultores de *management* e impuestos / arquitectura / urbanismo / sistemas de información / energía / armamentos, especialistas en desarrollo organizacional, planeamiento estratégico, estrategias de industria de medios, etc.

De lo cual se desprende que el argumento frecuentemente esgrimido, en el sentido de que los requerimientos educacionales del trabajo se elevarían por igual para todas las personas y en cualquier segmento del mercado de ocupaciones por exigencias nacidas de la estructura económica global y el cambio tecnológico y organizacional, no parece respaldado por la evolución empíricamente observable del mercado laboral global.

Más bien, hay quienes estiman que podría estar produciéndose una “educación excesiva” desde el punto de vista de los requerimientos reales de la economía, especialmente en los países en vías de desarrollo. En particular en aquellos especializados en la exportación de recursos naturales de escaso o bajo valor agregado; sencillamente carecería de sentido insistir en elevar de manera indiscriminada la educación de la población.

40. Ver R. Reich, *The Works of Nations*, Vintage Books, New York, 1992.

La evolución reciente del mercado ocupacional en América Latina muestra una tendencia hacia una segmentación relativamente rígida, tanto en términos de ingresos como de nivel educacional. En cuanto a esto último, las ocupaciones pueden agruparse en tres segmentos de acuerdo con el nivel educativo de la fuerza de trabajo: el nivel superior representa aproximadamente un 3% de la población ocupada; el nivel intermedio un 20%; y el nivel inferior, un 74%. El segmento superior abarca a los profesionales con 15 años de educación en promedio. El intermedio, a los directores, gerentes, técnicos, empleados administrativos y empresarios, cuyos niveles educativos promedios fluctúan entre 8,9 y 12,1 años de estudio. Y el segmento inferior incluye a trabajadores de comercio, obreros, artesanos, conductores y a las personas que se dedican a servicios personales y faenas agrícolas, cuyo nivel educativo en el ámbito urbano fluctúa entre 5,5 y 7,3 años de estudio, y en el sector rural alcanza sólo 2,9 años⁴¹.

Por el contrario, hay quienes sostienen –también desde el punto de vista de la economía– que invertir fuertemente en educación, sobre todo en países cuyo desarrollo es conducido por la explotación de recursos naturales, constituye un prerrequisito, precisamente para impulsar un desarrollo más exigente desde el punto de vista del conocimiento y las tecnologías, agregando valor a las exportaciones y generando nuevas actividades productivas en sectores más dinámicos y tecnológicamente intensivos⁴².

De cualquier forma, cabe tener presente que ya en las postrimerías del siglo XX, la demanda de educación había dejado de moverse exclusiva –y a veces ni siquiera principalmente– por determinaciones de tipo económico. Efectivamente, ella ha ido adquiriendo de forma gradual una mayor autonomía respecto de consideraciones puramente materiales, pasando a situarse, en parte también, en la esfera de las aspiraciones posmaterialistas: como la reivindicación de un derecho de ciudadanía, o una forma de consumo y el aprovechamiento del tiempo libre, o un medio de autodescubrimiento personal, contacto comunitario, apoyo terapéutico, participación en la cultura de la época, etc.

En cambio, donde la educación aparece indiscutiblemente ligada a la participación en el mercado laboral globalizado es en el segmento de los llamados analistas simbólicos. Se requiere ahí, en efecto, el más alto capital cultural posible, aunque no necesariamente importe su institucionaliza-

41. Ver P. Sáinz y M. de la Fuente, "Crecimiento Económico, Ocupación e Ingresos en América Latina: Una Perspectiva de Largo Plazo". En UNESCO, *Análisis de Prospectivas...*, op.cit.

42. Ver F. Larraín, J. Sachs, and A. Warner, "A Structural Analysis of Chile's Long-Term Growth: History, Prospects and Policy Implications", IIHD, Harvard University, Cambridge, MA., 1999.

ción mediante los certificados académicos usuales, ni se manifieste el vínculo educación-trabajo-mérito exclusivamente a través de la clásica noción de ‘carrera profesional’. Más bien, el analista simbólico opera en una situación de frontera. Pues como bien señala Reich, “en la nueva economía, repleta de problemas no identificados, soluciones desconocidas y medios no probados para unir a ambos, la maestría en los dominios tradicionales de conocimiento no es garantía suficiente para un buen ingreso. Ni tampoco es necesaria. Los analistas simbólicos frecuentemente pueden aprovechar los cuerpos establecidos de conocimiento mediante el golpe de una tecla de su computadora. Hechos, códigos, fórmulas y reglas son fácilmente accesibles. Lo que es más valioso es su capacidad de usar creativa y efectivamente dicho conocimiento. La posesión de una credencial profesional no es garantía de ello. Incluso, una educación profesional que haya enfatizado la adquisición memorística del conocimiento en desmedro del desarrollo del pensamiento original puede retardar tal capacidad más adelante”⁴³.

Precisamente en este contexto es que Flores y Gray hablan del “fin de la carrera”; es decir, de la estructura que hasta aquí había organizado el vínculo entre educación superior y trabajo profesional para el segmento más educado de la sociedad⁴⁴. O, como dice Sennett, “los trabajos están sustituyendo a las carreras en el mundo laboral moderno. Ahora son pocos los que trabajan durante toda la vida para una misma empresa: una persona joven de Gran Bretaña o Estados Unidos, tras varios años de universidad, puede esperar trabajar, por lo menos, para doce empresas a lo largo de su vida. Su base de conocimientos va a cambiar, como mínimo, tres veces: por ejemplo, los conocimientos de informática que aprendió en el colegio serán anticuados para cuando tenga treinta y cinco años”⁴⁵.

Donde más claramente se expresan estos fenómenos es en el ámbito de los analistas simbólicos. Éstos carecen propiamente de una carrera profesional, de una trayectoria ocupacional estable e, incluso, de una identidad organizada en torno a su profesión. Es más, a veces necesitan recurrir a artificios lingüísticos para “nombrar” su ocupación y retener así algo del halo del “título-como-status”, nombres que, sugiere Reich con ironía, resulta fácil componer mediante combinaciones aleatorias de términos tales como comunicaciones, *management*, ingeniero, sistema, planificación, director, cre-

43. R. Reich, op.cit., p.182.

44. Ver F. Flores and J. Gray, op.cit.

45. R. Sennett, “La calle y la oficina: dos fuentes de identidad”. En Anthony Giddens y Will Hutton (eds.) *En el Límite. La Vida en el Capitalismo Global*, Tusquets, Barcelona, 2001, pp. 258-59.

ativo, desarrollo, diseñador, proyecto, estrategia, consultor, producto, investigación, coordinador, etc.

La idea subyacente es que el analista simbólico, más que una carrera profesional tiene trabajos u ocupaciones ‘temporales’, y forma parte de grupos o equipos de tarea que se arman y desarman continuamente al ritmo en que las tareas van siendo realizadas. La noción misma de ‘hacer carrera’ pierde sentido en este contexto. El analista simbólico forma parte, más bien, de lo que Gibbons ha venido llamando el Modo II de producción y utilización del conocimiento⁴⁶ (en oposición al Modo I o modo académico-disciplinario), caracterizado por los siguientes rasgos:

- el conocimiento es producido dentro de los contextos de aplicación en que está siendo empleado, por ende con sentido de utilidad y con sensibilidad hacia la demanda;
- habitualmente es de carácter transdisciplinario y se encuentra regido por el problema al que hace frente más que por la disciplina, siendo objeto de transferencia hacia nuevos contextos de problemas en vez de ser canalizado preferentemente vía publicaciones;
- es producido y utilizado dentro de un cuadro de gran diversidad institucional, lo cual significa que hay más sitios donde se genera el conocimiento que los puramente académicos, diferentes entre sí, junto con un uso intenso de las redes electrónicas de comunicación;
- el conocimiento asume en estas condiciones, además, un mayor grado de responsabilidad social (“accountability”), en el sentido de que las actividades de conocimiento se articulan en torno a problemas con alto perfil público (salud, medio ambiente, pobreza, procreación, etc.), suponiendo una permanente atención a las demandas y los intereses de los grupos vinculados a esos problemas, por ejemplo en la definición de los problemas y la difusión de soluciones; y, por último,
- existe también un control de calidad más diversificado: a la evaluación colegiada de los pares se suman criterios de mercado, de aceptabilidad social, éticos, de impacto del medio ambiente, etc.

En suma, la educación se encuentra en tensión con la estructura contemporánea del trabajo y con las evoluciones que experimenta el mercado de empleos. En lo básico, su herencia proveniente de la Revolución Industrial a esta altura le impone un peso muerto. El modo de producción masiva de la educación, adaptado según las necesidades del régimen de producción ma-

46. Ver M. Gibbons, *Pertinencia...*, op.cit. y M. Gibbons et al, *The New Production of Knowledge*, SAGE Publications, London, 1994.

siva de la fábrica y, en general, del fordismo, ya no puede responder a las nuevas características del modo de producción posfordista, que a veces se ha llamado también ‘toyotismo’. Este último, en efecto, busca “desestandarizarlo todo: las tareas, los productos. Se espera que los trabajadores sean polivalentes, que las cadenas de producción sean cortas, ‘justo a tiempo’ y prácticamente a medida [...] Desde el punto de vista de la producción, el trabajador debe pasar de una tarea a otra [...] La especialización del fordismo es sustituida por la polivalencia de nuestros tiempos modernos”⁴⁷. Ante esas exigencias, el modo de producir educación de los siglos XIX y XX ha quedado definitivamente sobrepasado y necesita replantearse.

Crisis de mundos de vida

Como vimos al hablar brevemente del origen medieval de la escuela, la educación es más que la sola transmisión de conocimientos y la adquisición de competencias valoradas en el mercado. Incluye valores, forja el carácter, brinda orientación, crea un horizonte de sentidos compartidos; en síntesis, introduce a las personas en un orden moral. Por lo mismo, debe hacerse cargo también de las transformaciones que experimenta el contexto cultural inmediato en que se desenvuelven las tareas formativas; es decir, el contexto de sentidos y significados que permite a los sistemas educacionales funcionar como un medio de transmisión e integración cultural.

Según Juan Carlos Tedesco existiría en la actualidad un quiebre de dicha función, que él denomina ‘déficit de socialización’. Lo atribuye a un compromiso en la función de homogeneización cultural de la Nación, clásica función del Estado y la escuela; a la pérdida de capacidad educadora de las agencias tradicionales (familia, escuela y, podrían agregarse, iglesias y comunidades locales); al deterioro del maestro como agente socializador; y a la aparición de nuevos medios competitivos de socialización, como (por ejemplo) la televisión. Según constata el propio autor, ese ‘déficit de socialización’ no tiene que ver, sin embargo, sólomente con debilidades y quebrantos de las agencias de socialización sino, más a fondo, con “el problema del debilitamiento de los ejes básicos sobre los cuales se definían las identidades sociales y personales y, por otro lado, [con] la pérdida de ideales, la ausencia de utopía, la falta de sentido”⁴⁸.

Efectivamente, vivimos en una época próxima al reino de la ‘anomia’; esto es, en “un estado de extrema incertidumbre, en el cual nadie sabe qué

47. D. Cohen, *Nuestros Tiempos Modernos*, Tusquets Editores, Barcelona, 2001, pp. 43-44.

48. J. C. Tedesco, *El Nuevo Pacto Educativo*, Alauda-Anaya, Buenos Aires, 1995, p. 50

comportamiento esperar de los demás en cada situación”⁴⁹. Las sociedades modernas, contractualistas, atomizadas, sin un fondo común de creencias, encuentran dificultad para regular normativamente el comportamiento de la gente. En vez de integración moral y un orden aceptado de sanciones tiende a imperar una ambigüedad normativa.

Como muy bien expresa Ulrich Beck, “vivimos en una era en la que el orden social del Estado nacional, la clase, la etnicidad y la familia tradicional están en decadencia. La ética de la realización y el triunfo individual es la corriente más poderosa de la sociedad moderna”⁵⁰. Es en estas circunstancias, precisamente, que sobreviene la crisis de socialización, el déficit de sentidos, el quiebre de las expectativas normativas y, en general, ese ‘malestar en la cultura’ que ha sido enunciado por la mayoría de los analistas de la modernidad tardía⁵¹. Las necesidades de individuación en un entorno anómico imponen a las personas la necesidad de transformarse “en actores, constructores, malabaristas, directores de sus propias geografías e identidades, pero también de sus vínculos y redes sociales”⁵². El desarrollo de las narrativas biográficas, así como las opciones y continuidades de la propia biografía vivida, se transforman en tareas altamente demandantes que, cada vez más, se prefieren abordar con la ayuda de consejeros y terapeutas, debido a su sentimiento de una enorme presión, angustia y estrés. La misma experiencia de una sociedad crecientemente saturada de información, así como las exigencias de una individuación realizada en contextos de opciones crecientes, obligan a una mayor reflexividad no sólo de las personas en su quehacer cotidiano, sino de la sociedad en su conjunto. Los individuos deben procesar más y más información, filtrar, discriminar, pesar, valorar, retener, combinar y olvidar. Lo que Giddens llama ‘monitoreo reflexivo de la acción’ deviene una parte fundamental de la actividad cotidiana de las personas. Por su parte, también las sociedades contemporáneas funcionan con un grado cada vez más alto de reflexividad, como se observa en “el hecho de que las prácticas sociales son constantemente examinadas y reformadas a la luz de la información que se recibe sobre esas mismas prácticas, alterando de esa forma sustancialmente su carácter”⁵³. En particular, las tradiciones dejan de actuar automáticamente y deben

49 R. Dahrendorf, *Ley y Orden*; Ediciones Civitas, Madrid, 1994, p. 41.

50 U. Beck, “Vivir nuestra propia vida en un mundo desbocado: individuación, globalización y política”. En A. Giddens y W. Hutton (eds.), *op.cit.*, p. 234.

51 Ver J. J. Brunner, “Modernidad: Centro y Periferia. Claves de Cultura”; Revista *Estudios Públicos*, Nº 83, Invierno, 2001.

52 U. Beck, *op.cit.*, p.235.

ahora ser asumidas críticamente, con frecuencia como otro objeto más de elección.

Todo esto genera una enorme presión sobre la educación, al descentrarla de sus funciones normalmente conservadoras en lo cultural, e imponerle la necesidad de ‘construir’ mundos de sentido en un contexto de globalización, pluralismo valórico, significados conflictivos, racionalización de las tradiciones, secularización y déficit de socialización.

El pensamiento conservador suele achacar estos males a los medios de comunicación, particularmente a la televisión, como hace un autor cuando sostiene que este medio “se ha convertido en un instrumento para la diseminación de valores corruptivos, desmoralizadores y destructivos”⁵⁴, ya que ha remplazado a las agencias tradicionales de socialización y transmisión de valores. No es efectivo, sin embargo, que unos medios hayan sustituido a otros. Lo que sucede es que ahora todos coexisten en un espacio multidimensional, lo que dá la sensación de que nada es fijo y de que todo depende del punto de vista del observador. Esto plantea un desafío adicional para la escuela. Ella tendrá que asumir nuevas funciones roles en un contexto social cuyas bases tradicionales se han debilitado. Las interrogantes que esto abre son apremiantes: ¿Cómo organizar la educación en vista de los cambios en la familia? ¿Cómo proceder frente a una cultura pluralista, donde distintos valores comandan la lealtad de diferentes grupos y personas? ¿Qué puede hacer la educación para mitigar los efectos de la anomia, como la droga y la criminalidad juveniles? ¿Y qué papel le corresponderá desempeñar en el desarrollo de una cultura cívica democrática? La ciencia está en condiciones de responder parsimoniosamente a estos problemas; la educación, en cambio, no puede esperar.

La universidad enfrenta al reino de ‘anomia’ en condiciones aún más complicadas, pues tradicionalmente ella desempeñó la función de “dar sentido” a su época. Especialmente en momentos de grandes cambios, se encargó de producir una síntesis comprensiva de la nueva situación histórica y de expresarla en una concepción educacional, un diseño institucional y un conjunto de prácticas. Piénsese, por ejemplo, en la organización del conocimiento durante el período fundacional de las universidades en torno al *Trivium* y al *Cuadrivium*⁵⁵, que representó una ordenación del conoci-

53. A. Giddens, *The Consequences of Modernity*, Stanford University Press, Stanford, California, 1990, p. 38.

54. Z. Brzezinski, “Las débiles murallas del indulgente Occidente”. En Nathan P. Gardels (ed.), *Fin de Siglo. Grandes Pensadores Hacen Reflexiones sobre Nuestro Tiempo*; McGraw Hill, México, 1996, p. 54.

55. *Trivium*: gramática, retórica y lógica (*artes sermonicales*, de la elocuencia). *Cuadrivium*: matemática, geometría, astronomía y música (las artes sustantivas o ciencias).

miento disponible para transmitirlo conforme al principio de una cosmovisión y una cultura cristianas⁵⁶; o en el desarrollo de las profesiones (carreras) modernas con su combinación de conocimiento disciplinario de base, la preparación en ciertas competencias y una ética secular del oficio⁵⁷; o en la formación generalista, tan en boga hoy, del tipo ‘college of liberal arts’ en los Estados Unidos, desarrollada como un modo de introducir a las personas en una cultura común y en una reflexión de valor⁵⁸; o en la idea humboldtiana de la universidad basada en la investigación, que reunió la vocación científica con el espíritu de erudición en el despuntar de la época moderna⁵⁹. Piénsese incluso en la idea de la “universidad desarrollista” surgida en el Tercer Mundo o de la “universidad militante” de los años sesenta del siglo pasado en América Latina, expresiones ambas de un deseo –descarriado, si se quiere– de encontrar una síntesis entre las corrientes ideológicas de la época, las demandas de la sociedad y la voluntad política de las élites nacionalistas o revolucionarias y de los partidos y los movimientos sociales que las acompañaban.

Por el contrario, se observa hoy en América Latina una radical incapacidad de la universidad para ‘pensar’ y ‘expresar’ reflexivamente la transformación de la sociedad que trae consigo la globalización, la revolución científico-tecnológica y el nuevo papel que el conocimiento empieza a desempeñar en todos los ámbitos sociales. Ella no representa, ni siquiera lejanamente, una síntesis reflexiva de la época y sus cambios. No hablo aquí ya de la ‘crisis de la universidad’ en sentido funcional, de su organización, gobierno, *management*, financiamiento, etc. Es la propia ‘idea de universidad’ –su espíritu, por decir así– la que está desalineada, en desequilibrio, respecto del entorno.

Dicho de manera polémica: la universidad que tenemos responde al mundo de los dos últimos siglos, pero probablemente está muriendo ante nuestros ojos. ¿Por qué? Porque ella ya no mantiene ninguna relación creativa, productiva, real, relevante para los desafíos externos –para los cambios en el entorno– y su capacidad de respuesta se ha ido atrofiando gradualmente. Desde este punto de vista, se está transformando en una figura fantasmagórica, que puede educar, sin duda, y hacer cosas interesantes, aun va-

56. Ver G. Leff, “The Trivium and the three philosophies”. En H. de Ridder-Simoens (ed.), *A History of the University in Europe*, Vol. 1; Cambridge University Press, 1992. Además John North, “The Quadrivium”. En De Ridder-Simoens (ed.), op.cit.

57. Ver M. Sarfatti Larson, *The Rise of Professionalism*, University of California Press, Berkeley, 1977.

58. Ver H. Rosovsky, *The University*, op.cit. Además, Revista *Daedalus*, Volume 128, Number 1, *Distinctively American: The Residential Liberal Arts College*, 1999.

59. Ver C. Gellert, “Faculty Research”. En B. Clark and G. Neave (eds.), op.cit. Asimismo, J. Ben David et al, *La Universidad en Transformación*, Seix Barral, Barcelona, 1966.

lios, pero que no es capaz de expresar reflexiva e institucionalmente los mundos de posibilidades que se están formando a su alrededor y encarnarlos en una nueva concepción de sí misma y en nuevas prácticas y modalidades de trabajo.

Esta situación se asemeja a aquella que se ha descrito para el caso de la universidad alemana de entreguerras: que no fue capaz de proporcionar el foro que en una fuerza coherente habría podido reunir los elementos necesarios para una verdadera comprensión de la posición de la nación alemana. Como dice un estudioso de la vida intelectual alemana de esa época: “ese fue un fracaso de quienes [...] estaban profesionalmente encargados de mantener la coherencia de la vida intelectual de la Nación, un fracaso de las universidades. La caída de Heidegger fue paradigmática en tal sentido (se refiere a su adscripción al nazismo y a su famoso discurso al asumir el rectorado de la Universidad de Freiburg en el año 1933). En los años cruciales después de la Revolución de 1918, las universidades no analizaron el pasado y el presente de Alemania para favorecer reformas realistas y evitar la alienación fantástica. En vez, ellas mismas sucumbieron a fantasías –en especial sobre su propia importancia– que eran básicamente regresiones al credo que las había sustentado a lo largo de los siglos de monarquía absoluta, los que ahora, de golpe, habían concluido”⁶⁰.

¿No cabe pensar que un fenómeno semejante pudiera estar ocurriendo hoy con la universidad latinoamericana? ¿No existe aquí también, por parte de las principales universidades, el aferrarse a un credo –estatalista, benevolente, mesocrático, nacional, local– que hace rato dejó de existir? ¿No se ha producido acaso entre nosotros, en los últimos años, un fracaso similar respecto de la necesidad de que las universidades proporcionen un foro para reunir los elementos de una interpretación que aliente reformas realistas e imprescindibles para el desarrollo, en vez de difundir un clima de nostalgia, de melancolía regresiva, muchas veces combinado con fantasías alienantes?

Respuestas estratégicas de los sistemas educativos

Puede decirse que hay básicamente dos estrategias que los países están siguiendo, en forma combinada, para adaptar su educación a los cambios

60 N. Boyle, *Who are We Now?*, University of Notre Dame Press, Notre Dame, 1998, p. 241.

de contexto en que ella se desenvuelve. Son estrategias encaminadas a movilizar la educación que conocemos hacia:

- I . Una educación continua para todos a lo largo de la vida (*life long learning for all*) soportada por una institucionalización de redes; y
- II . La educación a distancia y el aprendizaje distribuido

Educación para todos a lo largo de la vida

Representa no sólo una estrategia para ampliar la cobertura y el tiempo de formación sino una nueva concepción educativa que, necesariamente, deberá llevar a una reorganización de la escuela y sus procesos formativos: “el nuevo concepto subyacente va más allá de ofrecer una segunda o tercera oportunidad a los adultos y propone que todas las personas deben estar en condiciones, y ser activamente motivadas e impulsadas a aprender a lo largo de su vida. Esta visión comprende desarrollos individuales y sociales de cualquier tipo y en cualquier contexto o situación: formal, en escuelas, vocacional, de nivel terciario o en instituciones de educación para adultos, así como también informal, en el hogar, el trabajo y la comunidad. Es un enfoque sistémico; se refiere a estándares de conocimiento y a destrezas requeridos por todos, independientemente de su edad. [...] Como tal, se orienta hacia la obtención de varios objetivos: el desarrollo personal, incluyendo el uso del tiempo fuera del trabajo (o posterior a la salida del trabajo); el fortalecimiento de los valores democráticos; el cultivo de la vida comunitaria; la mantención de la cohesión social; y el estímulo de la innovación, la productividad y el crecimiento económico”⁶¹.

Se trata, por ende, de un cambio de gran envergadura; en realidad, de concebir y poner en práctica un nuevo modo de producir educación. Más que una preparación para la vida adulta o laboral –un rito de iniciación– la educación pasa a ser, bajo la forma del aprendizaje continuo, la vida misma. Se busca así responder a los grandes desafíos que presentan a la educación los cambios que se están produciendo con la globalización, con la revolución científico-tecnológica, con el uso intensivo del conocimiento en todas las esferas de la actividad humana, con el incremento generalizado de la reflexividad social propio de las sociedades posmodernas y con la crisis de socialización y de significados culturales que traen consigo todas estas mutaciones del entorno. Más en particular, este nuevo enfoque

61. OECD, *Lifelong Learning for All*, OECD, Paris, 1996, p. 15.

responde a las transformaciones que experimenta el mundo laboral, a los cambios en los contextos de información y conocimiento y a la necesidad de proporcionar un ámbito específico para el continuo incremento de las capacidades de desarrollo personal.

Para los sistemas educacionales actualmente existentes, el enfoque de la educación continua a lo largo de la vida trae consigo una serie de consecuencias, algunas de las cuales se hallan ilustradas enumeradas en el esquema de implicaciones de la estrategia de educación continua a lo largo de la vida (ECLV) en la página siguiente.

Materializar la promesa de la educación continua a lo largo de la vida para todas las personas supone, necesariamente, un completo rediseño de la institucionalidad educacional centrada en la escuela. Mientras ésta fue pensada y establecida para proporcionar una formación inicial –preparación para el trabajo, la comunidad y la ciudad política– la educación continua, en cambio, requiere una plataforma institucional mucho más diversificada y flexible que opere en términos de una arquitectura de red.

Por lo demás, se trata –como vimos– de una tendencia general, pues “las redes constituyen la nueva morfología social” de nuestro tiempo y, por tanto, la difusión de la lógica de redes tenderá a “modifica(r) sustancialmente la operación y los resultados de los procesos de producción, experiencia, poder y cultura”⁶². Efectivamente, la educación continua a lo largo de la vida, así como el pleno aprovechamiento de las potencialidades educacionales de las NTIC, supone que los sistemas formativos se organicen de una manera distinta de la actual, heredada, como hemos visto de varios siglos de centralismo, control burocrático, coordinación de tipo administrativo, jerarquización rígida, fuertes esquemas clasificatorios, arquitectura de partes y piezas estancos, separación de niveles, intensa supervisión pública, financiamiento exclusiva o preferentemente fiscal, etc.

Por el contrario, la institucionalidad de redes representa una configuración diferente: con estructuras abiertas, esto es, con límites cambiantes –no fijos– y múltiples conexiones y vías de comunicación entre las unidades o nodos; con alta frecuencia de contacto entre ellas; con jerarquías no lineales, sino entrecruzadas; con descentralización, flexibilidad, autonomía de los organismos y/o programas de base; con formas de coordinación provistas por el mercado más que por el Estado, a través de mecanismos de acreditación y evaluación más que por medios de control directo.

62. M. Castells, *The Information Age*, Vol. 1, op.cit., p.469.

Esquema de implicaciones de educación continua a lo largo de la vida (ECLV)

Tendencia	Nuevas destrezas
Ampliación, cobertura en todos los niveles formales y a toda la población.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Universalización de la educación terciaria con ampliación del sector técnico-vocacional. 2. Generación de nuevas avenidas formativas en el nivel terciario, de modo de incorporar alumnos regulares y no-regulares. 3. Mayores opciones para que las personas definan sus trayectorias formativas individuales. 4. Probable desvalorización de diplomas y credenciales y creciente importancia de "certificados de competencia".
Necesidad de repensar ciclo escolar en función de la ECLV.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revalorización de la importancia decisiva de la educación básica y preescolar (proporciona fundamentos para ECLV). 2. Creciente preocupación (por lo mismo) por escuelas rezagadas y alumnos provenientes de hogares más pobres y con necesidades especiales (minorías, discapacitados, etc.). 3. Difusión y plena aceptación del paradigma "aprender a aprender", y fuerte desarrollo de teorías y prácticas constructivistas en las escuelas. 4. Necesidad de que todos los jóvenes completen la secundaria para estar en condiciones de comenzar a trabajar o seguir estudiando. 5. Por tanto, enseñanza secundaria mucho más flexible (y sin deserción). 6. En general, creciente demanda de que enseñanza basada en disciplinas se combine con aplicaciones prácticas, contacto con la comunidad, etc.
Interfases educación / trabajo / comunidad cada vez más diversificadas e intensas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislamiento del ámbito educacional se vuelve un obstáculo para la ECLV. 2. Por ende multiplicación y diversificación de contactos entre instituciones educativas y su entorno; creación de redes. 3. Interfases buscan facilitar transiciones entre trayectoria educacional y mundo laboral, especialmente al término de la secundaria, pero también a lo largo de la vida. 4. Aparición de nuevo tipo de agencias evaluadoras, acreditadoras y certificadoras.
Aumento y mayor diversidad de proveedores de educación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provisión escolar conserva carácter de servicio público, aunque aumentan modalidades privadas y mixtas de gestión. 2. Formación post-secundaria hacia la ECLV se desarrolla crecientemente en un mercado altamente diversificado de ofertas y demandas. 3. Universidades retienen estatuto especial. 4. Florecimiento de la industria de programas (regulados o no), de bienes y servicios educacionales (por ende, con valorización en el de mercado). 5. Creciente importancia de organismos y agencias proveedoras y reguladoras de programas de capacitación y entrenamiento.
La ECLV favorece y ayuda a estabilizar mundos de vida al ofrecer recurrentemente posibilidades de "auto-clarificación".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda de educación a lo largo de la vida no tendrá finalidades exclusivamente vocacionales y utilitarias, sino también de formación y clarificación de "mundos de vida". 2. Demanda de educación a lo largo de la vida no tendrá finalidades exclusivamente vocacionales y utilitarias, sino también de formación y clarificación "mundos de vida".

Estas nuevas modalidades institucionales buscan responder a las transformaciones del entorno global en que se desenvuelve la educación, y pro-

porciona entonces, múltiples interfaces con aquel entorno así como una mayor capacidad, velocidad y precisión de respuesta, única forma de facilitar la constante adaptación de las personas y los medios formativos a los cambiantes contextos laboral, tecnológico, cultural, de información y de conocimiento. Ellas se construyen en torno a principios bien conocidos en los diseños de red –como autonomía, diversidad, conexiones y autorregulación– y se espera, como muestra de manera telegráfica el siguiente esquema, que generen en el futuro un modo nuevo y diferente de producir oportunidades de enseñanza y aprendizaje⁶³. (Ver esquema de ejes organizacionales y efectos esperados de una institucionalidad educacional de redes en la página siguiente).

Educación y aprendizaje distribuido

Cualquiera sea la forma institucional que finalmente adopte el nuevo modo de producir educación continua a lo largo de la vida, existe acuerdo entre los especialistas acerca de que sólo podrá sustentarse mediante el uso intensivo de las NTIC.

Hasta aquí, la educación ha sido básicamente una empresa *low tech*: usa la palabra del profesor –a razón de unas 125 a 200 palabras por minuto– durante algunas horas al día, el lápiz, la tiza y el pizarrón, los textos impresos y, de manera relativamente masiva alrededor del mundo, el retroproyector. En cuanto a las demás tecnologías que han golpeado las puertas de la escuela, “el cementerio de experimentos fracasados es extenso”⁶⁴. La radio, el cine y la televisión no lograron alterar la forma de enseñar y

63. Una pregunta abierta, que no podemos responder aquí, es si acaso una institucionalidad educacional de redes –con toda la fluidez imaginable en contraposición a la rigidez y seguridad que proporciona el sistema escolar organizado burocráticamente– puede transmitir el necesario sentido de orden, integración moral y estabilidad que se halla amenazado hoy, entre otras cosas, precisamente, por los cambios que impulsan hacia la desestandarización laboral, la desregulación de los mercados, la destradicionalización de las sociedades y la desvinculación de las personas respecto de aquellos lazos y situaciones que entran su plena individuación en contextos de elección. En efecto, “el nuevo orden social, la sociedad de redes, aparece crecientemente ante la mayoría de la gente como un metadesorden social. Esto es, como una secuencia automática y aleatoria de eventos derivada de la lógica incontrolable de los mercados, la tecnología, el orden geopolítico o las determinaciones biológicas”, según ha dicho M. Castells en *The Information Age*, op.cit., Vol. 1, p. 477. Es la modernidad “desbocada” de la que hablan diversos analistas como A. Giddens y U. Beck. En tales circunstancias –propias de sociedades de riesgo con “déficit de socialización”, un extendido sentimiento de anomia y una situación de identidades personales, sociales y nacionales amenazadas– necesariamente se plantea la cuestión de cómo la escuela y, en general, la educación pueden contribuir a la tarea formadora de mundos de vida; es decir, de significados culturales compartidos que permitan sostener la vida en comunidad y la cohesión social.

64. S. A. Quick, C. de Moura Castro, “Education in the Information Age. Lessons from the Seminar”. En Claudio de Moura Castro (ed), *Education in the Information Age*, Inter-American Development Bank, Washington D.C., 1998, p. 11.

Esquema de los ejes organizacionales y efectos esperados de una institucionalidad educacional de redes

Ejes organizacionales	Efectos esperados
Autonomía	Cada escuela es un microcosmos con identidad y capacidad de gestión. Permite mayor cercanía con la comunidad local. La responsabilidad recae en los que "producen" la educación. Los docentes pueden ser remunerados de acuerdo con el desempeño. El Ambiente escolar puede volverse más estimulante.
Diversidad	Factor primordial para la adaptación a contextos cambiantes. Incorporación de agentes proveedores muy diversos (1°, 2° y 3° sectores). Capacidad diversa para atender necesidades múltiples y diferenciadas.
Conexiones	Escuelas y demás entidades conectadas entre sí y con el mundo a través de redes electrónicas. Profesores pueden romper aislamiento y formar comunidades más fácilmente. <i>Se generan múltiples nuevas formas de alianza; v.gr., portales y actual tendencia al brick + click académico</i> ⁶⁵ .
Autorregulación	No hay control central y único del Estado. En la regulación (que es explícita e implícita) intervienen, por ende, los tres sectores. Se da en un contexto de opciones (no necesariamente de mercado), donde inevitablemente hay mayor competencia o emulación. <i>Hay pluralismo de controles y mayor "accountability".</i>

aprender, pero dieron lugar a variadas modalidades de educación a distancia que, allí donde lograron consolidarse, sirvieron para extender la educación, especialmente hacia los lugares más apartados y en favor de grupos sociales sin acceso a la escuela⁶⁶. Mas el panorama ha empezado a cambiar rápidamente durante los últimos años. De pronto, la 'institución inmovible', como algunos caracterizan a la escuela, se ha topado con una 'fuerza irresistible': las tecnologías de la sociedad de la información⁶⁷. Los Estados Unidos apostaban a tener conectadas a la red todas sus salas de clase para el año 2000⁶⁸. En el estado australiano de Victoria se esperaba

65. Un ejemplo es el sitio <http://www.fathom.com>, en el cual participan conjuntamente el American Film Institute, The British Museum, Cambridge University Press, The British Library, Columbia University, London School of Economics, Natural History Museum, New York Public Library, RAND, Science Museum, University of Michigan, University of Chicago, Victoria & Albert Museum, Woods Hole Oceanographic Institution. Ofrece un foro de conocimiento con acceso a académicos, curadores y pensadores, diversas funcionalidades interactivas, cursos y recursos.

66. Para una revisión de experiencias exitosas, ver C. de Moura de Castro (ed), *Education in...* op.cit., sección 3, pp. 131-180.

67. Ver H. Mehlinger, "School Reform in the Information Age"; *Phi Delta Kappan*, February 1996, p. 402.

68. Ver L. Roberts, "Empowering learning with technology". Presentación a The Microsoft Government Leaders Conference, Seattle, April 14-16, 1999.

que en el año 2000, cada profesor tuviera una notebook multimedia y que, en las escuelas, existiera una computadora personal por cada 5 alumnos⁶⁹. El Comité danés sobre la Sociedad de Información, establecido por el Gobierno de ese país en el año 1994, dispone que “todas las escuelas primarias y secundarias inferiores del país estarán conectadas mediante una red de tecnologías de la información a los servicios relevantes, tales como acceso a bibliotecas públicas virtuales y a la comunicación internacional”, decisión que se ve respaldada por una alta inversión en dichas tecnologías, inversión que en el año 1993 alcanzó un 2,7% del PIB⁷⁰. Incluso en Chile, un país de economía emergente e ingreso medio, el 100% de las escuelas secundarias y las escuelas primarias urbanas están conectadas a Internet; éstas últimas matriculan a alrededor del 80% del alumnado de ese nivel. Sin embargo, la proporción de alumnos por computadora es todavía alta (se estima en 70:1), en contraste con lo que ocurre en los países desarrollados (entre 15 y 5 alumnos por computadora). En general, se constata que la mayoría de los países de América Latina “carecen de una estrategia comprensiva para incorporar la tecnología a sus sistemas, aunque varios están haciendo significativas inversiones”⁷¹.

De cualquier forma, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, particularmente las tecnologías de red, están modificando uno de los principios axiales del orden escolar (el aislamiento de la escuela), como también uno de los instrumentos constitutivos del aprendizaje (el texto plano o lineal), que comienza a ser remplazado por el hipertexto. En síntesis, nos encontramos en tránsito hacia una educación high tech. Así queda expresado en el famoso continuo de las tecnologías de aprendizaje de Tapscott, donde éstas se ordenan de izquierda a derecha según el creciente grado de control sobre el aprendizaje que permiten al alumno⁷². (Ver esquema de evolución de las nuevas tecnologías educacionales en la página siguiente).

Las tecnologías del aprendizaje ahí representadas van desde lo análogo hasta lo digital, desde el broadcast hasta las formas interactivas y desde el

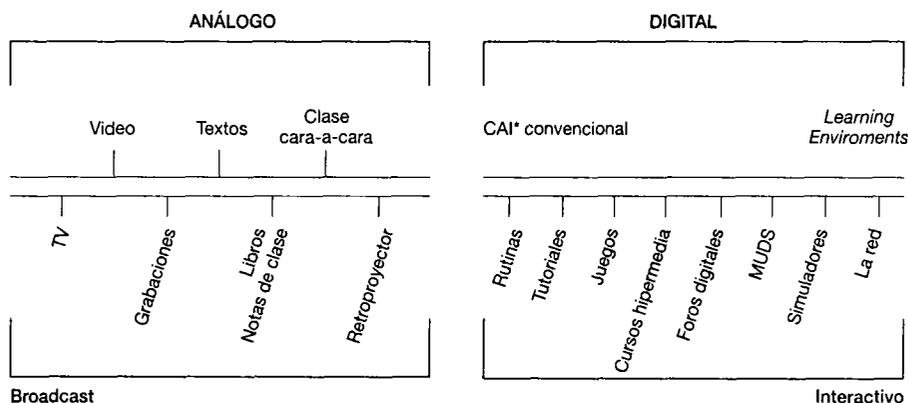
69. Ver P. Gude, “Technology and learning: a potent mix”. Presentación a The Microsoft Government Leaders Conference, Seattle, April 14-16, 1999.

70. Ministry of Research, Denmark, *Info-Society 2000*, pp. 61 y 105.

71. The World Bank Human Development Network, Education Group-Education and Technology Team, *Latin America and the Caribbean: Education and Technology at the Crossroads. A Discussion Paper*, The World Bank, Washington D.C., p. viii.

72.. D. Tapscott, *Growing Up Digital*, McGraw-Hill, New York, 1998, p. 139.

El Continuo de Tapscott: Evolución de las nuevas tecnologías educacionales



* Computer Aided Instruction (CAI)

control exógeno sobre el proceso (radicado fuera del alumno) el control autónomo (por parte del alumno). La TV grafica el medio “en el que toda la inteligencia se encuentra en el punto de origen” de la transmisión⁷³, en este caso, el profesor. Las grabaciones de vídeo representan un paso adelante, pues admiten un mayor control por parte del usuario (sobre cuándo y dónde reproducirlas). Los libros pueden ser llevados de un lugar a otro y, los textos, leídos en el orden que se desee. La lección frontal (cara a cara) puede tener un componente mayor de interactividad. Pero según Tapscott, el salto se produce recién con el ingreso de los medios digitales, partiendo por los más rudimentarios del tipo de instrucción asistida por computadora: rutinas, tutoriales preprogramados y juegos didácticos, todos los cuales permiten un grado mayor de autocontrol del proceso por parte del alumno y diversas formas interactivas. Estas últimas características se ven intensificadas en el uso de los cursos hipermedia –que emplean una combinación de medios– que pueden dar lugar a foros en línea, MUDS (*Multi User Domain*), que son sitios en la Red donde sus usuarios crean y participan, en tiempo real, en una situación virtual. *Soon your kids studying science will be able to meet in a troubled bioregion and share data, research, and solutions, or to have a meeting in a space station about the results of*

73. N. Negroponte, *Ser Digital*, Editorial Atlántida, Buenos Aires, 1995, p. 27

*an experiment on the impact of gravity on viruses*⁷⁴. El próximo paso serán los simuladores de realidad virtual para el aprendizaje y, en definitiva, la Red considerada como un todo.

No es posible saber exactamente cómo las NTIC transformarán los escenarios en que se desenvolverá la educación del futuro. Pero casi nadie duda de que ellas cambiarán la actual estructura de la empresa educacional, así como también sus modos de operación⁷⁵.

Las fuerzas en juego

¿De qué dependerá el curso que adopte la incorporación de las NTIC a la educación? Básicamente del resultado de las fuerzas en juego. Para simplificar, éstas pueden representarse como fuerzas de oferta (*push*) o movilización desde los sistemas, por un lado, y fuerzas de demanda (*pull*) o atracción, por el otro. Fuerzas que desde el sistema educacional empujan y otras que, desde afuera –la sociedad, la economía y la cultura– atraen.

Las fuerzas de atracción

En relación con las fuerzas de *pull*, parece evidente que las demandas del mercado de empleo continuarán ejerciendo una fuerte presión sobre el sistema escolar, a la manera descrita más arriba cuando se analizó el tercer escenario. En particular los empresarios, los cuadros ejecutivos de los sectores público y privado y los gerentes de recursos humanos serán los portavoces de esta demanda, fácilmente traducible como una ‘necesidad objetiva’ del sistema de producción y de la organización de la sociedad.

De hecho, en torno a esta necesidad ha ido articulándose toda una nueva industria –la industria educacional– hacia la cual convergen empresas de telecomunicaciones, empresas informáticas, empresas de contenidos educacionales y otras empresas del rubro de los servicios de red⁷⁶. Comprende el conjunto de agentes dedicados a proporcionar bienes y servicios de enseñanza, capacitación y aprendizaje al mercado, con criterio comercial

74. D. Tapscott, op.cit., p. 141.

75. Ver J. J. Brunner, Educación: Escenarios de Futuro; PREAL, Documento de Trabajo, N° 18, Santiago de Chile, 2000, <http://www.preal.cl/brunner16.pdf>.

76. Lo que sigue se basa en un estudio sobre las perspectivas de desarrollo de la industria educacional en Chile realizado conjuntamente por el Programa de Educación de la Fundación Chile e INVERTEC para la CORFO, 2001.

y motivo de ganancia. Sus actividades incluyen tres clases principales de productos. Primero, programas de contenido curricular, que habitualmente conducen a un grado o título, o a la demostración de una competencia en los niveles preescolar, K-12, terciario, de postgrado, de educación especial y de adultos o de capacitación empresarial, los que pueden ser ofrecidos sobre una base presencial, a distancia, o a través de modalidades mixtas. Segundo, bienes educacionales, que consisten en materiales, equipamiento y productos para el proceso de enseñanza y aprendizaje, incluyendo textos, material didáctico, equipos científicos o para la enseñanza vocacional, *hardware* y *software* educativo, vídeos, productos multimedia, conexiones a redes electrónicas, etc. Tercero, servicios de variado orden que son requeridos para el funcionamiento de un sistema de redes de enseñanza y aprendizaje, con diversos grados y modalidades de institucionalización, tales como servicios de información para los usuarios, preparación para pruebas y exámenes, programas tutoriales o de reforzamiento, perfeccionamiento de docentes, clases privadas de apoyo, certificación de competencias, administración de procedimientos de acreditación, evaluación de desempeño, consultorías de gestión escolar, entrenamiento de personal directivo y administrativo educacional, servicios de gestión delegada de establecimientos educacionales, etc.

El mercado de la industria educacional en el mundo ha sido estimado en aproximadamente dos billones de dólares, lo que representa alrededor de un 7% del PGB global; cifra que proviene de la suma del gasto público de todos los países en educación y de una estimación respecto del gasto adicional del sector privado en educación preescolar, K-12, postsecundaria y capacitación dentro de las empresas.

Conforme a lo visto, el crecimiento de la industria educacional se halla sustentado por una serie de “megatendencias”, entre las cuales los estudios especializados mencionan principalmente las siguientes cuatro: presión demográfica, surgimiento de un modo de producción basado en el conocimiento, globalización y privatización⁷⁷.

En primer lugar, la presión demográfica en el mundo. Más niños entre 0 y 5 años de edad necesitarán ser atendidos en jardines infantiles; más niños y jóvenes ingresarán y permanecerán en los niveles K-12; más jóvenes se formarán en el nivel postsecundario y continuarán estudiando a lo largo de la vida; más adultos y viejos necesitarán o elegirán cursar estudios con

77. Ver por ejemplo Meryll Lynch, *The Book of Knowledge. Investing in the Growing Education and Training Industry*, United States: Merrill Lynch & Co., 1999.

finés utilitarios o de desarrollo personal; más empresas invertirán más en capacitación de personal.

En segundo lugar, el tránsito hacia una economía basada en el conocimiento, o intensa en el uso de conocimientos que, crecientemente, da paso a lo que la OCDE llama una ‘sociedad del aprendizaje’ (*learning society*). Efectivamente, “el conocimiento es el elemento nuclear del emergente modo de producción y el aprendizaje el más importante proceso”⁷⁸. En este contexto, aprendizaje se define como la adquisición de competencias y destrezas que llevan a un mayor éxito en la persecución de los propios objetivos y aquellos de la organización en que uno trabaja⁷⁹. La formación de recursos humanos, como suele llamarse, deviene preocupación central de las sociedades, las empresas y los gobiernos. Y los sistemas escolares y de educación postsecundaria se ven sujetos a una creciente demanda más diversificada demanda.

En tercer lugar, con la globalización se multiplicarán las oportunidades para la provisión transnacional de programas y servicios de enseñanza, particularmente a través de Internet; aumentará la necesidad de servicios de información y acreditación de instituciones y programas educacionales; incrementará la movilidad del personal más altamente calificado; surgirán proveedores globales de productos y servicios educacionales, y crecerá la competencia por establecer nuevas marcas en el mercado global de la educación. Particularmente en el nivel de la enseñanza superior ya existen indicios de estos fenómenos⁸⁰.

En cuarto lugar, los procesos de privatización de la oferta educacional⁸¹ continuarán incrementando la participación del sector privado en la provisión educativa, en la gestión de establecimientos y en el financiamiento de los sistemas de formación, a lo que desde ya se agrega la rápida expansión de las demandas formativas provenientes de las empresas. El gradual desenvolvimiento de la sociedad de la información llevará asimismo a aumentar la inversión de los privados en programas, bienes y servicios de la industria educacional.

78. OECD, *Knowledge Management in the Learning Society*, Organization for Economic Co-Operation and Development, Paris, 2000, p.11.

79. Ver B. Ake Lunvall, “The Learning Economy: Some Implications for the Knowledge Base of Health and Education Systems”. En OECD, *Knowledge Management...*, op.cit.

80. Ver J. Salmi, op.cit.

81. Ver M. Bray, “Privatization of secondary education: issues and policy implications”. En UNESCO, *Education for the Twenty First Century*, op.cit., pp. 109-133.

Estas fuerzas que operan desde el lado de la demanda, o sea que provocan el *pull* y, por ende, jalonan o arrastran la educación y el aprendizaje hacia las NTIC, son uno de los factores cruciales para el futuro desenvolvimiento de la educación. Desde ya, ellas están presentes vigorosamente en el escenario tres de los cuatro que vimos anteriormente, pero también intervienen en la conformación de los otros. Operan con inusitada energía puesto que no sólo tienen tras de sí las necesidades objetivas del sistema productivo sino que, además, se hallan recubiertas de una alta legitimidad social y cultural. Aparecen, de hecho, como fuerzas propias de la modernidad; como demandas provenientes de los grupos emergentes; como fuerzas identificadas con el conocimiento, con la sociedad de la información, con la globalización y con las funciones revestidas del más alto prestigio. En definitiva, la principal atracción que las NTIC ejercen sobre la educación tiene que ver con el hecho de que las nuevas tecnologías —la revolución de la información y el conocimiento, más precisamente— contienen una promesa. Han sido proclamadas como una vía más corta hacia el aumento de la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo de las naciones⁸². Se presentan como un poderoso medio para la creación de un nuevo tipo de organizaciones, incluyendo la organización del Estado, caracterizadas por jerarquías más planas, comunicación horizontal y funcionamiento en red. Este tipo de organizaciones, a su turno, contiene la promesa de una mayor flexibilidad, rasgo más valorado en la actualidad para competir y adaptarse al cambio en los entornos. Las NTIC permitirían asimismo un mayor y más rápido acercamiento a las fuentes de generación del conocimiento y una disminución de los costos de su transmisión, lo que facilitaría la transferencia de tecnologías y la difusión de innovaciones. Adicionalmente, su uso permitiría el establecimiento de nuevos vínculos sociales a distancia y, con ello, la creación de comunidades virtuales entre personas con intereses similares. En el campo de la política se ha sugerido que fortalecen la expansión de la democracia, crean nuevos canales de participación, democratizan el acceso a la información y amplían la esfera de la libertad individual, especialmente en el terreno de la comunicación. Asimismo, que robustecen la efectividad de las organizaciones no-gubernamentales, otorgándoles alcance internacional. Se anticipa igualmente que en el futuro cercano las NTIC redefinirán las formas de trabajar y darán lugar al teletrabajo, por ejemplo; cambiarán las maneras y los medios de organización del hogar, afectando con ello profundamente las modalidades de la vida cotidiana; y producirán una convergencia entre distintos

82. Ver The World Bank, *World Development Report 1998 / 1999*, op.cit.

medios de comunicación, alterando la actual forma de operación de las industrias culturales y las modalidades de consumo de bienes simbólicos. En general, se sostiene que la revolución de la información y el conocimiento está en la base de los procesos de globalización, intensificando los flujos transnacionales de bienes, capitales, personas, ideas y actitudes. En este cuadro de expectativas y de realizaciones en curso, aunque estas últimas sean parciales todavía, la educación es vista como la clave para ingresar en la Galaxia Internet. Ella debería proporcionar no sólo las competencias requeridas para moverse en esa Galaxia, sino, más fundamental aún, equipar a las personas con las predisposiciones, los valores y las motivaciones necesarios para asumir el cambio permanente, aprovechar las potencialidades de las nuevas tecnologías en el trabajo y el hogar, comunicarse en línea y navegar en un mundo de redes. Dicho brevemente: “la educación constituye la base para crear, adquirir, adaptar, difundir y utilizar los conocimientos [...] Permite a los trabajadores ser innovadores y absorber y adaptar mejor las tecnologías”⁸³. ¿Qué pasa entre tanto con las fuerzas que, desde dentro, empujan hacia el encuentro entre los procesos educacionales y tecnológicos –las fuerzas del *push* o de la oferta–, entendidas desde la dinámica de los sistemas formativos?

Las fuerzas de movilización

Tal vez, aquí lo central sea partir por la conciencia generalizada que existe en América Latina respecto de las deficiencias y los límites de sus sistemas educacionales.

En efecto, según muestran las cifras, los logros de la educación regional en términos de capital humano son mediocres. Mientras que el promedio de años de escolarización de la población mayor de 25 alcanza un 9,5 en los países de altos ingresos, un 8,4 en Europa Central y del Este y un 7,6 en los países del sudeste asiático, en América Latina apenas llega a 5,9. A su vez, el 10% más rico de las personas tiene entre 5 y 8 años más de escolaridad que el 30% más pobre. Menos del 25% de la fuerza laboral ha completado la educación secundaria, cifra negativa en comparación con la de los países del sudeste asiático (33%), los países de la OCDE (43%) y los países que integraban la ex URSS y los países de Europa Central, cuyas economías se encuentran en transición (50%). En la prueba

83. BID, *Progreso Económico y Social en América Latina, Informe 2001: El Motor del Crecimiento*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., 2001, p. 236.

realizada en 20 países del mundo, destinada a medir competencias esenciales para el desempeño individual en la sociedad de la información, Chile tuvo resultados insatisfactorios; sólo un 20% de su fuerza de trabajo poseía el nivel mínimo adecuado para ese tipo de sociedad. También las comparaciones interregionales sobre disponibilidad y calidad de ingenieros y científicos, y sobre disponibilidad y calidad de trabajadores calificados en el sector de las NTIC son desfavorables para América Latina⁸⁴. En suma, según ha afirmado recientemente el BID, durante “las últimas décadas, el adelanto en materia de educación ha sido tan lento que la región no ha alcanzado un punto en el que pudiera lograr una ventaja comparativa respecto de la mano de obra de calificación intermedia [...] El resultado de esta situación es que América Latina no puede competir con el grupo de países en los que la mano de obra no calificada es sumamente abundante y, por consiguiente, barata. Pero tampoco puede competir con el grupo de países que han experimentado suficiente progreso en materia de escolaridad como para tener una abundante fuerza laboral de calificación intermedia”⁸⁵. En estas condiciones no cabe sorprenderse de que los países de la región, incluso los de mayor tamaño o que más han profesado en términos educacionales, continuamente ocupen un lugar bajo en las mediciones de competitividad internacional de sus capacidades tecnológicas⁸⁶.

Por su lado, también los aspectos cualitativos del rendimiento escolar son deficitarios en Latinoamérica. Como bien resume un estudio reciente, los puntajes obtenidos por los alumnos latinoamericanos en pruebas nacionales e internacionales son alarmantemente bajos; la permanencia de los alumnos en la escuela no es suficiente, al punto que, en muchos países de la región, entre un cuarto y la mitad de los alumnos nunca llegan a quinto grado; la educación de calidad rara vez incluye a los niños pobres, rurales o indígenas; no se han establecido e implementado estándares nacionales comprensivos en ningún país; las pruebas nacionales de evaluación son débiles y sus

84. Ver J. P. Arellano, “International Competitiveness in Latin America and the Caribbean Countries”. En Center for International Development, Harvard University, *Latin American Competitiveness Report 2001-2002*, Oxford University Press, 2002, cap. 4. Para las más recientes estadísticas sobre el estado de la educación en los países de América Latina ver el Informe de UNESCO-Institute for Statistics, *América Latina y el Caribe, 2001*, <http://www.uis.unesco.org/en/pub/pub0.htm>.

85. BID, *Progreso Económico y Social...*; op.cit., pp. 120-121.

86. Ver Center for International Development, Harvard University, *The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World*, Oxford University Press, 2002 (Resumen de los capítulos en http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html) Asimismo ver PNUD, *Human Development Report 2001. Making New Technology Work for Human Development*, <http://www.undp.org/hdr2001/>. Además, véase José Joaquín Brunner, *Informe e Índice*, op.cit.

resultados subutilizados; la descentralización no ha llegado hasta las escuelas; los maestros están mal preparados, mal dirigidos y mal remunerados; y el gasto en educación por alumno –medido como porcentaje del producto– sigue siendo bajo, a pesar de haber aumentado⁸⁷.

La plena conciencia de gobiernos, empresarios, expertos educacionales, comunidades locales, padres y apoderados, respecto de la mediocre calidad de la educación ofrecida, ha llevado a un despliegue de reformas educacionales durante los años noventa, similar al esfuerzo realizado en otras partes del mundo. Han contribuido a promover esta corriente reformista, además, organismos multilaterales como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la UNESCO, así como organismos nacionales e internacionales especializados en el área educacional. Las reformas de los años noventa han tenido objetivos similares en América Latina, aunque su aplicación varía de acuerdo con el punto de partida de los países, la orientación de los respectivos gobiernos, la capacidad de implementación de los ministerios y el grado de resistencia de los diversos actores⁸⁸.

En general, en los países envueltos en este movimiento se ha buscado descentralizar la gestión administrativa de los sistemas escolares y otorgar mayor autonomía a las escuelas⁸⁹; establecer o consolidar procedimientos nacionales de medición de la calidad de la educación y aprender a usar los resultados en beneficio de los usuarios⁹⁰; mejorar la calidad y equidad de la enseñanza básica mediante innovaciones pedagógicas, extensión de la jornada escolar, renovación curricular y aumentos de la cobertura y la retención escolares⁹¹; reformar la educación media en términos de estruc-

87. Ver PREAL, *Lagging Behinf. A Report Card on Education in Latin America*, 2001, <http://www.preal.cl/docs-series/Lagging%20Behind.pdf>.

88. Ver Marcela Gajardo, *Reformas Educacionales en América Latina. Balance de una Década*, PREAL, Documento de Trabajo N° 16, Santiago de Chile, <http://www.preal.cl/gajardo.pdf>. Asimismo, ver Juan Carlos Navarro, Katherine Taylor, Andrés Bernasconi, Lewis Taylor, *Perspectivas de la Reforma Educacional: América Central en el Contexto de Políticas de Educación en las Américas*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C., 2000.

89. Ver Donald Winkler y Alec I. Gershberg, *Los Efectos de la Descentralización del Sistema sobre la Calidad de la Educación en América Latina*, PREAL, Documento de Trabajo N° 17, Santiago de Chile, 2000, <http://www.preal.cl/doctra17.pdf>.

90. Ver L. Wolff, *Evaluación Educacional en América Latina: Progresos Actuales y Desafíos Futuros*, PREAL, Documento de Trabajo N° 11, Santiago de Chile, 1998, <http://www.preal.cl/wolff.pdf>. Asimismo, ver P. Ravela, *Los Próximos Pasos: ¿Cómo Avanzar en la Evaluación del Aprendizaje en América Latina?*, PREAL, Documento de Trabajo N° 20, Santiago de Chile, 2001.

91. Ver IADB, *Reforming Primary and Secondary Education in Latin America and the Caribbean*. An IDB Strategy, 2000, <http://www.iadb.org/sds/doc/EDU%2D113E.pdf>. Asimismo, E. Schiefelbein, L. Wolff y P. Schiefelbein, *“El Costo-efectividad de las Políticas de Educación Primaria en América Latina: Estudio Basado en la Opinión*

tura y objetivos, equidad, calidad y pertinencia⁹²; mejorar las condiciones de trabajo de los docentes y ampliar la oferta para su capacitación⁹³; e incrementar los recursos públicos destinados a la educación⁹⁴.

Dentro del contexto de reformas e inversión enunciado, los gobiernos y los privados han venido promoviendo (*push*), a partir de la segunda mitad de la década pasada, un conjunto de iniciativas para dotar a las escuelas de computadoras y conectarlas a la Red⁹⁵.

Las justificaciones para el uso de las NTIC en las escuelas difieren poco entre los países de América Latina; incluso, son similares a las empleadas en otras partes del mundo.

Se busca, en primer lugar, habilitar a los estudiantes para el aprovechamiento de unos instrumentos que en parte ya están operando en la sociedad y que se supone en el futuro permearán la vida laboral, el hogar y las comunicaciones.

En segundo lugar, se busca potenciar el aprendizaje de los alumnos, ya bien bajo supuestos de la didáctica tradicional o de concepciones constructivistas. En particular, se espera aumentar la motivación de los alumnos, mejorar sus capacidades de pensamiento lógico y numérico, desarrollar sus facultades de aprendizaje autónomo y de creatividad, y favorecer actitudes más positivas hacia la ciencia y la tecnología, así como una mejor autoestima por el dominio de las tecnologías.

En tercer lugar, se busca ofrecer a docentes y alumnos un medio que podrá

de Expertos", 1999. En Boletín del Proyecto Principal de Educación para América Latina y el Caribe, No. 49, agosto, 1999, <http://www.unesco.cl/07b.htm>.

92. Ver L. Wolff and C. de Moura Castro, *Secondary Education in Latin America and the Caribbean: The Challenge of Growth and Reform*, Inter-American Development Bank, 2000, <http://www.iadb.org/sds/doc/EDU-111E.pdf>.

93. Ver J. C. Navarro & A. Verdisco, *Teacher Training in Latin America: Innovations and Trends*, Inter-American Development Bank, 2000, <http://www.iadb.org/sds/doc/EDU%2D114E.pdf>.

Asimismo ver el documento Teachers in Latin America: New Perspectives on their Development and Performance report on the proceedings of the conference, San José, Costa Rica, 28-30 June 1999, 1999, *Informe escrito por Pamela Lowden (Oxford University), con contribuciones de C. Corrales (PREAL)*, <http://www.iadb.org/sds/doc/1983spa.pdf>. Además, G. Namó de Mello, Resignificación del Rol de los Docentes: Algunas Contribuciones, 2001, <http://www.unesco.cl/07b.htm> (Aparece como: "Fortalecimiento y resignificación del papel de los docentes"). En UNESCO, *Análisis de Prospectivas...*, op.cit., ver los artículos de R. M. Torres y B. Avalos, en el capítulo correspondiente a la Mesa VI.

94. De hecho, durante la década de los '90, el gasto público en educación creció en la mayoría de los países, según se muestra más arriba.

95. Una visión de la diversidad de esas medidas, incluyendo tecnologías de generación anterior como la radio y la televisión, puede obtenerse de las 29 notas publicadas en J. C. Navarro, N. García and L. Wolff, *Making Technology Work for Education in Latin America and the Caribbean: Notes on Issues, Policies and Innovations* Interamerican Development Bank, Washington D.C., 2001, http://www.iadb.org/sds/SCI/publication/publication_761_2690_e.htm.

conectarlos con una fuente casi inagotable de información y darles acceso a un enorme archivo de conocimientos. En particular los profesores deberían beneficiarse de esta plataforma de conocimiento, pudiendo acceder mediante la Red a planificaciones docentes o unidades didácticas, así como a materiales y recursos digitales. Asimismo, tendrían a mano un medio para comunicarse entre sí y superar el habitual aislamiento de su práctica profesional; de esta manera, podrían crear grupos virtuales de trabajo basados en intereses comunes o en torno a temas y disciplinas.

En cuarto lugar, se busca hacer más efectivas y productivas a las escuelas, proporcionándoles un medio que, en otros sectores de la sociedad, particularmente en las empresas y oficinas, ha cambiado los modos de organizar el trabajo y ha permitido mejorar desempeños, el rendimiento de las personas y los resultados de la organización. De igual forma, se espera que las NTIC sirvan para incrementar la eficacia de la gestión escolar y para aumentar la potencia e intensidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En quinto lugar, se espera que las escuelas conectadas y las comunidades gradualmente más y mejor conectadas a la Red, faciliten la comunicación de los profesores y administradores escolares con las familias de los alumnos y ayuden a estrechar las relaciones de los establecimientos con la comunidad. Asimismo, se espera que en un futuro cercano, las nuevas tecnologías proporcionen nuevas modalidades de evaluar a las escuelas y vuelvan a éstas, por tanto, más responsables (*accountable*) ante sus clientes.

En sexto lugar, se espera evitar –o al menos disminuir– la brecha digital que se produce entre los alumnos de familias pudientes, que tienen acceso a la computación e Internet en su hogar y habitualmente en escuelas privadas pagadas, y los alumnos de hogares de ingresos medios y bajos que asisten a escuelas subvencionadas. Asimismo, se espera evitar que se ensanche el abismo digital en relación con los países desarrollados, particularmente respecto de los sistemas educacionales.

Por último, en séptimo lugar, se busca resolver mediante el uso de la informática, los viejos problemas pendientes en la región de cobertura, equidad, calidad y pertinencia de la educación⁹⁶.

96. Ver *La Integración de las TIC en las Escuelas: Un Estudio Exploratorio*; Ministerio de Educación de la República Argentina, Unidad de Investigaciones Educativas, Informes de Investigación N° 7, 2001; L. Wolff, "Costa Rica: Are Computers in School Cost-Effective?". En J.C. Navarro, N. García y L. Wolff, *Making Technology Work for Education*, op.cit., <http://www.iadb.org/sds/doc/Edu&Tech28.pdf>; Ministerio de Educación de Chile, Red Educacional Enlaces: *Presentación*, http://www.redenlaces.cl/R3_pres/aplicaciones.html. Para el caso de los EE.UU., ver L. Cuban, *Oversold & Underused. Computers in the Classroom*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 1-20.

Son, como se ve, justificaciones poderosas, cargadas de grandes expectativas, que empujan a los sistemas educacionales –desde la educación inicial hasta la superior– a equiparse tecnológicamente y a ampliar su oferta de una enseñanza basada en el uso de las NTIC.

Avances de la educación

¿Cuán real es, sin embargo, el avance producido en América Latina en cuanto la educación y el aprendizaje en línea? Lamentablemente, a este respecto existe una verdadera escasez de datos y, más aún, de datos comparables en el ámbito internacional, lo que obliga a buscar situaciones o casos suficientemente ilustrativos.

La manera más común de medir la respuesta de las escuelas a la revolución de las NTIC es cuantificar la proporción de alumnos por computadora. Enseguida interesa conocer el número de establecimientos y salas de clase conectadas a la Red. Por último, suele emplearse también como indicador la distribución de las computadoras dentro de la escuela, sea en centros de recursos mediales, laboratorios de computación, salas de clase, salones de profesores o en los espacios reservados para la administración. Sin embargo, la dotación de *hardware*, periféricos y programas no asegura nada sobre el uso efectivo, que es la otra media vital para conocer la penetración de las NTIC en la escuela. Medidas más sofisticadas y complejas tienen que ver con el grado de capacitación de los profesores para el uso de las NTIC, con la disponibilidad de *software* educacional en las escuelas, con la existencia de sitios nacionales especializados en la Red que posean materiales y recursos digitales para alumnos y profesores y, finalmente, con el uso efectivo de estos diversos medios en la sala de clases, como parte integral de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para partir entonces por el comienzo: ¿cuánto han logrado los países empujar el carro tecnológico hacia dentro de sus escuelas?

Con respecto a la primera dimensión de nuestra métrica –alumnos por computadora– los datos internacionales muestran un cuadro heterogéneo. Por ejemplo, entre los países de la OECD, los datos informados para el año 1998 indican que en el nivel primario la relación entre el número total de alumnos y el número total de computadores disponibles para los alumnos fluctuaba aproximadamente entre 11:1 en Canadá y 211:1 en Italia. En el nivel secundario, el número promedio de alumnos por computadora disminuye, y fluctúa entre 8,8 en el caso de Canadá y 43,7

en el de la República Checa⁹⁷. Para el mismo año, los datos de los Estados Unidos reflejan un promedio de 6 alumnos por computadora en el nivel secundario⁹⁸.

La situación en América Latina es muy distinta. De acuerdo con la escasa y dispersa información disponible, el número de alumnos por computadora alcanza un promedio de 100 o más en casi todos los países de la región. En Brasil, por ejemplo, las cifras oficiales indican que en las escuelas conectadas la relación es de 146:1 o, en el mejor de los casos, de 108:1⁹⁹. En Uruguay sólo un 15% de las 2500 escuelas posee un aula informática, habitualmente sin conexión a Internet, y se espera llegar, en los próximos años, a una relación de 100 alumnos por computadora¹⁰⁰. Los dos países que escapan a esta regla parecen ser Chile y Costa Rica. En ambos, las cifras obtenidas son de 41 alumnos por computadora.¹⁰¹ Las cifras más desagregadas para el caso de Chile se encuentran en el Cuadro 1.

Cuadro 1 Número total de alumnos por número total de computadoras en el Sistema Educacional Chileno (2000)

Alumnos x PC en el ámbito nacional	44 : 1
Alumnos x PC en establecimientos subvencionados	61 : 1
β Escuelas básicas	71 : 1
Alumnos x PC en establecimientos privados pagados	43 : 1
Brecha digital público / privada	11 : 1
	1 a 61

Fuente: Fundación Chile sobre la base de información MINEDUC

97. Ver OECD, *Education at a Glance, 2001*; Organization for Economic Co-Operation and Development, Paris, 2001, Table D7.1, p. 260.

98. L. Cuban, op.cit., Table 6, p. 83.

99. Ver las ponencias de N. Cervero Lucas y J.M. Mutzigen en \ «proyectos» http://www.redenlaces.cl/enlaces2001/pres_pon.htm#proyectos. Este último informa que la meta futura es reducir esa relación a 24:1, sirviendo a 7.039.529 alumnos con 290.274 equipos.

100. Ver Información oficial en http://www.mercurio.com.uy/recursos/educacion/anepl/html/anepl_ antecedentes.html.

101. Para las cifras, ver en el caso de Chile el Cuadro más abajo y P. Hepp, La Red Enlaces de Chile: Una Década de Experiencia (Presentación, 1999) en <http://www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/simposio99/13octubre.html>. En el caso de Costa Rica, Microsoft Corporation, «Proyecto de Informática Educativa 21» Costa Rica, en <http://www.microsoft.com/latam/educacion/planes/articulos/costarica.asp>. Sobre las experiencias iniciales de ambos países en materia de informática educativa, ver Varios autores, *Computers in Schools: A Qualitative Study of Chile and Costa Rica*, The World Bank Technology Series, Education and Technology, Special Issue, 1998, <http://www.fod.ac.cr/portafolio/>.

Sobre la experiencia de Costa Rica, véase A.L. Acuña, A. Anfossi, E. Cortés, A.V. Quesada, J. Rivera, Tejiendo redes para hilar el futuro, http://www.fod.ac.cr/doc/tejiendo_redes.html. Adicionalmente, la presentación de

Poco se sabe, asimismo, sobre la obsolescencia de los equipos existentes en las escuelas. En los países desarrollados se ha constatado que entre un 80 y un 35 % de las escuelas tienen computadoras fuera de uso, y el número promedio de computadoras inhabilitadas varía entre 1.7 y 4.1. En el nivel secundario, las cifras correspondientes son de 81 y 26% y de 1.0 y 6.9, respectivamente¹⁰². En el caso de Chile, se calcula que las cifras están en el rango de 30% y de 3 computadoras en el nivel de la enseñanza básica y de 30% y cinco computadoras en el nivel de enseñanza media¹⁰³.

En cuanto al número de salas de clase y establecimientos conectados a la Red, las cifras disponibles presentan siempre un relativo atraso respecto de la realidad en curso, que cambia cada año. Aún así, ya para el año 1998 los países de la OECD mostraban avances notables, con tasas de conexión por escuelas de nivel primario de 98% en Islandia, 88 en Canadá y 87 en Finlandia. En el nivel secundario, los mismos tres países se ubican encima de la cota más alta del 95%. En cambio, en ambos niveles, Italia y la República Checa ocupaban el lugar más bajo, con 28 y 33%, respectivamente¹⁰⁴. Sólo en el caso de los Estados Unidos, donde todas las escuelas están conectadas ya desde hace varios años, se informa sistemáticamente sobre la proporción de salas de clase conectadas, que para el año escolar 1998-1999, representaba un 44% en el nivel secundario; además, un 54% de los laboratorios y el 70% de las bibliotecas escolares¹⁰⁵ estaban conectados.

No es mucho lo que conocemos de América Latina en el terreno de la conexión escolar. Para el caso de Argentina, un informe oficial indica: “En 1998, la conexión a sistemas de red, en particular a Internet, era [...] un fenómeno relativamente reciente en todas las esferas de la sociedad y en las instituciones educativas”. Las cifras acompañadas lo demuestran: según niveles, el porcentaje de unidades educativas que ese año disponían de conexión eran 4 en el nivel inicial y en el primario, 17 en el medio y 18 en el nivel superior. En todos los casos, los establecimientos privados tenían una situación ostensiblemente mejor que los del sector público¹⁰⁶. En cuanto

A. Anfossi al Encuentro Enlaces 2001, Pucón, Chile, noviembre, 2001, http://www.redenlaces.cl/enlaces2001/muestras_int/Costa%20Rica.doc.

102. Ver OECD, *Education at a Glance, 2001*, op.cit., Table D7.2, p.261.

103. Ver Departamento de Sociología, Universidad de Chile, *Primera Encuesta sobre Dotación y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación*, Santiago de Chile, marzo, 2001.

104. Ver OECD, *Education at a Glance, 2001*, op.cit. Table D7.3, p.262.

105. Ver L. Cuban, op.cit., Tabla 7, p.83.

106. Ministerio de Educación, *El Equipamiento Informático en el Sistema Educativo (1994-1998)* Ministerio de Educación de la República de Argentina, Unidad de Investigaciones Educativas, Informe de Investigación N° 6, 2001, Cuadro N° 11, p.32.

a Chile, la información oficial señala que se hallan conectados a la Red el 100% de los liceos y más del 50% de los establecimientos de educación básica, que agrupan a su turno a más de un 85% del total de la matrícula de ese nivel. En el nivel básico, más de un 90% de las computadoras se encuentran en salas dedicadas, cifra que llega a un 85% en el nivel medio¹⁰⁷. En la mayoría de los países de la región, existe un programa oficial de informática educativa de alcance nacional, encargado de promover el uso de las NTIC en las escuelas mediante su equipamiento y conexión a Internet¹⁰⁸. En algunos casos –como Brasil, Colombia y México– existen, además, iniciativas importantes estatales, porvincipales o departamantales. El siguiente Cuadro presenta un resumen indicativo de esta realidad.

Cuadro 2 **Redes oficiales escolares y programas de informática educativa**

País	Programa oficial	Dirección
Argentina	RedEs	http://www.esc.edu.ar/redes/indexa.html
	Centro de Enlaces Educativos	http://www.me.gov.ar/centro/index.html
Brasil	Proinfo	http://www.proinfo.gov.br/
Chile	Enlaces	http://www.redenlaces.cl/
Colombia	Incorporación de NT al currículo de matemáticas	http://matecascara.utp.edu.co/~matematicas/
El Salvador	Conectándose al futuro	http://www.conectando.org.sv/
México	Redescolar	http://www.redescolar.ilce.edu.mx/
Perú	Infoescuela	http://www.minedu.gob.pe/proyectos/infoescuela/pagina_nueva_10.html
Uruguay	Programa Conectividad Educativa	http://www.mercurio.com.uy/recursos/educacion/anep/html/anep.html

Respecto a lo que antes llamamos “uso efectivo” de los medios digitales existentes en la escuela, la información es todavía menor en relación con la disponibilidad de *hardware* y conexiones. Por lo general, lo que existe es información basada en estudios etnográficos aislados o en la observación de expertos, docentes y alumnos. En Chile, por ejemplo, esa información muestra, a primera vista, que el uso efectivo de los equipos disponibles en la escuela es relativamente bajo, tanto entre alumnos como entre profesores y

107. Ver Departamento de Sociología, *Primera Encuesta ...*; op.cit.

108. Para mayor información véase J. J. Brunner, *Educación, Globalización y Tecnologías Educativas*, op.cit.

directivos. Tal impresión se confirma con los datos provenientes de los escasos estudios cuantitativos referidos a este asunto, como veremos de inmediato.

En efecto, el estudio antes citado del Departamento de Sociología de la Universidad de Chile concluye que el uso de las NTIC en las escuelas privadas no supera el umbral de lo “simple” en más de un 80% de los casos, puesto que la computadora se utiliza como herramienta para la realización de una actividad rutinaria, sin mayor aprovechamiento de su potencial para buscar, combinar y analizar información, en equipos e interdisciplinariamente. La situación mejora algo en el nivel de la educación media, aunque incluso allí, por lo menos la mitad de los usos de la computadora son descritos como simples. Este mismo estudio constata adicionalmente una baja utilización de las computadoras para mejorar la eficiencia y productividad de las tareas administrativas de la escuela. Tampoco son usadas para la comunicación con los padres y apoderados, salvo por un 10% de los directores encuestados que declaran emplear el correo electrónico para estos efectos al menos una vez a la semana. Una situación similar muestra un estudio puntual llevado a cabo en cuatro establecimientos argentinos, donde el uso de la computación es relativamente simple e involucra a pocos docentes¹⁰⁹. En el caso de Costa Rica, un observador externo estima que la utilización de las NTIC sería más intensa y exitosa.¹¹⁰

Varios de los estudios citados en esta parte destacan, adicionalmente, la importancia que tiene, para el uso de la computación en la escuela, el entorno más o menos informatizado o conectado del cual provienen los alumnos y, en general, el grado de preparación de los países para la sociedad de la información y un mundo en red. En realidad, el “empuje” de los sistemas educacionales hacia las NTIC se halla fuertemente condicionado por el nivel de avance en esa dirección de la sociedad en su conjunto y por la claridad de las políticas públicas y el respaldo que ellas prestan.

Como puede verse en el Cuadro 3 (página siguiente), existe desde ya una clasificación de 75 países según su grado de preparación para la Galaxia Internet¹¹¹. Este índice considera dos agrupaciones de factores. Por un lado, la capacidad de uso de las redes (factores habilitantes relacionados con el acceso a las redes, política digital del país, difusión de NTIC en la sociedad y en la economía); y, por el otro, el uso efectivo de las redes,

109. Ver Ministerio de Educación, *La Integración de las TIC en las Escuelas...*, op.cit.

110. Ver L. Wolff, *Costa Rica...*, op.cit.

111. Ver G. Kirkman, Carlos Osorio and Jeffrey Sachs, “The Networked Readiness Index: Measuring the Preparedness of Nations for the Networked World”. En Center for International Development, Harvard University, *The Global Information Technology Report 2001-2002*, op.cit., cap. 2.

medido por cinco variables que reflejan la cantidad y calidad del uso de las NTIC en los respectivos países.

Pues bien, en esa clasificación ningún país latinoamericano se encuentra entre los 25 mejor situados, de los cuales 14 son de Europa occidental, 7 de Asia y Oceanía, 2 de Norte América, y se suman a éstos Israel y Estonia. En cambio, en el tercio más bajo de la clasificación hay 9 países latinoamericanos, 7 de Asia, 4 países con economías en transición, tres del África sub-sahariana y Egipto. Por último, en el segmento intermedio –posiciones del 26 al 50– se ubican, en orden decreciente dentro de la clasificación: Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, México, Costa Rica, República Dominicana, Panamá y Venezuela.

Cuadro 3 Índice de preparación de redes, 2000

País	Programa oficial	Dirección
Argentina	4.01	32
Chile	4.00	34
Uruguay	3.80	37
Brasil	3.79	38
México	3.58	44
Costa Rica	3.57	45
República Dominicana	3.52	47
Panamá	3.42	48
Venezuela	3.41	50
Perú	3.38	52
El Salvador	3.30	55
Colombia	3.29	57
Paraguay	3.15	63
Bolivia	3.04	67
Guatemala	3.00	68
Nicaragua	2.83	69
Ecuador	2.65	71
Honduras	2.64	72

Fuente: Center for International Development, Harvard University

Resulta interesante desagregar, para los 9 países de la región mejor ubicados en esta clasificación, su posición relativa en los dos principales subíndices; el de uso y el de factores habilitantes. El primero mide el grado efectivo de difusión de las NTIC en un país, considerando el número de usuarios de Internet por cada 100 habitantes, suscriptores de telefonía móvil por cada cien habitantes, usuarios de Internet por *hosts*, porcentaje de computadoras conectadas a Internet y facilidad de acceso público a Internet, esta última

variable evaluada según la opinión de ejecutivos de los países encuestados. En cambio, el subíndice de factores habilitantes proporciona una medida de las precondiciones para el uso de redes, así como del potencial para su difusión en el futuro, considerando las cuatro dimensiones mencionadas más arriba: acceso, política, sociedad conectada y economía conectada. En general, en todos estos casos la información para la construcción del subíndice proviene de la encuesta realizada a los ejecutivos de los países. Pues bien, como muestra el Cuadro 4, sólo Chile, Brasil, Costa Rica y Panamá poseen un potencial que los sitúa en una mejor posición que aquella derivada del uso actual de las redes.

Cuadro 4 Clasificación de uso y potencial de uso, 2000

País	Uso de redes	Factores habilitantes
Argentina	31	36
Chile	34	30
Uruguay	37	39
Brasil	40	34
México	43	46
Costa Rica	48	45
Rep. Dominicana	42	51
Panamá	55	48
Venezuela	50	55

Fuente: Center for International Development, Harvard University.

De mayor interés aún para nuestro análisis es ver qué sucede en cada uno de estos países en la dimensión que hemos venido llamando de “sociedad conectada”, la cual se compone de tres indicadores, cada uno con igual peso. En el estudio citado se denominan, respectivamente, aprendizaje en red, oportunidades de NTIC y capital social. El índice de aprendizaje en red, o de e-educación, comprende las respuestas de los ejecutivos a tres preguntas: inversión de las empresas en el desarrollo de competencias para el manejo de las NTIC, calidad del entrenamiento en el uso de las NTIC y nivel de acceso de las escuelas a Internet. El segundo índice, –de oportunidades–, comprende las respuestas a las preguntas sobre fuga de cerebros entre trabajadores calificados en uso de las nuevas tecnologías y fuga de cerebros entre científicos e ingenieros. Por último, el índice de capital social incluye datos irrefutables sobre el porcentaje de la población sin escolarización, años promedios de escolarización de la población total y nivel de analfabetismo, así como las respuestas a las preguntas sobre

derechos políticos, calidad de las escuelas públicas y diferencia en la calidad de la educación para niños ricos y pobres.

De acuerdo con las cifras presentadas en el Cuadro 5, llama la atención ante todo que la mayoría de los nueve países se hallan mejor ubicados en el índice principal de preparación para la Galaxia Internet que en el subíndice de sociedad conectada, con las excepciones de Costa Rica, Panamá y Chile. En general, la mayoría muestra que cae respecto del índice principal en casi todos los otros, situación de la cual escapan sólo los tres países mencionados. Es interesante notar, asimismo, que en el índice de e-educación, Chile y Costa Rica mejoran ostensiblemente su ubicación en la clasificación, aunque Chile muestra una fuerte caída en las variables de capital social, lo cual se debe probablemente a la mala opinión que tienen los ejecutivos sobre la calidad de la educación pública y a la alta conciencia que existe entre ellos respecto a la brecha de calidad existente entre la calidad de la educación de niños ricos y niños pobres. También Brasil y la República Dominicana muestran una fuerte caída en este índice de capital social. En cualquier caso, República Dominicana que en el índice principal se ubicaba séptima entre los nueve países de la región que fueron considerados, en el de sociedad conectada pasa al último lugar, mientras que Chile ocupa la primera posición, y Costa Rica, la segunda.

Cuadro 5 Indicadores de sociedad y educación en red, 2000

País	Índice preparación de redes	Índice sociedad conectada	Índice educación	Índice oportunidades	Índice capital social
Argentina	32	40	38	51	39
Chile	34	32	28	20	47
Uruguay	37	42	45	60	36
Brasil	38	39	36	25	60
México	44	46	46	43	53
Costa Rica	45	34	33	24	42
República Dominicana	47	57	55	45	63
Panamá	48	45	60	40	44
Venezuela	50	55	52	53	58

Fuente: Center for International Development, Harvard University

En suma, el panorama descrito muestra a los países de la región haciendo un esfuerzo por ingresar en la Galaxia Internet e instalarla en sus escuelas, pero con pocos logros tangibles todavía, salvo por una mayor familiarización de los alumnos con las NTIC.

La pregunta es si, acaso, esta parquedad de logros existe sólo en los países de la región, con su baja penetración de las tecnologías de red en las escuelas y los hogares, o si acaso ella se produce también –y por qué– en los países desarrollados, que muestran altos índices de penetración, uso masivo de las tecnologías de red y un fuerte compromiso, como vimos antes, de llevar las nuevas tecnologías a sus escuelas.

Para responder a este interrogante contamos con el estudio de Larry Cuban¹¹², basado en un detallado análisis de lo que sucede con profesores y alumnos de escuelas secundarias altamente conectadas, localizadas en Silicon Valley, lugar más representativo de las NTIC en el mundo, ubicado en el país que ocupa la primera posición en el índice de preparación y el segundo en los subíndices de uso y de factores habilitantes. Adicionalmente los EE.UU. ocupan, detrás de Finlandia, la segunda posición en el indicador de sociedad conectada y el tercero en el de e-ducación o aprendizaje en red detrás de Finlandia y Suecia.

¿A qué conclusiones arriba el estudio de Cuban? En primer lugar, concluye que, a pesar del abundante acceso a las NTIC, en las dos escuelas secundarias de Silicon Valley se reproduce el patrón nacional observado en otros estudios previos; cual es: que los profesores usan con poca frecuencia y de manera limitada las computadoras en la sala de clase y que, cuando las usan, continúan con sus prácticas acostumbradas, sin alterarlas de manera sustancial. Más particularmente, Cuban observa que entre los profesores que utilizan las computadoras en la sala de clase, un 10% son usuarios serios (al menos una vez a la semana), entre un 20 y un 30% son usuarios ocasionales (una vez al mes) y más de la mitad son no-usuarios. Observa también que menos del 5 % de los profesores logran integrar la tecnología en las actividades regulares de carácter curricular. Por el contrario, el mayor uso por parte de los docentes –en el hogar, la escuela o sus oficinas– se concentra en comunicarse con colegas, padres y estudiantes; en el desempeño de tareas administrativas asociadas a la enseñanza; y en la preparación de clases, buscando y creando materiales de mayor diversidad y profundidad para sus alumnos a partir de la Red. En suma, no es que no exista cambio alguno; lo que hay es, como señala el autor, un ‘cambio incremental’, mientras sólo una minoría de los docentes se ha movido hacia reformas de mayor alcance basadas en el uso de nuevas tecnologías.

¿Cómo explica el propio Cuban estos hallazgos? Apunta en dos direcciones que no considera mutuamente excluyentes.

112. Ver L. Cuban, op.cit.

Por una parte, el moderado impacto que hasta aquí habrían mostrado las NTIC tendría que ver con que la revolución está recién comenzando y sólo producirá efectos por una acumulación de cambios incrementales. Según este argumento, las innovaciones en la escuela sólo se desarrollan gradualmente. “Dentro de medio siglo, esos cambios en las creencias, prácticas e infraestructura de la actividad docente se habrán difundido a todos los profesores. Para entonces, las tecnologías estarán completamente integradas a las rutinas cotidianas de la sala de clase y, como desearían los promotores de esta revolución, la enseñanza habrá trasladado su centro de gravedad desde una práctica centrada en el profesor hacia una práctica centrada en el alumno”¹¹³.

Por otro lado, Cuban sugiere que la propia organización histórica, social y política de los contextos de enseñanza podría explicar el lento avance de la revolución informática en las escuelas. Las prácticas de aula tendrían una extraordinaria estabilidad, debido a las modalidades de su inserción institucional, a las expectativas que las rodean, a la estructura de funciones del profesor y al papel asignado a la escuela en una democracia. Desde el siglo XIX, las tecnologías más tradicionales (tiza y pizarrón, lápices y textos) habrían demostrado ser altamente efectivas, en tanto que aquellas agregadas posteriormente (el retroproyector, el mimeógrafo, el proyector de películas y el VCR) se habrían integrado sin dificultad, como apoyos para la actividad del profesor. Así también sería percibida la computadora.

Pero, además, la difusión de la computadora en las escuelas enfrenta una serie de dificultades adicionales. De partida, el costo de equipar a los establecimientos, incluso considerando la fuerte disminución de los precios de computadoras, periféricos, *software* y acceso a Internet durante la década pasada. A pesar de que existen recomendaciones acerca de “cómo gastar menos”¹¹⁴, o al menos razonablemente, los gobiernos se ven obligados a incurrir en cuantiosas inversiones. Para el año escolar 1998-1999, se estimó que los Estados Unidos gastaban 119 dólares por alumno, por concepto de NTIC en las escuelas¹¹⁵, mientras que para algunos países en desarrollo se calcula que la introducción masiva de computadoras aumentaría hasta en un 20% el presupuesto educacional¹¹⁶. Esta última

113. L. Cuban, op.cit., p.155.

114. Ver M. Trucano and R. Hawkins, “Getting a School On-line in a Developing Country: Common Mistakes, Technology Options and Costs”; *TechKnowLogia*, Vol.4, Issue 1, Enero-Marzo, 2002, <http://www.techknowlogia.org/welcome.asp>.

115. L. Cuban, op.cit., p.17.

116. Ver C. de Moura Castro, *Education in the Information Age: Promises and Frustrations*. <http://www.iadb.org/sds/doc/Edu&Tech2.pdf>

cifra puede ser exagerada. En Costa Rica, por ejemplo, se estimó, a fines de la década pasada, que el programa de digitalización de las escuelas aumentaría el gasto por alumno en un 13% al año¹¹⁷. Un análisis de costo distinto ofrece Osin, quien calcula que, para introducir las nuevas tecnologías en el sistema educacional, son necesarios 210 dólares anuales por alumno en países desarrollados y 84 dólares anuales en países en vías de desarrollo¹¹⁸. En Chile, la introducción del programa *Enlaces de Informática Educativa* tuvo un costo que, según un análisis del Banco Mundial, representó en su momento (1996) 78 dólares anuales por alumno en escuelas pequeñas y 21 dólares anuales en escuelas de mayor tamaño¹¹⁹.

Enseguida, está el costo adicional de reponer periódicamente los equipos y de mejorar las conexiones, por ejemplo mediante el uso de banda ancha. A lo que se le suma la necesidad de contar con un servicio técnico oportuno para mantener funcionando los equipos y servicios de la escuela, lo cual, por otro lado, suele transformarse en una cuestión de difícil solución para sistemas educacionales complejos, acostumbrados a una administración burocrática y pesada, distante de las unidades educativas.

Con esto último nos acercamos a un tercer tipo de explicación que debería adjuntarse a aquellas dos provistas por Cuban relativas al cambio incremental y acumulativo y a los contextos estables de las prácticas de enseñanza. se trata del todavía escasísimo número de computadoras de última generación conectadas por banda ancha a la Red que prevalece en casi todos los países en vías de desarrollo, sumado a precarios servicios de apoyo. En efecto, como se ha escrito recientemente, “establecer un laboratorio informático que funcione y una conexión confiable a Internet sigue siendo un sueño para la mayoría de las escuelas alrededor del mundo. En una encuesta a profesores de países en vías de desarrollo conducida por SRI International para World Links, la mayoría de los docentes de África y América Latina señaló que conexiones poco confiables a Internet así como la falta de adecuado *hardware* y *software*, eran barreras significativas para el uso educativo de las computadoras”¹²⁰.

117. Ver L. Wolff, op.cit.

118. Ver L. Osin “Computers in Education in Developing Countries: Why and How?”, 1998, [http://wbln0018.worldbank.org/HDNet/HDdocs.nsf/C11FBFF6C1B77F9985256686006DC949/9F0209063ADBE47085256755005274A6/\\$FILE/v3n1.pdf](http://wbln0018.worldbank.org/HDNet/HDdocs.nsf/C11FBFF6C1B77F9985256686006DC949/9F0209063ADBE47085256755005274A6/$FILE/v3n1.pdf)

119. Ver M. Potashnik, *Computers in the Schools: Chile's Learning Network*, LCSHC Paper Series 4. World Bank, Latin America and the Caribbean Region, Human and Social Development Group, Washington, D. C., <http://www1.worldbank.org/education/secondary/documents/potashnik.htm>.

120. R. Hawkins, “Ten Lessons for ICT and Education in the Developing World”. En Center for International Development, Harvard University, *The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World*, op.cit., p. 39.

Pero, ¿cuántas computadoras son suficientes? Ya dijimos más arriba que, según algunos expertos, con menos de una computadora por cada 5 alumnos no es posible esperar un cambio en la dirección de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Sabemos que en América Latina dicha relación es de 200:1, aunque hay estimaciones más optimistas que hablan de una relación de 80:1¹²¹. Claramente, nos movemos aquí en el terreno de la absoluta insuficiencia todavía, 20 años o más detrás de los Estados Unidos que, en 1982, mostraban una relación de 92 alumnos por computadora en sus escuelas públicas.

Incluso en las dos escuelas estudiadas em detalle por Cuban, insertadas en un medio tecnológicamente rico como es el de Silicon Valley, la mayoría de las salas de clase tenía una sola computadora, por lo cual los profesores debían llevar a sus alumnos al centro de recursos mediales o al laboratorio de computación. Es decir, a pesar de que las escuelas estudiadas no tenían carencia de nuevas tecnologías, sus aulas eran tecnológicamente pobres. El propio Cuban se ve forzado a reconocer que sus conclusiones se obtuvieron bajo estas circunstancias, lo cual podría explicar, en parte, el tipo de práctica docente por él observada¹²².

Por lo demás, el avance hacia la educación, como hemos visto, no depende únicamente del equipamiento y la conexión de las escuelas, ni siquiera de un entorno social rico en tecnologías de la información, dentro del horizonte de la educación permanente a lo largo de la vida, se requiere, también, un conjunto de iniciativas más sofisticadas y complejas relacionadas con la formación y capacitación de los profesores para el uso de las NTIC, con disponibilidad de *software* educacional en las escuelas, con la existencia en la Red de sitios nacionales especializados que contengan materiales y recursos digitales para alumnos y profesores y, por último, con el uso efectivo de estos diversos medios en la sala de clases y en la sociedad.

¿Cuánto han logrado avanzar los sistemas formativos de América Latina en estas otras direcciones que ya vienen siendo recorridas desde hace una década o más por los países desarrollados?

La formación de profesores y su capacitación en servicio, aunque muestran importantes transformaciones e innovaciones¹²³, se hallan aún lejos de sa-

121. Ibid. ant.

122. Ver L. Cuban, op.cit., nota 28, pp. 217-18.

123. Ver bibliografía citada en la nota 93. Adicionalmente, Betty Collis, Iliana Nikolova, y K. Martcheva, *Information Technology in Teacher Education. Issues and Experiences for Countries in Transition*, UNESCO Publishing, Paris, 1995.

tisfacer los requerimientos del tránsito hacia la e-ducación. Las facultades y escuelas de pedagogía mantienen, en lo básico, su misma orientación y estructura desde el último cuarto del siglo pasado, pues no pudieron adoptar las redefiniciones y los rediseños que serían necesarios para abordar los desafíos de la sociedad de la información. En cuanto a las NTIC, el entrenamiento se limita todavía, casi exclusivamente, a una alfabetización tecnológica y de uso elemental. Lo mismo ocurre con los cursos de capacitación. Sólo un mínimo porcentaje de los docentes ha tenido la oportunidad de hacer cursos o desarrollar prácticas formativas sobre el uso educacional de las nuevas tecnologías y sobre su empleo en procesos de aprendizaje fuera de la escuela. Incluso aún en esas instancias se mantiene en pie la concepción educacional y los conceptos operativos propios de la pedagogía tradicional. Por ejemplo, los grandes avances de las ciencias cognitivas no han sido incorporados (no suficientemente, al menos), ni se ha compenetrado la formación y capacitación de los maestros con una visión de “la educación y la mente en la era del conocimiento”¹²⁴.

Al final, predomina en este ámbito una visión instrumental de las tecnologías. Según señala un informe chileno, “a la mayoría de los profesores se les han entregado elementos básicos de computación, pero no se ha trabajado con ellos las formas en que estas tecnologías pueden ser usadas transversalmente en todos los sectores curriculares. La escasa capacitación brindada a los docentes adolece de un enfoque coherente con los principios que guían este proceso de incorporación de tecnologías a la educación, pues ha predominado la entrega de elementos para operar la computadora, para comunicarse vía correo electrónico o navegar por Internet, pero no se ha trabajado en torno a la planificación y generación de actividades pedagógicas en el aula, en el seguimiento del rendimiento de los alumnos, etc”¹²⁵. También es cierto que, con posterioridad a dicho Informe, se han ensayado en Chile un par de programas de capacitación de docentes a distancia, vía Internet, sobre usos educativos de la Red, cuyos resultados parecen alentadores.

En materia de producción y localización de contenidos digitales para la escuela, terreno donde se topan las fuerzas del *pull* y del *push* que hemos venido analizando en esta última parte, se han desarrollado últimamente interesantes iniciativas en varios países de América Latina. En la Argentina y Chile, mediante el esfuerzo combinado del sector público y privado, y

124 El libro de C. Bereiter, *Education and Mind in the Knowledge Age*, explora estos nuevos tópicos. Ver en <http://www.observatory.com/carlbereiter/>.

125. Departamento de Sociología, Universidad de Chile, *Primera Encuesta...*, op.cit., Informe Ejecutivo.

con participación decisiva de los respectivos ministerios de educación, se crearon sendos portales educacionales, con los nombres Educ.ar¹²⁶ y Educarchile.cl¹²⁷, respectivamente. En otros países—caso de Brasil¹²⁸, por ejemplo—la iniciativa principal en materia de producción de contenidos digitales ha sido asumida por el sector privado. México cuenta con iniciativas públicas y privadas, separadamente¹²⁹. Y la República Dominicana se halla en pleno proceso, a comienzos del año 2002, de licitar el desarrollo de un portal educacional, incluso con un componente de e-comercio escolar. Todo indica que Costa Rica ha seguido hasta aquí un camino diferente, y que se ha concentrado en equipar a sus escuelas principalmente para una enseñanza que desarrolle el pensamiento lógico y la creatividad, y hecho intenso uso en el nivel primario, por ejemplo, del programa LOGO¹³⁰. En el Cuadro 6 se ofrece una visión sinóptica de algunas de las iniciativas en curso. De todas formas, vale la pena mencionar que la OEA registra 24 portales educacionales para América Latina y el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, 20.¹³¹

En todos estos casos, lo que se busca es acercar las nuevas tecnologías a la escuela y a la educación en general, poniendo a disposición de los profesores, los alumnos y las familias, materiales y recursos digitales que puedan apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destinatarios principales, por ahora, son los docentes, a cuyo servicio se desea poner el vasto mundo de Internet, filtrado en forma selectiva, reorganizado y localizado nacionalmente, para propósitos educacionales, como por ejemplo planificaciones y guías docentes, recursos multimedia, juegos, textos e hipertextos, evaluaciones y otros medios digitales de enseñanza. Su real aprovechamiento, sin embargo, es probable que no se produzca mientras no se amplíe el círculo de usuarios de Internet en la sociedad y dentro de las escuelas.

Por ahora, en suma, los países y los sistemas escolares empujan y a la vez son atraídos por un conjunto de factores que están operando intensamente

126. Dirección <http://www.educ.ar>. Véase además A. Castiglioni, M. Clucellas y G. Sánchez Zinny, *Educación y Nuevas Tecnologías: ¿Moda o Cambio Estructural?*; Edunexo, Argentina, 2001, pp. 229-236.

127. Dirección <http://www.educarchile.cl>.

128. Para una breve nota descriptiva sobre una de las principales iniciativas privadas en Brasil (<http://www.klickeducacao.com.br>) ver A. Castiglioni, M. Clucellas y G. Sánchez Zinny, op.cit., p. 340.

129. Por el lado público ver <http://sepiensa.org.mx/> y, por el privado, ver sitios en http://www.mexicoweb.com.mx/Educacion/Colegios_y_Escuelas/home.shtml

130. Ver L. Wolff, *Costa Rica...*, op.cit.

131. Ver, respectivamente "Enlaces" en <http://www.educoea.org/esp/> y "Portales Educativos" en <http://www.cnice.mecd.es/enlaces/index.html>.

País	Portal público	Portal privado
Argentina	Educ.ar http://www.educ.ar	Nueva Alejandría http://www.nalejandria.com/ Contenidos http://www.contenidos.com/ Escolares http://www.escolares.com.ar El Sabio http://www.elsabio.com/
Brasil		Klickeducaçao http://www.klickeducacao.com.br/ Educacional http://www.educacional.com.br/ Edutecnet http://www.edutecnet.com.br/ A Escola do Futuro http://www.futuro.usp.br/
Chile	Educarchile http://www.educarchile.cl	Virtual Educativa http://www.vi-e.cl/ Creces http://www.creces.cl/ Icarito http://icarito.tercera.cl/
Colombia ¹³²		Eduteka http://www.eduteka.org/ Conelprofe.com http://www.edu.net.co/inferior.htm Navegantes http://navegantes.8k.com/#navegantes
El Salvador		Cyberescuela http://www.cyberescuela.com.sv/
México	Portal SEP http://www.sep.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=1	
Panamá		Comunidad Educativa http://www.comunidadeducativa.org/
Perú		QuipuNet http://www.quipunet.org/
Uruguay	Uruguay Educativo http://www.mercurio.com.uy/recursos/educacion/default.html	

132. Sobre Red Escolar ver V. Guerra Ortiz, *Red Escolar*, 1999. En <http://www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/simposio99/pdf/guerra.pdf>.

en el umbral de esta –aún latente– cuarta revolución educacional. Las tecnologías, como hemos visto a lo largo de este artículo, son el motor de la transformación que se está produciendo en el mundo y también en la educación, así como antes lo fueron de otras transformaciones educacionales de magnitud similar. Pero, en realidad, lo que importa al final son las innovaciones, y no las tecnologías; aquellas representan el cambio en las maneras de enseñar y aprender, mientras éstas proporcionan sólo los medios y el nuevo contexto para dichos procesos. Sigue siendo cierto que, como señaló Chris Dede, “para lograr un cambio a gran escala en la práctica de la enseñanza, es necesario que muchos más docentes modifiquen su enfoque pedagógico y que se operen cambios sustanciales en la administración escolar, la estructura institucional y las relaciones con la comunidad”¹³³. Para que esto ocurra en América Latina, es imprescindible que se profundicen los procesos de reforma educacional iniciados en los años noventa y que se acorte la brecha digital que hoy separa a los países de la región de aquellos mejor preparados para ingresar en la Galaxia Internet. Sólo así será posible crear una plataforma tecnológica ampliamente difundida que se encuentre con una educación en condiciones de utilizarla para innovar y mejorar su desempeño, lo que a su vez permitirá construir escenarios abiertos y de aprendizaje distribuido, dentro de un horizonte de educación para todos a lo largo de la vida.

América Latina está a gran distancia todavía de esa posibilidad. Por eso, precisamente, no puede dejar de soñar y trabajar.

133. C. Dede, “El Proceso de Incorporación Progresiva de las Innovaciones Educativas Basadas en la tecnología”. En C. Dede (comp.) *Aprendiendo con Tecnología*, Paidós, Buenos Aires, 2000, p. 274.

Las políticas educativas frente a la revolución tecnológica en un mundo de interdependencias crecientes y parciales

Cecilia Braslavsky*

“(No) debe cometerse el error de imaginar que el cambio educacional será guiado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación, por poderosas que éstas sean. La educación es mucho más que sus soportes tecnológicos; encarna un principio formativo, es una tarea social y cultural que, cualesquiera sean las transformaciones que experimente, seguirá dependiendo, ante todo, de sus componentes humanos, ideales y valóricos. La historia nos enseña que las tecnologías de la palabra son acumulativas, no sustitutivas, y que ellas dependen de los fines sociales y no al revés....Por último, no cabe postular que la revolución educacional llegará a nuestras ciudades independientemente de lo que hagamos los agentes sociales. En épocas de globalización, la amenaza no es quedar atrás; es quedar excluidos”.¹

* Directora de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. Las hipótesis y propuestas vertidas en este texto son responsabilidad de la autora y no comprometen en modo alguno a la institución para la cual trabaja.

1. Véase el texto de J. J. Brunner, Globalización, Educación y Revolución Tecnológica en este mismo volumen.

La enorme mayoría de investigadores, dirigentes y políticos educativos coincidimos en suponer que nos encontramos inmersos en una transformación social y a las puertas de una transformación educativa de envergadura. Pero no son tantas como parecen las coincidencias respecto de la dirección y la dinámica que los cambios debieran adoptar. Nos interesa comentar aquí las ideas de José Joaquín Brunner sobre la educación en esta nueva encrucijada, vertidas en su texto “Globalización, Educación y Revolución Tecnológica” y, a partir de ahí, enhebrar nuestros propios argumentos.

La transformación social es, para algunos, una “modernización reflexiva”, en la cual la racionalidad con arreglo a fines ya no es el motor del cambio². Para otros, es el producto de las grandes corporaciones y organizaciones económicas internacionales. Si bien Brunner considera que hay un eje ya definido respecto de la dirección de los cambios, para él sigue existiendo un amplio espacio para los “componentes humanos, ideológicos y valóricos”, y para la acción de los agentes sociales.

Sobre esta última cuestión, sugerimos que es posible combinar la certeza respecto de que se está llevando a cabo un cambio muy profundo, con dudas sobre si éste se articulará en torno a la construcción de una “sociedad” del conocimiento. Sugerimos además que la construcción de una “sociedad” del conocimiento es deseable y que para garantizarla son necesarias nuevas utopías y ciertas decisiones –y no otras–. Dicho en otros términos, a nuestro juicio, se trata de combinar la certeza de que se ha iniciado un cambio con una visión respecto de la dirección hacia la cual se lo desea orientar. Pero a diferencia de lo que ocurrió durante los siglos XIX y XX, actualmente parece deseable que esa visión no fuese formulada como un proyecto “bueno”, que se debe llevar a cabo a cualquier precio³, sino como una idea abstracta, abiertamente irrealizable, hacia la cual sólo se podrán producir aproximaciones sucesivas y siempre incompletas⁴.

Desde esta perspectiva, la certeza respecto de una transformación social –y en su seno, de otra educativa de envergadura– no está acompañada por la convicción de que aquella vaya en la dirección de una sociedad del conocimiento. Más bien creemos que cuando afirmamos que esa será la dirección del cambio, lo que estamos haciendo es expresar un deseo y tomar parte

2. Ver sobre el tema U. Beck, *La invención de la política*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999, p. 63.

3. Ver T. Todorov, *Mémoire du mal, Tentation du bien. Enquete sur le siècle*, Paris, Editions Robert Laffont, 2001.

4. Ver D. Tyack y L. Cuban, *Tinkering Toward Utopia. A Century of Public School Reform.*, Massachusetts, Londres, Harvard University Press, 1995.

en una utopía. Puede ser que nos encontremos a las puertas de una sociedad regida por el conocimiento. Pero también puede ser que el miedo al terrorismo de alto valor agregado, capaz de utilizar el conocimiento para la destrucción física, o las reacciones frente a una desinstitucionalización⁵ y dualización social crecientes⁶, promuevan la profundización de lo que algunos autores han denominado ‘la nueva edad media’⁷. La “nueva edad media” sería un período durante el cual el conocimiento podría encerrarse en instituciones aisladas, similares a los conventos del medioevo, mucho más interconectadas entre sí que aquellos santuarios del saber, pero profundamente desarraigadas de las formas de vida de la mayoría de la población mundial, cada vez más hambrienta, agresiva y refractaria a esos conocimientos y a las formas empíricas y racionales de pensamiento que están en su base.

En síntesis, proponemos que en realidad nada es independiente de la acción social y política, tampoco la posibilidad de que exista una sociedad del conocimiento. Las características de las políticas públicas, o la ausencia de políticas públicas, determinarán si entramos todos en la sociedad del conocimiento o si las formas que tiene actualmente la producción, distribución y apropiación del conocimiento significarán un enorme retroceso para el conjunto de la humanidad, que puede acabar incluso en su consecutiva autodestrucción. Por eso, precisamente, sugerimos avanzar en la reflexión respecto de los futuros escenarios de la humanidad teniendo presente el deseo de construir una sociedad del conocimiento, pero reforzando el hecho de que la posibilidad de su existencia está asociada a la necesidad de articular ciertas construcciones simbólicas: ideas, teorías, etc.⁸.

Proponemos que esa nueva utopía tome la forma de un “círculo virtuoso”, que remplace a los dos círculos viciosos cada vez más separados y desarticulados que se están construyendo en la sociedad actual. El primero se relaciona con la inclusión, sobreexigida, sobrecompetitiva y en permanente riesgo de desintegración debido a la agresión de “los de afuera”. El segundo se relaciona con la exclusión y sus consecuentes secuelas de pobreza, degradación ambiental, sanitaria y educativa.

5. Ver R. Castel, *La Metamorfosis de la Cuestión Social*, Buenos Aires, Ed. Paidós, 1997.

6. Ver J.P. Fitoussi y P. Rosanvallon, *La Nueva Era de las Desigualdades*, Buenos Aires, Ediciones Manantial, 1995.

7. Ver J.Le Goff, *La nueva edad media ha comenzado*, México, Fondo de Cultura Económica, 1968.

8. Ver al respecto J. J. Brunner, *Educación: Escenarios de futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información*, Stgo de Chile, PREALC, 2000.

La utopía del círculo virtuoso nace de la convicción respecto de la necesidad –y la posibilidad– de construir una sociedad que integre a todas las personas en un mismo mundo. Esto podría ser posible a través de la globalización de las oportunidades, y no sólo de los mercados y los problemas, y requeriría además la reafirmación del papel de la política, de los estados nacionales y de los organismos intergubernamentales del tipo de las Naciones Unidas.

Esta utopía propone que las personas deben, por razones morales superiores a cualquier otro tipo de legitimación, participar de una misma sociedad humana. Pero asume que, debido a las nuevas formas de progreso técnico, ellas deberán ser capaces de desempeñar diferentes papeles y ocupar distintas posiciones, en ocasiones vinculadas al trabajo productivo y, en otras, al aprendizaje. En la sociedad del círculo virtuoso múltiples entradas y salidas desde el mundo del trabajo hacia el mundo de la educación y viceversa, alternadas con períodos de encuentro entre ambos mundos, podrían hacer posible una distribución más equitativa de los trabajos disponibles en la economía emergente e ingresar labores propias de las viejas economías a la nueva a través de la incorporación de valor agregado. Si se combina de manera creativa la tendencia a la competitividad con tendencias hacia el autoabastecimiento y la complementariedad, lo anterior podría tener como resultado un incremento progresivo de la calidad de vida en el ámbito comunal, regional y nacional.

Esta concepción resulta diferente de la de planteamientos tales como los de “educación a lo largo de toda la vida”, pues ofrece una visión más optimista y una postura menos defensiva. En su seno, la necesidad de “educación a lo largo de toda la vida” surgida de la angustia frente a la sociedad de riesgo, podría reformularse como un anhelo y una oportunidad⁹.

En el marco de la utopía de la sociedad del círculo virtuoso, la certeza sobre la necesidad de autogestión de los aprendizajes a la que hace referencia Brunner, se podría asociar no sólo al miedo sino también a búsquedas optimistas, a ideales y a características esenciales de los seres humanos; por ejemplo, a la pulsión de saber elaborada por Sigmund Freud, a la voluntad de innovar y al placer de producir.

Por último, en este marco, la necesidad de aprendizaje durante toda la vida se debería asociar al deseo y a la capacidad de estar integrado, pero además de integrar; como también debería asociarse a la incorporación

9. Ver las formas en que se presenta esta angustia en la obra de R. Sennett, *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo.*, Barcelona, Anagrama, 1998.

subjetiva de una nueva forma de movilidad social, que ya no podría ser más “ascendente” o “descendente” como sucedía en el esquema de las sociedades piramidales propias del siglo XX. En una sociedad capaz de integrar a todos, la única forma posible de movilidad social sería “intermitente”; esto es, en todas direcciones, adaptadas según la forma en que cada uno ejerza la autogestión en un escenario al mismo tiempo meritocrático y compensatorio, o sea en un escenario en el cual se premie el mérito, lo aprendido, lo producido, pero en el cual también los poderes públicos compensen las posiciones de nacimiento -u otras- que constituyan riesgos para la dignidad, la cohesión social o la supervivencia de la humanidad.

La sociedad del círculo virtuoso requiere nuevas prácticas escolares, muchas de ellas señaladas por José Joaquín Brunner, y también nuevas escuelas y un nuevo sistema educativo. Requiere, en definitiva, nuevas instituciones. Nuestro propósito es ofrecer algunas reflexiones respecto de las características que podría asumir este nuevo sistema, y de la forma en que algunas de las políticas curriculares y otras más específicas para la introducción de “nuevas” tecnologías en escuelas y colegios, contribuyen, o no, a su gestación. Pero, antes de entrar de lleno en este ejercicio, quisiéramos aprovechar la oportunidad abierta por el texto “Globalización, Educación y Revolución Tecnológica”¹⁰ de arrojar una mirada retrospectiva a la historia de la educación y así poder ofrecer nuevos elementos que refuercen la convicción sobre la importancia de la voluntad política y, agregamos, de las ideas pedagógicas, en la posibilidad de incidir en el futuro educativo.

Somera revisión de hipótesis sobre la historia y la teoría de la educación moderna

José Joaquín Brunner sugiere que estamos a las puertas de una cuarta revolución educativa. A riesgo de abusar de la paciencia de quienes están más interesados en el futuro que en el pasado, sugerimos que estamos, en realidad, frente a una sexta revolución educativa.

En efecto, la escuela, la educación pública y la educación masiva no hubieran sido posibles sin dos grandes revoluciones educativas anteriores a las señaladas por Brunner: los diversos, heterogéneos y asincrónicos procesos de institucionalización de las prácticas no deliberadas de

10. J. J. Brunner, op. cit.

transmisión de la herencia cultural y la formulación de una clasificación curricular -guiada por la voluntad de personas libres- de promover la razón humana y la lengua en la antigüedad clásica griega.

No creemos que Arnold Toynbee haya demostrado que “la educación, en el amplio sentido de transmisión de una herencia cultural, ha sido (la mayor parte del tiempo) una actividad no deliberada y desorganizada”¹¹. Toynbee formuló una hipótesis provocativa, atractiva y fértil para discutir con la tendencia a sobrevalorar el papel de la educación formal, pero sin duda alguna empíricamente refutable.

Sociedades muy antiguas institucionalizaron diversos métodos educativos –elaborando procesos de formulación de objetivos, etapas, procedimientos y formas de evaluación– para intentar garantizar la transmisión de la herencia cultural en las escuelas religiosas y en las ceremonias de iniciación¹². Además, en ninguna sociedad la capacidad de lectura, de escritura y de otros procedimientos sofisticados de codificación y modelización abstracta de la realidad –tales como la matemática, la contabilidad y la astronomía– fueron transmitidos, recreados o remplazados en forma no deliberada y desorganizada, salvo en casos de seres humanos muy excepcionales que actuaron en contextos extremadamente particulares.

La escuela moderna no surgió, como parece deducirse del texto de Brunner (seguramente por la deliberada brevedad de su introducción histórica), de un proceso de evolución de las escuelas medievales. Más bien, surgió de la voluntad de creación de nuevos actores políticos y sociales sumada a los procesos de cambio de algunas –y sólo algunas– instituciones medievales. En efecto la escuela moderna, primaria y de pretensión universal, se fue construyendo a lo largo de varios siglos en el entramado de dos procesos paralelos: uno institucional y otro intelectual.

Desde el punto de vista institucional, los referentes de la escuela moderna en Europa Occidental son a la vez educativos y extra educativos. Tal como recuerda Brunner, el surgimiento de las fábricas, como también la de las manufacturas y las ciudades, acicateó la creatividad para inventar instituciones de disciplinamiento funcionales para un mundo con exigencias de regularidad desconocidas por las poblaciones rurales recién llegadas. Desde el punto de vista de las instituciones educativas, los referentes de la

11. A. J. Toynbee, concluding chapter, in: E.D. Myers, *Education in the perspective of history*, New York, NY, Harper & Bros., 1960.

12. Sobre este tema ver J. Löwie, *Religiones Primitivas*, Madrid, Alianza Editorial, 1976 (el original es de 1952) y el magnífico artículo de R. Alt, “Vorlesungen über die Erziehung auf frühen Stufen der Menschheitsentwicklung”, en R. Alt, *Erziehung und Gesellschaft*, Berlín, Volks und Wissen Volkseigener Verlag, 1975 (original 1956).

escuela moderna son por lo menos tres: las escuelas religiosas (catedralicias o conventuales, para el caso de las facultades de artes –posteriores liceos y colegios– y parroquiales para el caso de las escuelas populares); las instituciones clásicas, con su currículum clasificado y graduado en el trivium y el quadrivium (también para el caso de las facultades de artes, liceos y colegios); y las escuelas municipales, con sus propuestas de enseñanza de la matemática, las lenguas modernas y la contabilidad.

Desde el punto de vista intelectual, los referentes de la escuela moderna son múltiples. Entre otros: la ilustración, con su énfasis en la razón y la clasificación; el primer liberalismo político, y su vocación de promoción y defensa de la libertad personal; las diversas vertientes de pedagogía religiosa, principalmente la lasallana y la jesuítica; la pedagogía de Comenius, en lo referido a la educación primaria; y numerosas formulaciones de John Locke, en el caso de la educación secundaria.

En la concepción de Locke sobre la pedagogía ideal, la memoria no tiene un papel predominante. Ésta es igualmente importante para las virtudes, la empiria y la razón¹³, cualidades a las que posteriormente se agregaron la creatividad y la libertad, aunque casi siempre reservadas a ofertas para las élites. Múltiples tradiciones pedagógicas consideran indispensable usar todos los sentidos en los procesos de aprendizaje, por la posibilidad que ellos otorgan de construir empíricamente el conocimiento. Esto explica también que Jean Amos Comenius produjera como primer libro de lectura un texto iconográfico y no uno narrativo, a imagen y semejanza de la Biblia¹⁴. En el texto de Comenius, una clave para aprender a leer es *rever lo ya visto en la experiencia extra escolar*.

La escuela moderna se propuso romper con el estilo de formación medieval para el pueblo, ordenado y sistemático para la transmisión del canon religioso, pero caótico para la incorporación de otros saberes y siempre exclusivamente oral. Para esto, recuperó innumerables tradiciones muy antiguas, por ejemplo la de los gramáticos, maestros sistemáticos de la lengua perseguidos durante los siglos posteriores a la caída del Imperio Romano¹⁵, e inventó formas de graduación de contenidos más sofisticadas

13. Recuérdense, por ejemplo, los principios de la instrucción propuestos por J. Locke: "learning should not be burdensome, children should be eased through difficulties, curiosity must be fostered, the need for attention, the need for kindliness, the need for method, memory work." Como vemos Locke sitúa la memoria en último lugar. Esta cita pertenece al libro de J. Locke, editado y compilado por F.W. Garforth, *Some Thoughts Concerning Education*, Londres, University of Hull, 1964, p. 48.

14. Ver J. A. Comenius, *Orbis Pictus*, 1678.

15. Ver al respecto E. Durkheim, *L' Evolution Pedagogique en France*, París, Presse Universitaire, 1969.

y detalladas, asociadas a edades y a recorridos escolares muy específicos y cerrados que luego se sistematizaron en los sistemas educativos modernos, considerados como los más exitosos sistemas expertos de la modernidad¹⁶.

En ellos, tal como lo expresa Brunner, se supone que el conocimiento transmitido es lento, limitado y estable, pero también que es racional, o sea accesible por todos a través de las instituciones y los métodos adecuados que acompañan a los artefactos tecnológicos, en particular al libro.

La “pedagogía de la esencia”, que acompañó a las corrientes más progresistas de la escuela moderna, permitió la integración social de millones de personas a través de variaciones del modelo original en países como Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca. Esta “pedagogía de la esencia” fue una de las claves de la escolarización masiva de la posguerra.

El reconocimiento de la diversidad como un valor por parte de las corrientes humanistas y de la teoría de las inteligencias múltiples (tal como ha sido formulada por Gardner), no pone en cuestión la existencia de esa esencia. Sin embargo, una reformulación rápida y descontextualizada de estas teorías puede servir para legitimar la exclusión social o sistemas con opciones tempranas. De hecho, el criterio piagetiano de respeto a los ritmos de aprendizaje de los alumnos tuvo ese impacto político. Recordemos, por ejemplo, el caso de la legitimación en 1982 de un currículum de sólo trece letras para el primer grado de las escuelas primarias de la ciudad de Buenos Aires¹⁷.

Para evitar interpretaciones legitimadoras de la exclusión, Howard Gardner se sintió obligado a enfatizar el hecho de que “todos los seres humanos poseen, por lo menos, ocho formas distintas de inteligencia”¹⁸. Por esta misma razón, preferiríamos remplazar la idea de “formas distintas de inteligencia” por la noción, más vieja pero menos confusa, de diversas dimensiones de la personalidad. El propio inventor de la teoría de las inteligencias múltiples señaló su coincidencia con quienes sostienen el derecho de todos los seres humanos de tener acceso a un largo período de tiempo educativo compartido, en el cual se goce de múltiples intervenciones intencionales para promover todas las inteligencias o dimensiones de la personalidad, individualizando ciertas estrategias, pero garantizando el

16 Ver A. Giddens, *Consecuencias de la Modernidad*, Madrid, Alianza Universidad, 1994; J. Lesourne, *Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000*, Barcelona, Gedisa, 1993.

17 Sobre este tema ver C. Braslavsky y N. Krawczyk, *La escuela pública*, Buenos Aires, FLACSO-Miño y Dávila editores, 1988. El documento original que las autoras analizan es *Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Diseño Curricular de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires*, Buenos Aires, 1982.

18 Howard Gardner, *Inteligencias Múltiples*, Buenos Aires, Paidós, 2000, p.82. La negrita es nuestra.

acceso a lo que él llama ‘sistemas de notación’, ‘disciplinas académicas’ y ‘cuerpos doctrinales’. Gardner agrega que es necesaria una “educación defensiva (...) para poder resistir el poder de seducción del mercado: el chocolate más rico, los zapatos más elegantes, la moto más rápida”¹⁹.

La pedagogía para la sociedad del círculo virtuoso exige más aún. Como sugiere Juan Carlos Tedesco, exige una educación contracultural capaz de desempeñar en el siglo XXI el papel que desempeñó la escuela moderna durante los siglos XIX y XX al promover la modernización de numerosos sectores.

Es cierto que durante mucho tiempo nos equivocamos al creer que la escuela era el único canal de información con que las nuevas generaciones entraban en contacto. Pero es aún más cierto que para apropiarse de ciertos códigos y formas sistemáticas de organización del conocimiento –y de funcionamiento social– la escuela era, es y seguirá siendo durante muchas décadas, la única institución eficaz. Pero no siempre la educación escolar encontró apoyo en la familia, la comunidad local y las iglesias. Si lo hubiera encontrado no habría sido necesario imponer la obligatoriedad escolar, y castigar en muchos países con penas monetarias, incluso prisión, a quienes no la respetasen.

Esta revisión histórica nos ha llevado a formular propuestas a veces coincidentes, otras complementarias o alternativas a las del texto que se comenta. En primer lugar, la conservación, la recreación y el enriquecimiento de códigos y de formas de socialización caros y deseados por la humanidad, como la lectura, la escritura y la participación en una sociedad circular integradora, exigen prácticas deliberadas y organizadas en instituciones que se hagan cargo de esas tareas. En segundo lugar, para que esas instituciones sean eficaces probablemente deban ser el resultado de un proceso mixto de evolución y de reinventaciones conceptuales en el ámbito político, social y pedagógico. En tercer lugar, esas instituciones, que pueden seguir llamándose escuelas, serán –coincidimos– muy diferentes de las existentes. En cuarto lugar, el “sistema” que las articule deberá ser –también coincidimos– más diferente aún.

Por último, es posible sugerir que el siglo XX se caracterizó por una creciente homogeneidad entre las instituciones educativas (estructuradas en grados por edades, con maestros únicos en las primarias y profesores por disciplinas en la secundaria) y que esta homogeneidad se da en contextos de sistemas educativos heterogéneos: centralizados o descentralizados,

19. *Ibid.*, p.54.

estructurados en vías paralelas o articulados en torno a escuelas comprensivas, estatales o comunitarias, etc.

Teniendo en cuenta estas ideas elaboradas a partir de nuestra pequeña, mutua y complementaria revisión de la historia y la teoría de la educación moderna, hemos de definir ahora qué dirección dar a la “evolución” de las escuelas y qué políticas y estrategias debemos promover para desarrollar los componentes de reinención de las nuevas instituciones y sistemas educativos.

Futuros escenarios educativos: de la utopía social a la utopía educativa

Proponemos que para acercarnos a la utopía social del círculo integrador, es necesario producir una mayor interdependencia entre los sistemas existentes, avanzando en un proceso de estructuración de un sistema educativo novedoso, al que llamaremos reticular. En el sistema reticular, las escuelas podrían ser cada vez más diferentes entre sí, pero por procesos de diferenciación de identidad y no de calidad. En el sistema reticular todas las escuelas tendrían acceso a las ideas y a los recursos que requieran para garantizar la atención de las necesidades básicas para el desarrollo de las múltiples dimensiones de la personalidad –o, si se prefiere, de los múltiples tipos de inteligencia– para profundizar algunas y para producir articulaciones específicas con sus contextos también específicos.

Parte de estas ideas a las cuales tendrían acceso las escuelas, debieran desarrollarse a través de una nueva didáctica –es decir, de una nueva ciencia y de un nuevo arte– que guíe las prácticas intencionales de formación de capacidades a partir de las cuales los estudiantes puedan convertirse en gestores de sus propios procesos de autoaprendizaje.

Pero el sistema “reticular” es sólo una de posibilidades de desarrollo educativo para el siglo XXI.

En el año 2001, la OCDE realizó un ejercicio de construcción de alternativas teóricas, o tipos ideales, de futuro para la educación²⁰. Inspirándonos en este ejercicio, propondremos seis escenarios, a los cuales daremos nombres diferentes de los que les otorga la OCDE y una cierta jerarquización valorativa.

1. *Escenario de desintegración*. Se caracteriza por procesos de deterioro de las escuelas y de los sistemas educativos. Las situaciones de pérdida

20. Ver OCDE, *Analyse des Politiques D'éducation. Enseignement et Compétences*, Francia, 2001

de sentido se generalizan, los currículos son cada vez más flexibles y menos densos, las evaluaciones desaparecen y los maestros están cada vez peor pagados. Tan mal pagados que su sueldo no es suficiente para cubrir las necesidades de abrigo, transporte o alimentación. Van cada vez menos días por semana a las escuelas, en algunos casos sólo cuando hay comida o los días de cobro. La preocupación de los profesores por la supervivencia propia limita sus posibilidades de ocuparse del aprendizaje de otros.

2. *Escenario de repliegue privado.* El proceso de concentración del ingreso permite que familias ricas “salven” e incluso promuevan a algunos maestros relativamente bien formados. Ellos se transforman en institutores. Sigue habiendo un currículum provisto por el Estado o por asociaciones profesionales. Las personas que tienen recursos compran computadoras e invierten cada vez más en comunicaciones. Las madres o padres con alto nivel educativo que quedan desocupados optan por permanecer en las casas para intentar “salvar” a sus hijos. Compañías privadas preparan guías para ellos. Las capacidades interpersonales que se forman están más ligadas a la competencia que a la empatía. Existe un grave riesgo para la cohesión social. A largo plazo existe también el riesgo de exclusión paradójica, por degradación de la diversidad de experiencias personales que viven quienes quedan en principio incluidos y siguen siendo educados²¹.
3. *Escenario de mercado.* El proceso de concentración económica avanza, pero la conciencia social acerca de la necesidad de “pertenecer” es muy fuerte y el apego a las escuelas también. Los Estados ceden el control de la gestión cotidiana de los servicios educativos, pero no el de la orientación curricular. Los currículos se reforman, se hacen efectivamente más flexibles; aunque siguen siendo densos, es decir continúan proponiendo, o aún imponiendo, ‘sistemas de notación, disciplinas académicas y cuerpos doctrinales’ (en un lenguaje más simple: contenidos, valores y habilidades) que se consideran imprescindibles para el autoaprendizaje adulto. Los sistemas de exámenes se refuerzan. Instituciones cada vez más autónomas compiten entre sí. Hay ganadores y perdedores en el marco de una fuerte presión por innovar. Bajo ciertas condiciones algunos grupos, aun el propio Estado, consiguen compensar diferencias y promover cambios de posiciones entre ganadores y perdedores. Los efectos son similares a los del segundo escenario, con

21. Ver G. Agamben, *Infancia e Historia. Ensayo sobre la Destrucción de la Experiencia.*, Argentina, Adriana Hidalgo Editora, 2001 (original en italiano de 1978).

las ventajas de que hay grupos que aprenden a cooperar entre sí para competir con otros y que, en ciertos casos, la innovación es muy fuerte.

4. *Escenario de sistema piramidal.* Subsiste el sistema piramidal, con currículos densos y rígidos. Los profesores enseñan de acuerdo con los principios de la escuela tradicional, anteriores a la influencia del movimiento de la Escuela Nueva. El Estado orienta y controla. La comunidad demanda. Allí donde el Estado conserva recursos propios, por ejemplo en países petroleros con bajos niveles de corrupción o fuertes sentimientos comunitarios, hay fuertes inversiones en educación. Hay calidad con uniformidad. Se promueven formas de integración social tuteladas.
5. *Escenario comunitarista.* Se construyen comunidades de aprendizaje²² con escuelas fuertemente sensibles a las necesidades del contexto apoyadas por grupos sólidos. Currículos densos y flexibles orientan respecto a muchas dimensiones del quehacer educativo, pero dejan una gran libertad a la creatividad pedagógica en cada espacio institucional. Algunas instituciones se desarrollan muy bien, inventan nuevas formas de organizar las prácticas cotidianas (desde agrupamientos en edades heterogéneas hasta la integración de los niños que entran con más edad en grupos de edades homogéneas, lo que les evita la humillación de estar con los “más chicos”). En cada comunidad, las instituciones –o grupos de instituciones– creen en lo que hacen y tienen éxito, aun cuando sus prácticas sean muy diferentes unas de otras e, incluso, aparentemente contradictorias. Este éxito se debe, en parte, a las fuertes alianzas entre las escuelas, las familias y las empresas locales. Los riesgos de desigualdad se acrecientan, también los de repliegue identitario y –en el caso de contextos multiculturales– los conflictos interétnicos e interreligiosos.
6. *Escenario reticular.* En él se construyen también comunidades de aprendizaje. Hay elementos de competencia entre estas comunidades, pero al mismo tiempo hay mucho intercambio y cooperación. Algunas comunidades de aprendizaje son de base territorial, mientras que otras no lo son. Una misma escuela puede estar interconectada con distintas comunidades de aprendizaje según las diferentes dimensiones de su vida institucional: una red local, nacional o internacional, puede servir dependiendo de los aspectos específicos de la herencia cultural que dese promover o de la diversidad de su alumnado. Hay un currículum muy

22. Ver entre otros M. Carnoy, *El Trabajo Flexible en la Era de la Información*, España, Alianza Ensayo, 2001; y Foro Universal de las Culturas 2004, Simposium Internacional sobre Comunidades de Aprendizaje, Barcelona, documento preliminar, 2001.

denso y muy flexible a la vez, que incluye criterios, ejemplos alternativos, bibliografía y es, además, interactivo. Una parte de este currículum está en permanente enriquecimiento y revisión de acuerdo con los insumos y trabajos que se producen en las mismas escuelas. Los exámenes se fortalecen, en especial a través de metodologías de autoevaluación para el análisis del valor agregado y de estrategias para la elaboración de una didáctica más sofisticada. Pero también se fortalece el aprendizaje en servicio. Se emplea una amplia gama de nuevas –y viejas– tecnologías, tanto en cuanto a artefactos (analógicos y digitales) como a artificios (formas de hacer de los maestros y profesores). Hay mucha comunicación entre las escuelas de una misma comunidad y también entre escuelas de comunidades distintas: visitas, llamados, envío y recepción de correos electrónicos. Pero, a diferencia de lo que frecuentemente ocurre en el modelo comunitarista moderno, este movimiento se centra en la elaboración profesional y no en la atención a problemas no educativos emergentes.

A nuestro modo de ver, estos seis escenarios son probables, aunque no son igualmente deseables. En un mundo con interdependencias crecientes, en efecto, sólo el escenario reticular puede garantizar al mismo tiempo calidad educativa, pertenencia y cohesión en el ámbito macrosocial. El escenario comunitarista puede garantizar en un plano microinstitucional la formación de todas las dimensiones de la personalidad, una sólida inteligencia emocional y otra serie de valores deseables para los alumnos de una determinada comunidad, pero es probable que no pueda garantizar el acceso a los nuevos conocimientos con la misma velocidad que van siendo creados y que no pueda avanzar en la producción de formas de cohesión social en escala necesaria para la supervivencia mundial.

En consecuencia sugerimos que, tanto desde un punto de vista político como desde un punto de vista pedagógico, es necesario tomar partido por la construcción de un sistema educativo reticular. En él se pueden fortalecer las escuelas como entornos institucionalizados que permitan, por un lado, la interacción directa entre pares y, por otro, la existencia de múltiples escenarios comunitarios modernos. Para este sistema se requieren profesionales de la enseñanza con distintos perfiles y conocimientos, competentes tanto para la promoción de aprendizajes individualizados como colectivos; profesores que vayan creando una nueva didáctica en la que encuentren lugar todas las tecnologías disponibles. Esta nueva didáctica deberá integrar visiones prospectivas y retrospectivas. La importancia de las visiones retrospectivas de las construcciones reconocidas y de las construcciones conceptuales ignoradas o rechazadas es fundamental.

Promover aprendizajes es infinitamente más difícil que transmitir información²³, pero no es un desafío tan nuevo como parece ni está tan ligado a las nuevas tecnologías como se cree.

Es importante tener en cuenta que las nuevas tecnologías también pueden ser utilizadas sólo para repetir información, lo que no resulta beneficioso para los aprendices. En estos casos se pierde tiempo valioso y escaso, sin avanzar en la formación de habilidades intelectuales superiores o de capacidades para resolver problemas acuciantes. Son, como bien plantea Brunner, una herramienta más, muy potente, pero nada más. Por otro lado, no habría que perder de vista que hoy quienes en lugar de repetir información, la elaboran son producto del modelo heredado. Esto quiere decir que en algunos de sus pliegues existe una acumulación pedagógica colectiva que se puede recuperar.

Hipótesis acerca del impacto de las políticas educativas ligadas a las nuevas tecnologías en la configuración del futuro escenario educativo

En todos los países y contextos existen políticas vinculadas a la posibilidad y a la forma en que son introducidas las tecnologías educativas, en particular las nuevas. Es imposible listarlas todas, pero quisiéramos proponer un ejercicio respecto de cómo algunas de ellas inciden en la promoción de los seis escenarios educativos futuros que hemos enunciado. Para esto utilizaremos un cuadro de doble entrada (página siguiente). En las columnas se indicarán los escenarios y, en las hileras, diez conocidas políticas públicas vinculadas a la introducción de nuevas tecnologías, especialmente de tecnologías “de pantalla”.

En los casilleros resultantes se utilizarán tres símbolos: la equis (x) indica la posibilidad de que esa política tenga un alto impacto para que un cierto escenario sobrevenga; el asterisco (*) indica la posibilidad de que esa política tenga, aunque bajo, algún impacto para ello; y la raya (-) indica la posibilidad de que esa política contribuya a evitar que un escenario se abra paso.

Como se puede ver, la ausencia (o el retraso considerable) en la toma de decisiones conduce a fortalecer las posibilidades de emergencia de los escenarios de desintegración y repliegue privado, y puede facilitar la emergencia

23. Ver P. Meirieu, *L'école des Parents: la Grande Explication*, París, Plon, 2000.

	Desintegración	Repliegue privado	Mercados	Sistema piramidal	Comunitarismo moderno	Sistema reticular universalista
Ausencia o retraso en la toma de decisiones	X	X	X	-	-	-
Informatización de Ministerios	*	*	*	X	*	*
Portales	-	-	*	X	*	*
Provisión de software y hardware	-	-	X	X	X	X
Financiamiento a los profesores para compras de PC	*	X	X	*	X	X
Dotación de energía	-	*	*	X	X	X
Conexión telefónica	-	-	-	X	*	X
Provisión de TV y vídeos	-	*	*	X	X	X
Reinversión de las profesiones de enseñanza	-	*	*	X	X	X
Reinversión de las formas de desarrollo curricular	-	-	-	*	X	X

o el fortalecimiento de un mercado educativo. Por el contrario, evita la consolidación o el renacimiento de un sistema piramidal relativamente efectivo que podría cumplir la función integradora que lo caracterizó durante el siglo XX. No permite la emergencia de los dos escenarios más innovadores: el comunitarista moderno y el reticular.

Las políticas de estado sectoriales (informatización de los ministerios de educación, organización de portales, provisión de *hardware* y *software*, provisión de vídeos y televisores y financiamiento a profesores para adquirir *software*) ofrecen contribuciones a diferentes escenarios y en distinto grado.

Es interesante, por ejemplo, que la política de financiamiento de computadoras personales a profesores pueda contribuir tanto a escenarios afines con la dualización social (repliegue privado, mercado) como a escenarios más solidarios (comunitarista moderno, reticular).

Las políticas extrasectoriales, tales como la de dotación de energía (que no significa necesariamente electrificación) y la de conexión telefónica (que tampoco significa necesariamente tendido de cables), son imprescindibles para la posibilidad de un escenario reticular, aunque obviamente no son suficientes. Al respecto, valga recordar que más de la mitad de las personas del mundo no ha hecho nunca un llamado telefónico y que grandes áreas de América Latina no cuentan con energía eléctrica²⁴. La mayor parte de estas áreas disfrutan de muchas horas de sol y podrían acceder a aparatos para el uso de la energía solar a un costo relativamente bajo. Existen, por ejemplo, baterías solares similares a una hoja de papel pesada que permiten utilizar una radio o una computadora personal durante todo el día.

Las políticas sectoriales “blandas”, que implican una fuerte renovación de las formas de trabajo dentro de las escuelas y los sistemas educativos, son indispensables para el desarrollo del escenario reticular. Nos referimos a la promoción de la interactividad, tanto en el uso de Internet como de radio y televisión, y a la completa reorientación del modelo de desarrollo curricular y de educación de profesores, es decir, de las expectativas y formas de uso de los indispensables currículos oficiales²⁵.

En conjunto, el cuadro muestra que para promover el modelo educativo reticular se necesitan más políticas activas que para promover cualquier otro escenario, que esas políticas son de provisionamiento o facilitación del acceso a los artefactos necesarios, de cumplimiento de asignaturas pendientes y de refundación de los modos de hacer en el sistema educativo, en particular de los modos de hacer de los profesores. Nada más lejano a comprar computadoras, embalarlas y enviarlas a las escuelas.

Si esto es realmente así, los mayores desafíos para quienes tienen la responsabilidad de decidir son: ordenar cronológicamente la toma de decisiones; relacionar las diferentes políticas que decidan llevar a cabo; articular intersectorialmente las tareas con los organismos encargados del desarrollo

24. Ver PNUD, Informe de Desarrollo Humano 2000, 2001.

25. Ver C. Braslavsky y L. Fumagalli, “Cambio educativo de base local y uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación”, en: L. Mähle y D. Chapman, *Adapting Technology for School Improvement. A Global Perspective*, Paris, IPE, 2002 (en prensa).

de modelos para la provisión de energía y medios de comunicación; promover el diálogo entre especialistas del sector (encargados, por ejemplo, de la formación docente y del desarrollo curricular); y, como si todo esto fuera poco, escoger las alternativas de *software* y *hardware* más adecuadas, ya que tampoco en esto el impacto de las decisiones es neutro.

Para cumplir estos desafíos, dos tipos de actividad son más necesarios que nunca: la investigación, a la que hace referencia José Joaquín Brunner, y la puesta en marcha de experimentos diseñados para generar nuevas prácticas y teorías. Un experimento diseñado es una forma novedosa de poner en práctica ideas y comparar sus resultados con los de otras experiencias, no sólo para evaluar cuáles tienen mejor impacto, sino también para construir teorías, en este caso, teorías acerca de cómo enseñar. En efecto, la didáctica es la ciencia que guía las prácticas intencionales para la promoción de los aprendizajes deseados en la escuela.

Simplificando mucho las cosas podríamos afirmar que sin didáctica no hay texto para todos, y sin texto no hay hipertexto. Después de todo, el hipertexto de Internet no es otra cosa que una organización veloz y efectiva para acceder a todas las bibliotecas del mundo.

Pongamos a un grupo de niños de cuatro años en la maravillosa biblioteca de Locke, o en cualquier otra, y no van a aprender a leer. Pongamos ahora a un grupo de niños de ocho años: si entre ellos hay algunos que sepan leer, con seguridad otros aprenderán, pero no todos, y lo más probable es que al cabo de relativamente poco tiempo el nivel de conflictos y desasosiego entre ellos sea tan enorme que no logren sobrevivir. Invitemos a jóvenes de dieciocho años con sólida capacidad de autoaprendizaje y valores de solidaridad, cooperación, innovación y trabajo riguroso a una isla desierta con una cantidad razonable de recursos naturales, energía, líneas telefónicas y computadoras y, quién sabe, inventarán una sociedad mejor que la nuestra.

Lo maravilloso del actual ciclo de la revolución tecnológica es que abre más oportunidades. Lo apasionante es que queda mucho que elaborar para construir las mejores.

Las nuevas tecnologías y el desafío de la educación

Jorge H. Gutiérrez Martínez *

Los sistemas educativos de los países en desarrollo enfrentan actualmente no sólo el reto de responder a la demanda de acceso universal a la educación –sin importar el tamaño, la condición económica o la situación geográfica de las comunidades a las que extienden sus servicios–, sino además de ofrecer una educación que considere la diversidad cultural y, en algunos casos, las necesidades de desarrollo de las comunidades. No olvidemos que éstas han adoptado en el último tiempo un papel cada vez más activo en la toma de decisiones educativas.

Para estos propósitos, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) están adquiriendo un papel relevante y, en muchos casos, protagónico. Al mismo tiempo, se están generando necesidades en el sector educativo que antes no existían, y que ahora se suman a la gran

* Especialista en educación y tecnología del Programa de Educación del Instituto del Banco Mundial y coordinador para América Latina del programa Enlaces Mundiales para el Desarrollo (World).

masa de asuntos que requieren atención, creando el gran desafío de evitar que la introducción de las NTIC genere más diferencias entre quienes tienen y quienes no tienen acceso a ellas, tanto en la comunidad como en la escuela.

La introducción de nuevas tecnologías en el campo de la educación no puede pretender resolver y acabar de un solo golpe con los problemas educativos de siempre, pero sí introducir mejoras en el marco de una reforma educacional completa y de una política nacional que las integre pertinentemente.

En estas páginas, presentaremos algunas reflexiones sobre la introducción de las NTIC en los sistemas educativos, señalando aspectos que deben ser considerados tanto para la escuela pública como para contextos más abarcadores. Comenzaremos por enunciar algunas premisas básicas que sirven como fundamento a nuestras reflexiones.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación no son sólo Internet

Cuando hablamos de tecnologías de la información y la comunicación no hacemos referencia sólo a Internet, sino al conjunto de tecnologías microelectrónicas, informáticas y de telecomunicaciones que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos en forma de imagen, video, texto o audio. Para simplificar el concepto, llamaremos nuevas tecnologías de la información y la comunicación a las tecnologías de redes informáticas, a los dispositivos que interactúan con éstas y a sus recursos. Televisores, radios, reproductores de video, materiales impresos y otras tecnologías ‘convencionales’ no son consideradas ‘nuevas’, debido en gran medida a que estos recursos –o su operacionalidad– están convergiendo en redes y en aplicaciones que se ejecutan sobre TCP/IP, protocolo de Internet.

Es necesario tener en cuenta que la incorporación de ‘nuevas tecnologías’ no pretende sustituir a las ‘viejas’ o ‘convencionales’, que aún son –y seguirán siendo– utilizadas. Más bien, lo que se busca es complementar ambos tipos de tecnología con el fin de hacer más eficaces los procesos de enseñanza y aprendizaje. No hay un recurso que responda a todas las necesidades. Cada cual tiene características específicas que deberán ser evaluadas por los docentes a la hora de seleccionar los que mejor sirvan a los estudiantes para el logro de los objetivos educacionales, de acuerdo con sus condiciones y necesidades.

Información y conocimiento no son lo mismo

El acceso a grandes cantidades de información no asegura la posibilidad de transformarla en conocimiento. El conocimiento no viaja por Internet. Construirlo es una tarea compleja, para la cual no basta crear condiciones de acceso a la información. Hoy, para poder sustraer información útil del creciente océano de datos accesible en Internet, se requiere un conocimiento básico del tema que se investiga, así como estrategias y referentes que permitan identificar cuáles fuentes son confiables. Por otro lado, no debemos olvidar que, para transformar la información en conocimiento, se requieren –más que cualquier otra cosa– pensamiento lógico, razonamiento y juicio crítico.

Existe una vasta experiencia internacional en el uso de las computadoras en educación que debe ser aprovechada

A la hora de adoptar iniciativas en América Latina, deben ser aprovechadas las valiosas experiencias en lo que concierne la introducción de las NTIC en el aula de los Estados Unidos, el Canadá, España y otros países. No es posible negar, incluso, que estas experiencias han servido de referente a muchos de los programas ya implementados en la región. Sin embargo, tampoco podemos perder de vista que nuestras sociedades –y nuestros sistemas educativos– tienen características, prioridades y recursos diferentes de los de esos países, por lo que las estrategias deben ser también diferentes.

En un estudio estadounidense llevado a cabo para conocer qué impacto han tenido las nuevas tecnologías en el aula, se observaron salas de clase desde el nivel preescolar hasta el universitario y se entrevistó a docentes y alumnos. El título resume el resultado del estudio: “Computadoras en el Aula: Sobrevendidos y Subutilizados”¹. Las explicaciones y recomendaciones que elabora el autor de este estudio son verdaderamente interesantes y, sin duda, pueden sernos útiles para prevenir resultados similares en nuestro contexto.

En América Latina, llevamos casi 15 años de experiencia en el diseño y la aplicación de programas para la introducción y el uso de nuevas tecnologías en la escuela pública. Existen experiencias importantes en escuelas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Perú y Uruguay. Por la influencia de la globalización, los países latinoamericanos han decidido dar un nuevo impulso a la educación, buscando mejorar la

1. L.Cuban, *Oversold & Underused: Computers in the Classroom*; Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2001.

calidad a través de la incorporación de programas y proyectos que utilizan sistemas satelitales, televisivos, informáticos y variadas formas de multimedia, para destinatarios bien definidos y con propósitos muy específicos².

¿Hemos aprendido de la experiencia? ¿Cómo se han transformado nuestras aulas? ¿Cuáles son las políticas nacionales que han enmarcado dichas iniciativas? ¿Qué impacto han tenido en la formación docente? Éstas y otras preguntas surgen sin encontrar repuestas claras.

La realidad es que se ha escrito muy poco al respecto. Se requieren evaluaciones e investigaciones exhaustivas y profundas sobre el impacto de las NTIC en el aula y los sistemas educacionales. Éstas nos darían claridad sobre el por qué de los aciertos y los fracasos, así como sobre los retos que debemos enfrentar. Pero la falta de investigación acerca del impacto de las NTIC no es privativa del sector educativo: “existe una preocupante ausencia de estudios en los que se analicen las NTIC en relación con los cambios sociales, políticos y culturales que las éstas promueven en el interior de nuestras sociedades, y en consecuencia, (que permitan) identificar las responsabilidades y los retos educativos implicados para promover una mayor justicia social y progreso democrático”³.

Para hacer más eficientes y acertivos los esfuerzos, debemos intentar sistematizar y documentar las experiencias latinoamericanas, así como conocer –y valorar en su justa medida– la experiencia internacional que, si bien no representa ciertamente la problemática de nuestra región, sí refleja ciertos elementos críticos que deben ser considerados en nuestras propuestas.

Los programas de las NTIC deben ser orientados según los objetivos de la educación

No podemos olvidar los fines últimos a los que la escuela sirve ni el papel que tienen en la construcción de las sociedades. Lamentablemente, durante años hemos estado introduciendo tecnologías en el aula mediante un proceso que, primero, identifica aquéllas que están al alcance y, sólo entonces,

2. Para una descripción más detallada de los programas ver: P. Avila Muñoz, “Educación y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en América Latina”. En *Hacia el tercer milenio: cambio educativo y educación para el cambio*, memorias del XIIº Congreso Nacional y Iº Iberoamericano de Pedagogía realizado en Madrid, Ed. Sociedad Española de Pedagogía, Madrid, Septiembre, 2000.

3. M. Area Moreira, “Desigualdades, educación y nuevas tecnologías”. Documento de trabajo publicado por el Dpto. de Didáctica e Investigación Educativa y del Comportamiento de la Universidad de La Laguna, 1998, <http://www.ull.es/departamentos/didin/tecnologiaeducativa/doc-desigualdades.htm>; y en *Quaderns Digitals* nº 11, www.quadernsdigitals.net.

intenta definir cómo pueden utilizarse en la práctica escolar. Sin embargo, para obtener resultados óptimos, es necesario invertir esta operación; es decir, determinar primero lo que queremos que suceda en el aula y luego identificar las tecnologías que resulten más pertinentes para potenciar, simplificar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, se sitúa a los docentes y estudiantes en el centro del proceso y a la tecnología como recurso coadyuvante.

La introducción de las NTIC nos lleva a preguntarnos sobre el papel social de nuestras escuelas y sobre la sociedad que deseamos promover a través de la educación. Conuerdo con Imanol Zubero en que “las nuevas tecnologías de la información no nos liberan de reflexionar sobre los viejos problemas sociales de la emancipación, la libertad, la autonomía y la solidaridad. El problema no es el satélite, la computadora o la telefonía digital, como no lo ha sido el libro ni el periódico. El problema fundamental no estriba en el soporte de la información, sino en el modelo de sociedad en que dicha información circula y al servicio de la cual se pone”⁴.

Elementos para la incorporación de las NTIC en la educación

Establecer políticas nacionales para el diseño y la aplicación de programas de integración de las NTIC en la educación pública es una responsabilidad que no sólo involucra al sector educativo, sino también a otros sectores gubernamentales. Por este motivo, requiere una organización interdisciplinaria nacional que tome decisiones, planifique y coordine su instrumentación.

Considerando lo dicho hasta aquí, y tomando como base algunas experiencias latinoamericanas, comentaremos brevemente algunos elementos que deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar programas para la incorporación de nuevas tecnologías en educación; entre otros, equipamiento, conectividad (incluyendo Internet), desarrollo profesional docente, contenidos digitales y nuevas prácticas educativas.

Equipamiento de las escuelas

El equipamiento es sin duda un esfuerzo indispensable para la introducción de las NTIC en la escuela. La magnitud de los recursos financieros

4. I. Zubero, Participación y democracia ante las nuevas tecnologías: retos políticos de la sociedad de la Información, Documento de trabajo nº 44, TELOS, Madrid, 1996, <http://www.ufl.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-zubero.htm>.

que requiere –y la complejidad de los procesos de selección y adquisición de equipos– hacen aún más imperiosa la necesidad de recordar que la tecnología debe estar al servicio de la educación, y no a la inversa. Nada que prosiga al equipamiento tiene sentido si al momento de equipar no se tiene claro para qué, dónde, cómo y cuándo se van a utilizar los equipos.

Los educadores pueden y deben participar en las decisiones de equipamiento. Es indispensable involucrarlos en el diseño y el desarrollo de los programas de integración de las NTIC. Ellos son los que conocen y entienden las condiciones y necesidades que se viven en la escuela, y este conocimiento es indispensable para asegurar la pertinencia de los programas.

Las asociaciones de padres de familia también desempeñan un papel importante en la aplicación de dichos programas⁵, no sólo como una posible fuente complementaria de financiamiento, sino –además– como promotores de la utilización de los equipos y como posibles beneficiarios de éstos a través de los telecentros comunitarios ubicados en la escuela.

De este modo, al propiciar la participación de los docentes y los padres de familia en los procesos de incorporación de NTIC, se está creando también la oportunidad de fortalecer el papel social que desempeña la escuela en el desarrollo de la comunidad.

Acondicionamiento de los espacios físicos

Las escuelas no siempre cuentan con espacios aptos para instalar laboratorios de computación o salas de multimedia, por lo que, algunas veces, es necesario invertir en la habilitación de espacios ya existentes o en la construcción de nuevos.

Al llevar a cabo esta tarea, recomendamos tener en cuenta el costo de acondicionamiento de los espacios; verificar la disponibilidad de energía eléctrica o fuentes alternas; asegurar la ventilación necesaria (aire acondicionado, deshumidificador, ventiladores); y, por último, tomar las medidas necesarias para la protección de los equipos.

5. Las Sociedades de Padres de Familia y Maestros de las 745 escuelas equipadas con laboratorios de computación del Programa de Informática Educativa del Estado de Nuevo León en México (1993-1999) fueron responsables de acondicionar un espacio con protección, pintura, cortinas, extinguidor, pizarrón blanco y aparatos de ventilación o aire acondicionado. Una vez acondicionado, el Gobierno del Estado realizó la instalación eléctrica (en algunas comunidades esto requirió llevar energía eléctrica) y equipó con mesas, sillas, reguladores, computadoras e impresoras. El equipamiento se inició en 1993 y gracias al apoyo de las familias y al entusiasmo de los directivos y maestros, en 1994 la mayoría de las escuelas estaba equipada. Ver A. Rangel Guerra, *La Educación en Nuevo León 1957-1997*, Estado del Arte, Secretaría de Educación, Gobierno del Estado de Nuevo León, Monterrey, México, 1997.

Adquisición de tecnología

En general, las licitaciones parecen ser una alternativa óptima para conseguir mejores precios en la compra de tecnologías. Las licitaciones estatales, regionales o nacionales requieren estrategias centralizadas y negociaciones que garanticen, no sólo precios bajos, sino –además– el mayor valor agregado posible.

Sin embargo, con frecuencia ocurre que los ahorros logrados por licitaciones centralizadas se desvanecen fácilmente debido a los altos costos requeridos por la distribución y el mantenimiento de los equipos o por dificultades de compatibilidad tecnológica⁶. Esto último, en ocasiones, hace duplicar o triplicar los esfuerzos.

De cualquier forma, el reto que enfrentan quienes toman estas decisiones es grande: deben asegurar la pertinencia de la tecnología y la transparencia de las adquisiciones y, al mismo tiempo, ser capaces de enfrentar las presiones de los políticos, los medios de comunicación y las empresas proveedoras de *hardware*, *software* y servicios.

Se han diseñado diversos mecanismos y estrategias de compra que, además de garantizar la transparencia del proceso y asegurar las mejores condiciones para el sector público, permiten una relación de largo plazo con los proveedores internacionales y los distribuidores locales⁷. En algunas de ellas, el propio Estado adopta en forma centralizada las funciones de distribución y mantenimiento de los equipos; en otras, se otorga esta responsabilidad a entidades locales o regionales; y, por último, existen también casos en los cuales el gobierno transfiere recursos financieros a las escuelas o comunidades educativas para que se hagan cargo por sí mismas de la adquisición y el mantenimiento de los equipos⁸ según las normas y los estándares del gobierno, el cual –además– se ocupa del seguimiento.

6. En Chile, por ejemplo, existen escuelas públicas que recibieron del Ministerio de Educación computadoras Mac en una fase y PC en otra. Lo anterior obligó a la Red Enlaces no sólo a generar recursos educativos informáticos para las dos plataformas, sino también a capacitar y proporcionar soporte técnico para ambas.

7. El Programa de Red Escolar de la Secretaría de Educación Pública de México, a través del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), licitó la adquisición de equipos de cómputo en red para escuelas de todo el país. La misma empresa proveedora proporcionó la instalación, la capacitación técnica básica y los servicios y soportes técnicos requeridos en cada una de las escuelas.

8. En El Salvador, el Consejo Directivo Escolar (CDE) de cada escuela –constituido por representantes de los alumnos, las familias, los docentes y los directores– define muchas de las estrategias operativas de la institución. Para el equipamiento de los Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA), cada CDE busca el mejor precio, define el proveedor y compra los equipos con los recursos que le transfiere el Ministerio de Educación, de acuerdo con la normatividad definida por éste. La participación activa de la comunidad a través de los CDE contribuye en cierta medida al futuro mantenimiento financiero de los CRA.

Más en particular, al adquirir tecnologías se debe tener en cuenta: integrar en el presupuesto de infraestructura escolar la compra de los muebles necesarios para operar los equipos (mesas, sillas, gabinetes, etc.); incluir la compra de equipos periféricos y reguladores de energía; considerar también la compra de aplicaciones y *software* de administración de redes; y definir un plan de distribución e instalación de los equipos.

En algunos países el arriendo de equipos, en vez de la compra, ha resultado ser una alternativa viable y menos costosa en el corto plazo. En efecto, asegura la actualización constante y evita gastos de mantenimiento, ya que éste es proporcionado por la empresa arrendadora.

Operación y mantenimiento

A este respecto, es preciso considerar los costos del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos más allá del período garantizado por el proveedor. Se debe, además, definir los procedimientos para cubrir los gastos recurrentes (tóner, tinta para impresoras, papel, discos, cuentas telefónicas y de acceso a Internet, etc.). Por último, es necesario elaborar una estrategia de actualización dinámica que evite la pronta obsolescencia⁹.

Equidad en el acceso a las NTIC

Creemos necesario reiterar que —antes de iniciar el equipamiento— debemos tener en cuenta las necesidades educativas, y no simplemente las posibilidades ofrecidas por los equipos.

Los altos costos implicados en la instrumentación de los programas de las NTIC en las escuelas, hace necesario que los países latinoamericanos definan criterios y seleccionen modelos didácticos que aseguren el uso provechoso de los equipos por el mayor número de alumnos posible.

Ha resultado especialmente interesante la utilización de metodologías pedagógicas que propician el trabajo en equipo para el diseño y desarrollo de proyectos. Además de depender en menor medida de la cantidad y calidad de las computadoras, incentivan el trabajo colaborativo e interdisciplinario en la escuela. Las metodologías utilizadas en el desarrollo de proyectos de aprendizaje colaborativo en Internet, en los ‘círculos de aprendizaje’ y en el uso de *software* que sólo requieren una computadora

9. Se ha calculado que en el ámbito educativo la obsolescencia funcional de computadoras y aplicaciones es de más de 5 años.

en el aula, son ejemplos que debemos recordar a la hora de diseñar programas.

Conocer las experiencias regionales puede ayudar a los responsables de implementar programas de NTIC en educación a definir criterios y políticas viables relacionadas con el equipamiento.

Hablar sobre equidad en materia de políticas educacionales es un asunto complejo; tarde o temprano surgen preguntas sobre las cuales consideramos prudente reflexionar; por ejemplo, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de equidad? ¿vale la pena equipar muchas escuelas con pocos equipos, o estamos repartiendo miseria? ¿cuántas horas por semana de uso en grupo son necesarias para que los egresados cuenten con una cultura informática? ¿debemos asegurar que los niveles superiores cuenten con igual o mejor equipamiento que los niveles básicos? ¿o viceversa?

Por el contrario, no cabe duda de que la equidad en el acceso a la tecnología y a la información es un enorme desafío que requiere tanto del esfuerzo de los sectores público y privado como del compromiso de los ámbitos local, nacional e internacional. En el fondo, requiere de la convicción profunda de que todas las personas merecen las mismas oportunidades y de que todos perderemos si dejamos afuera a cualquier comunidad, región o país.

Conectividad a Internet en las escuelas

Las redes de computadoras y la conexión de éstas a Internet –a través de líneas telefónicas, banda ancha, satélite u otras alternativas de conectividad– son elementos fundamentales de la introducción de las NTIC en la escuela.

Costos de infraestructura y conectividad

Es imposible que el sector educativo pueda solventar por sí solo los altos costos de inversión en infraestructura de electricidad y telecomunicaciones requeridos para que las escuelas públicas urbanas y rurales estén en condiciones de recibir las NTIC. La inversión en abastecimiento de energía eléctrica, instalación de líneas de teléfono y acceso a Internet, debería ser compartida por distintos sectores gubernamentales. En ciertos casos, la comunidad misma está dispuesta a solventar algunos de estos costos, compartiendo la responsabilidad con el gobierno.

Lamentablemente, las comunidades más desfavorecidas no cuentan con los recursos mínimos necesarios para solventar estos costos; por lo cual, la totalidad o la mayor parte de la inversión deberá hacerse –durante una primera fase– con fondos del gobierno. Mientras tanto, debiera establecer-

se un plan a corto o mediano plazo para fomentar el interés local por invertir en infraestructura y servicios de telecomunicaciones y, de esta manera, propiciar el desarrollo sustentable de la comunidad¹⁰.

En la mayoría de los casos, el sector educativo está pagando el precio de la generalización del uso de Internet. En México, por ejemplo, gracias al Programa Nacional de Red Escolar iniciado en 1995, algunos proveedores de Internet extendieron sus servicios a todo el país, en beneficio de varias regiones y sectores de la sociedad mexicana marginados hasta entonces en cuanto al acceso a esta red mundial. Pues bien, en los primeros años los costos de conectividad fueron altísimos y el sector educativo financió, prácticamente en su totalidad, la extensión de los servicios de Internet a esas regiones. Sobran ejemplos de este tipo.

Conexión de áreas rurales

Es responsabilidad de los gobiernos dar prioridad a equipar y conectar a aquellas áreas geográficas en las cuales las necesidades de comunicación y acceso a la información son mayores que en las grandes urbes.

Existe la necesidad de extender los servicios educativos a todos los rincones de nuestros países. Los altos costos implicados en llevar los servicios tradicionales de educación a pequeñas poblaciones aisladas, han obligado a buscar alternativas que se apoyen en las NTIC y que no signifiquen un sacrificio en cuanto a la calidad del aprendizaje.

En Argentina, se han realizado esfuerzos para crear, en sectores, aislados centros comunitarios apoyados con nuevas tecnologías (Telecentros). Se trata de una manera de apoyar el desarrollo integral de la comunidad y de promover su desarrollo sustentable, ofreciendo servicios informáticos y educativos de interés para todos sus miembros.

En el último tiempo, los proyectos de electrificación y telecomunicaciones para el área rural han tratado de incluir orientaciones educativas para el desarrollo integral de las comunidades que recién reciben estos servicios básicos de la sociedad moderna.

10. En Perú, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTTEL) fue creado por el gobierno como entidad pública descentralizada para regular y supervisar el desarrollo del mercado de las telecomunicaciones. OSIPTTEL creó a su vez FITEL, una instancia encargada de administrar los recursos del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones para el desarrollo de los servicios en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social. FITEL diseña e implementa esquemas de funcionamiento para la utilización eficiente del Fondo. Ver: "El Acceso Universal y la Política de FITEL". En <http://www.osiptel.gob.pe/notypub/cont/public/estudios/Fitel/>. Ver, además, Estudios de Telecomunicaciones N° 5, OSIPTTEL, Lima, Perú 1999, <http://www.osiptel.gob.pe>.

Actualización de docentes para el uso de las NTIC

La actualización docente para el uso de las NTIC ha sido un esfuerzo de formación más que de actualización. En efecto, la mayoría de los profesores en servicio no tiene conocimiento previo sobre cómo se utilizan estas herramientas o cuáles son sus posibilidades en el aula.

En nuestra experiencia, la capacitación –para resultar provechosa– debe ser tanto de carácter técnico como pedagógico, y debe estar respaldada por asesorías y seguimientos que permitan apoyar a los docentes en la difícil tarea de transformar su práctica.

Para la formación o capacitación en el uso de las NTIC, es indispensable desarrollar programas gratuitos, permanentes y voluntarios que abran espacios colegiados para la exploración, la práctica y la reflexión crítica en torno al uso de estas herramientas.

Transformar la práctica profesional docente es una tarea difícil, y toma tiempo. La experiencia en actualización de profesores en el uso de nuevas tecnologías refleja que uno o dos cursos no son suficientes. En efecto, tardan tres o cuatro años en desarrollar los conocimientos necesarios para integrar de manera provechosa las tecnologías a sus tareas docentes, especialmente cuando no tienen acceso continuo a la práctica.

A su turno, cuando los profesores egresen con los conocimientos técnicos y pedagógicos necesarios para la utilización de las NTIC, los programas de capacitación o formación continua se convertirán efectivamente en esfuerzos de actualización, donde será posible perfeccionar habilidades, entrar en contacto con nuevas aplicaciones y desarrollar proyectos relacionados con el uso pedagógico de las diversas tecnologías disponibles en el aula.

Escuelas e instituciones formadoras de docentes

El currículum de formación de profesores debe responder a las exigencias actuales de utilización de las NTIC en la práctica pedagógica. Se espera, por ejemplo, que las instituciones formadoras de docentes ofrezcan especialidades y postgrados en utilización de las NTIC en el aula. Sólo así será posible la formación de cuadros técnico-pedagógicos capaces de proponer iniciativas de reforma para el trabajo con nuevas tecnologías desde el interior del sistema educacional. Una transformación de fondo será inviable sin involucrar profundamente a las escuelas e instituciones formadoras de docentes.

Pues bien, una forma de asegurar una cierta cultura informática para todos los profesionales de la educación, es la integración de las NTIC en la práctica educativa de los formadores de docentes.

En efecto, se espera que los egresados de las instituciones formadoras de docentes cuenten con las actitudes críticas, habilidades y destrezas necesarias para que les sea posible valorar la pertinencia del uso de tecnologías en el aula. Luis Osin recomienda “que se dé prioridad a los Institutos de Formación Docente como centros ideales para la realización de proyectos piloto. La capacitación de docentes en servicio para la utilización de nuevos métodos y tecnologías tiene una dificultad inherente, que consiste en que los docentes deben olvidar lo que aprendieron y los hábitos que desarrollaron (en inglés: *unlearning*). En cambio, los futuros docentes, formados en institutos donde los nuevos métodos no sólo se enseñan, sino que son parte de la práctica [...] y están armoniosamente integrados, entrarán sin ninguna dificultad en escuelas en que existen nuevas tecnologías y servirán como catalizadores de cambio en aquellas en que aún no se han incorporado”¹¹.

Contenidos digitales

Los contenidos digitales representan un reto para la imaginación, pues sus posibilidades parecen infinitas. En nuestra opinión, los variados medios tecnológicos no compiten, sino que se complementan. Los mensajes buscarán su medio y los contextos determinarán cuándo seleccionar unos y cuándo otros¹².

De cualquier forma, bien valdría la pena sumar esfuerzos en el ámbito regional para combatir los costos del diseño y desarrollo de materiales y recursos. En 1997, Pedro Hepp, director de la red Enlaces de Chile, reunió a expertos de diferentes países de América Latina para promover acciones conjuntas de interés regional. Otro gran promotor del desarrollo de la educación en el continente ha sido el colombiano Alvaro Galvis. Iniciativas como la que hoy nos convoca, organizada por la Sede Regional en Argentina del IPE/UNESCO, son importantes precisamente por su capacidad para generar instancias de cooperación internacional.

Ha aumentado el número de contenidos en español en Internet, aunque su calidad y pertinencia sean aún cuestionables. Periódicamente aparecen nuevos sitios y portales educativos; algunos ligados a iniciativas públicas,

11. L. Osin, Dimensiones del Cambio en los Sistemas Educativos de América Latina, Development Discussion Paper N° 708, Harvard Institute for International Development, Cambridge, Massachusetts, 1999, p. 14.

12. La autora de la popular serie de libros “Harry Potter”, J.K. Rowling, recordó a los jóvenes el placer de la lectura. En efecto, no necesitan dibujos ni animaciones para motivarse, ya que bien pueden mantenerse concentrados en la lectura de un tabique de 400 páginas cuando la historia y el lenguaje les animan la imaginación.

otros ofreciendo servicios pagados. En el fondo, esto significa que la población que recurre a Internet en busca de contenidos educativos está creciendo, lo que se traduce en más y mejores ofertas de este tipo.

Nuevas prácticas educativas

Las nuevas prácticas educativas no serán posibles en los ambientes escolares tradicionales. Hemos observado que las escuelas que utilizan las NTIC en forma significativa y sistemática, han transformado las condiciones en que funcionan sus centros de trabajo¹³.

Los cambios más frecuentes solicitados por los mismos docentes son:

- (i) flexibilidad en los horarios de clase para posibilitar y facilitar el trabajo en proyectos;
- (ii) tiempo para el trabajo multidisciplinario con sus colegas;
- (iii) horarios flexibles que favorezcan la participación en jornadas de actualización y desarrollo profesional;
- (iv) soporte técnico en el uso de los equipos;
- (v) y apoyo pedagógico en relación con las nuevas tecnologías.

Es necesario valorar y sistematizar estas condiciones ya que si no se generalizan y se convierten en políticas –ya sea locales o nacionales– los esfuerzos particulares se verán corroídos por la inercia y la costumbre.

Conclusión

La introducción de las NTIC en la educación requiere, tanto una nueva institucionalidad, como nuevas formas de organizar el aula, la escuela, el distrito, la región y el país. En definitiva, la gran transformación pedagógica que necesita la región no será posible si el sistema educativo de nuestros países no evoluciona para dar cabida a estas exigencias y si es las comunidades, la sociedad civil, los gobiernos y los organismos nacionales e internacionales no asumen nuevas funciones y nuevos compromisos.

Coincido con Larry Cuban en reconocer que “sin poner atención a las condiciones del lugar de trabajo de los docentes y sin el reconocimiento de los saberes que traen al aula, hay poca esperanza de que las nuevas tecnologías tengan más que un mínimo impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Sin una visión más amplia del papel cívico y social que desempeñan

13. Ver R. McGhee y R. Kozma, “World Links for Development: Accomplishments and Challenges. Monitoring and Evaluation”. En Annual Report 1999-2000, preparado para el programa WorLD (World Bank and World Links Organization) por del Centro de Tecnologías para el Aprendizaje de SRI International.

las escuelas en las sociedades democráticas, nuestro excesivo énfasis actual en el uso de la tecnología en la escuela corre el peligro de trivializar nuestros ideales nacionales”¹⁴.

14. L.Cuban, op.cit., p. 197.

Oportunidades y riesgos de las nuevas tecnologías para la educación

*Juan Rada**

Los resultados que se pueden esperar de la implementación de nuevas tecnologías son complejos y diversos: algunos aparentemente superficiales, otros implican cambios profundos, muchos pueden ser conseguidos a corto plazo y otros tantos deben ser explorados y descubiertos a través del tiempo. Más que una descripción detallada del impacto de las nuevas tecnologías, la intención aquí es reflexionar brevemente sobre algunos aspectos de la educación en los podrían ser críticos los resultados de la innovación tecnológica.

Lo evidente es que la tecnología en general –y la de la información, en particular– ha estado ligada a la educación desde tiempos inmemoriales, y ha transformando sus métodos, sus contenidos, su capacidad de cobertura. Pondremos énfasis en las oportunidades más que en los riesgos ya que, a

*Juan Rada es Vicepresidente para Europa, el Medio Oriente y el Africa de Oracle Corporation

nuestro parecer, el mayor riesgo para el sistema educacional es la ausencia de implementación de nuevas tecnologías.

En este documento cubriremos brevemente cuatro áreas: las perspectivas tecnológicas, la aplicación de la tecnología a los sistemas administrativos, la aplicación de la tecnología a los sistemas pedagógicos y de investigación, y la metamorfosis del lenguaje educacional y sus consecuencias.

Para comenzar, es prudente realizar una evaluación del estado actual de la tecnología de la información y de sus perspectivas futuras inmediatas.

Perspectivas tecnológicas

Los próximos años estarán marcados por cinco desarrollos básicos:

1. **Las tecnologías de base¹ mantendrán sus ritmos acumulativos de desarrollo sin perspectivas relevantes de límites físicos.** Donde existen aplicaciones tecnológicas, nuevos conceptos y paradigmas se están desarrollando, como por ejemplo en la nanotecnología o la bioelectrónica. Estas áreas ya tienen aplicaciones específicas y evolucionarán –ya sea como tecnologías más genéricas o como oportunidades de recambio tecnológico– en la medida en que maduren y se reduzcan sus costos de implementación. La consecuencia de todo esto es que en el futuro próximo no parece posible una disminución de la velocidad del cambio.
2. **La masificación de la multimedialidad será el cambio más perceptible en el desarrollo tecnológico del próximo período.** El desarrollo de la multimedia no será simplemente el de una aplicación técnica, sino que tendrá consecuencias profundas en la forma de comunicar y en la estructura misma del conocimiento. Será, en definitiva, una alteración del lenguaje en todos los ámbitos.
3. **Se acelerará el proceso de integración de sistemas.** Esto significa que se intensificará la transferencia de actividades y funciones a la red, utilizando arquitecturas informáticas de Internet que permiten economías de escala, un aumento dramático de la calidad de la información y el desplazamiento de la industria informática desde los productos hacia los servicios. Esta arquitectura básicamente hace que la inteligencia de los sistemas esté en la red y que éstos sean administrados de manera central. El usuario accede a ellos a través de un navegador en la computadora personal, en la televisión, el kiosco o el teléfono. Esto producirá

1. Nos referimos aquí a semiconductores, sistemas de transmisión –desde los tradicionales a los ópticos–, programas y, en general, a toda la infraestructura técnica.

un cambio radical en la concepción de los sistemas, en su economía y en la forma en que se organizarán los servicios, que será al mismo tiempo centralizada y descentralizada.

4. La red pasará a ser el componente central de los sistemas informáticos y las terminales desempeñan un papel cada vez más secundario, en la medida en que éstos se hagan omnipresentes y tengan funciones específicas. Los costos de telecomunicaciones determinarán de una manera mucho más importante la brecha digital: se acabarán las distinciones entre aplicaciones de red fija e inalámbrica, a medida que el sistema se vaya adaptando a la cotidianidad de individuos que en unos momentos están en puntos fijos y, en otros, en movimiento.
5. El desarrollo de plataformas de colaboración como eje en torno al cual se reestructurarán las cadenas de valor de la economía y las comunidades comerciales, institucionales o educacionales, será la principal consecuencia de todo lo anterior. Esto claramente se perfila en los sistemas de “negocio a negocio” (*Business to Business*). Las plataformas de colaboración tendrán un impacto masivo en el futuro de la educación primaria, secundaria y universitaria.

En resumen, en los próximos cinco a diez años se verán cambios de mayor radicalidad y profundidad que en los últimos veinte. Esto sucederá en la medida en que las tecnologías de la información comiencen a penetrar en todos los sectores de la actividad social. Estos cambios no serán únicamente cuantitativos, sino que traerán consigo, además, una importante transformación cualitativa.

Aplicación de la tecnología a los sistemas administrativos

Las tecnologías que se utilizan para los sistemas contables, administrativos, de personal, de compras y otros, son bien conocidas y existen en mayor o menor medida en muchos establecimientos educacionales. Sin embargo, muy a menudo, para aquellos que trabajan en educación los sistemas administrativos son un mal necesario más que un instrumento indispensable para asegurar una gestión eficaz.

Ha habido importantes desarrollos tecnológicos para la educación superior que casi no han tocado a la educación secundaria y, menos aún, a la primaria. Sólo en el contexto de los grandes ministerios y servicios públicos existen sistemas centrales. En general son aplicaciones aisladas las unas de las otras que ofrecen funciones útiles en muchos campos.

Hoy existe la oportunidad de utilizar todas estas aplicaciones a través de Internet, usando solamente un navegador. Un sistema central puede con-

centrar las funcionalidades, la manutención, la puesta al día y todas las otras necesidades de los sistemas informáticos, mientras que miles de establecimientos acceden a él mediante un navegador. De esta forma, la mejor aplicación para una universidad puede ser accesible para todas, y lo mismo ocurre con las escuelas y con todo el sistema en general.

El cambio tecnológico supone el desarrollo de una red eléctrica que promete mejoras en la economía, la conveniencia y la flexibilidad, lo que abre nuevas perspectivas y es el comienzo del desarrollo de una plataforma de colaboración. La experiencia en distintas partes, y de distintas maneras, así lo demuestra. Por ejemplo, en Nueva Zelanda todas las escuelas primarias utilizan un sistema de compras por catálogos centrales. Esto ha permitido ahorros, dependiendo de los artículos², del 10 al 15% y, en algunos casos, incluso más. El sistema puede negociar con los proveedores sobre la base de grandes volúmenes, obtener mejores precios de referencia y, así, hacer posible la creación, en el futuro, de mercados en línea para todo el sistema educacional.

Cada escuela o profesor se conecta a través del navegador con catálogos centralizados y elige entre los artículos prenegociados; luego, la aplicación considera los distintos niveles de autorización y las firmas requeridas. Se simplifica el proceso, aumenta la transparencia y se ahorra en la compra y en los costos administrativos. Lo mismo es válido para sistemas contables, financieros, de gestión, de recursos humanos y otros más específicos (por ejemplo, subsidios de comedores, becas, etc.)

El campo de aplicación de la tecnología en el área administrativa es enorme. Tiene gran potencial para reducir costos y utilizar recursos en otras áreas, para aumentar la transparencia y la capacidad de compra de miles de establecimientos y para producir importantes progresos en la gestión del sistema educacional. Quizás justamente es en el área administrativa donde son más evidentes los grandes beneficios que genera la aplicación de nuevas tecnologías.

La infraestructura administrativa es la base para la construcción de una plataforma de colaboración entre comunidad educacional. Esta plataforma concentrará las aplicaciones administrativas esenciales para el funcionamiento del sistema educacional. Además de sus efectos importantes en la eficiencia, este tipo de diseño es indispensable para eliminar la enorme desigualdad que genera el hecho de que cada establecimiento desarrolle un área administrativa con sus propias fuerzas. Así ha sido hasta el momen-

2. Muebles, libros, artículos de aseo, de deporte, etc..

to, y el resultado es por todos conocido: los establecimientos con mayores recursos explotan las oportunidades de la tecnología y aquellos sin recursos ni siquiera llegan a soñar con sus posibilidades.

La aplicación tecnológica al área administrativa genera un aumento significativo de igualdad de oportunidades, puesto que disminuye enormemente las diferencias entre los establecimientos respecto a su capacidad para obtener información y dirigir recursos; permite generar información de alta calidad sobre estudiantes, profesores y rendimientos; y facilita el desarrollo de sistemas de gestión del conocimiento que optimizan la administración de las escuelas y universidades, la transferencia de mejores prácticas y la vinculación administrativa de bibliotecas y de otras muchas áreas, desde la investigación hasta los deportes.

Aplicación de la tecnología a los sistemas pedagógicos y de investigación

Desde todo punto de vista, esta área ha recibido mayor atención que la anterior. La complejidad de la aplicación de la tecnología a los sistemas pedagógicos y de investigación se debe a que afecta tanto al contenido como a su transferencia y la relación entre estudiantes y profesores. Abordaremos aquí los efectos más inmediatos del desarrollo de Internet, dejando para la próxima sección el impacto de las nuevas tecnologías sobre los contenidos pedagógicos.

El desarrollo de Internet puede ser ilustrado a partir de cuatro momentos clave:

1. **Difusión de información.** El uso de portales permite el fomento de capacidades básicas, facilita el acceso a la información y aumenta la transparencia del sistema. Además, ofrece ventajas económicas simplemente al entregar información completa y oportuna. Sin embargo, su efecto más importante es aumentar el acceso a material educativo de mayor calidad y actualidad. Este es el uso más simple que se le puede dar a Internet desde un punto de vista tecnológico. La gran mayoría de los países está en esta fase y tiene sólo algunas experiencias aisladas en las otras.
2. **Interacción.** A partir de la difusión de información, los portales permiten interacciones simples (como correo electrónico, conversaciones múltiples, etc.) Esto tiene un impacto significativo, ya que permite la construcción y el desarrollo de comunidades educacionales, tanto locales como regionales, verticales u horizontales. De esta manera, comienzan a sembrarse las semillas de un verdadero “sistema educacional”. Si bien el concepto no es nuevo, hoy cobra un nuevo sentido

gracias al proceso que se está llevando a cabo en el seno de la comunidad educacional de democratización masiva de las interacciones. Estas interacciones crean los cimientos para una plataforma de colaboración que conecta a todos los actores, sin la necesidad de filtros, ni la existencia de guardias de barrera ni cuellos de botella.

Desde el punto de vista técnico, esta área se encuentra en cambio permanente. Actualmente se enfatiza: el desarrollo de sistemas avanzados de personalización; el desarrollo de portal de portales, no simplemente con un vínculo, sino con funcionalidades complejas de navegación como es “una sola firma” para múltiples accesos; y el desarrollo de una multiplicidad de servicios anexos relacionados con la personalización o con características de la comunidad (por ejemplo, la relación entre profesores y apoderados o entre estudiantes y profesores de distintos establecimientos).

Esta construcción de comunidades -más allá de las fronteras físicas de los establecimientos- incorpora una dimensión pedagógica nueva, capaz de generar dinámicas importantes de socialización y aprendizaje. La explotación de estas posibilidades está aún en estado embrionario. Con respecto a la interacción, hay dos elementos críticos desde el punto de vista tecnológico: la seguridad y la escalabilidad. En cuanto a la seguridad, el desarrollo de comunidades debe contemplar la protección de éstas, eliminando la posibilidad de entrada de actores u observadores externos. En este sentido, la educación primaria o secundaria podría requerir sistemas de “intranet” más que sistemas totalmente abiertos. La escalabilidad es la capacidad de los sistemas, y de sus aplicaciones, para realizar trillones de transacciones en períodos cortos de tiempo, y así poder satisfacer las necesidades de una comunidad educacional que tiene millones de miembros. La utilización de tecnología capaz de operar a estas escalas es un componente indispensable del diseño tecnológico.

3. **Transacción.** Esta nueva fase supone la difusión de información y la interacción, pero enfatiza la capacidad de comprar, vender, intercambiar derechos, vincularse con el sistema financiero y realizar las miles de transacciones diarias requeridas por el sistema educacional. Muchas de estas transacciones se vinculan con otros sistemas en red como, por ejemplo, el bancario.

Las transacciones potencian los beneficios que antes hemos relacionado con la aplicación de tecnologías a los sistemas administrativos, pudiendo incluso generar una versión electrónica de las cooperativas de compras escolares. De esta manera, por ejemplo, las familias pueden

comprar los materiales requeridos por los estudiantes a través de catálogos electrónicos y beneficiarse de los volúmenes agregados de muchos establecimientos. Además, este sistema permite el intercambio de contenidos y servicios entre establecimientos, o grupo de establecimientos, con el fin de obtener beneficios económicos.

Desde un punto de vista técnico, hay una sofisticación de funcionalidades, las cuales resultan por acumulación (por ejemplo, sistemas integrados de pago).

4. **Colaboración.** Sobre todos los elementos anteriores es posible construir la plataforma de colaboración educacional. Esta añade dimensiones importantes, como la gestión colaborativa de proyectos con aplicaciones y funcionalidades específicas (por ejemplo, para la planificación o la investigación). En este caso, muchos estudiantes y profesores pueden trabajar en línea conjuntamente sobre el mismo tema.

En este contexto, se comprende que aplicaciones, como la educación electrónica a distancia son una función –y no la función– de la informática aplicada a la educación. Las formas de enseñanza se combinarán, y todas tendrán una función específica y complementaria.

El desarrollo de una plataforma de colaboración requiere planificación y sentido de la arquitectura del sistema, por lo que tal vez tenga que ser una entidad autónoma la que se haga responsable de su desarrollo y gestión. Lo más probable es que éste será un proceso más orgánico que centralizado, en el sentido de que deberán rescatarse sistemas ya creados y buscar su convergencia e interconectividad, agregando, cuando sea necesario nuevas fases y funcionalidades.

A mitad del proceso de desarrollo de esta plataforma de colaboración, el sistema educacional estará profundamente cambiado con el desarrollo de comunidades y tendrá, por lo mismo, una capacidad de acción autónoma inimaginable hasta hoy. Miles de personas e instituciones interactuarán con miles de otras en forma coordinada, pero autónoma, sin referencia a una estructura jerarquizada y sin otras reglas que las inventadas por ellas mismas. Este escenario creará nuevos desafíos, pero fundamentalmente traerá como resultado un enorme aumento en la capacidad de auto-organización del sistema educacional. Al mismo tiempo generará, una gran transparencia en su funcionamiento.

Como bien sabemos, los cambios no sólo tienen que ver con el desarrollo de la tecnología, sino que dependen también –y más profundamente aún– del desarrollo de las mentalidades y de la forma en que se organizan los

poderes. En este momento, los mayores obstáculos para un progreso más acelerado en el tema se relacionan justamente con estas últimas cuestiones. El desarrollo de comunidades es el impacto más importante de la tecnología aplicada a los sistemas pedagógicos y de investigación. A través de la conectividad, éstas crean nuevas formas de aprendizaje y, al mismo tiempo, proveen la infraestructura necesaria para que se lleven a cabo cambios más específicos (en los contenidos de los cursos o en la relación entre grupos determinados de estudiantes y profesores).

El fin de los límites físicos de la escuela plantea de una nueva manera los viejos dilemas y le da más fuerza que nunca al viejo dicho del estudiante que le dice a su profesor: “Enséñeme la ignorancia, porque la certeza la puedo aprender sólo.”

La metamorfosis del lenguaje educacional y sus consecuencias

No nos hemos referido hasta el momento al aspecto más importante y de mayor impacto relacionado con las tecnologías para la educación: el desarrollo de la multimedialidad. En resumen, hemos entrado en un período caracterizado por nuevas formas de representación del conocimiento que afectan la manera misma en que se crean y se organizan los contenidos, como también las muchas formas en que se distribuyen los conocimientos.

La multimedia no está presente aún en la cotidianidad educacional, fundamentalmente por problemas técnicos y económicos, como los costos de producción y el ancho de banda. Pero será parte de la vida cotidiana en las grandes ciudades dentro de los próximos tres a cinco años. Para los efectos de esta reflexión, no debemos entender multimedia simplemente como una tecnología, sino más bien como una nueva forma de presentar contenidos y conocimientos. Nueva forma que tendrá consecuencias tan determinantes como el desarrollo del alfabeto o del libro portátil.

La multimedia integra el contenido de bibliotecas, galerías, museos de ciencias naturales y de arte, y crea una nueva forma de percibir el espacio y el tiempo. Comunica conocimientos y mensajes de una manera sintética, sensual y más natural, utilizando imágenes, sonidos, textos, gráficos y animaciones. En este sentido, los materiales didácticos que operan con el lenguaje de la multimedia se acercan más a la experiencia de la cotidianidad, lo que conlleva un aumento en la capacidad de retención de la información y una mejora en los resultados pedagógicos.

La valoración que la educación alfabética hace de las capacidades analíticas y conceptuales es desplazada por un mayor énfasis en la subjetividad propia

del lenguaje multimediático. Esta transición, que es producto de muchos desarrollos simultáneos, se puede resumir como un cambio que invita a entender cómo se percibe la realidad más que a entender la realidad en sí. Esto es, en parte, consecuencia del acceso masivo y fácil a la información y, en parte, de la certeza de que los contenidos experimentan transformaciones constantes.

Desde un punto de vista técnico, los componentes que contribuyen cada vez más poderosamente al desarrollo de la multimedia son: la velocidad del procesador, los gráficos tridimensionales, los sistemas de animación, la fotografía digital y el desarrollo de las telecomunicaciones y el cine.

La multidimensión que producen la tecnología y la conectividad se ve ilustrada en la idea de “navegación”; ésta reemplaza de manera definitiva la clasificación de temas por autor y materia y, crea la necesidad de árboles complejos de agrupación de temas y –más importante aún– de relaciones entre temas. Ésta es una dirección muy distinta de la que nos habíamos acostumbrado en el mundo alfabético, privilegia la tecnificación de los procesos de búsqueda y de desarrollo de contenido: el “buscador” pasa a ser un elemento tan indispensable como el papel y el lápiz. En esta área habrá desarrollos técnicos muy importantes en los próximos años, tanto en la capacidad y precisión de los buscadores como en la posibilidad de conectar automáticamente textos y reconocer conceptos y no sólo palabras.

La multimedialidad y las nuevas formas de agrupación de contenidos están teniendo impactos en al menos cuatro áreas:

1. **El desarrollo de un lenguaje idiográfico que incluye íconos.** Estas nuevas formas de tipografía son un equivalente moderno de las itálicas de Aldus Manutius³. Este lenguaje demandará al sistema educacional buscar nuevas formas de alfabetismo, formas capaces de entregar mensajes en forma sintética con el uso del grafismo y el diseño. Los cambios en la forma de comunicar mensajes traerán a su vez cambios en sus contenidos.
2. **El desarrollo de formas más complejas y abstractas de clasificación del conocimiento.** La taxonomía actual se explica por la tecnología del libro, pero no corresponde al carácter sintético de la multimedialidad, donde interactúan textos, sonidos, imágenes y representaciones tridimensionales de artefactos.
3. **No mediremos la capacidad académica sólo por el conocimiento de lo escrito, sino por un saber más integral que abarque las múltiples di-**

3. Aldus Manutius inventó el libro portátil a fines del siglo XV.

menciones de un tema. Así, los investigadores tendrán que conocer y entender las imágenes, los sonidos y los artefactos asociados a sus temas de investigación (para lo cual deberán, por ejemplo, ver programas de televisión, escuchar grabaciones y visitar museos). El concepto de bibliografía, íntimamente relacionado con el de investigación, se extenderá a todas las formas de conocimiento y no sólo al conocimiento escrito o alfabético.

- 4. El aprendizaje de las culturas pasará a ser un componente fundamental de la educación.** Entender el origen de los saberes y las percepciones será indispensable en un mundo sin fronteras físicas, en el cual las comunidades estarán cada vez más globalizadas. Este cambio desafía una premisa básica del sistema educacional: creer en la universalidad de los contenidos que enseña.

En un nivel más específico, el desarrollo tecnológico le plantea a las escuelas la necesidad de enseñar nuevas habilidades básicas; por ejemplo: escribir a máquina, manejar páginas de cálculo, bases de datos y programas gráficos. Estas competencias son ya indispensables para millones de personas y, en un futuro cercano, serán parte de la vida cotidiana de todos –en mayor o menor medida– tal como lo es hoy saber leer y escribir.

Finalmente, para que el sistema educacional logre explotar las potencialidades existentes en las nuevas tecnologías y en el desarrollo de una plataforma de colaboración deberá permitir y promover actitudes y actividades más prospectivas. Adquirir nuevos espacios de libertad y de experimentación es indispensable para escapar de la paradoja asfixiante de un sistema que busca educar a las generaciones futuras con el conocimiento codificado del pasado. En un mundo en mutación, estos conocimientos codificados no pueden ser sino una pequeña parte de la oferta educacional.

Comentarios sobre la exposición de Juan Rada

El punto más importante de la presentación de Juan Rada es el anuncio de la inminente masificación de la multimedialidad, no como aplicación técnica, sino como evolución del lenguaje. La consecuencia de esta masificación no será sólo una nueva forma de comunicar, sino una nueva forma de estructurar el conocimiento.

Rada también nos tranquiliza diciendo que la tecnología no es, ni será, un problema. Desde el punto de vista del sector educativo, podemos considerar la tecnología como ilimitada. Podemos imaginar que vamos a tener accesos cada vez a mayor velocidad y utilizando la herramienta más apropiada.

Pero la pregunta que cabe formular es: ¿qué papel adoptará el sistema educativo en este fenómeno generado por la tecnología? El sector educativo no sólo tiene potestad para decidir su papel sino que tiene la obligación de hacerlo. Puede decidir incorporar las nuevas tecnologías a la educación o no, puede decidir buscar formas de capacitar a los estudiantes para entender críticamente este nuevo vehículo de información –y formación– o puede escoger seguir reforzando la formación alfabética tradicional que le dará a la persona la estructura básica para desenvolverse en un ambiente multimediático.

En este sentido, es importante diferenciar la responsabilidad del sistema educativo *per se*, de la que pueda adquirir como vehículo del Estado en el proceso de garantizar la masividad del acceso a Internet y a las nuevas tecnologías. El Estado debe lograr equidad, es decir, que todos accedan a las ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías por igual. Si para lograrlo, el Estado utiliza la escuela como vehículo, ésta no será una decisión del mundo de la educación, así como la función de la escuela en un plan de vacunación nacional es una decisión de equidad social y salud pública.

Pero Rada asume que esta pregunta mayor sobre el papel del sistema educativo ya está contestada. Para él, el sistema educativo debe involucrarse profundamente con las nuevas tecnologías y considera que debe ser su propulsor. Nos advierte que los cambios poco tienen que ver con la tecnología y mucho con las organizaciones, las estructuras de poder y las costumbres. También nos recuerda la figura de Erasmo, para ejemplificar los beneficios que la humanidad le debe a quienes supieron asumir los riesgos de incorporar cambios.

Pero no deberíamos olvidar que esta inercia educativa es la que ha logrado mantener a la educación pública como un reducto de igualdad, en una nación que lleva décadas bajo un profundo proceso de discriminación, de

concentración de privilegios, de profundización de la brecha entre incluidos y excluidos. La escuela se ha mantenido como el elemento igualador y alfabetizador que da gran estabilidad a la nación.

No puedo dejar de confesar que veo el riesgo de la inercia cuando estoy de acuerdo con el cambio, y veo su beneficio cuando los cambios son objetables. A esto sólo le da solución una discusión inteligente.

En este debate es muy ilustrativo el caso de la televisión. A pesar de ser un fenómeno menos explosivo y profundo que lo que esperamos que sea la multimedialidad, la televisión fue masiva y cambió la forma en que las personas recibimos información y nos formamos valores. Y aunque el estado fomentó su masificación y logró gran equidad en el acceso a ella, la TV fue totalmente ignorada por el sistema educativo, que no modificó sustancialmente la forma de enseñar por su aparición y ni siquiera la incorporó como herramienta. Pero esta educación “alfabética” tradicional, casi sin reconocer la existencia de la televisión, logró formar una cierta capacidad crítica en sus estudiantes, que les permitió desarrollarse en un mundo muy invadido por la comunicación televisiva. El único error que puedo percibir fue nunca haberse preguntado qué actitud tomar, y haber actuado por omisión, quizás aun por temor. Hoy aquí, queda claro que se está buscando tomar la decisión con conciencia. Y espero que quede claro que es una decisión que hay que tomar y de ningún modo, un camino único.

Rada detalla las posibilidades que da la tecnología en la construcción de comunidades, donde muchos interactúan con muchos, sin barreras ni filtros. La generalización de la multimedialidad tendrá un efecto tan marcado como el desarrollo de la mente alfabética. El proceso de aprendizaje se hace más sensorial y menos reflexivo y conceptual, enfatizando el entender cómo se percibe la realidad más que entender la realidad en sí misma, lo cual, para un fruto de la mente alfabética, suena a pronóstico apocalíptico.

Pero todos los fenómenos descritos por Rada ocurrirán independientemente de lo que haga el sistema educativo. Existirán comunidades virtuales y los chicos sabrán utilizar las herramientas, aun antes de la edad escolar, porque las habilidades necesarias se las enseñarán los América On Line y los Nintendo. Mientras el estado garantice acceso a todos, las empresas se ocuparán de que todos sepan usarlos y los usen. Las habilidades básicas que se requerirán no sólo se aprenderán antes aun que la lecto escritura, sino que serán cada día más simples, y la tendencia será limitar toda la interfase del usuario a un explorador y a hacer que el manejo de éste sea cada vez más sencillo.

El reto es el de cómo convertir estas posibilidades en un beneficio y cómo lograr que el ámbito educativo influya, siquiera, en el fenómeno de creación de comunidades que, naturalmente, se crearán. Igual que la televisión, muchos de estos ámbitos se presentan como recreativos, pero serán, en definitiva, parte fundamental en el proceso de formación y educación de un individuo. Los valores, los prejuicios, los conocimientos son hoy aprendidos de la TV, fuera de la influencia de los educadores.

Rada menciona la oportunidad de la administración y es una gran recomendación. Incorporar las tecnologías para la administración de la educación no produce más que ventajas, con ahorros directos simplemente calculables, con aplicaciones de fácil consenso, y sin que nadie se sienta amenazado. Como bien apunta Rada, además de estos beneficios directos, es el primer paso hacia la familiarización de la comunidad educativa con estas tecnologías. Si en algo todos estamos de acuerdo, es que para tomar cualquier decisión, las actitudes de temor o devoción acríicas no ayudan.

Maximiliano Fernández

S E G U N D A P A R T E

Políticas

Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: el caso Uruguay

Javier Bonilla Saus*

En estas páginas, nos proponemos lanzar algunas ideas con la esperanza de que éstas caigan dentro de ese pequeño espacio problemático delimitado por los círculos secantes de las políticas nacionales de educación y la emergencia de nuevas tecnologías. Simultáneamente, comentaremos algunas experiencias uruguayas en la materia que pueden resultar de interés para la discusión.

Empezaremos por identificar algunos problemas comunes a nuestros dos grandes temas. Hablaremos de aspectos vinculados a las NTIC que, de manera más o menos controversial, están en la agenda educativa de nuestros países.

Creemos que es posible partir de la base de que existe hoy un cierto reconocimiento del papel central que la educación desempeña –y que desempeñará aún más en el futuro– en las posibilidades de desarrollo de nuestros

* Director Nacional de la Administración Nacional de Educación Pública de la República Oriental del Uruguay.

países. Este papel de la educación no sólo tiene que ver con la capacidad de los países para afrontar los desafíos planteados por la revolución científico-tecnológica, para ponerse al día con la transformación productiva que dicha revolución implica, para resolver problemas sociales o para consolidar sus regímenes democráticos; el papel central de la educación en el proceso de desarrollo de nuestros países se relaciona también, en nuestra opinión, con la potencialidad que tiene para proporcionar a todos los individuos los elementos necesarios para ejercer efectivamente sus libertades. Sin embargo, todos sabemos que durante décadas el papel de la educación –aunque por cierto valorado– no fue considerado precisamente de esa manera, como tampoco se tenía la misma noción de desarrollo que tenemos hoy.

Durante mucho tiempo se consideró el desarrollo como un proceso, o como un conjunto de procesos, de naturaleza predominantemente económica. Mientras reinó esa noción de desarrollo, la educación y las políticas educativas –junto con otras consideradas como relativamente secundarias– formaron parte de las llamadas ‘políticas sociales’, definidas con mucha precisión. En la concepción economicista del desarrollo, las distintas problemáticas sociales fueron consideradas como subsidiarias de la economía: frente al desarrollo económico se esperaba una mejora en los indicadores sociales. En este sentido, los eventuales progresos sociales eran conceptualizados como ‘efectos’ o ‘consecuencias’, más o menos directos, del proceso de desarrollo económico.

Más tarde comenzó a reconocerse que las políticas sociales tenían alguna influencia en el proceso mismo de desarrollo. Aun cuando los aspectos económicos continuaban siendo determinantes, poco a poco fue tomando cuerpo la idea de que éste debía implicar también transformaciones sociales¹.

De esta forma, las llamadas ‘políticas sociales’ obtuvieron algo así como una carta de ciudadanía en la reflexión sobre el desarrollo y consiguieron que éste último comenzase a ser concebido como un proceso que trasciende el ámbito exclusivamente económico.

En la última década, sin embargo, ha comenzado a formularse una conceptualización más compleja sobre el fenómeno del desarrollo². En general,

1. Con excepción de las teorías de ‘la modernización social’, contemporáneas del primer desarrollismo de corte economicista, fue recién a fines de los años sesenta que se comenzó a enfatizar la diferencia entre desarrollo y crecimiento económico. En realidad, este último concepto vino a ocupar el lugar de la noción inicial de desarrollo.

2. En gran medida, gracias al éxito simultáneamente económico y educativo que tuvieron algunas economías asiáticas a fines de los años ochenta.

hoy todos consideran que las políticas sociales tienen una importancia vital en los procesos de desarrollo. Más particularmente, hay clara conciencia de que la educación y las políticas educativas tienen un impacto importante, cuando no decisivo, en el proceso de crecimiento económico. En este sentido, la educación deja de ser entendida como una 'política social' más, y una mera 'consecuencia' del desarrollo, para transformarse en un elemento propulsor de dicho proceso, tanto en sus aspectos sociales (impactando, por ejemplo, a la salud), como en sus aspectos políticos (constituyéndose en un elemento de consolidación de los procesos democráticos) y en aquellos estrictamente económicos (influyendo en la productividad en los ámbitos empresarial, estatal y social).

En suma, en la actualidad hay una tendencia relativamente general a admitir que la educación constituye un elemento decisivo para el desarrollo, entendido éste como un proceso de transformación complejo y multidimensional³. Por lo tanto, cuando hablamos de políticas educativas, debemos ubicarnos en esta perspectiva.

Por otro lado, podemos afirmar que existe una fuerte tendencia a reconocer que una educación promotora del desarrollo (concebido como un proceso de potenciación de las libertades del individuo y de la sociedad) debe de ser una educación bastante distinta de aquella que los países de occidente imaginaron a fines del siglo XIX.

Esta manera de entender a la educación como motor del desarrollo la enfrenta, sin duda, a nuevos desafíos; entre otros, expandir y renovar permanentemente el conocimiento, dar acceso universal a la información y promover la capacidad de comunicación entre individuos y entre grupos sociales. Para intentar dar respuesta a estos desafíos es que se ha recurrido a las nuevas tecnologías.

Es necesario admitir, por lo tanto, que políticas educacionales que implican la incorporación de NTIC en los establecimientos educativos –y su utilización efectiva, tanto en los procesos de enseñanza y aprendizaje como en la organización de la tarea docente– no son una simple moda, ni una sofisticación prescindible, sino que responden más bien a las necesidades de desarrollo de nuestros países y de inserción en el mundo globalizado.

El problema de estas ideas⁴ radica en que no se generaron en el interior de los sistemas educativos. Aun cuando sean particularmente favorables tanto

3. Ver Amartya Sen, *Development as Freedom*, Ed. A Knopf Inc., Nueva York, 1999.

4. Recapitulando: nos referimos, por un lado, a que la educación es al menos uno de los motores del proceso de desarrollo y, por otro, a que para cumplir ese papel requiere adoptar un perfil innovador al que sirven las NTIC.

a los intereses como al imaginario de los educadores, éstas nos han sido impuestas desde fuera. Más en particular, la demanda de incorporación de nuevas tecnologías es, ante todo, “un hecho de sociedad”, aparece por la vía de los padres, de los formadores de opinión, del mercado, pero no es percibida como una necesidad por la comunidad de los educadores. Como se ha dicho, la enseñanza es una institución *low-tech* rodeada de una sociedad que se torna cada vez más *high-tech*.

Pues bien, estamos ante uno de los problemas más evidentes de la relación entre políticas nacionales de educación y NTIC. Estas últimas no surgen ni se desarrollan dentro de los sistemas educativos, no se instalan en ellos de manera ‘natural’, ni siquiera en los países más desarrollados. Demás está decir que las dificultades que esto genera son múltiples. En el fondo, la razón es sencilla: dada la exterioridad de la demanda de incorporación de NTIC, su incorporación efectiva a los sistemas educativos toma necesariamente la modalidad de ‘transplante’. Es decir, más allá de las características concretas que este transplante adquiera (bien o mal hecho, autoritario o consensuado), nos enfrentamos a la dificultad de implantar a la educación elementos que le son extraños.

En síntesis, las nuevas tecnologías no fueron concebidas para la educación; no aparecen naturalmente en los sistemas de enseñanza; no son ‘demandadas’ por la comunidad docente; no se adaptan fácilmente al uso pedagógico; y, muy probablemente, en el futuro se desarrollarán sólo de manera muy parcial en función de demandas provenientes del sector educacional. Por lo tanto, hay que asumir un importante grado de ‘extrañeza’ entre estos dos grandes asuntos que nos ocupan hoy.

Sin embargo, cuando hablamos de ‘transplante’ no le asignamos a la expresión ningún contenido crítico. Este concepto se deriva exclusivamente de lo que ya hemos mencionado y pretende, sobretodo, subrayar que el proceso inicial es siempre de ‘afuera’ hacia ‘adentro’ del sistema educativo.

Ahora bien, el proceso de ‘transplante’ algo ha avanzado en la actualidad, y por lo general ha seguido dos grandes lógicas que han permitido reducir, en buena medida, la exterioridad inicial de las NTIC:

- la lógica de aprender de la tecnología, proporcionando conocimientos acerca de las NTIC y sus códigos; y
- la lógica de aprender con la tecnología, poniendo la tecnología al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

No creemos que esto sea algo particularmente original, no obstante, debemos reflexionarlo con cierto detenimiento. En alguna medida, la implan-

tación de NTIC nos pone en una postura algo iluminista, algo voluntarista, lo cual, como sabemos, no es necesariamente malo, pero no deja de plantear ciertos problemas. Implica un cambio en los modos tradicionales de hacer las cosas que genera, en ocasiones dolorosamente, transformaciones de la cultura organizacional, de la conceptualización de los planes de estudio y de las prácticas pedagógicas.

Pero, en realidad, esto es sobretodo una hipótesis. Una hipótesis sensata, pero no más que eso. Porque los cambios –y más aún los logros– generados por la incorporación de NTIC a la educación, no suelen ser ni inmediatos, ni homogéneos, ni fáciles de identificar. Es bastante más sencillo evaluar la presencia de tecnologías en los establecimientos educacionales que evaluar su incorporación al proceso educativo mismo. Cuantificar el equipamiento y la conectividad alcanzados, el número de docentes capacitados, la cantidad de casillas de *e-mail* abiertas, el número de visitas a páginas de portales o de correos enviados resulta fácil de implementar y permite medir el empleo de estos instrumentos. Pero la transformación de las prácticas educativas generada por la incorporación de tecnologías es algo infinitamente más complejo de evaluar, entre otras cosas, porque es una empresa de mucho más largo aliento.

Políticas educativas y nuevas tecnologías en Uruguay

El proceso de transformación educativa en Uruguay resulta particularmente ilustrativo de las dificultades que conlleva la incorporación de las NTIC a la educación; se podría decir incluso que resulta paradigmático.

A lo largo de este proceso ha habido tres momentos, tres modos distintos de imaginar la relación entre nuevas tecnologías y educación. Las marchas y contramarchas parciales que se han dado a lo largo de más de una década son reveladoras de la complejidad del proceso en cuestión. Esta realidad es similar en toda América Latina y, en alguna medida, en muchos países desarrollados. En efecto, la gran mayoría de las veces, la incorporación de NITC a la educación resulta ser un proceso altamente dificultoso puesto que supone, como hemos visto, el injerto de un modelo (con sus conceptos, sus discursos y sus prácticas) originado en el exterior de los sistemas de enseñanza.

En cualquier caso, el sistema educativo uruguayo está muy lejos aún de un verdadero cambio derivado de la implantación de nuevas tecnologías; esto es, lejos de que éstas sean verdaderamente aceptadas y digeridas.

Primer momento: la fascinación tecnológica (1990-1995)

En 1990, las autoridades de entonces pusieron en marcha un plan de incorporación de la informática en la educación (INFED 2000). Este significó un importante esfuerzo por introducir la informática educativa en la enseñanza pública primaria y secundaria.

Como la dotación de *hardware* era muy baja, el programa se inició con la introducción de fuertes contingentes de computadoras mediante la modalidad de ‘salas de informática’. Al mismo tiempo, se procedió a buscar *software* educativo, que en ese entonces no era particularmente abundante. Cabe señalar que, por razones similares, la mayoría de los países tomó estas medidas durante las primeras etapas del proceso de introducción de las NTIC a la educación.

Una de las mayores dificultades radicó en la organización institucional del Programa. Al ser estas nuevas tecnologías, en los establecimientos educativos, elementos realmente ‘exóticos’, el Programa fue concebido y diseñado centralmente. Ello fue hasta cierto punto inevitable; sin embargo, dicho centralismo se trasladó posteriormente a la ejecución: los educadores no asumieron el control de las salas de informática y éstas fueron administradas desde el Programa Central, demasiado lejano de la realidad de las escuelas. Además, la modalidad de introducción de los equipos, a través de salas de informática, no ayudó especialmente.

El Programa, dotado de muchos recursos, comenzó con rapidez a transformarse en una iniciativa fuertemente elitista. Marcó fuertes diferencias con la disponibilidad de recursos estándares en el sistema y ello aumentó su desconexión con la vida de los centros educativos.

De cualquier forma, se realizaron esfuerzos para la utilización de las NTIC con fines educativos, en ocasiones con resultados interesantes. Pero, entre las carencias de equipo, las dificultades prácticas de instalación, las debilidades en la capacitación de profesores, los ensayos en materia de *software*, difícilmente estas iniciativas eran generalizables a todo el sistema educativo.

Cabe destacar, sin embargo, que (a pesar de los problemas) INFED 2000 incorporó a la agenda la introducción de nuevas tecnologías en la educación uruguaya, y creó la necesidad de desarrollar nuevas estrategias para su implementación.

Segundo momento: la alfabetización informática (1995-2000)

A partir de 1995, y en el marco de una nueva administración, se interrumpe

el programa INFED 2000; no obstante, quedan operando salas de informática tanto en escuelas primarias como secundarias.

En la reforma al Ciclo Básico Secundario impulsada por las nuevas autoridades, se introduce la enseñanza de la Informática como una materia obligatoria más. El hecho tiene un impacto radical en la Enseñanza Primaria, puesto que prácticamente se abandonan los esfuerzos iniciados en este nivel. Las escuelas continúan tratando de abordar el tema, pero esta vez mediante iniciativas aisladas impulsadas por maestros, directores y padres, que en los últimos cinco años han comenzado a valorar la importancia del papel de las nuevas tecnologías para la educación.

Aunque INFED 2000 no tuvo muchas intervenciones mas allá de Primaria, en la Enseñanza Media también se comienza a notar el cambio de filosofía implícito en el viraje adoptado por la nueva Administración.

A partir de 1995, las políticas nacionales se orientan explícitamente hacia la “alfabetización informática” y abandonan toda pretensión de desarrollar programas de informática educativa. Continuando con la modalidad de las salas especializadas, se brinda a los alumnos el conocimiento necesario para operar los programas computacionales más utilizados en el mercado laboral.

Si bien las salas de informática se integran efectivamente a la vida de los centros educativos, superando de esta manera la antigua tensión con un Programa Central, la enseñanza ofrecida a los alumnos no escapa al modelo de las “clases de informática”, sin una relación fluida con los otros contenidos curriculares del Ciclo Básico de Enseñanza Media. Aunque teóricamente esta asignatura debía coordinarse con otras áreas, puesto que se la consideraba incluso una “bisagra”, en los hechos esto no fue así. En realidad, la nueva propuesta no impactó significativamente la práctica pedagógica tradicional⁵; más bien se limitó a incorporar un nuevo elemento a la formación de los jóvenes.

Siguiendo con la modalidad de las salas de informática, se incorporó en la Enseñanza Media un número importante de equipos y, paulatinamente, la ‘materia’ fue reconocida como parte esencial de la formación de los jóvenes uruguayos. Si bien dándole la espalda a los aspectos más innovadores de las NTIC (los cuales paradójicamente estaban más presentes en el modelo

5. Un aspecto absolutamente crucial sobre el que no existe acuerdo, es si acaso las nuevas tecnologías son capaces, o no, de inducir cambios en las teorías pedagógicas y en las didácticas que se derivan de ellas. Nuestra visión es que, en la medida en que se desarrolle la lógica de ‘aprender con la tecnología’, asistiremos a la emergencia de nuevas concepciones pedagógicas que, como el «e-learning», subvierten el conjunto de las prácticas tradicionales.

anterior) el programa de alfabetización informática tuvo efectos positivos. Por ejemplo, terminó con la resistencia de los grandes intereses corporativos presente en la enseñanza pública. Además, aun cuando los resultados no fueron totalmente satisfactorios, en el ámbito familiar y de la opinión pública el tema adquirió una relevancia tal que resultaría imposible ignorarlo en el futuro.

Tercer momento: el proyecto de implantación (desde el año 2000)

Desde el año 2000, la actual administración ha intentado incorporar las NTIC a la totalidad de las actividades curriculares de los centros educativos. Previamente, se ha tomado conciencia de que la incorporación generalizada de las NTIC a la enseñanza pública es un proceso de largo aliento. El nuevo programa se apoya en cuatro iniciativas diferentes que deberían –en un momento no demasiado lejano– converger, y activarse de manera simultánea.

En primer lugar, se está intentando modificar los planes de formación docente y la capacitación en servicio de los docentes activos. Para que los educadores integren las nuevas tecnologías al trabajo en el aula, es necesario que adopten la idea de que las NTIC son un elemento idóneo para mejorar la calidad de la educación. Además, deben escogerse cuidadosamente aquellos *software* educativos que mejor se adecuen a las necesidades de los diferentes niveles del sistema. Es necesario insistir en que ésta es una tarea de largo aliento.

En segundo lugar, para integrar las NTIC al trabajo cotidiano en el aula, se están llevando a cabo paralelamente dos grandes líneas de acción. Por un lado, en la medida en que los recursos lo permitan, se introducirán equipos en las salas de clases normales, y se abandonará la modalidad de las ‘salas de informática’. Por el otro, y con la intención de potenciar el *hardware* y el *software* existentes, se ha otorgado altísima prioridad al desarrollo de interconectividad por banda ancha entre las escuelas. Ello debería potenciar la capacitación docente, productivizar los recursos instalados en el sistema y permitir la introducción del uso de Internet y del *e-learning*.

La tercera iniciativa consiste en el desarrollo, lento pero constante, de un portal educativo que sirva, entre otras cosas, para articular todo el sistema de interconectividad entre las escuelas. Para estos fines, se considera absolutamente fundamental trabajar con la Compañía Nacional de Telefonía, única institución capaz de soportar técnica y, en parte, financieramente, el despliegue de estas nuevas tecnologías.

En cuarto lugar, en un futuro próximo se pondrá en marcha la producción de contenidos educativos adecuados a los nuevos desafíos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos contenidos serán elaborados tanto en el interior del sistema educativo como externamente, según las ofertas que existan en el mercado.

Por último, para apoyar el proceso, se están estudiando posibles formas de financiar un sistema de crédito que permita a los docentes acceder a computadoras como herramientas personales de trabajo. No obstante, esta iniciativa está muy acotada a las vicisitudes de la situación económica que atraviesa el país.

Algunas reflexiones finales

Para terminar, nos gustaría expresar una impresión personal sobre las enormes dificultades que plantea la incorporación de las NTIC a los sistemas educativos y, más específicamente, sobre las peculiaridades y problemas que este proceso adquiere en el contexto uruguayo.

Cabe señalar, en primer lugar, que la demanda social y política por la disponibilidad inmediata de nuevas tecnologías en la educación pública del país es tan fuerte hoy que podría interferir en el orden del proceso.

De cualquier forma, considerando la pequeñez del sistema educativo uruguayo en relación con otros actores involucrados en este proceso, cada día que pasa esperamos la aparición de alguna iniciativa, oferta o donación que venga a decirnos: “esta multinacional les ofrece a costos irrisorios las 20.000 computadoras que necesita”, “tenemos para ustedes un portal educativo *ready made*”, “no pierdan más tiempo en capacitación, en preparación de contenidos y en el laborioso proceso de adecuación, porque todo eso ya ha sido previsto por nosotros”, etcétera.

Pero, de ser así las cosas, estaríamos ante un grave riesgo: poner a la educación al servicio de la tecnología. Fracasaríamos en la tarea de construir un sistema educativo que nos permita acceder a las ventajas que proporcionan las NTIC sin renunciar a orientarnos por valores sociales y políticos (en nuestro caso por la obligatoriedad, la gratuidad y laicidad) y no por valores propios de la dinámica de desarrollo de estas tecnologías.

El segundo problema es que este impulso de incorporación tecnológica no está, ni administrativamente ni en lo referido al presupuesto, integrado a los mecanismos tradicionales de nuestro sistema educativo. Se trata, por ende, de un descomunal problema de gestión en potencia. Queremos ser

explícitos: no estamos hablando de que haya o no haya dinero; estamos diciendo que carecemos de las herramientas adecuadas para administrar toda una nueva línea de actividades de la enseñanza pública que es novedosa, y cuya expansión se anuncia particularmente explosiva. Por lo menos en el Uruguay, no tenemos herramientas siquiera medianamente desarrolladas para planificar las futuras demandas al presupuesto que generarán las decisiones que hoy estamos tomando en materia de NTIC para la educación.

Nos gustaría dejar planteada una última cuestión. Se trata de un tema considerado un tanto gris, secundario, por el mundo de la educación. Nos referimos al papel de las nuevas tecnologías en la gestión educativa.

Es evidente que cualquier empresa privada, de complejidad y tamaño semejantes a los de un sistema educativo público nacional, que emplease las técnicas de gestión que empleamos en educación, desaparecería en muy breve plazo. Desde la perspectiva de la gestión, nuestros sistemas educativos son verdaderos ‘agujeros negros’, devoradores incansables de recursos de todo tipo y casi ignorantes de toda consideración relativa a la eficiencia en el uso de estos recursos.

Paradójicamente, todo el apuro por ver aparecer las NTIC en los establecimientos educacionales desaparece a la hora de demandar una gestión más racional de los recursos o la aplicación de nuevas tecnologías para esa gestión. Tareas, por otra parte, para las cuales las NTIC están perfectamente adaptadas y que no requerirían ningún proceso particularmente complejo de implantación.

El uso de la tecnología para la gestión de los establecimientos educativos, para la supervisión, el control, la optimización del uso de los recursos en cada escuela o liceo es, hasta la fecha, una preocupación secundaria. A pesar de nuestro sistema centralizado, la utilización de las NTIC en materia administrativa es escasa y deficiente, incluso para operaciones perfectamente rutinarias, como el control presupuestal, manejo contable, gestión de personal o elaboración de inventarios.

La razón de este estado de cosas va mas allá de la clásica resistencia burocrática de todo sistema público a la innovación tecnológica. La razón, a nuestro modo de ver, radica también en que la educación ha sido tan altamente valorada por las sociedades modernas que, incluso hoy, la idea de que ésta tiene costos, que dichos costos tienen que ser razonables y que para que lo sean es necesario establecer metas que pueden significar limitaciones de la oferta educativa pública, es de difícil aceptación política en nuestros países.

En resumen, los puntos que nos parecen más determinantes en la problemática relación entre educación y nuevas tecnologías son: la necesidad de ‘transplantar’ las NTIC a los sistemas educativos; la relativa inadecuación del formato inicial de las NTIC al uso estrictamente educativo; la existencia de una fuerte presión social y política por incorporar el uso de las NTIC a los establecimientos educacionales; el peligro de que la incorporación de las NTIC a la educación se haga de manera tal que la política educativa quede sometida estrictamente a las tendencias del desarrollo tecnológico; y, por último, el desconocimiento de las ventajas más obvias e inmediatas de la capacidad de las nuevas tecnologías para la gestión de los sistemas de enseñanza.

Introducción de nuevas tecnologías: el caso Argentina

Gustavo Iaies*

En el año 2001, el Ministerio de Educación de la Nación Argentina encaró la tarea de incorporar las NTIC a la escuela. El primer paso fue la elaboración de un diagnóstico. Nos propusimos conocer la situación sobre la cual íbamos a trabajar antes de definir una estrategia para la implementación de tecnologías. Sabíamos que muchas cosas se habían intentado, que ciertas jurisdicciones habían avanzado más que otras, que las escuelas se encontraban en situaciones distintas y que, por lo mismo, necesitábamos conocer los problemas específicos de cada caso.

En nuestro diagnóstico buscamos conocer cuál era el parque instalado de *hardware* en el sistema educacional, cómo se estaban utilizando las tecnologías en las escuelas y qué impactos podíamos esperar de la incorporación de las NTIC sobre los resultados de aprendizaje y sobre el modelo vigente.

* Secretario de Educación Básica del Ministerio de Educación de la República Argentina, 2001.

Dotación de *hardware* en el Sistema Educativo

Empezamos por estudiar la infraestructura existente en las escuelas y los ministerios de educación jurisdiccionales, para lo cual consideramos fundamental contar con un estado de situación lo más próximo posible a cada unidad educativa. La información que obtuvimos puede sintetizarse del siguiente modo: el 65% de las escuelas secundarias (EGB3-Polimodal) y el 34% de las escuelas de EGB1-2 cuentan con equipamiento informático, aunque de distinto tipo y calidad; el 56% de los docentes argentinos tiene una computadora en su domicilio y el 20% de los docentes tiene conexión propia a Internet.

En pocas palabras, el diagnóstico mostró un panorama aceptable en materia de equipamiento, tanto en las instituciones como en los hogares de los docentes. Sin embargo, tanto el tipo de equipamiento como la infraestructura a partir de la cual se lo había instalado eran muy variables. Esta situación nos hizo reflexionar sobre las capacidades de conexión, la calidad de los equipos y los tiempos de inversión que íbamos a requerir. Estaba claro que debíamos pensar en un modelo que fuese funcional en la actualidad y que, al mismo tiempo, fuese susceptible de ser actualizado de manera simple en el futuro.

Distintas fuentes habían financiado el equipamiento de las escuelas. En algunos casos el Ministerio de Educación de la Nación lo había provisto; en otros, los ministerios de cada jurisdicción. También habían intervenido municipios, cooperadoras escolares e incluso agrupaciones informales de la comunidad educativa y empresas privadas. Esta información sugiere que existía presión social para equipar las escuelas, lo que habría generado que diversos actores se organizaran para garantizarlo.

Utilización de Nuevas Tecnologías en las Escuelas

Ahora que conocíamos cómo estaba equipado nuestro sistema educativo, quisimos saber también en qué forma eran utilizadas las tecnologías en el trabajo cotidiano de las escuelas. Para ello, encargamos una investigación cualitativa sobre 100 escuelas que usaban tecnologías. El trabajo fue realizado por la unidad de investigaciones del Ministerio de Educación de la Nación, a cargo del Dr. Mariano Palamidessi.

Algunas de las principales conclusiones a las que se llegó con esta investigación fueron:

1. Las escuelas de gestión privada aprovechaban mejor el equipamiento.
2. La incorporación de las NTIC a las tareas cotidianas de las escuelas

dependía, en gran medida de la existencia de un proyecto institucional específico y de un director que liderara dicho proceso. En las instituciones en las que no existía un líder del proyecto, el equipamiento no se usaba.

3. Los docentes no utilizaban las conexiones a Internet en sus clases. Preferían trabajar con programas utilitarios (básicamente Office) y seleccionar contenidos de la Red para guardarlos en el servidor de la escuela, al que sí accedían los alumnos. La decisión de no utilizar Internet en el aula era justificada con razones tanto de carácter técnico como pedagógico. La razón técnica más citada fue que la lentitud de las conexiones *dial-up* conspiraba contra la dinámica mínima de la clase. Entre las razones pedagógicas hubo algunas de orden ideológico que cuestionaban la calidad de la información de la Red en términos de verdad científica o contenido ético. Otros argumentos se refirieron a la dificultad de coordinar clases con contenidos que ellos desconocían o que no habían podido planificar.
4. La mayor incorporación de NTIC a los contenidos curriculares se daba allí donde los docentes asumían las clases de informática o trabajaban junto al profesor de informática.
5. Los docentes preferían que el equipamiento estuviera en un aula ad-hoc y desechaban la idea de equipamiento móvil (tipo Notebook) para el trabajo con alumnos.

Los resultados de esta investigación nos llevaron a pensar que las dificultades que podría enfrentar el proyecto de incorporación de NTIC no eran esencialmente distintas de las que enfrentarían otros cambios pedagógicos. Se nos hizo evidente la necesidad de una transformación profunda, vinculada a la idea de liderazgo en las instituciones y a modelos didácticos más abiertos, menos pautados en cuanto a su organización.

Posibles impactos de la incorporación de las NTIC sobre el modelo pedagógico vigente

Sin duda, lo más complejo del proceso de diagnóstico fue estudiar los eventuales impactos de la incorporación de las NTIC sobre el modelo pedagógico vigente.

Argentina vivió durante la década de los años noventa un doble proceso de transformación. Por un lado, en 1993 comienza la última etapa de transferencia de los servicios educativos a las jurisdicciones. El origen de dicho proceso fue una decisión de origen fiscal y, en consecuencia, no

existió mayor planificación desde el sistema educativo. A mediados de 1996 concluye el proceso con la firma de los últimos convenios entre la Nación y la Provincia de Buenos Aires.

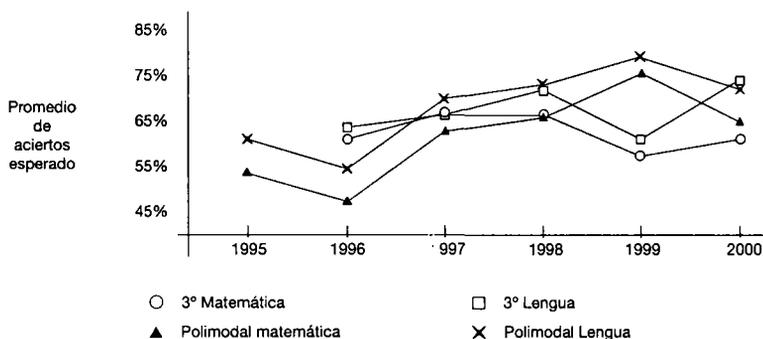
Por otro lado, a partir de la sanción de la Ley Federal de Educación en 1993, se inicia el programa de Transformación Educativa. El proceso de reglamentación, realizado a través de sucesivas resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación, dio paso a un cambio global del sistema educativo nacional: se modificó la estructura del sistema; se generaron nuevos acuerdos en materia de contenidos curriculares; se construyeron dispositivos federales para la evaluación, información y capacitación; se plantearon nuevos contenidos para la formación de docentes; etcétera.

Una primera consecuencia de los cambios fue el mantenimiento de una tendencia iniciada en la década de los ochenta en materia de crecimiento de la matrícula. Este incremento se concentró principalmente en el nivel inicial y en la educación secundaria (EGB3-Polimodal).

En el Cuadro 1 se muestran los resultados comparados de las evaluaciones de calidad realizadas por el Ministerio de Educación de la Nación en el período 1995-2000. Los resultados no muestran cambios significativos a pesar de la incorporación de nuevos sectores sociales a la escuela y del crecimiento continuo de la matrícula en los últimos veinte años. Cabe señalar que las similitudes en los resultados no son sólo cuantitativas, sino también cualitativas: son similares porque los aciertos y errores de los alumnos en los contenidos y competencias evaluadas son también similares. Una lectura cuidadosa de los datos permite sacar conclusiones que serán de vital importancia para comprender el modo en que el aprendizaje puede verse afectado de distinta manera dependiendo de la estrategia de incorporación de NTIC que adoptemos.

Cuadro 1

Resultados equiparados EGB y Polimodal



Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

En principio, la lectura de los resultados nos hizo pensar que el sistema era resistente a las transformaciones pedagógicas. La vida cotidiana en las aulas parecía estar poco conmovida a pesar de las dimensiones del cambio sistémico que se había encarado. Por lo tanto, era fundamental comprender que la mera incorporación de tecnologías no sería suficiente para provocar una transformación pedagógica importante. Vimos entonces que la implementación de NTIC requería definir los cambios deseados en términos de un programa educativo y evaluar sus riesgos y posibilidades.

En este sentido, resulta interesante resaltar la poca diferencia existente entre alumnos provenientes de las familias de distintos niveles de ingreso, incluso entre colegios públicos y privados. Argentina muestra una brecha de 1320% en materia de ingresos entre el primer y el último quintil. Sin embargo, la diferencia en términos de resultados de calidad educativa entre los mismos grupos es sólo de 18%. Esta característica debe ser entendida como un activo del sistema educativo, como una fortaleza para una sociedad que se debate entre la integración y la segmentación. Por lo mismo, el modelo pedagógico que propusiéramos no debía perder de vista la decisión de no ponerla en riesgo.

¿Qué otras características de nuestro sistema educativo debíamos tomar en consideración?

¿Qué elementos de nuestra escuela constituían un activo y cuáles una dificultad?

Cuadro 2 6º Grado / Logros académicos y tamaño de la sección

Tamaño de aula	Aciertos
0-10 alumnos	52,20%
11-20 alumnos	54,90%
21-30 alumnos	57,80%
Más de 30 alumnos	62,10%

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

Las evaluaciones nacionales realizadas por el Ministerio de Educación a través del IDECE (Instituto para el Desarrollo de la Calidad Educativa) muestran mejores resultados en las clases numerosas. Además, dan cuenta de los efectos positivos del orden y la disciplina¹. Esto nos permite afirmar

1. Ver datos del Censal de 5to año y 6to año realizado por el Ministerio de Educación de la Nación (IDECE).

que los mejores resultados se encuentran en instituciones con características propias de la escuela tradicional.

El hecho de que las clases más numerosas obtengan mejores resultados lleva a pensar en las ventajas de un modo de organización del aula en tiempos homogéneos, para tareas homogéneas y con el docente como figura central. El tipo de estrategia que en nuestra realidad presenta mejores resultados no se vincula con los trabajos individualizados, con la posibilidad del alumno de realizar su propio proceso de búsqueda y construcción del conocimiento, su propio esquema de organización a partir del cual definir una estrategia personal de aprendizaje.

Las aulas argentinas parecen mostrar estructuras de enseñanza vinculadas a rutinas y formas estáticas, mucho más que el estímulo de competencias cognitivas transferibles a contextos dinámicos.

Sin duda, esta característica nos hizo pensar que no podíamos seleccionar cualquier estrategia de incorporación de las NTIC. El modelo en el cual un docente recorre grupos de alumnos que trabajan de un modo semi-autónomo con un computador, que obtienen información en forma independiente, que organizan su propia estrategia de trabajo e investigación, no es el más frecuente ni el más exitoso en nuestro sistema. Por lo mismo, la incorporación de nuevas NTIC implicaba un cambio de modelo que debía ser evaluado con sumo cuidado.

Por otro lado, nuestras escuelas –caracterizadas como hemos visto por formas rutinarias y estáticas– tienen su mayor debilidad de aprendizaje en el desarrollo de competencias cognitivas, como muestran las evaluaciones de 6to. grado en el año 2001. (Cuadros 3, 4 y 5 página siguiente)

El análisis cualitativo de los resultados muestra nuevamente algunas características llamativas. Las competencias peor evaluadas son: resolución de problemas, interpretación de la información, análisis de situaciones, comprensión lectora y reconocimiento de conceptos y valores. Sin duda, estas competencias resultan fundamentales en el trabajo con nuevas y variadas fuentes de información, en el manejo bases de datos y en procesos de aprendizaje más autónomos.

Es por esto que la incorporación de nuevas tecnologías al aula deberá implicar un redireccionamiento de las competencias y los contenidos enseñados por la escuela. Junto a la incorporación de tecnologías habrá que promover un modelo didáctico que tienda a la construcción de competencias cognitivas generales. No es posible hacer este cambio solamente a

Cuadro 3**Resultados 6º grado / Competencias Lengua**

Competencia	Aciertos
Comprensión lectora	59,4%
Reflexión sobre los hechos del lenguaje	68,9%

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

Cuadro 4**Resultados 6º grado: Competencias Matemática**

Competencias	Aciertos
Operar usando algoritmos	68,7%
Reconocimiento de conceptos	60,5%
Reconocimiento de datos	60,0%
Resolución de problemas	51,7%

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

Cuadro 5**Resultados 6º grado: Competencias Matemática**

Competencias	Aciertos
Reconocimiento de información	57,1%
Reconocimiento de valores en situaciones de la vida cotidiana	52,8%
Reconocimiento de conceptos	51,6%
Análisis de situaciones	50,0%
Interpretación de la información	45,0%

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

partir de los contenidos porque, básicamente, implica un nuevo modelo pedagógico. El impacto, comentado anteriormente, de la cantidad de alumnos sobre la calidad del aprendizaje, muestra una estrategia pedagógica en la que la discusión, el trabajo personalizado, la búsqueda y la interpretación de la información no constituyen el eje de la estrategia pedagógica. Para este redireccionamiento es necesario construir dispositivos didácticos que favorezcan el trabajo en escenarios cambiantes, en los que el alumno construya su propio modelo de aprendizaje, dispositivos que se centren

en la resolución de problemas, en el trabajo en equipos, en la interpretación y el análisis crítico de la información.

Las experiencias que han pretendido forzar un cambio pedagógico sin la participación de los docentes no han sido exitosas. Es por esto que nosotros, más que desafiar el modelo vigente, pretendemos acompañar la incorporación de nuevas tecnologías con estrategias graduales de transformación de la cotidianeidad en el aula. Esta transformación debe ser llevada a cabo gradualmente y con delicadeza, especialmente porque la centralidad de la figura del docente ha resultado ser un modelo exitoso que funciona como un interesante dispositivo de integración social. Esto último resulta fundamental, en un país que atraviesa una grave crisis económica, con la consiguiente tendencia a la reproducción de la desigualdad. Este no parece ser el momento adecuado para transformaciones radicales. En este sentido, hemos optado por iniciar un proceso paulatino de cambios, que suponga la incorporación de nuevas tecnología, pero no como elemento central.

La propuesta

Proponemos un modelo en el que se establezcan grandes bases de datos con actividades e información, localizadas en los servidores de cada una de las escuelas. Estas bases deberían ser dinámicas, con contenidos provistos centralmente y otros producidos, seleccionados y actualizados por los docentes.

La conectividad permanente no es importante en esta dinámica puesto que la mayor parte del tiempo los alumnos trabajarán conectados al servidor de sus escuelas y no a Internet. Lo que sí debe ser permanente es la comunicación de correo y debe definirse además una frecuencia para la actualización de los servidores que asegure su vigencia.

No desafiaremos el modelo que implica la centralidad del docente, por lo menos no lo haremos en una primera etapa. Más bien nos acercaremos a los profesores para proponerles una herramienta que enriquece su modelo de trabajo. Así, se les da la posibilidad de acceder a mejores contenidos, sin obligarlos a un cambio de modelo pedagógico. En lo referido a la producción y organización de contenidos digitalizados, trabajaremos también con modelos cercanos a la organización curricular vigente.

La idea es partir desde el lugar en el que los docentes se sienten cómodos y logran buenos resultados, pero no limitarse a él. Nos proponemos que, una vez incorporada la herramienta, cuando los docentes se hayan

apropiado de ella, ellos mismos piensen en forma de utilizarlas a través de nuevas experiencias pedagógicas. Pero no podemos esperar que esto ocurra milagrosamente gracias a la incorporación de NTIC. Por el contrario, de este cambio debe ocuparse la política educativa, actualizando el servicio mediante un nuevo modelo de formación docente y de organización de las instituciones.

Para las escuelas rurales nuestra propuesta es diferente. Allí, como en los institutos de formación docente, la conectividad debe responder más al modelo de la educación a distancia. En estos casos, la conectividad puede ser asimétrica, es decir, tener mayor capacidad de “bajada” que de interacción, con el propósito de hacer posible, por un lado, la vinculación apropiada con centros emisores de contenidos y, por otro, “bajar” videos y materiales pesados en términos de imágenes y colores.

Para finalizar, quisiera hacer una síntesis del criterio con el cual el Ministerio de Educación de la Nación ha encarado las decisiones en este campo: la incorporación de nuevas tecnologías debe considerar elementos tecnológicos, pero el centro de la discusión es, y debe ser, de orden pedagógico. Incorporar un recurso didáctico a las escuelas, justamente por el cambio pedagógico que implica –más aún si se trata de un recurso con semejante potencialidad– es una decisión de política educativa.

Políticas nacionales y cooperación internacional en torno a la educación y las nuevas tecnologías de México

Jaime Sacher y Tamarel*

En la actualidad, es innegable la importancia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) en la vida social, cultural y educativa de nuestras sociedades; éstas han potenciado nuestra capacidad de comunicación e información ampliando significativamente nuestros horizontes. Por lo tanto, es imperativo reflexionar en torno a ellas; en especial para quienes somos responsables de decidir cómo ampliar la cobertura educativa, cómo responder con calidad a las expectativas de formación de las nuevas generaciones, cómo capacitar trabajadores o enriquecer la vida cultural de la población.

A fin de enriquecer la reflexión, pretendemos abordar aquí las políticas establecidas en México en esta materia, algunas líneas de trabajo futuro y los proyectos de cooperación internacional en marcha.

* Director General de la Unidad de Televisión Educativa, Secretaría de Educación Pública de la república de México.

Política Nacional en torno a la Educación y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

En México existe una importante tradición en el uso de tecnologías de apoyo a los programas educativos que data de la década de los sesenta; quizás el más conocido por su trayectoria e impacto sea la Telesecundaria.

En nuestro país, como en otros países latinoamericanos, se reconoció el valor de la tecnología satelital en el ámbito educativo al considerar sus posibilidades para retransmitir y/o repetir señales audiovisuales desde lugares alejados y hacia ellos combinando diversas tecnologías: televisión por cable, redes de microondas, sistemas de telefonía, radio o televisión abierta y, actualmente, Internet.

Entre los años 1995 y 2000, la Secretaría de Educación Pública impulsó varios proyectos basados en el uso de los medios electrónicos puesto que los consideró tanto un apoyo para la educación presencial como un pilar fundamental en la educación a distancia.

Los principales propósitos de estos proyectos fueron: ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la enseñanza escolarizada; contribuir a una mayor equidad mediante la oferta de programas y servicios educativos abiertos y a distancia; apoyar los programas de formación y actualización del magisterio; acabar con el rezago educativo; y, por último, promover una cultura de educación a lo largo de la vida.

Hoy día, permanece la tendencia a considerar imprescindible la incorporación de nuevas tecnologías al proceso educativo. Sin embargo, hoy más que nunca, nos vemos enfrentados al desafío de generar un cambio cualitativo en la educación. Para lo cual es necesario:

- multiplicar las experiencias y situaciones de aprendizaje;
- enriquecer las capacidades para el dominio de los procesos de generación, apropiación y uso del conocimiento;
- fortalecer el aprendizaje independiente y aquel que se lleva a cabo en la interacción con otros; y
- desarrollar la capacidad de discriminar y organizar los flujos crecientes de información.

Entre los proyectos basados en el uso de NTIC, actualmente operando en el sistema educativo mexicano, se destacan:

- La Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat), sistema digital de señal restringida, con cobertura continental. Transmite actualmente doce canales de televisión y tres de radio, a través de los satélites Solidaridad II y Satmex 5, al servicio exclusivo de proyectos educativos.

- La Red Escolar de Informática Educativa, cuyo propósito ha sido conectar a las escuelas del país a Internet y ofrecer un conjunto de materiales y servicios en línea y en formato multimedia, dirigidos a profesores, maestros y alumnos.
- La Videoteca Nacional Educativa (VNE), destinada a integrar los acervos audiovisuales del país para, a partir del año 2001, brindar servicios de documentación audiovisual para profesores, maestros y alumnos del sistema educativo.
- Los Centros de Tecnología que, desde 1996, constituyen espacios para promover el uso de las NTIC en las escuelas. Estos centros están encaminados a la formación de cuadros especializados en cada una de las entidades federativas, a fortalecer y promover la aplicación de los recursos tecnológicos al proceso educativo y a la capacitación de docentes y técnicos educativos.

El Programa Nacional de Educación 2001-2006

El “Programa Nacional de Educación” recientemente publicado, es el documento rector de la política educativa para el actual sexenio en México. Dicha política concede especial importancia a la incorporación de nuevas tecnologías en la educación pública, y considera con detenimiento el contexto en el que deberá llevarse a cabo este proceso de incorporación; esto es, un país en transición, tanto en cuanto al aspecto demográfico como a los aspectos social, económico y político.

Entre los cambios que trae esta transición, se destacan aquellos relacionados con las formas en que la sociedad genera, difunde, se apropia y utiliza el conocimiento. En definitiva, se espera un escenario social caracterizado por el cambio tecnológico acelerado; por la acumulación y diversificación del conocimiento; por una tendencia hacia la convergencia de los medios masivos de comunicación, las telecomunicaciones y los sistemas de procesamiento de datos; y, por último, por el desarrollo de un mercado internacional del conocimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha elaborado el Enfoque Educativo para el siglo XXI, visión a largo plazo del sistema educacional mexicano y propuesta de líneas programáticas hasta el 2025. Este enfoque parte de la base de la necesidad de transformar los procesos de enseñanza y hacer del sistema un eje fundamental del desarrollo cultural, científico, tecnológico, económico y social del país; lo que deberá llevarse a cabo sin perder la identidad ni los valores de equidad y calidad propios de la educación mexicana. Para esto último, enfatiza el papel de los medios de comunicación

y las NTIC. El carácter innovador del enfoque está dado por las formas propuestas para la utilización de nuevas tecnologías, que consideran integrar los aportes de las ciencias cognitivas y la investigación educacional. Es importante destacar que en la política educativa recientemente perfilada se apuesta por la extensión gradual de la tecnología. Esto es así, puesto que el aprovechamiento efectivo de las potencialidades de estas tecnologías está en relación directa con la existencia de un proyecto pedagógico en la escuela, con competencias específicas de los profesores y con la transformación de las concepciones educativas de la comunidad en su conjunto. Cuando estas características no se presentan, es frecuente que los nuevos materiales se usen en forma muy limitada y sirvan para reproducir viejas prácticas transmisivas de enseñanza, es decir, la introducción de la tecnología no garantiza, por sí misma, la transformación de la sustancia del trabajo educativo.

Los mayores retos que persisten en este campo, además de los costos financieros¹, son asegurar la elaboración de propuestas que permitan un uso de la tecnología como medio para renovar las prácticas pedagógicas y, por otra parte, preparar adecuadamente a los profesores para que incorporen el uso de estos recursos en sus labores cotidianas.

Política de fomento del uso pedagógico de las NTIC en la educación básica

Los principales objetivos de esta política son, por un lado, desarrollar y expandir el uso de las NTIC en la educación básica y, por otro, impulsar la producción y distribución de materiales educativos audiovisuales e informáticos actualizados y congruentes con el currículum y el fomento del uso eficaz de las NTIC.

Para lograrlo, las líneas de acción son las siguientes:

- fomentar –entre alumnos, profesores, maestros, directivos y padres de familia– una cultura de uso de NTIC;
- en coordinación con las entidades federativas, ampliar y fortalecer el equipamiento de del NTIC en las escuelas primarias y secundarias;
- diseñar modelos didáctico-metodológicos adecuados para el uso de las NTIC dentro del aula;
- desarrollar y adquirir materiales educativos audiovisuales e informá-

1. La introducción de recursos tecnológicos a las escuelas implica costos importantes de mantenimiento y actualización, pues gran parte de sus componentes caducan rápidamente.

ticos óptimos para ponerlos a disposición de alumnos, maestros, profesores, padres de familia y público en general;

- consolidar y actualizar la infraestructura tecnológica de producción y transmisión televisiva existente, y ampliar su cobertura y operatividad;
- alentar la diversidad de puntos de vista en el aula mediante el uso de las NTIC que faciliten el acceso a múltiples fuentes de información; y, por último,
- impulsar la consolidación del Sistema Nacional de Imagen e Información Educativa mediante la digitalización, documentación y sistematización de los acervos educativos pertinentes.

Metas para el próximo sexenio

Metas de la Red Edusat para el 2006:

- Tener operando dieciséis canales en señal restringida en todo el territorio nacional, y tres canales en señal abierta en el 60% del éste.
- Transmitir 41.600 horas de programación anualmente.
- Haber producido 20 mil programas, equivalentes a 25 mil horas de material audiovisual (tanto de contenidos curriculares como de capacitación y actualización de docentes).

Metas de la Red Escolar para el 2006:

- Contar con 80.000 planteles conectados a Internet.
- Contar con 100 Centros de Tecnología Educativa operando en el país, en coordinación con las entidades federativas.
- Lograr que el portal de la Red Escolar albergue 40.000 artículos con contenidos educativos pertinentes.
- Disponer de una biblioteca digital con 15.000 títulos de texto completo.
- Haber capacitado a 500.000 docentes en el uso pedagógico de las NTIC.
- Contar con 10.000 maestros líderes de proyectos educativos en línea.
- Actualizar quincenalmente el Portal Educativo Sepiensa.

Metas de la Videoteca Nacional Educativa para el 2006:

- Haber sistematizado, documentado y digitalizado 500.000 secuencias audiovisuales pertinentes a los planes y programas de estudio, equivalentes a 40.000 horas producidas.
- Contar con 100 productos multimedia de uso y de apoyo escolar
- Lograr que el tesoro desarrollado especialmente para contenidos educativos cuente con 150.000 conceptos asociados en operación.

- Haber formado en el país 1.500 especialistas para la documentación y sistematización audiovisual.

Metas de la Enseñanza de Ciencias y Matemáticas con Tecnologías para el próximo sexenio:

- En 2002, generalizar los modelos de Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT) y Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT), a fin de atender a las escuelas secundarias públicas del país que cuenten con equipo de cómputo.
- Capacitar en el uso de los modelos EFIT y EMAT a todos los profesores de matemáticas y ciencias de las escuelas secundarias públicas en las que se hayan incorporado estos modelos.
- En 2003, desarrollar el modelo de Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT) para comenzar su distribución y uso a partir de este mismo año.
- Diseñar y probar un modelo de incorporación a la escuela primaria de las tecnologías de la informática y la comunicación para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias.
- En 2004, capacitar en el uso de las tecnologías para la enseñanza de las ciencias y las matemáticas a todos los profesores de las escuelas primarias en las que se hayan incorporado estos sistemas.
- En 2005, diseñar y poner a prueba material didáctico para la educación primaria que incorpore herramientas tecnológicas adicionales y, así, lograr abordar con estas tecnologías el 100% de los temas curriculares de matemáticas y ciencias susceptibles de serlo.

Metas del Proyecto SECXXI para el próximo sexenio:

- A partir de 2002, incrementar el número de escuelas secundarias equipadas para operar el modelo de Secundaria para el siglo XXI, hasta llegar, en 2006, a 200 nuevos planteles incorporados al proyecto.

Metas de la Enciclomedia para el 2003:

- Desarrollar los materiales electrónicos necesarios para la incorporación al sistema Enciclomedia de los libros de texto gratuitos de cuarto, quinto y sexto grados de educación primaria.
- En coordinación con las autoridades educativas estatales, implementar el sistema Enciclomedia en todas las escuelas que estén en condiciones de incorporar esta tecnología.
- Capacitar en el uso de Enciclomedia a todos los profesores de las escuelas en donde se haya incorporado este sistema.

Cooperación Internacional en torno a la Educación y las NTIC

Las nuevas tecnologías nos acercan cada vez más. Este acercamiento más que representar una pérdida de identidades, implica un nuevo escenario en el que se conjugan diversas tradiciones, experiencias, necesidades y recursos con el propósito de alcanzar un fin compartido.

La cooperación internacional es un eje de continuidad en la política educativa de México. Existen desde hace años proyectos vinculados al uso de tecnologías que, siendo diseñados y administrados por el sistema educativo mexicano, benefician a las poblaciones de otras nacionalidades residentes en sus lugares de origen. Algunos de ellos se sustentan en convenios de cooperación internacional, y otros surgen a partir de las posibilidades ofrecidas por el propio desarrollo tecnológico de intercambio y colaboración a distancia en proyectos específicos.

México ha participado en proyectos de cooperación internacional en el rubro de educación y NTIC en distintas áreas:

- Transferencia de infraestructura tecnológica.
- Uso de la programación de la red satelital de televisión educativa.
- Colaboración en proyectos curriculares específicos: Telesecundaria y Secundaria a Distancia para Adultos.
- Formación y capacitación de personal.
- Proyectos de colaboración internacional relacionados con la Red Escolar.

En el caso de la transferencia de infraestructura tecnológica, México ha aportado el equipo necesario para establecer la recepción de la señal de Edusat en países de todo el continente americano; por ejemplo, en Argentina, Bolivia, Belice, Canadá, Colombia, Cuba, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana. Respecto a la programación de la red satelital, se ha convenido que algunos programas –cuyos derechos de autor pertenecen a la Secretaría de Educación Pública de México– sean utilizados por otros países en proyectos específicos escolares o bien para ser transmitidos en señal abierta al público en general.

En relación con el proyecto de Telesecundaria, México ha establecido convenios con diversos Estados de América Latina comprometiéndose tanto a formar a los profesores que sea necesario para transmitir los programas correspondientes como a capacitar a los recursos humanos requeridos para el diseño y la producción de televisión educativa. Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y El Salvador son algunos de los países con los cuales México ha establecido este convenio.

La Secundaria a Distancia para Adultos es un proyecto destinado a la población adulta que no ha concluido el ciclo de educación básica. El proyecto que opera en México se inició como programa piloto en los EE.UU. en octubre del año 2000, para ofrecer a la población migrante mexicana la posibilidad de terminar este ciclo en su propio idioma y con validez oficial y pertinencia cultural en ambos países.

En cuanto a la formación y capacitación de personal, se destacan los programas académicos como cursos, diplomados, especialidades y maestrías para formar especialistas en producción audiovisual y nuevas tecnologías. Estos programas, desarrollados en México, cuentan con el apoyo de diversos organismos internacionales, como por ejemplo la Organización de Estados Americanos y la Agencia de Cooperación Japonesa.

En el marco del proyecto Red Escolar, que implica el desarrollo y la distribución de contenidos a través de Internet, México ha planteado como estrategia el establecimiento de situaciones comunicativas entre estudiantes de distintos países, en las que se involucran y establecen diálogos sobre temas de interés relacionados con las materias de sus cursos.

Proyectos a futuro

Además de la continuidad de los proyectos ya mencionados, se contempla la posibilidad de generar nuevas modalidades de cooperación internacional, como por ejemplo:

- Un canal latinoamericano de televisión educativa. Dada la existencia de un gran número de instituciones y dependencias que producen televisión educativa en diversos países de América Latina, es factible generar un canal de distribución en el continente, cuya programación se sustente en las producciones de los países que deseen participar.
- Desarrollo de programas internacionales de formación y actualización de maestros y profesores en la modalidad a distancia. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación brindan la posibilidad de conformar equipos de trabajo que, si bien residen en distintos países, puedan unirse en espacios virtuales –integrando sus diversas especialidades, dominios y experiencias– para ofrecer oportunidades de formación en la modalidad a distancia.

Educación, tecnología y política: el caso de Chile

Mariana Aylwin Azocar*

En esta mesa redonda discutimos sobre la función de la educación en el cuadro de las nuevas tecnologías. Éstas son, ante todo, la posibilidad de prolongar y ampliar esta mesa, de que involucremos no sólo a las autoridades, sino a las propias comunidades. Las nuevas tecnologías, cuando van acompañadas de una educación que permite vivirlas, son la construcción de una mesa redonda permanente, la construcción de una democracia ampliada.

Y son para nosotros –los chilenos– una posibilidad cierta de desarrollo. Separados del mundo por la cordillera y el océano, aspiramos a ocupar un lugar privilegiado en un nuevo mapamundi gracias a la tecnología. Sabemos que hoy el conocimiento es el territorio, y que aquellos que no sepan usar de una forma integrada e integral las nuevas tecnologías están condenados a ser los analfabetos del siglo XXI.

* Ministra de Educación de la República de Chile, 2002-2003.

Es por esto que la incorporación de nuevas tecnologías ha sido asumida como un desafío urgente por la sociedad chilena –sus empresas, sus comunidades, su Estado–.

Desde hace más de una década, nuestro país ha puesto la educación en el centro de su estrategia de desarrollo, y se ha esforzado por mejorar la calidad y equidad del sistema educativo. Estamos embarcados en un proceso integral de reforma que involucra, entre otras cosas, la modernización del currículum, un aumento de recursos educativos como textos y bibliotecas, más tiempo escolar y perfeccionamiento docente para modernizar las prácticas pedagógicas.

Como parte de este proceso, Chile ha sido de los primeros países latinoamericanos que ha masificado la utilización de computadores e Internet en su sistema escolar con un énfasis claramente educativo. Podemos decir con orgullo que el 90% de los estudiantes chilenos tiene acceso a estas tecnologías en su escuela. Para el 2006 nuestra meta es tener al 100% de las escuelas conectadas a Internet y a más de 120.000 profesores capacitados. Pretendemos abrir también más de 5.000 infocentros para permitir que los padres, apoderados y otros miembros de las comunidades tengan acceso a la red.

En octubre, hemos inaugurado el primer portal de educación chileno, www.educarchile.cl. Este es un espacio dentro del ciber espacio, un lugar de encuentro y participación, abierto y pluralista, ideado para ayudar a crecer juntos a educadores, familias, instituciones formativas, sostenedores y municipalidades. Sabemos que en este siglo, las oportunidades de muchos niños y jóvenes chilenos dependerán de su manejo de Internet.

En este esfuerzo no estamos solos. Empresas, fundaciones y universidades han colaborado en esta tarea. Los privados son nuestros aliados estratégicos en muchas de las acciones que emprendemos.

Siento que estamos dando a tiempo nuestros primeros pasos, pero que falta aún un buen trecho de camino por recorrer. Un camino que está sólo en parte trazado y en el que nos aventuramos sin demasiadas certezas, con más fe que certezas.

No queremos perder la oportunidad histórica de incorporar a tiempo un nuevo elemento a nuestro sistema educativo. Tenemos presente el ejemplo de la televisión. la televisión y la educación se han desarrollado en forma paralela, muchas veces dándose la espalda. Algunos países han desarrollado iniciativas para aprovechar las potencialidades pedagógicas de la televisión. Paulatinamente, este medio ha demostrado su eficacia para ampliar la cobertura y mejorar la calidad de algunos esfuerzos educativos.

Por otra parte, hoy nadie cuestiona el potencial educativo de las computadoras y de las redes, aunque su introducción en las escuelas, universidades y sistemas de capacitación no ha sido fácil. Estas tecnologías están demostrando ser un recurso didáctico poderoso y muy flexible, útil para reforzar los aprendizajes, abrir mundos, motivar, facilitar el trabajo en equipo y aumentar la creatividad. Además se revelan como un instrumento privilegiado para desarrollar habilidades de investigación, comunicación y resolución de problemas. No es posible considerar este potencial como algo menor, sobre todo si consideramos la necesidad de que nuestros jóvenes desarrollen competencias de orden superior, relacionadas con la capacidad de buscar información en una gran diversidad de fuentes y de analizarla, sintetizarla y organizarla para la resolución de problemas.

Asimismo, Internet tiene una importancia decisiva para la educación a distancia. Tal como la televisión catapultó su desarrollo en gran parte del mundo en los años sesenta, ahora Internet le ha dado un nuevo impulso.

Para Chile ésta es una gran oportunidad ya que, curiosamente, a pesar de nuestra geografía, no habíamos desarrollado mucho este campo. La educación a distancia a través de Internet nos está permitiendo diseñar programas flexibles, efectivos y de alcance masivo para la capacitación de profesores, nos está abriendo enormes oportunidades para el aprendizaje durante toda la vida y está haciendo posible que las empresas entrenen a su personal en cualquier parte del mundo.

Nosotros creemos que ciertamente Internet enriquece las metodologías de la educación a distancia, potenciándolas en forma radical. Pero somos cautos respecto a las estrategias que utilizan sólo Internet en cursos que no están dirigidos a profesionales altamente calificados y con gran autonomía de aprendizaje. Tenemos mucho que aprender aún en este campo.

Algunos plantean que la tecnología cambiará completamente la manera en que las sociedades organizan sus sistemas educativos, como también la forma en que se concibe el proceso de formación de las personas. No somos adivinos; sin embargo, hasta el momento la educación escolar sigue siendo esencialmente una conversación entre dos generaciones, un diálogo que transmite la tradición, apoya el crecimiento y ayuda a enfrentar el futuro.

Sin duda, los adultos que sean capaces de aprender por sí mismos encontrarán en la tecnología un poderoso aliado para crecer y desarrollarse. Sin embargo, ésta no es una capacidad muy extendida aún, y muchos seguirán necesitando del afecto y de la mirada de otros para sentirse apoyados, estimulados y motivados a aprender.

Sabemos que, en un futuro próximo, serán muchas las familias que dispondrán de máquinas que funcionen como poderosos canales de acceso a múltiples servicios multimediales, con un sinnúmero de posibilidades de comunicación, información, entretenimiento, cultura y educación. Pero la posibilidad de convertir estos medios en poderosas herramientas de crecimiento personal dependerá de la intención de las personas al utilizarlos y también, sin duda, de sus capacidades.

Nuestro futuro no depende tanto de las tecnologías en sí mismas, sino de lo que seamos capaces de hacer con ellas. Tenemos la responsabilidad de estar atentos a lo que viene, al mismo tiempo que explotamos las potencialidades de las actuales tecnologías. Para esto nos hemos planteado una serie de deberes:

- Ser rigurosos, puesto que éste es terreno tanto de promesas como de espejismos.
- Ser equilibrados, puesto que nuestra responsabilidad es la educación y no la novedad tecnológica.
- Ser innovadores, para adaptar la tecnología a nuestras propias necesidades.
- Ser honestos, para reconocer lo que funciona y lo que no funciona de acuerdo con nuestros objetivos educativos.
- Ser pacientes y persistentes, para impulsar políticas que aprovechen los rápidos cambios tecnológicos, pero que a su vez respeten los tiempos orgánicos, más lentos, de los cambios en educación.

Si en algún momento pensamos que ésta sería una tarea pasajera, producto de la explosión de un nuevo tipo de tecnología, hoy sabemos que no es así. La innovación tecnológica de nuestros tiempos no es algo pasajero. La rapidez con que se extienden las nuevas tecnologías y su impacto en los más diversos ámbitos del quehacer son rasgos permanentes de nuestra modernidad. Para brindar una educación pertinente a las necesidades de los ciudadanos, tendremos que prepararlos para vivir en este escenario cambiante, y sólo podremos hacer esto si prestamos atención a la dirección de los cambios y asimilamos los códigos del nuevo mundo.

En este contexto de cambios vertiginosos y de tantas promesas, la colaboración es una necesidad. Necesitamos aprender los unos de los otros. Aquí no hay respuestas únicas, pero hay opciones. Si bien todos hemos tomado caminos parecidos, cada país tiene fortalezas y debilidades de las cuales podemos aprender. Requerimos tejer una plataforma, una red de cooperación que permita el intercambio y el aprendizaje entre los diferentes proyectos.

Necesitamos construir espacios de confianza e instancias de colaboración que nos permitan dialogar sobre lo que funciona y, aún más fundamentalmente, sobre lo que no funciona.

Hay aspectos puntuales de nuestros proyectos que pueden ser fortalecidos con una adecuada cooperación. Se me ocurre un ejemplo entre miles. Casi todos los países de la región estamos levantando portales educativos para servir a nuestras comunidades y estamos haciendo grandes esfuerzos para enriquecerlos con recursos pertinentes a nuestros currículum; hay aquí un interesante espacio para ayudarnos: compartiendo contenidos, desarrollos técnicos y la experiencia que vamos adquiriendo en el uso de Internet como recurso pedagógico en las escuelas. También podemos trabajar juntos para adaptar contenidos al español una sola vez, ahorrándonos de esta forma tiempo y dinero.

Compartimos nuevos desafíos y nuestra tarea es convertirlos en nuevas oportunidades. Mientras nuestros estudiantes de Chiloé se comunican con los de Coquimbo o los de Sao Paulo, las autoridades no podemos quedarnos atrás y darnos la espalda. Este nuevo mundo que se está construyendo a nuestra vista e impaciencia nos pide soñar juntos para realizarnos mejor. La invitación está abierta; no podemos rechazarla.



© Septiembre Grupo Editor
Impreso en Buenos Aires
Septiembre de 2003

Se terminó de imprimir en los talleres
gráficos de Inversiones Gráficas S.A.
-Carlos Pellegrini 125, piso 3, oficina A;
Ciudad de Buenos Aires-,
en el mes de octubre de 2003.

Este libro es el resultado de los análisis y las discusiones que tuvieron lugar en el Seminario Internacional sobre Educación y Nuevas Tecnologías, organizado por IIPE-UNESCO Buenos Aires, a fines del año 2001. Como toda discusión de un tema nuevo, estas páginas reflejan posiciones distintas y puntos de vista abiertos.

Discutir la aplicación de las nuevas tecnologías de la información a la educación en el marco global de los cambios sociales, políticos y culturales implica superar las visiones habituales que reducen el problema a sus dimensiones técnicas y/o financieras. Las nuevas tecnologías se desarrollan en un contexto político y social profundamente diferente del contexto del capitalismo industrial y del Estado-Nación. En este sentido, es importante advertir que hemos pasado del optimismo inicial con el cual se percibió la expansión de las nuevas tecnologías y su impacto en la democracia y la equidad social, a visiones pesimistas que preanuncian escenarios de exclusión, conflicto y difusión de nuevas formas de fundamentalismo. Los trabajos publicados presentan los términos de esos debates y permiten sostener al menos dos postulados generales. El primero de ellos se refiere a la necesidad de no olvidar la centralidad que adquiere, en los nuevos contextos sociales, una política destinada a garantizar el acceso universal a la educación de buena calidad. Las formas que adquieran los sistemas responsables del acceso al conocimiento y su distribución son el elemento clave para definir el carácter más o menos democrático de las sociedades. Por otra parte, parece necesario superar el enfoque tecnocrático que subyace tras las posiciones optimistas o pesimistas y reivindicar la importancia de un enfoque político que permita discutir socialmente para qué deseamos las nuevas tecnologías y qué funciones queremos que cumplan.



GRUPO EDITOR