

# REVISTA IBERO— —AMERICANA

de Educación

de Educação

La Revista Iberoamericana de Educación es una publicación monográfica cuatrimestral editada por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Está en:

OEI - Ediciones - Revista Iberoamericana de Educación - Número 30

**Número 30**

**Educación y conocimiento: una nueva mirada / *Educação e conhecimento: um novo olhar***

**Septiembre - Diciembre 2002 / *Setembro - Dezembro 2002***

---

**Educar para la sociedad de la información  
y de la comunicación: una perspectiva latinoamericana**

**Martín Hopenhayn (\*)**

**(\*) División de Desarrollo de la CEPAL.**

---

**SÍNTESIS:** Como ya constataban la CEPAL y UNESCO en 1992, «la transformación educativa pasa a ser un factor fundamental para desarrollar la capacidad de innovación y la creatividad, a la vez que la integración y la solidaridad».

Ese papel de la educación parece haberse consolidado a lo largo de estos 10 años a partir de su capacidad para: facilitar el acceso a trabajos «inteligentes» y a redes de conocimiento; reducir las desigualdades; aportar elementos críticos para interpretar la realidad incorporando el componente multicultural y construir ciudadanía en contextos democráticos.

En este sentido han avanzado las reformas educativas que se ejecutaron en casi todos los países de América Latina y que, sin embargo, no consiguieron eliminar algunos de los factores que determinan un alto grado de estratificación y consecuentemente de inequidad, al interior de sus sistemas educativos. Como no podía ser de otra manera, las desigualdades se extienden, entre otras cuestiones, al acceso y manejo de las redes informáticas y de los medios audiovisuales.

Este es el panorama que –profusamente documentado– presenta M. Hopenhayn como punto de partida para describir las condiciones necesarias y deseables para educar para la sociedad de la información y la comunicación desde una perspectiva latinoamericana.

No todo es negativo en este planteamiento. Los gobiernos latinoamericanos están haciendo grandes esfuerzos para alcanzar niveles adecuados de calidad y equidad en la educación y, como parte de ese esfuerzo, se han puesto en práctica numerosos proyectos de dotación de equipamiento tecnológico y conectividad a un número cada vez más grande de establecimientos educativos. No debe olvidarse que «es en las escuelas donde el acceso puede democratizarse».

Sobre estos dos pilares, calidad educativa y acceso al intercambio comunicacional, se intenta promover la incorporación masiva y sostenida de los países de la región a la sociedad del conocimiento.

Otro dato esperanzador es la velocidad de difusión del acceso a Internet en América Latina, superior a la de cualquier otra región, y la relación entre acceso y equipamiento, cuya

proporción está optimizada respecto de la de otras áreas.

Para complementar los aspectos tecnológicos será necesario que los sistemas educativos tengan en cuenta que la introducción de las TIC es un proceso lento, que se requiere articular su difusión con las necesidades pedagógicas de los profesores; que debe respetarse la heterogeneidad de los distintos actores y entornos del proceso educativo y que deben articularse con otros aspectos de las reformas educativas.

**SÍNTESE:** Como já constatavam a CEPAL e a UNESCO em 1992, «a transformação educativa passa a ser um fator fundamental para desenvolver a capacidade de inovação e a criatividade, ao mesmo tempo em que a integração e a solidariedade».

Esse papel da educação parece haver-se consolidado ao longo destes 10 anos, partindo de sua capacidade para facilitar o acesso a trabalhos «inteligentes» e a redes de conhecimento; reduzir as desigualdades; aportar elementos críticos para interpretar a realidade incorporando o componente multicultural, e construir cidadania em contextos democráticos.

Nesse sentido têm avançado as reformas educativas que se executaram em quase todos os países da América Latina, e que, no entanto, não conseguiram eliminar alguns dos fatores que determinam um alto grau de estratificação, e, conseqüentemente, de diferenças no interior de seus sistemas educativos. Como não podia ser de outra maneira, as desigualdades se estendem, entre outras questões, ao acesso e manejo das redes informáticas e dos meios audiovisuais.

Este é o panorama que – profusamente documentado – Hopenhayn apresenta como ponto de partida para descrever as condições necessárias e desejáveis para educar para a sociedade da informação e da comunicação a partir de uma perspectiva latino-americana.

Nem tudo é negativo nesta apresentação. Os governos latino-americanos estão fazendo grandes esforços para alcançar níveis adequados de qualidade e equidade na educação, e, como parte desse esforço, se têm posto em prática numerosos projetos de dotação de equipamento tecnológico e de conectividade a um número cada vez maior de estabelecimentos educativos. Não se deve esquecer que «é nas escolas onde o acesso pode democratizar-se».

Sobre estes dois pilares, qualidade educativa e acesso ao intercâmbio comunicacional, tenta-se promover a incorporação massiva e sustentada dos países da região à sociedade do conhecimento.

Outro dado esperançoso é a velocidade de difusão do acesso à Internet na América Latina, superior à de qualquer outra região, e a relação entre acesso e equipamento, cuja proporção está optimizada em relação a outras áreas. Para complementar os aspectos tecnológicos, será necessário que os sistemas educativos levem em conta que a introdução das TIC é um processo lento, que se requer articular sua difusão com as necessidades pedagógicas dos professores, que se deve respeitar a heterogeneidade dos diferentes atores e entornos do processo educativo, e que se devem articular com outros aspectos das reformas educativas.

## 1. Introducción: centralidad de la educación y el conocimiento para el desarrollo

La CEPAL y la UNESCO advertían ya hace una década que «al convertirse el conocimiento en el elemento central del nuevo paradigma productivo, la transformación educativa pasa a ser un factor fundamental para desarrollar la capacidad de innovación y la creatividad, a la vez que la integración y la solidaridad, aspectos claves tanto para el ejercicio de la moderna ciudadanía como para alcanzar altos niveles de competitividad» (CEPAL-UNESCO, 1992, p. 119)<sup>1</sup>.

Entre las razones de fondo que refuerzan esta imagen de la educación-bisagra cabe destacar las siguientes<sup>2</sup>: primero, la importancia creciente de la innovación y del conocimiento en las

economías hace de la educación no sólo una inversión con alta tasa de retorno, sino un campo que incide en el acceso a trabajos «inteligentes» y a redes de circulación del conocimiento a lo largo de toda la vida; segundo, la educación sigue siendo considerada como el principal campo de reducción de desigualdades de cara al futuro y de superación de la reproducción intergeneracional de la pobreza, dados los círculos virtuosos entre mayor educación, movilidad socioocupacional y mejores ingresos; tercero, en un momento de crisis de proyectos de transformación social y de emergencia de la dimensión cultural del desarrollo, la educación debe contribuir a repensar críticamente la realidad, a idear nuevos proyectos colectivos, y a aprender a vivir en un mundo multicultural. Por último, la educación es un espacio privilegiado para construir ciudadanía en el marco de las democracias del siglo xxi, y de la urgencia por perfeccionar la institucionalidad política. Más aún, las nuevas formas de ciudadanía en una sociedad de la información requieren también fortalecer nuevas destrezas: capacidad de expresar demandas y opiniones en medios de comunicación para aprovechar la creciente flexibilidad de los mismos; aptitud para adquirir información estratégica que permita participar en los sistemas de redes; y competencia organizativa y de gestión para adaptarse a situaciones de creciente flexibilización en el trabajo y en la vida cotidiana.

El consenso en torno a la necesidad de mejorar la calidad, la equidad y la pertinencia de la educación en América Latina es amplio y nutre las reformas de los sistemas educacionales que casi todos los gobiernos de la región han emprendido desde hace más de una década. Si bien los contenidos y las orientaciones de aquéllas no son homogéneos entre los países, existe un sustrato común de coincidencia. Ese sustrato incluye, entre otros imperativos, replantearse el papel del Estado en la provisión de educación y de conocimiento, desarrollar mecanismos de monitoreo y de evaluación periódica de logros en el aprendizaje de los educandos, reformular los mecanismos de financiamiento del sistema educacional con mayor participación del sector privado, reformar los contenidos y las prácticas pedagógicas en función de los nuevos soportes del conocimiento y de los cambios en el mundo del trabajo, repensar el rol y la formación de docentes, e introducir en las escuelas las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento (TICs en adelante).

Este sustrato común emerge de un consenso a escala regional respecto a las deficiencias estructurales de los sistemas educativos, y a la necesidad de actualizarlos para lograr mayor equidad, pertinencia, eficiencia y calidad. Pero el énfasis varía de acuerdo con los países, tal como se ilustra a continuación<sup>3</sup>. En Bolivia se promulgó en 1994 la ley marco para transformar el sistema educativo, privilegiando las características culturales y lingüísticas del país, y en Paraguay encontramos esfuerzos importantes en el mismo sentido. En Colombia, la Ley General de Educación de 1994 acompaña una reforma que busca incrementar la cobertura y superar las altas tasas de deserción y de repitencia. La reforma educativa de Chile, iniciada a comienzos de la década pasada, ha tenido como instrumentos principales la descentralización del sistema, el subsidio a la demanda y la focalización de programas especiales de apoyo. En Costa Rica y en Perú, la reforma busca sobre todo cerrar las brechas entre la calidad de la educación rural-urbana, marginal-urbana y urbana no marginal, y pública-privada. En Uruguay y en Honduras (países tan disímiles en perfil educativo de la población), existe actualmente una honda preocupación por actualizar capacidades docentes.

Hoy la región afronta un doble desafío: de una parte, superar rezagos endémicos en materia de deserción escolar, de bajos logros educativos y de segregación en dichos logros por estratos socioeconómicos y por cortes rural-urbanos. Por otro lado, mejorar la calidad y la pertinencia del sistema educacional, con el fin de que éste cumpla una función estratégica en el tránsito de las sociedades nacionales hacia un orden global, competitivo y altamente interconectado, centrado en el paradigma de la sociedad del conocimiento.

## 2. ¿Dónde estamos en términos de educación?

La educación en América Latina y el Caribe enfrenta grandes problemas de logros y de equidad. En primer lugar, el «nivel» de logros educativos ha aumentado a un ritmo menor que en otras regiones en las décadas recientes, como resultado de deficiencias en la cobertura de la educación secundaria y debido a que un alto porcentaje de alumnos abandona el sistema

escolar antes de completar dicho ciclo. En segundo lugar, la «disparidad» en logros y aprendizajes es alta debido a que, si bien las nuevas generaciones alcanzan mayor nivel educacional que las precedentes, dentro de cada generación persisten brechas notorias en logros educativos según ingresos, clase social y localización territorial de los educandos<sup>4</sup>. La inequidad también se hace evidente porque los «retornos» a la educación son bajos para los primeros años de escolaridad y para la educación post-secundaria no universitaria, y son altos para la educación universitaria, lo que establece diferencias acusadas de retornos por estrato social, y, además, son claramente inferiores en las zonas rurales que en las urbanas. Por último, la «calidad» de la educación es muy inferior para los alumnos de familias de bajos ingresos, quienes asisten a escuelas públicas y no acceden a educación superior de mayor calidad. En síntesis, la educación padece un alto grado de estratificación, que reproduce, más que corrige, las desigualdades de ingresos.

Además, hay desigualdades en el acceso a –y en el manejo de– las redes informáticas y a los medios audiovisuales, donde la producción de conocimientos circula y se renueva incesantemente. Si bien se realizan esfuerzos para dotar a la infraestructura escolar de soportes informáticos para alumnos y profesores, el ritmo al que se difunden estos bienes, así como su uso, es insuficiente. Preexiste una importante brecha digital entre los niños y jóvenes habituados al manejo interactivo en redes y aquellos de ingresos bajos y medio-bajos no habituados a ese tipo de interacción, y cuyo acceso a los lenguajes informáticos es mucho más restringido.

CUADRO 1  
América Latina: Tasas brutas de matrícula  
(1997, excepto donde se indique)

	Primaria	Secundaria	Superior
Argentina	111	73	--
Bolivia	109	48	26
Brasil (98)	132	67	13
Chile (96)	101	82	31
Colombia	109	68	21
Costa Rica (98)	107	56	17
Rep. Dominicana	143	33	23
Ecuador	122	57	--
El Salvador (96)	107	33	17
Guatemala	88	26	14
Honduras (94)	111	--	--
México (98)	114	72	19
Nicaragua (98)	100	49	14
Panamá (99)	102	69	43
Paraguay	113	49	8
Perú (99)	126	82	27
Uruguay	113	86	31
Venezuela	94	28	37

FUENTE: CEPAL, Anuario Estadístico, 2000.

Las tasas de asistencia para el nivel primario exceden en la mayoría de los países el 90%. No obstante, éstas se reducen drásticamente a medida que se eleva el nivel educativo. Para la educación superior, dicha tasa no rebasa el 35% (como promedio nacional) en ningún país (ver cuadro 1).

Las diferencias educativas por nivel de ingreso se registran en la dispar asistencia escolar entre el cuarto cuartil y el primero, con diferencias que van desde los 9,2 puntos porcentuales en Venezuela hasta los 32,5 en Panamá. No obstante, cabe destacar que en algunos países las brechas en la asistencia a la educación superior entre los cuartiles extremos son menores que las registradas para el caso de la educación media. La brecha de asistencia entre los cuartiles extremos se ha acrecentado en todos los países durante la década. Vale decir, la

educación media y la superior tendieron a «elitizarse» durante ese período, de manera contraria a lo que sucedió con la educación primaria.

En términos de relación entre educación y bienestar, la CEPAL ha señalado en diversos documentos que se requieren entre 11 y 12 años de educación formal para contar con claras posibilidades de salir de la pobreza o de no caer en ella mediante el acceso a empleos de suficiente productividad. Sin embargo, el 40% de los niños en la región no termina la escuela primaria, y entre el 72 y el 96% de las familias pobres tiene jefes de hogar con menos de 9 años de educación formal, mientras el 80% de jóvenes urbanos tiene padres con menos de 10 años de educación formal, lo que los hace especialmente proclives a no alcanzar el nivel educativo requerido para sortear la pobreza (CEPAL, 2000).

### CUADRO 2

Logros educativos de América Latina frente a países de la OCDE y las EARI: tasas de escolarización en educación secundaria y terciaria, 1985 a 1995

Grupos de países	Tasas brutas de escolarización					
	Educación secundaria			Educación terciaria		
	1985	1995	Aumento de tasas de escolarización	1985	1995	Aumento de tasas de escolarización
América Latina y el Caribe	50,2	56,6	6,4	15,8	17,3	1,5
Países de la OCDE	92,3	105,8	13,5	39,3	59,6	20,3
Economías asiáticas recientemente industrializadas (EARI) <sup>a</sup>	57,3	71,3	14,0	14,8	24,0	9,2

FUENTE: B. Carlson, 1999, sobre la base de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), World Education Report, 1998: Teachers and Teaching in a Changing World, París, 1998 (en CEPAL, 2000).

a Grupo integrado por China, Hong Kong, Malasia, República de Corea, Singapur y Tailandia.

Pese a los avances en cobertura, cuando se compara la eficiencia del sistema, los aprendizajes en destrezas básicas y los logros educativos, se evidencian claros rezagos de la región en comparación con los países de la OCDE. En general, como puede observarse en el cuadro 2, todavía existe una profunda brecha de tasas de escolaridad en educación básica, media y superior, al comparar el promedio regional con el de los países de la OCDE, como también frente a los países más dinámicos del Sudeste Asiático.

### CUADRO 3

Formación de recursos humanos: perfil educativo en 1996

Grupos de países	Duración de la educación		Matrícula en educación secundaria técnica como porcentaje del total de matrícula secundaria	Graduados de educación superior en ciencias naturales, ingenierías y agricultura como porcentaje del total de graduados terciarios
	Número obligatorio de años	Años de educación secundaria		
América Latina y el Caribe	7,3	5,0	26,3	23,9
Países de la OCDE	9,8	6,4	40,3	27,2
Economías asiáticas recientemente industrializadas	7,7	6,3	36,2	39,0

FUENTE: B. Carlson, sobre la base de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Anuario estadístico de la UNESCO, 1998, París, 1998; y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), World Education Report, 1998: Teachers and Teaching in a Changing World, París, 1998.

En los países de la OCDE casi todos los jóvenes cursan estudios secundarios, y la mayor parte de ellos (85%) los completa. En América Latina y el Caribe el porcentaje sólo asciende al 50%, y menos de un tercio egresa al final de dicho ciclo. En las economías asiáticas recientemente industrializadas, cerca de un 75% cursa estudios secundarios. La duración de la educación secundaria también es muy inferior en la región. Además, la tasa de escolaridad en educación técnica, como proporción de la tasa total correspondiente a la secundaria, es mucho menor en la región comparada con otras, como lo es también la proporción de alumnos graduados de la educación superior en campos estratégicos como las ingenierías, las ciencias naturales y la agricultura (ver cuadro 3).

Mientras en los países de la OCDE se observa que un porcentaje creciente de alumnos de educación secundaria (más del 50% de los que cursan ese nivel de estudios) se encauza al terminar dicho ciclo hacia programas vocacionales o de aprendizaje, en América Latina y el Caribe la tendencia claramente prevaleciente en esa misma fase sigue siendo hacia «programas generales». En los países de la OCDE, un tercio de los alumnos que cursa programas vocacionales o de aprendizaje técnico recibe capacitación tanto en la escuela como en lugares de trabajo «educación dual», mientras que en la región dichos programas se realizan, casi en su totalidad, dentro de los establecimientos escolares.

Otra brecha fundamental es la representada por los ingresos de los docentes, puesto que las condiciones de los educadores inciden de manera decisiva en los procesos de aprendizaje de los alumnos. Debe considerarse que, en promedio, el ingreso anual de los maestros de la enseñanza pública en la región alcanza sólo a una quinta parte del que obtienen los profesores en los países desarrollados con igual número de años de experiencia y de horas trabajadas. Si bien esta diferencia se relaciona con la brecha entre los PIB de ambos grupos de países, implica una diferencia sustancial en las condiciones en las que los docentes se desenvuelven para enseñar y para actualizar sus conocimientos y metodologías. Además, la relación entre el ingreso de los docentes y el de otros grupos de profesionales es menor en los países industrializados que en los de la región.

Finalmente, los alumnos tienen un rendimiento muy inferior al de sus pares de los países industrializados o al del nivel considerado estándar en las pruebas de lectura, matemáticas y ciencias. Muchos niños no adquieren un dominio básico del idioma materno y de matemáticas. El cuadro 4 da una idea de este rezago de rendimientos en pruebas que miden aprendizajes en lenguaje y matemáticas. Revertir esta brecha es tanto más difícil si se piensa que los países industrializados –que reúnen el 25% de los alumnos del mundo– gastan seis veces más en formación de capital humano que los países en desarrollo, donde vive el 75% restante de los alumnos, y que hacia 1999, mientras en los primeros habitaba un 15% de la población mundial, reunía a un 88% de los usuarios de Internet (Brunner, 1999, p. 2).

CUADRO 4  
Posición relativa de países iberoamericanos en estudios internacionales de calidad de la educación

Estudio	Países participantes	Países iberoamericanos	Posición relativa
LABORATORIO 1997 a/	13	13	Los puntajes promedios del país n° 1 distan entre 1,5 y 2,0 desvíos estándar de los 12 restantes
TIMSS 1996 b/	41	3	31, 37 y 40
TIMSS 1999 b/	38	1	35
IALS 1998 c/	22	2	19 y 22
IALS 1998 d/	22	2	21 y 22

FUENTE: Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), Asociación Internacional de Evaluación del Rendimiento (IEA), The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) y Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE),

«Encuesta Internacional sobre Alfabetización de Adultos» [http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/3d\\_span.pdf](http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/3d_span.pdf), 2001.

- a. Lenguaje y Matemática, 3° y 4° grados.
- b. Matemática, 8° grado.
- c. Destrezas en alfabetismo en jóvenes de 16 a 25 años de edad.
- d. Destrezas en alfabetismo en adultos de 26 a 65 años de edad.

### 3. La brecha comunicacional y su evolución

Si la educación de calidad es uno de los pilares para promover la incorporación masiva y sostenida a la sociedad del conocimiento (y a la globalización centrada en dicho modelo), otro pilar lo conforma el acceso al intercambio comunicacional, donde no sólo se juega la productividad laboral sino la integración simbólica. Los indicadores de densidad de la industria y del consumo audiovisuales, así como de densidad informática y de conectividad, son cada vez más significativos para el análisis de las tendencias en el campo cultural, sobre todo porque las tecnologías en información y comunicación son y serán cada vez más gravitantes para «promover visibilidad cultural», vale decir, para que las distintas expresiones culturales puedan tener presencia en el diálogo global-mediático, como también en la arena política interna y en los espacios públicos. Y cuanto mayor acceso a la industria audiovisual y a las nuevas TICs tengan los países latinoamericanos, mayores posibilidades habrá de que su propia diversidad cultural dialogue con el resto del mundo en condiciones de igualdad simbólica, revirtiendo la posición de rezago o de subordinación que hoy tenemos frente al mundo industrializado.

En el plano interno, las industrias de la comunicación son la vía más importante de acceso al ámbito público para amplios sectores sociales que carecen de espacios de expresión, y, con ello, para ejercer activamente la participación ciudadana. En este sentido, por el año 2001 la densidad comunicacional en la región era heterogénea según los medios: mientras la mayoría de los hogares tenía televisión, el 15% contaba con telefonía fija, el 13% de la población con telefonía celular, y el 6% con acceso a Internet (Hilbert, 2001b). Esta cifra refleja que mientras una parte importante de la población tiene acceso a información, imágenes, contenidos y mensajes a distancia que otros emiten (y frente a los cuales sólo ostentan la condición de receptores), otra menor cuenta con la posibilidad de comunicarse a distancia en una relación individual, y una parte todavía más reducida accede a medios interactivos a distancia que les permite actuar como emisores frente a grupos más extensos.

Si la conectividad a medios interactivos constituye un indicador decisivo respecto de la participación en la sociedad de la información y del conocimiento, comprobamos que los contrastes entre Estados Unidos y América Latina eran considerables en el año 2000. Mientras en el primer caso el número de *hosts* por cada 10.000 habitantes era de 2.928, había 3.465 usuarios por cada 10.000 habitantes y 58.52 PCs por cada 100. Entre los países de América Latina, Uruguay llevaba la delantera en el primer índice, con 162 *hosts* por cada 10.000 habitantes, Chile en usuarios por cada 10.000 habitantes (1.155), y Costa Rica en número de PCs por cada 100 (10,17); y en América Latina y el Caribe el porcentaje de conectados a Internet era de alrededor del 6% en la primera mitad del año 2001<sup>5</sup>. De acuerdo con el ex presidente Clinton, «en Estados Unidos, una de cada dos personas tiene una computadora; en el sudeste asiático, solamente una de cada doscientas cincuenta personas tiene una; en los Estados Unidos una computadora cuesta el equivalente a un sueldo; en Bangladesh, el salario de ocho años; veinte horas de acceso a Internet en los Estados Unidos cuesta el 1% del ingreso promedio mensual; en México cuesta el 15% del sueldo promedio [...] se estima que en el año 2010 las ocho economías principales tendrán el 72% de su gente conectada, y las últimas once tendrán un 4%» (Clinton, 2001).

Los contrastes en acceso a bienes comunicacionales «de ida y vuelta» (como telefonía e Internet) son inquietantes cuando se comparan las distintas regiones del mundo. Por el momento, el 20% de la población global que habita en los países más pobres sólo cuenta con un 1,5% de las líneas telefónicas, mientras el 20% de la población que vive en los países más

ricos dispone del 74%. En lo que a acceso y a presencia en Internet se refiere, también preocupa que, según el Informe de Desarrollo Humano (mundial) de 1999, emitido por las Naciones Unidas, sólo un 2,4% de la población mundial accedía a Internet, concentrado básicamente en naciones industrializadas, y un 80% de la comunicación en la red se realizaba en inglés (Brunner, *op. cit.*).

El rezago latinoamericano se ilustra, además, con el hecho de que la región representa el 8% de la población mundial, y su incidencia en el ciberespacio alcanza sólo al 4%; y mientras la región contribuye con alrededor del 7% del PIB mundial, sólo aporta el 1% al comercio global que se hace por vía electrónica (Hilbert, 2001a)<sup>6</sup>. Como contraste con estos datos desalentadores, la región registra, en comparación con las otras del mundo, la más rápida expansión relativa de la «comunidad de Internet» en los últimos años. En cuanto al crecimiento del número de *hosts*, mientras en 1999 Europa creció un 30%, Asia un 61% y América del Norte un 74%, América Latina lo hizo en un 136% (Hilbert, 2001a). En pocas palabras, «estamos mal pero no vamos tan mal».

Si permanecer fuera de la red es estar simbólicamente en la intemperie o en la sordera, las asimetrías entre conectados y desconectados marcan una brecha casi ontológica. Por otra parte, la conectividad tiene un sesgo muy urbano y metropolitano: en Argentina, en 1999, el 87% de los sitios *web* y sus domicilios físicos estaban radicados en la Capital Federal y en el Gran Buenos Aires. En el caso de Chile, la concentración de usuarios de Internet en Santiago es proporcionalmente mayor a la poblacional y de PIB, y el porcentaje de correo electrónico que concentra la capital duplica al de la población nacional. En cuanto a la segmentación por estratos sociales, de acuerdo con las estimaciones de Emarketers, el 18,1% del 15% más rico de la población latinoamericana estaba conectado a comienzos de 2000, mientras que sólo el 2,7% del total de esa población estaba en red. Se espera que para el 2004 un 68,9% del 15% más rico de la población latinoamericana de 14 años y más estará conectada, mientras sólo el 10% del total de dicha población de 14 y más años lo estará (Hilbert, 2001<sup>a</sup>). Según la misma fuente, para el caso de Brasil se calcula que hacia el 2004 el 81,8% del 15% más rico de la población esté conectado, vs. un 12,3% para el caso del total de la población. Si la red es el nuevo eje de la participación ciudadana, ¿qué clase de democracia participativa se puede esperar con estos indicadores de segmentación?

Además, la brecha digital por nivel educativo es clara, lo que exacerba las desigualdades sociales por logros educacionales y por calidad del aprendizaje. Datos del caso uruguayo obtenidos en 1998 (Sutz, 2002), muestran que, entre quienes alguna vez se conectaron a Internet, fueron cuatro veces más numerosos los que tenían educación terciaria comparados con los que contaban con educación secundaria; y datos de 2001 muestran que «las dos terceras partes de los universitarios usuarios de computadoras personales utilizan Internet para correo y búsquedas, cifra que disminuye al 41% y al 30% respectivamente para educación secundaria y primaria» (ibíd., p. 14).

Finalmente, Internet está planteando segmentaciones etarias sorprendentes. En Brasil, el 15,8% de los jóvenes de 14 a 19 años de edad ha usado Internet, contra el 11,3% de la población entre 20 y 35 años, el 5,6 % en edad comprendida entre 36 y 45 y el 3% en mayores de 46 años; y para el caso de uso de computadores personales, estos índices etarios fueron del 27%, 19%, 13,7% y 6,3%, respectivamente<sup>7</sup>. Si esta situación nacional es extensiva a otros países de la región, podemos suponer que la brecha generacional con vistas al futuro puede extenderse, dado que el uso de Internet no sólo significa diferencias en productividad, sino que implicará asimetrías en capacidad de interlocución, en acceso a información y conocimiento, en desarrollo cultural, etcétera.

La esperanza en este sentido es que, pese a las brechas, eventualmente la velocidad de difusión del acceso en América Latina es hoy superior a la de cualquier otra región, y la proporción entre acceso y equipamiento está más optimizada que en otras áreas. Para muchos, es sólo cuestión de unos pocos años que la difusión del acceso alcance los niveles que hoy tiene la región en densidad televisiva o radial. Antes fueron los medios unidireccionales, ahora los nuevos interactivos. Pero esta consideración entusiasta olvida que

cada año que pasa, y mientras la brecha en conectividad no se reduzca sustancialmente, se ensanchan las brechas de todo tipo, dado el efecto multiplicador de la brecha digital sobre productividad, acceso a información, participación en diálogos globales, familiaridad con nuevos estilos de trabajo y socialización en tecnologías de uso cotidiano.

En parte, el problema del acceso a redes se reduce a medida que descienden los costos del equipamiento requerido en los hogares para contar con acceso a microcomputadores y a Internet, lo que expande la conectividad desde las familias de mayores ingresos hacia sectores de ingresos medios. Por otro lado, la «democratización» de la conectividad, vale decir, su acceso más difundido a lo ancho de toda la sociedad, se enfrenta, hasta ahora, por tres vías. Una es mediante programas muy focalizados, emprendidos por ONGs y por algunos programas estatales o municipales, que conectan grupos reducidos de manera todavía experimental. En América Latina los casos más citados son movimientos indígenas y organizaciones comunitarias, que utilizan la red para expandir alianzas, tener presencia en el espacio público virtual, movilizarse políticamente, y contar con mayor información sobre mercados, acceso a créditos y otros servicios. Una segunda vía radica en la dotación de locales públicos donde se paga, a costos decrecientes, por navegar en la red. La tercera alternativa, y probablemente la de mayor potencial para la democratización del acceso, reside en los programas públicos de dotación de computadores en red en las escuelas públicas, dentro del marco de programas de reforma educacional que apuntan a incorporar el uso de redes electrónicas en el aprendizaje en el seno de la educación formal. En estos dos últimos casos se parte de la premisa de que «la era digital no se define tanto por la propiedad sobre las computadores, sino por el acceso a la red». El capital más importante sería el aprendizaje, no la máquina. Hay países, como Perú, en los que el uso de Internet se está difundiendo no por computadoras en el hogar sino por cafés y cabinas públicas de acceso; o países como Brasil, Chile, Costa Rica y México, donde la expansión de usuarios se da por las redes instaladas en las escuelas. Y si hoy Chile es el país con mayor índice de conectividad en la región, se debe sobre todo al éxito de su programa de instalación de terminales interconectados en todo el sistema educacional.

Sabemos que el grueso de las escuelas de la región adolece todavía de agudos rezagos en estilos pedagógicos y en contenidos curriculares; sabemos que la familiaridad con las redes virtuales es mucho más fácil en niños y adolescentes que en adultos, tal como lo es aprender un nuevo idioma; sabemos que el costo de informatizar la educación pública permitiría, a lo sumo, una sala especial con terminales de red, pero no un uso intensivo-extensivo en salas de clase; pero también sabemos que una vez que comienza a usarse la red digital, ese uso crece exponencialmente y tiene un enorme efecto de contagio; que el uso mismo produce cierto *expertise*, y que éste puede socializarse entre los alumnos y entre estos y los profesores; y que el estudio en red no aniquila a la Enciclopedia sino que la hace accesible, amigable y adaptable a los gustos de los usuarios.

Por lo mismo, no hay un claro desenlace en este proceso que deberá colocar en interacción la lógica de la red y la pedagogía masiva. Hay temor y entusiasmo, inseguridad y curiosidad, resistencia y apertura. Es un choque cultural con consecuencias prácticas. Sin duda la pedagogía basada en la memorización y en la presentación compartimentada del conocimiento no podrá sobrevivir a la facilidad con la que se objetiva y amplía la memoria en un soporte informático, ni a la agilidad con la que se relacionan datos y disciplinas heterogéneos en el trabajo en red.

Eso plantea, entre otras cosas, las tensiones que habrán de darse entre los alumnos que adquieren destrezas en el manejo de la red y los profesores que sienten que pierden autoridad en este proceso<sup>8</sup>. También plantea incertidumbres respecto de la segmentación en la calidad del acceso, porque subsisten brechas según el tipo de *software* instalado, los accesorios disponibles, la intensidad del acceso a Internet, y la capacitación recibida por los profesores. Más aún, mientras en algunos establecimientos escolares el uso de la computadora se restringe a ejercicios mecánicos de aplicación, en otros se optimiza su potencial de aprendizaje, experimentación, construcción de proyectos y trabajo cooperativo; y mientras unos usan Internet para juegos, otros navegan para aprender (Trahtenberg, 2000, p. 10).

#### 4. Culturas virtuales y desafíos para la educación

Las tecnologías que utilizamos para interactuar en el mundo virtual tienen una relación dialéctica con la cultura. Tal como señala Manuel Castells, muchos rasgos del paradigma de la información contienen también rasgos culturales, como son la interconexión, la porosidad y la flexibilidad (Castells, 1999, pp. 88-89). De una parte, valores propios de la modernidad occidental encuentran su expresión paroxística en este momento finisecular de masificación del intercambio en un mundo virtual: la velocidad de circulación, la expansión de interlocutores en la comunicación, la disipación de fronteras nacionales y de restricciones espaciales, la desagregación infinitesimal del conocimiento, la autonomía del sujeto que se resiste a las regulaciones exógenas, y, como diría Paul Virilio, el relevo de la cosa pública por las imágenes públicas, de los rostros por los espectros. Como si las nuevas TICs (tecnologías de la información y la comunicación) operativizaran los rasgos propios de la postmodernidad o modernidad tardía. Pero, al mismo tiempo, el propio uso de estos dispositivos tecnológicos, mientras navegamos por el espacio virtual, ahonda esas marcas culturales que le confieren un cierto destino a la tecnología. Así, tecnología y cultura se van imbricando dinámicamente.

De ahí la importancia crucial de las mediaciones entre educación, cultura y las nuevas TICs. Educar «con» nuevas tecnologías de información y de conocimiento implica, en cierta modo, educar «para» imprimirle al uso de estas nuevas TICs un significado que no se desligue de la producción de sentido, tanto individual como colectivo. Dicha producción de sentido se nutre, a su vez, de la cultura propia. Por tanto, no se trata de transmitir una «euforia amnésica», sino de infundir el gusto y la responsabilidad por el encuentro entre cultura y tecnología, entre lo propio y lo exógeno, entre el sentido y el instrumento. Al decir de Jesús Martín Barbero, la educación tiene que ser un espacio idóneo para pasar de los medios a las mediaciones.

«Las culturas virtuales son mediaciones entre cultura y tecnología, y constituyen sistemas de intercambio simbólico en redes virtuales mediante los cuales se configuran sentidos colectivos, formas de representar lo real y nuevas sensibilidades»<sup>9</sup>. Sobre esto se discute con cierta intensidad si el intercambio virtual responde a una imagen de cultura escrita u oral. Su inmediatez es oral, mientras su acción motriz básica es la digitación. En los viejos términos de Marshall McLuhan: ¿estamos en un retorno a la Galaxia de Gutenberg o en la apoteosis de la Aldea Global? ¿Cultura escrita, oral, o cultura holística? La posibilidad siempre a mano (o cada vez más a mano) del hipertexto, permitiría que el género o los géneros que hubiera que utilizar dependieran de la decisión contingente del usuario, según quisiera hacer fluir su acto comunicativo. Una nueva marca cultural emerge en la comunidad virtual: el baile de géneros, como recurso del puro presente de la comunicación virtual. No somos letrados o acústicos, mentales o epidérmicos, de conceptos o de imágenes, pues todas estas alternativas son digitalizables al instante y en cada momento.

Sin duda esto afecta a la forma de adquirir, procesar y difundir conocimientos. Si los currículos de la escuela están basados en la cultura letrada y en la compartimentación de géneros y de materias, el hipertexto del intercambio virtual transgrede las fronteras y los compartimentos estancos. No se trata sólo de contenidos, sino principalmente de estilos de aprendizaje y de enseñanza. Los cambios en las prácticas virtuales desafían, por lo mismo, las bases del sistema. ¿Cuánto cabe revolucionar el sistema de enseñanza para potenciar los aprendizajes en los nuevos dispositivos de información y de conocimiento? Para esta pregunta no hay respuestas unívocas. Lo cierto es que se impone un cierto gradualismo en los cambios, dado que tanto la formación docente como las prácticas pedagógicas no van al mismo ritmo que la innovación en las TICs.

Una consideración que hay que tener en cuenta es la de la relación medios-fines en el uso de nuevas TICs. En cierto modo, y como el propio Castells señala, con mucha frecuencia lo virtual, más que un medio para la comunicación de la experiencia, se transforma en la experiencia misma<sup>10</sup>. La ilusión –o la nueva realidad– que se crea en la red es que todo lo que es lo es para ser comunicable, y que ese es su sentido último. Más que la máxima de McLuhan de que «el medio es el mensaje», un nuevo orden en el que «el acto es el mensaje».

Llegados a este punto la educación también se encuentra, por decirlo así, en el ojo del huracán. Si la comunicación irrumpe como un fin en sí mismo, los contenidos adquieren una categoría secundaria o subordinada. Sin embargo, los riesgos en esta permuta de prioridades radican en la pérdida de capacidad para organizar conocimientos y para ordenar las dinámicas de aprendizaje. El papel del profesor, como también el de los planificadores de la enseñanza, deberá incluir la capacidad de brindar un contexto en el cual el uso de las TICs en las escuelas mantenga una relación medios-fines, en la que la comunicación se oriente a adquirir y a procesar conocimientos con sentido de totalidad y de manera ordenada. La reflexión crítica y una dosis saludable de enciclopedismo bien entendido, tienen que estar en la base de las prácticas de aprendizaje con las TICs. De lo contrario, se corre el riesgo de caer en una dispersión de actos comunicativos que no construyen ni sistematizan la información que van generando.

## **5. Educar para los cambios culturales y las nuevas formas de información y comunicación**

### **5.1 La educación y los cambios culturales**

Los acelerados cambios que impone la sociedad de la información en los ámbitos productivo y comunicacional, obligan a alteraciones profundas y ágiles en la transmisión de conocimientos. Más que contenidos curriculares, lo que se requiere es generar una disposición general al cambio en las formas de aprender, comunicarse y producir. «El futuro profesional –advierte Alain Touraine– es tan imprevisible, e implicará brechas tan grandes en relación con lo que han aprendido la mayoría de quienes hoy asisten a la escuela, que debemos, antes que nada, solicitar a la escuela que los prepare para aprender a cambiar, más que a formarlos en competencias específicas que probablemente estarán obsoletas o serán inútiles para la mayor parte de ellos a corto plazo» (Touraine, 1997, p. 328).

La creciente conciencia respecto a la diversidad étnica y a los derechos culturales, hace que la educación deba dar especial importancia al reconocimiento de grupos y a cosmovisiones distintas, sea por adscripción étnica, de género u origen sociocultural. En este sentido, la comunicación entre varones y mujeres, o entre jóvenes de grupos étnicos o socioculturales diferentes, debe fomentarse en la escuela como una práctica cotidiana de aprendizaje para la sociedad multicultural, de respeto a la diversidad y de «convivencia en la diferencia». Las formas de relación entre estudiantes, y también entre maestros y estudiantes, no es irrelevante en la formación de hábitos y de pautas comunicativas para desenvolverse en una sociedad multicultural, de ampliación del ejercicio ciudadano y de creciente circulación de la información<sup>11</sup>. Además, «educar en el respeto a la diversidad, el reconocimiento del otro y el ejercicio de la solidaridad, son condiciones para ampliar y enriquecer la propia identidad» (Cubides, 1998, p. 45).

Esto plantea un reto a la mayoría de los sistemas educacionales latinoamericanos, por cuanto el aprendizaje en la diferencia es tanto o más una práctica en el aula que un conjunto de contenidos programáticos. Pensemos que en nuestros países, por razones de segmentación geográfica y social es poco frecuente que en un mismo colegio o en una sala de clases convivan alumnos de distintos estratos por ingresos o por diferentes cosmovisiones. Además, todavía hay países en los que una parte importante de los colegios no es mixta, por lo cual no se da la práctica básica de convivencia en la diferencia, es decir, entre varones y mujeres. Finalmente, la convivencia entre profesores y alumnos dentro de la sala de clase sigue marcada, en muchos casos, por relaciones de autoritarismo que contradicen en la práctica el fomento de la participación y de la tolerancia mutua.

Otro elemento emergente que debe reflejarse en las prácticas educativas es que hoy existen nuevos riesgos y posibilidades frente a los cuales los alumnos deben estar capacitados, y que implican cambios en valores y actitudes. En ese sentido son importantes las nociones de «educación para la vida» y de «currículo transversal», que se manejan tanto en las reformas educativas de la región como en los foros intergubernamentales e internacionales sobre educación. Es necesario, dentro de tal marco, brindar herramientas para que los estudiantes

puedan vivir su sexualidad, minimizando riesgos de contagio (sobre todo del VIH-SIDA) y de embarazo no deseado; que puedan vivir la adolescencia y la juventud sin caer en el abuso de drogas; que sepan cómo manejarse ante situaciones de creciente inseguridad ciudadana y de incertidumbre ante el futuro; que encaren con disposición positiva y abierta el contacto intercultural; que participen de la vida política como ciudadanos y como interlocutores, y que participen de una ética fundada en el pleno respeto a los derechos humanos universales; y que desarrollen un espíritu crítico apropiado para vincularse productiva y activamente con los medios interactivos y masivos de comunicación.

En sociedades que deben conciliar la equidad con el multiculturalismo y la diferenciación de identidades, la educación debe ir encarnando un modelo donde conviva la vocación igualitaria con la atención a las diferencias. Para lo primero, se debe asegurar cobertura universal progresiva en el ciclo escolar, desde la educación básica a la media, y también reducir las brechas en la calidad de la educación según origen socioeconómico. Para lo segundo, deben realizarse adaptaciones programáticas a los grupos específicos (incluyendo el bilingüismo en zonas donde el español no es lengua materna), buscar la pertinencia curricular en función de las realidades territoriales en las que se desenvuelve la escuela, y asignar fondos especiales en las zonas de mayor vulnerabilidad social y precariedad económica.

Desde una perspectiva cultural, la educación es la base que permite repensar críticamente la realidad, idear nuevos proyectos colectivos, y aprender a vivir en un mundo multicultural. El aprendizaje de la diferencia o de la pluralidad cultural no debe entenderse como una materia más (al estilo de la Geografía, la Historia o la Antropología). Se trata de reformular la articulación o el cruce entre el currículo que viene desde arriba y las identidades culturales que llegan desde abajo, o entre materias de aprendizaje y sujetos de aprendizaje, de la misma manera que se trata de transformar contenidos globales en realidades sociales. Esta articulación no se resuelve en las altas esferas de la planificación educacional, sino en el contexto más particular de cada escuela.

Pensar la diferencia es pensar en el propio educando como «traspasado» por la diferencia, y pensar en el otro como interrogación sobre sí mismo. Esto es válido en el encuentro entre identidades culturales distintas, pero también en la relación entre profesores y alumnos, y entre alumnos y alumnas, y convierte el aprendizaje de la diferencia en aprendizaje para la convivencia ciudadana: aprender a ponerse en el lugar del otro y ver con los ojos del otro. Como señala Magdaly Tellez, «sin hacer intervenir tal relación (la alteridad) el reconocimiento de la diferencia se hace puro registro de la pluralidad, y de lo que se trata es de que la diferencia se resuelva en experiencias que construyan relaciones democráticas y ciudadanía [...] Lo que está en juego no es sólo el problema de la existencia de los otros como diferencia histórica y culturalmente producida, sino el hecho de que también “lo propio” se desterritorializa y se reterritorializa, y, en consecuencia, se resignifica en el sentido de que deja de ser una identidad clausurada en términos de pertenencia a una nación, a una raza, a una clase social, a una organización política, a una profesión, a una comunidad académica, etc., para hacerse espacio plural en el que se entrecruzan múltiples narrativas y lenguajes» (Téllez, 1998, pp. 136-137).

La dimensión cultural de la educación adquiere, además, nuevos bríos y formas con la globalización comunicacional, con los movimientos migratorios, con la expansión de la industria y el consumo culturales, y con la mayor diferenciación de públicos y de actores sociales. Estos nuevos datos interpelan al sistema educativo precisamente en aquellos referentes históricos que lo rigieron por muchas décadas: la misma educación para todos, programas decididos centralmente y de larga duración, concepto universal y clásico de la cultura que se debe transmitir, y unificación cultural a través de la educación formal. El dinamismo de las identidades en la interacción mediática, la convivencia-en-la-diferencia con el aumento de migrantes y de familias de migrantes, la segmentación de gustos ante la oferta ensanchada de los mercados culturales, la mayor visibilidad de la «cuestión étnica» en la política y en los medios de comunicación, las hibridaciones entre lo nuevo y lo viejo y entre lo local y lo externo: todo esto mina las formas rígidas y generales en que educación y cultura se han articulado secularmente.

Educar conforme a los procesos y contextos culturales de los educandos nos devuelve a algunas de las premisas de la pedagogía crítica que Paulo Freire planteó durante los años sesenta y setenta, en el sentido de acercar la educación a las realidades socioculturales de los educandos y a una perspectiva crítico-transformadora de la realidad que viven los mismos<sup>12</sup>. En un estudio citado (Bonilla, 2001) que resume investigaciones de casos sobre aplicaciones de Internet en escuelas de bajos recursos en América Latina, se plantea que en escuelas rurales de Argentina «el peso del éxito recayó en la capacidad de incorporar el Internet a las necesidades y ámbitos de las comunidades locales [...] bajo principios que permiten un intercambio horizontal y equitativo del conocimiento» (Bonilla, 2001, p. 10).

José L. González propone el «planteamiento crítico» como ejercicio pedagógico, basado en un modelo constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Su objetivo –advierte– es «decodificar mensajes y contenidos, analizando, jerarquizando y ordenando la información difundida por los medios y por las nuevas tecnologías de la información», por lo cual «la introducción y asentamiento de la materia de educación en comunicación y medios en las aulas significa abrir la escuela al entorno» (González, 2000, pp. 4 y 5). La idea es utilizar los medios de comunicación en prácticas educativas como medios de expresión y de cuestionamiento, vale decir, como una práctica pedagógica que sea a la vez un ejercicio preparatorio de participación ciudadana.

Si los cambios culturales implican también cambios en el paradigma educativo, esto pone un signo de interrogación respecto a los modelos de evaluación y motiva a enriquecerlos. En el «paradigma newtoniano» la evaluación supone sumar información de partes atomizadas entre sí para constituir una totalidad amalgamada. En dicho modelo, que mide resultados, no hay espacio para la complejidad, la ambigüedad, la subjetividad o la paradoja, rasgos cada vez más centrales del aprendizaje en la cultura postmoderna (Ray, 2000). Esto hace que la evaluación deba enfocarse hoy no sólo en productos finales del aprendizaje sino también en procesos. Como señala Ray, el nuevo modelo educativo trasciende el dominio de datos o hechos y privilegia el conocimiento de las interconexiones, de las relaciones y de la autoconciencia respecto del propio proceso de aprendizaje.

## 5.2 Reducir la brecha digital desde el sistema educacional

No cabe duda de que es urgente incorporar masivamente las TICs en la educación, dado que es la forma más expedita, económica y masiva de reducir la brecha digital entre países y dentro de los países. Si la inclusión social pasa cada vez más por el acceso al conocimiento, por la participación en redes y el uso de tecnologías actualizadas de información y comunicación, el sistema de educación formal es la clave para difundir ese acceso, dado que permite masificar conectividad y uso de redes electrónicas. Tenemos en América Latina una cobertura escolar cercana al 100% en educación primaria, y en rápida expansión en la secundaria. Es allí donde los niños y jóvenes están institucionalizados y desarrollan diariamente sus procesos de aprendizaje y de interacción entre pares. Por otro lado, las grandes diferencias sociales y los altos índices de pobreza en muchos países de la región, hacen que en la gran mayoría de los hogares no exista la computadora.

«Por lo mismo, es en las escuelas donde el acceso puede democratizarse». Además, el uso compartido de terminales en los colegios permite sinergias positivas en términos de aprendizaje de lenguajes informáticos, agilidad y confianza en el uso del ciberespacio, y utilización de las redes electrónicas para procesar información y construir conocimientos relacionados con el currículo escolar. Socializar en redes debe ser parte de la socialización en las escuelas.

Existen múltiples experiencias nacionales de equipamiento en medios interactivos en escuelas públicas, mediante la cooperación de empresas de telecomunicaciones, fundaciones y organismos internacionales de cooperación al desarrollo, y el aprovechamiento de economías de escala. Todas estas experiencias muestran, en su escaso tiempo de aplicación, que los alumnos se incorporan con rapidez y destreza al manejo de los códigos informáticos y a la exploración en red.

En Brasil, el «Programa Nacional de Informática en Educación» (ProInfo), implementado por el Ministerio de Educación y Deportes, tiene por objetivo equipar con computadores a todas las escuelas con más de 150 alumnos y que tengan cursos de quinto a octavo año de enseñanza básica y media, a fin de promover el desarrollo de la informática como instrumento de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, la capacitación docente y la modernización de la gestión escolar. Respecto a los medios de comunicación, el «Programa Nacional de Educación a Distancia: TV Escuela» se propone apoyar la actividad docente de la red pública de enseñanza en aspectos de metodologías, tecnologías de enseñanza y material de apoyo para el trabajo en la sala de clases, a través de un canal de televisión dedicado exclusivamente a la educación. Iniciado en 1995, hasta julio de 1996 el Programa había logrado alcanzar una cobertura de 45.000 escuelas públicas en todo el país, con más las 2.000 horas de emisión.

En Costa Rica, el «Programa de Informática Educativa» (PIE MEP-FOD) desarrollado desde 1988 por el Ministerio de Educación Pública junto con la Fundación Omar Dengo en todo el país, busca mejorar la calidad de la educación mediante el uso de computadoras en la escuela primaria pública. Está dirigido a estudiantes de preescolar, primero y segundo ciclos de la educación básica. Después de diez años de funcionamiento, atiende anualmente a casi la mitad de los estudiantes de enseñanza primaria del país y a más de 7.000 maestros y autoridades educacionales.

En Chile, el proyecto «Red Enlaces», llevado a cabo por el Ministerio de Educación, tiene por objetivo establecer una red interescolar de comunicaciones a través de computadores entre alumnos, profesores y profesionales de otras instituciones relacionadas con la educación. Iniciado en forma experimental en 1992, en el año 2001 el 62% de las escuelas primarias del país y el 89% de los liceos de educación media ya estaban conectados a Internet por vía del programa Enlaces, lo que, medido en número de establecimientos conectados a Internet, nos muestra un total de 151 en 1995 y 3.924 en el 2000; y, si hasta 1998 el 28% de los profesores había sido capacitado por Enlaces, este índice llegó al 54% en el año 2001. En cuanto al número de alumnos promedio por PC, sigue siendo excesivo y difícil de reducir, lo cual es un problema si se considera que la familiaridad y el provecho en el uso supone un acceso frecuente y personalizado: en 1998 se estimaba en 71 alumnos por PC, bajando a 65 en el 2001.

Sus principales beneficios, detectados por las pruebas estándares de medición de la calidad educativa en 1993 y 1995, han sido el incremento en la creatividad y la mejora de la comprensión lectora en alumnos de 8° básico al cabo de un año de permanencia en Enlaces (Jara Schnettler y Pávez, 2001). Además, se motivó a los profesores a compenetrarse con las TICs mediante la capacitación y el uso; se construyó una sólida relación entre el Ministerio y las universidades para vincular el desarrollo del conocimiento académico al uso de las TICs para la educación en las escuelas; y se logró desarrollar la capacidad de gestión pública en el área de las Tecnologías de la Información y la Educación, gracias a la continuidad del programa a lo largo de tres gobiernos.

En el caso de México destacan los proyectos «Telesecundaria» y «Red Satelital de Televisión Educativa» (EDUSAT), desarrollados ambos por la Secretaría de Educación Pública. El primero de ellos, iniciado en 1968, tiene por objeto fortalecer, mediante programación televisiva, la educación de jóvenes pertenecientes a localidades rurales y marginadas de todo el país. En 1998 operaba en 13.000 planteles y beneficiaba a cerca de 800.000 alumnos y 38.000 maestros. En el caso del segundo, implementado desde 1995, emite programas sobre temas científicos, culturales, históricos, pedagógicos e informativos a planteles escolares y otras instituciones educativas, completándose en 1998 la instalación de un total de 33.500 equipos en todo el país y emitiéndose más de 15.000 horas de programación televisiva (PREAL, 2000).

En Argentina, el programa «Educar» nació en el año 2000, como compromiso del gobierno para que la totalidad del sistema educativo del país ingresara a Internet y accediera a los desarrollos tecnológicos más recientes. Su financiamiento inicial provino de la Fundación Martín Varsavsky. Mediante el posterior aporte en bienes y servicios y la integración en él de

empresas, instituciones y equipos profesionales de distintos ámbitos, se consolidó como empresa y ha aumentado sustancialmente su patrimonio inicial. El proyecto se desarrolla sobre tres pilares básicos: un portal de contenidos educativos, un plan de capacitación docente y un plan de conectividad. En «Educar» trabajan equipos profesionales de editores, lectores, correctores, diseñadores y especialistas en procesos informáticos. La creación de contenidos está abierta a todos los autores que deseen colaborar, sometiendo el material a un proceso de edición que sigue estándares internacionales para asegurar su pertinencia didáctica, su legibilidad y su navegabilidad. A través del subportal «Educar escuela» se ponen al alcance de todos los usuarios aquellos contenidos que las desigualdades sociales y regionales suelen restringir a ámbitos privilegiados, desagregados por edades de los destinatarios y por alumnos, docentes y familias («Educar», 2001).

De acuerdo con el programa argentino, los programas deben avanzar de manera complementaria en el diseño y uso de portales (contenidos educativos), en la capacitación de los agentes educativos (incluidos profesores, directivos y familias), y en la expansión progresiva de la conectividad en el sistema escolar. En cuanto a la capacitación en destrezas de manejo, se sabe que los niños y los jóvenes aprenden usando, y el auto-aprendizaje es muy viable con programas «amigables». Los mayores costos pueden darse en mantenimiento y actualización de los equipos, donde deberán buscarse fórmulas vía cooperación con empresas y fundaciones, con fondos competitivos del gobierno, etcétera.

El recorrido de los programas de informática escolar emprendidos por países de la región arroja desafíos e interrogantes. La experiencia del Programa Enlaces del gobierno de Chile ha llevado a plantear algunos criterios que vale la pena consignar (Jara Schnettler y Pávez, 2001). En primer lugar, no hay que perder de vista que las tecnologías cumplen diversos propósitos en la escuela y que son un medio de apoyo a la enseñanza, no su fin. En segundo lugar, no se puede olvidar la importancia de avanzar en flexibilidad pedagógica para crear un clima propicio de difusión de las TICs en la enseñanza. En tercer lugar, es necesario capacitar a los docentes para garantizarles la centralidad como agente de cambio y prevenir las brechas entre cultura docente y cultura virtual. En cuarto lugar, es preciso promover y gestionar vínculos con organizaciones ajenas al sistema escolar, tanto para lograr aportes del sector privado en equipamiento, como de capacitación y de contenidos para la red.

Entre otras lecciones aprendidas del caso chileno, y extensivas a otros contextos nacionales dentro de América Latina, destacan las siguientes (Jara Schnettler y Pávez, 2001). Primero, la introducción de las TICs en el sistema escolar es un proceso lento, y su ritmo se asocia más a los tiempos de largo alcance del cambio cultural que a los períodos de gobiernos electos. Segundo, la innovación debe ser de acrecentada y empática, por lo cual se requiere articular la difusión de las TICs con las necesidades pedagógicas de los profesores, entregando herramientas (*hardware*, *software*, guías) de fácil comprensión y uso por parte de los docentes. Tercero, la dotación de recursos y capacidades no puede ser homogénea en todo el sistema, y debe adaptarse a las distintas necesidades de profesores y de estudiantes en escuelas donde el entorno del aprendizaje varía sustancialmente. Y cuarto, debe articularse este aspecto de las reformas educativas con otros, a fin de generar sinergias entre programas de informatización escolar con programas de bibliotecas de aula, de cambios en contenidos curriculares, de desarrollo del currículo transversal, etcétera.

### **5.3 Para concluir: la necesaria confluencia entre educación y comunicación**

El uso cotidiano de las TICs plantea problemas cuyo alcance aún no se conoce, como tampoco la forma de enfrentarlos, y tienen que ver con valores, actitudes y expectativas de los niños y jóvenes que ocupan una parte importante de su tiempo frente a pantallas y monitores. Nuevas adicciones a juegos y a la información ligera, baja tolerancia de la frustración, poca disponibilidad para diferir las gratificaciones hacia el futuro, dificultad para racionalizar esfuerzos, resistencia a medios letrados de aprendizaje y a investigaciones en profundidad y de larga duración sobre un mismo tema, deslegitimación de la autoridad de profesores y de otras figuras adultas, excesivo utilitarismo en la relación con el conocimiento, poca comunicabilidad cara a cara y menor capacidad de expresión oral, pueden ser algunos de estos problemas que es preciso considerar. En este sentido, no faltan voces de alarma: «La

ya débil capacidad de comprensión lectora se debilitará cada vez más no sólo porque los alumnos leerán cada vez menos libros, sino porque aumentarán su lectura de mensajes breves y fraccionados como los que produce la navegación por Internet y los intercambios vía *chat* o correo electrónico» (Trahtenberg, 2000, p. 14).

Por tanto, es «prioritario resaltar otra vez los valores y la importancia de las actitudes, además de la indispensable adquisición de competencias, habilidades y conocimientos que ayuden al individuo a desarrollar al máximo sus propios talentos para aplicarlos en la evolución positiva de las instituciones sociales» (Almada, 2000, p. 16). Investigaciones hechas por FLACSO en varios países de América Latina sugieren que uno de los problemas respecto al impacto social de Internet en la cultura escolar es la tendencia a una implementación meramente instrumental o técnica, que malogra su potencial como lenguaje y como sistema de representaciones en los que los jóvenes crean y recrean relatos, visiones de sí mismos y de la sociedad (Bonilla, 2001). Por otro lado, un estudio entre jóvenes escolares en Bogotá mostró que el uso de Internet en escuelas tendía a reducirse al sustituir electrónicamente el secular enciclopedismo escolar, reproduciendo pedagogías tradicionales del aprendizaje (ibíd.). En ese sentido es necesario idear métodos de monitoreo y de evaluación del uso de TICs en el proceso de aprendizaje en las escuelas, a fin de que tanto alumnos como profesores no sólo aprendan las tecnologías de uso, sino que se formen criterios que orienten dicho uso para mejorar los aprendizajes, para desarrollar espíritu crítico y para combinar los aspectos lúdicos y formativos en el uso<sup>13</sup>.

Otras críticas a la aplicación de programas de dotación informática en el sistema educativo se refieren al rol y a la capacitación docentes. Entre otras cosas se advierte que, a la hora de capacitarlos, los programas no definen el perfil docente que hay que formar, ni tampoco incorporan las TICs a los currículos de formación y capacitación (Martínez Santiago, 2000). Se advierte, igualmente, que enseñar un curso en red es muy diferente a hacerlo en la forma tradicional, dado que los profesores deben alentar interacciones entre los participantes. Eso «requiere de los profesores pasarse el día contestando preguntas, monitoreando discusiones, realimentando», lo cual les exige «conectarse varias veces al día, leer las anotaciones de sus alumnos y contestarlas, sin contar la corrección de tareas y la revisión de los trabajos individuales o grupales, que también requieren dedicación» (Trahtenberg, 2000, p. 6). Con todo ello, los profesores deben ser, al mismo tiempo, aprendices de nuevos modos y de nuevos contenidos, renovadores pedagógicos, facilitadores, y todo esto frente a una herramienta novedosa que los alumnos suelen aprender a usar con mayor celeridad que ellos.

También el uso de recursos audiovisuales convencionales dentro de las salas de clase, como la radio, el video y la televisión, constituye una herramienta que deberá contar con difusión progresiva en las escuelas, lo cual coloca nuevamente a los profesores en un lugar al que no están habituados. La experiencia muestra que la capacidad de atención, de motivación y de absorción de los educandos puede aumentar en buena medida cuando se utiliza apoyo audiovisual y se trabaja después, en una estructura más horizontal y conversacional, a partir de dicho material. A medida que se incorporen estos medios y la reflexión crítica sobre los mismos, la escuela podrá ir superando la oposición entre aprendizaje escolar y consumo mediático, estimulando en los alumnos un uso más selectivo y reflexivo del consumo cultural. El desafío para las escuelas, sobre todo para las públicas, es salir de su posición defensiva frente al fenómeno de comunicación de masas, incorporar la plasticidad propia de dichos medios para difundir y combinar conocimientos, y, al mismo tiempo, organizar ese mosaico de estímulos mediáticos a fin de evitar la banalización del conocimiento y alimentar en el alumno un espíritu selectivo.

El uso de medios de comunicación de masas y de tecnologías de la información en la región está claramente subvalorado. De acuerdo con un informe regional de la UNESCO (UNESCO, 2000), algunos países del Caribe han extendido el uso de medios impresos y electrónicos, utilizando la radio y las exposiciones para promover la lectura y para mejorar el uso del lenguaje, y la televisión como medio de información curricular pertinente. En América Latina es todavía escaso el uso de la radio y de la televisión con fines educativos, aunque se están impulsando algunas experiencias audiovisuales y de información.

Respecto al uso de las TICs en la escuela, existen diversas perspectivas teóricas desde las cuales emanan interrogantes cuyas respuestas no son unívocas (Jara Schnettler y Pávez, 2001): ¿Son éstas sólo herramientas de apoyo al proceso de aprendizaje o el motor de cambios pedagógicos y organizacionales, o ambas cosas a la vez? ¿quiénes son los agentes más adecuados para inducir cambios con el uso de las TICs en las escuelas? ¿qué capacidades tecnológicas deben promoverse en los establecimientos para potenciar las TICs y ser potenciados por ellas?, ¿qué motiva a promover el uso de las TICs en las escuelas: resultados, motivaciones, procesos, capacidades? Lo cierto es que el uso de las TICs tiene un sentido inmanente, relacionado con el propio proceso de aprendizaje y con las motivaciones de dicho proceso; una finalidad intraescuela, que tiene que ver con el cambio en las prácticas pedagógicas; y una clara finalidad extraescuela, que es formar adecuadamente para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

En relación con los procesos de aprendizaje en las escuelas, se argumenta que las TICs hacen más sencilla la comprensión de conceptos claves en Ciencias, Lenguaje y Matemáticas, y permiten compenetrarse con la lógica de estas disciplinas mediante formas que consienten una asimilación más profunda e inmediata de manera simultánea – interactividad, simulación, juego, modelamiento, etc.– De este modo capacitar en las TICs es un fin en sí mismo, porque dichas capacidades son mínimos indispensables en el mundo laboral y cultural actual, y porque facilitan el aprendizaje más significativo del conjunto de saberes. Sin embargo, y como ya se señaló, la difusión de las TICs en las escuelas afronta problemas que tienen que ver con la complejidad y la heterogeneidad de los sistemas educativos, donde difieren los recursos informáticos, los planes institucionales, las prioridades otorgadas a las TICs, la preparación docente, el tiempo de uso de las TICs en la jornada escolar, etcétera.

Por último, dotar a las escuelas de equipamiento audiovisual e informático es sólo el comienzo de un proceso, y no el centro de la transformación educativa. Lo cierto es que «la realidad del fracaso escolar, de las actitudes negativas de los alumnos, de la frustración del profesorado, acaban imponiéndose sobre el espejismo de las fórmulas mágicas» (Gil Pérez, 1998, p. 6). Educar para la sociedad de la información y del conocimiento es mucho más que cambiar libros por pantallas o monitores. Requiere conjugar lo mejor de la tradición crítica y de la experiencia pedagógica con las nuevas opciones tecnológicas. Y requiere conjugar la educación formal con las prácticas cotidianas de comunicación a distancia, en una sociedad en la que estas prácticas son cada vez más importantes, masivas y cruzadas. El camino es largo, e interpela a los planificadores, directores de escuela, docentes, alumnos, familias de los alumnos, diseñadores de *softwares*, comunicadores y estrategias de la industria cultural. Reclama consensos amplios de la sociedad, que trasciendan los ciclos de gobierno para garantizar continuidad en el proceso y en la progresión en los logros, y para recabar los recursos que se necesitan para promover un salto en educación y en conocimiento a la altura de los desafíos aquí planteados.

## Bibliografía

Almada, M. (2000): «Sociedad multicultural de información y educación. Papel de los flujos electrónicos de información y su organización», en: *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 24, versión electrónica [www.campus-oei.org/revista/rie24a05.htm](http://www.campus-oei.org/revista/rie24a05.htm).

Bonilla, M. (2001): «Investigación del impacto socio-cultural del Internet en América Latina y el Caribe en miras al diseño de políticas públicas de la comunicación y cultura equitativas», ponencia presentada al seminario «América Latina hacia la era digital», CEPAL, Santiago, 28 a 30 de noviembre de 2001.

Brunner, J. J. (1999): «Cibercultura: la aldea global dividida», [http://www.geocities.com/brunner\\_cl/cibercult.html](http://www.geocities.com/brunner_cl/cibercult.html).

CEPAL-UNESCO (1992): *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, Santiago.

- CEPAL (2000): «Equidad, desarrollo y ciudadanía», documento de Conferencia presentado al Vigésimo octavo Período de Sesiones, México, 3-7 de abril de 2000.
- Clinton, W. (2001): «Impacto de las nuevas tecnologías en la educación», conferencia del 10-7-2001 para el portal educativo oficial educ.ar, Buenos Aires.
- Cubides, H. (1998): «El problema de la ciudadanía: una aproximación desde el campo de la comunicación-educación», en: *Revista Nómadas* n.º 9. Bogotá, septiembre.
- Educar (2001) en [www.educ.ar/educar/home/elproyecto.jsp](http://www.educ.ar/educar/home/elproyecto.jsp).
- Freire, P., y Macedo, D. (1987): *Literacy: Reading the Word and Reading the World*. Massachussets, Bergin & Garvey Publishers, Inc.
- García, H., y Pruyn, M. (2001): «Critical Theory in Education: Remembering the Lessons of *El Abuelito*», en: *Journal of Critical Postmodern Organization Science*, vol. 1(1), 2001, [http://www.zianet.com/boje/tamara/issues/volume\\_1/issue\\_1](http://www.zianet.com/boje/tamara/issues/volume_1/issue_1).
- González, J. L. (2000): «Perspectivas de la “educación para los medios” en la escuela de la sociedad de la comunicación», en: *Revista Iberoamericana de Educación* n.º 24, versión electrónica <http://www.campues-oei.org/revista/rie24a04.htm>.
- Hilbert, M. (2001<sup>a</sup>): «Latin America on its path into the digital age: where are we?», Santiago, CEPAL, Serie Desarrollo Productivo n.º 104, junio 2001.
- (2001<sup>b</sup>): «América Latina hacia la era digital», CEPAL, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, ponencia presentada al seminario «América Latina hacia la era digital», CEPAL, Santiago, 28 a 30 de noviembre de 2001.
- Hopenhayn, M., y Ottone, E. (2000): *El gran eslabón: educación y desarrollo en el siglo XXI*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Jara Schnettler, F., y Pávez, A. (2001): «Nuevas tecnologías y escuelas: aprendizajes y desafíos del Programa Enlaces de Chile», ponencia presentada al seminario «América Latina hacia la era digital», CEPAL, Santiago, 28 a 30 de noviembre de 2001.
- Martínez Santiago, Roberto (2000): Introducción al n.º 24 de la *Revista Iberoamericana de Educación*, versión electrónica <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a00htm>.
- PREAL (2000): «Mejores Prácticas de Política Educacional y Reforma Educativa», <http://www.preal.cl/>.
- Ray, K. (2000): «The Postmodern Library in an Age of Assessment», <http://www.ala.org/acrl/papers01/kray>.
- Tellez, M. (1998): «Desde la alteridad. Notas para pensar la educación de otro modo», en *Revista Relea* n.º 5, Caracas, mayo-agosto 1998.
- Touraine, A. (1997): *¿Podremos vivir juntos? Iguales y diferentes*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Trahtemberg, L. (2000): «El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar», en: *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 24, versión electrónica <http://www.campus-oei.org/revista/rie24a02.htm>.
- UNESCO (1994): «Medición de la calidad de la educación: resultados», serie Estudios, vol. 3, Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, REPLAD, 1994. Datos para Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador, República

Dominicana y Venezuela.

UNESCO (2000): «Informe Regional de las Américas: Evaluación de Educación para Todos en el año 2000», informe interagencial, <http://www.unesco.cl/10.htm>.

### Notas:

1 Y en el mismo sentido: «La difusión de valores, la dimensión ética y los comportamientos propios de la moderna ciudadanía, así como la generación de capacidades y destrezas indispensables para la competitividad internacional (crecientemente basada en el progreso técnico), reciben un aporte decisivo de la educación y de la producción del conocimiento en una sociedad. La reforma del sistema de producción y difusión del conocimiento es, entonces, un instrumento crucial para enfrentar tanto el desafío en el plano interno, que es la ciudadanía, como el desafío en el plano externo, que es la competitividad. Se entiende así que esta dimensión sea central para la propuesta de la CEPAL sobre transformación productiva con equidad» (Ibíd., p. 17).

2 Ver Hopenhayn y Ottone, 2000.

3 Ver Hopenhayn y Ottone, op. cit.

4 Los sistemas de medición de la calidad de la educación, aplicados en países de América Latina, muestran la segmentación que existe en el rendimiento escolar, donde los alumnos provenientes de familias de bajos ingresos quedan en clara desventaja. De acuerdo con datos de la UNESCO para siete países de la región, hacia 1994 el rendimiento promedio de los alumnos de cuarto año de enseñanza básica, según pruebas estandarizadas de manejo del lenguaje, era de 71,9 para el nivel socioeconómico alto, 58,4 para el nivel medio y 47,9 para el nivel bajo; en matemáticas los promedios eran de 59,0, 49,8 y 43,8, respectivamente (UNESCO, 1994).

5 <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics> Sin embargo, hay que considerar que el ritmo de expansión en usuarios de tecnologías de la información es muy rápido, y que durante el año 2001 este índice probablemente tuvo variaciones importantes en muchos países de América Latina.

6 En el año 2000, sólo Brasil representaba el 69% del total del comercio electrónico dentro de América Latina (Hilbert, 2001b). En general, el incremento previsto es exponencial: desde casi cero en 1999, a cerca de 100.000 millones de dólares estadounidenses para el total del comercio electrónico dentro de América Latina estimado para el año 2004 (ibíd.).

7 Datos del Ministerio de Salud de Brasil, 1999 (citado por Hilbert, 2001b).

8 En una investigación realizada por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) con estudios de casos llevados a cabo en varios países de América Latina, se encontró que «el intercambio informal que se genera entre los estudiantes durante las prácticas de informática, neutraliza y disminuye la capacidad de control del maestro», y que «el aula virtual es un vértice en el que chocan la actividad lúdica de los estudiantes y la autoridad vertical del maestro [...] el Internet marca el límite entre la experiencia dentro y fuera de la clase, dentro y fuera del orden educativo [...] entre la cultura del libro, concebida como una forma de relación, de control pedagógico sobre el estudiante, y nuevas formas de aprendizaje a través de las navegaciones por el ciberespacio emprendidas por los jóvenes...» (Bonilla, 2001, pp. 9-10).

9 «El surgimiento de un nuevo sistema de comunicación electrónico -dice Castells- caracterizado por su alcance global, su integración de todos los medios de comunicación y su interactividad potencial, está cambiando nuestra cultura» (Castells 1999, p. 361).

10 «Es un sistema en el que la misma realidad (esto es, la existencia material/ simbólica de la gente) es capturada por completo, sumergida de lleno en un escenario de imágenes virtuales, en el mundo de hacer creer, en el que las apariencias no están sólo en la pantalla a través de la cual se comunica la experiencia, sino que se convierten en la experiencia» (Castells, 1999, p. 406).

11 Ver Hopenhayn y Ottone, 2000.

12 «En el corazón del enfoque de Freire [...] los estudiantes son motivados para constituirse en analistas y agentes críticos» y «los maestros críticos que siguen esta filosofía son alentados para que

involucren a los educandos en discusiones e investigaciones sobre sus realidades vividas y situaciones personales. Las preocupaciones, necesidades y experiencias personales de los estudiantes están en el centro de este proceso» (García y Pruy, 2001, p. 6). Véase también Freire y Macedo, 1987.

13 Sin embargo, no es fácil evaluar los impactos y los logros de programas de informática educativa, dado que los equipos y los programas informáticos varían entre establecimientos, como también las capacidades previas de los docentes en su uso, y porque es difícil discriminar efectos del uso de las TICs en escuelas donde se están realizando múltiples intervenciones (Jara Schnettler y Pávez, 2001).

---

<a href="#">Índice Revista 30</a>
<a href="#">Educación y conocimiento: una nueva mirada</a>
<a href="#">Educação e conhecimento: um novo olhar</a>
<b>Revista Iberoamericana de Educación</b>

---

[Buscador](#) | [Mapa del sitio](#) | [Contactar](#)  
| [Página inicial OEI](#) |



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos

Para la Educación,  
la Ciencia  
y la Cultura