

Enseñar y aprender con informática/ enseñar y aprender informática

Medios informáticos en la escuela argentina¹

Diego Levis

“La enseñanza debe ser tal que pueda recibirse como el mejor regalo y no como una amarga obligación”. Albert Einstein

1- Introducción

Vivimos un período de profundas transformaciones sociales, económicas, científicas y tecnológicas en el cual va quedando atrás un modelo de sociedad construido sobre los valores de la Ilustración y el sistema de producción e intercambio económicos surgidos de la revolución industrial. La informática y otras tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cumplen un rol primordial en la configuración del modelo emergente de organización social que recibe diferentes denominaciones: Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad Red son las más habituales.

Formar a un niño o a un joven en la siempre móvil sociedad contemporánea requiere ofrecerle herramientas que le permitan comprender la realidad compleja en la que vive. Simultáneamente se le ha de ayudar a adquirir las competencias necesarias para desenvolverse en esta realidad. El objetivo de la formación no puede ser otro que brindarle a cada uno de ellos la oportunidad de comprometerse con su propio desarrollo vital y con el de sus semejantes. “No es suficiente enseñar a los hombres una especialidad. Con ello se convierten en algo así como máquinas utilizables pero no en individuos válidos (...) El hombre (..) debe aprender a comprender las motivaciones, ilusiones y penas de las gentes para adquirir una actitud recta respecto a los individuos y a la sociedad” (Einstein 1997, 29).

La educación, en tanto factor decisivo de transformación social, tiene una creciente importancia estratégica que trasciende sus aspectos socioculturales tradicionales para adquirir una dimensión política y económica de primer orden. Quien

¹ Levis, Diego (2007) “Enseñar y aprender con informática/ enseñar y aprender informática. Medios informáticos en la escuela argentina” en Cabello, R. y Levis D., edits. (2007) *Tecnologías informáticas en la educación a principios del siglo XXI* Buenos Aires: Prometeo.

posee y controla el conocimiento dirige el futuro. Por esto la educación es, necesariamente, motivo de debate ideológico.

En este contexto, el control del conocimiento es una cuestión clave en el diseño de las políticas impulsadas por los grandes organismos internacionales que prestan especial atención a la promoción y apoyo de la incorporación de los medios informáticos en la educación formal, respondiendo muchas veces a los intereses corporativos de las grandes empresas del sector². Ya en 1985, el investigador argentino Héctor Schmucler advertía, refiriéndose a la enseñanza asistida por computadoras, que “es demostrable que el estímulo inmediato de las grandes empresas por imponer ese tipo de enseñanza se vincula a sus proyectos económicos” (1985, 27) Hemos de recordar que los objetivos del mundo de los negocios en la educación no son puramente educativos (la venta de material escolar ha sido siempre un gran negocio). Se estima que en el año 2000 el mercado de la industria fue de tres trillones de dólares, cifra superior a la suma del gasto público en educación de todos los países del mundo (Sierra Caballero, 2005)³

Gobiernos y empresas coinciden así en sus objetivos inmediatos, implementando programas muchas veces complementarios y otras veces conjuntos para incorporar computadoras, redes y aplicaciones informáticas en las instituciones educativas, dentro de un marco sociopolítico caracterizado por presiones privatizadoras sobre una parte creciente de los servicios de educación⁴. La actual apuesta por la incorporación masiva de la teleinformática en la enseñanza se inscribe, en gran medida, dentro de estas presiones que llevan a asimilar la actividad educativa a una actividad productiva destinada a la formación de trabajadores⁵. Visión limitada que olvida que los centros de enseñanza son ante todo el lugar en donde se construye el vínculo social y en donde se elabora la “democracia de la vida” (Petrella 2000). Hace más de 130 años, Nietzsche advertía que “una educación que haga vislumbrar al fin de su recorrido un empleo, o una ganancia material, no es absoluto una educación con vistas a esa cultural a la que nosotros referimos, sino simplemente una indicación de los caminos que se pueden recorrer para salvarse y defenderse en la lucha por la existencia” (2000,117)

2 Banco Mundial, OCDE, Banco Interamericano de Desarrollo, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Unión Europea, Grupo de los Ocho, Foro Económico Mundial, entre otros. Ver Levis 2004

³ Brunner señala que el mercado de la industria educacional representa el 7% del PMB (2003, 165).

⁴ *Les technologies de l'information et l'avenir de l'enseignement post-secondaire* O.C.D.E., París, 1996, cit. En: de Selys 1998. El primer objetivo fue la enseñanza universitaria y la formación profesional, el paso siguiente, ya en marcha, es la enseñanza básica y media.

⁵ Dentro de esta tendencia podemos remarcar el programa “Alianza por la Educación” de Microsoft, en el que participan la mayor parte de los gobiernos de los países de América Latina, entre ellos Argentina .” Este programa apunta a atender el mayor desafío de la educación actual y futura: cómo la tecnología de la información y comunicación puede colaborar a **desarrollar e incentivar el aprendizaje de los alumnos de hoy, los trabajadores del mañana.**” Negritas del autor de este artículo. Fte. Microsoft (<http://www.microsoft.com>)

Este artículo en su primera parte analiza, desde un punto de vista conceptual, las distintas modalidades de incorporación de los medios informáticos en la escuela. La segunda parte del texto aborda las políticas públicas que en este ámbito lleva a cabo el gobierno argentino.

2- Apuntes sobre la apropiación social de los medios informáticos en la escuela

La formación de los usos sociales de las tecnologías es lento y complejo. La inserción de cualquier tecnología en la vida cotidiana pone en juego tres lógicas interrelacionadas entre sí: técnica, comercial y social; siendo la apropiación social la que confirma, en última instancia, su inserción o su fracaso.

Las características de estas relaciones modifica el uso al cual una tecnología determinada estaba destinada en origen. En muchas ocasiones se produce un compromiso entre la propuesta inicial y los marcos de uso adoptados socialmente. Estos últimos construyen y afianzan en el tiempo, así como las prácticas sociales permiten descubrir nuevas potencialidades técnicas, instrumentales y culturales, muchas veces imprevistas (Flichy 1995)

La definición del uso técnico y el de uso social son dos cuestiones diferentes (Flichy 1995). Uno concierne al marco de funcionamiento y el otro al marco de uso. Ambos marcos están articulados en un marco común que corresponde al producto concreto (el marco de la informática, el del automóvil, etc.) Los cambios en el marco de uso no son independientes del marco de funcionamiento. Los cambios de uno y otro marco interactúan entre sí. La trascendencia económica, social y cultural de un dispositivo tecnológico está determinada, en última instancia, por la articulación (y el compromiso) entre la propuesta técnica (marco de funcionamiento), la comercialización y la apropiación social (marcos de uso). En muchas ocasiones los usos sociales están condicionados por la presión que ejerce la lógica comercial sobre los hábitos y costumbres, prevaleciendo de este modo en la conformación de los marcos de uso. Otras veces son los usos sociales los que terminan modificando la lógica técnica o comercial prevista.

Así, a pesar del potencial que se les atribuye, de las expectativas que genera y los esfuerzos de distinta naturaleza que se han realizado durante al menos los últimos 25 años, la apropiación social de computadoras y redes en el ámbito educativo no termina de conformarse⁶. Las razones esgrimidas son muchas y de variada naturaleza: poca adecuación de los equipos o de las aplicaciones disponibles a los cometidos de la escuela, políticas educativas equivocadas, equipamiento insuficiente, financiación insuficiente, falta de capacitación específica de los docentes y resistencias y/o rechazo de directivos y docentes son algunas de las justificaciones más repetidas.

⁶ En sentido estricto, las primeras experiencias para incorporar computadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje datan de la década de 1960.

Sin embargo, pocas veces se cuestionan los supuestos conceptuales a partir de los cuales se propone la incorporación de los medios informáticos en las prácticas escolares, como si bastara con poner computadoras, u otros dispositivos electrónicos, en las escuelas para modificar dinámicas áulicas y principios pedagógicos moldeados durante más de un siglo y medio.

3- TIC en nuestras vidas y en la educación

La informática y otras tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado el trabajo fabril y la gestión administrativa, el comercio y la investigación científica. Han introducido nuevos modos de producir, difundir y acceder a la información y están cambiando las formas de creación y producción artística y literaria. El desarrollo de la informática y la electrónica permitió la invención de los videojuegos, forma de entretenimiento propio de la llamada sociedad de la información, mientras que Internet y el celular (nacido como teléfono y cada vez más próximo a ser una máquina integral de comunicación) han propiciado modos novedosos de comunicación interpersonal que contribuyen a la aparición de nuevas formas de relacionarse⁷. La introducción de TIC modifica prácticas anteriores, en muchos casos profundamente, tanto en el ámbito profesional, científico, artístico, comercial e industrial como personal, dando lugar a nuevas profesiones y a nuevas disciplinas y áreas de conocimiento, que tienen en común la utilización de distintos dispositivos informáticos. Como señala J.J.Brunner, las TIC “están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje” (2003:43)

La educación en todas sus modalidades y niveles debe hacer frente a los desafíos que le plantean las transformaciones socioculturales en curso, uno de cuyos principales emergentes es la presencia de TIC en casi todas las actividades, tanto en los ámbitos públicos como privados (por cierto, unos y otros cada vez más confundidos). Así, independientemente de la posesión o no de dispositivos informáticos, no deja de crecer el porcentaje de la población activa que, de un modo u otro y en distinto grado, en su actividad cotidiana tiene contacto directo con algún aparato electrónico regulado por componentes informáticos.

Disponemos de computadoras personales de escritorio en nuestras casas, en el trabajo, en cibercafés y en universidades y colegios, cajeros automáticos en bancos, centros comerciales y estaciones de servicio, lectores de códigos de barra en tiendas y supermercados, consolas de videojuegos, de calculadoras científicas, de computadoras portátiles y de bolsillo, de equipos reproductores de video y de sonido de alta fidelidad, pantallas gigantes de video, cámaras de foto y de video digital y de redes telemáticas que

nos permiten comunicarnos de manera fácil, rápida y barata con personas de casi cualquier lugar del mundo. Hemos integrado con naturalidad a nuestras vidas los teléfonos celulares, verdaderos aparatos multifuncionales (¿universales?) de comunicación (teléfono, reproductor y grabador de música, agenda, mensajería y buzón electrónico, cámara de fotos y de video, etc.) y quienes somos parte de la sociedad de la información ya casi no concebimos la vida sin correo electrónico y sin la web. Todos estos aparatos y sistemas de comunicación tienen en común que funcionan gracias a microprocesadores regulados por programas informáticos.

Vivimos en un entorno que se caracteriza por una exposición casi permanente a todo tipo de mensajes y estímulos mediatizados tecnológicamente, en especial a través de la televisión e Internet. Exposición que tiene una especial trascendencia en el proceso formativo de niños y jóvenes. Además del televisor, los reproductores de DVD y de MP3, los celulares, las computadoras, las consolas de videojuegos e Internet forman parte de la vida cotidiana de una porción creciente de los niños y jóvenes de nuestro país, a quienes algunos autores con bochornoso simplismo denominan “nativos digitales”⁸ Esto produce, en demasiadas ocasiones, un desencuentro entre las vivencias y necesidades de los estudiantes y lo que se exige y espera de ellos en los centros de enseñanza, pocos proclives a aceptar las experiencias extra áulicas, mucho menos si estas están relacionadas con prácticas lúdicas realizadas con dispositivos electrónicos. Ante esta reconocida situación de conflicto entre la escuela y las prácticas cotidianas y el entorno sociocultural de niños y jóvenes, se hace necesario impulsar miradas y acciones transformadoras. La escuela debe cambiar porque la sociedad en la que se desenvuelve no es la misma en la que fue creada. Como señala Begoña Gros (2004):

“El campo de la tecnología educativa ha re-abierto muchos debates sobre las formas más apropiadas de enseñanza y sobre cómo los medios son un soporte para el aprendizaje. Las TICs han contribuido a desarrollar nuevas metodologías de trabajo y también han servido para recuperar viejas propuestas que en su momento no encontraron los medios o el contexto social propicio”

El debate, muchas veces, se plantea en términos equívocos. Por un lado aparecen las voces que alertan en contra de la presencia en las aulas de los medios tecnológicos, reivindicando las viejas formas de educación escolar basada en el uso del pizarrón y la tiza, el cuaderno y el manual, la disciplina claustal y la autoridad incontestable de la palabra del maestro. Una escuela fuera del tiempo para una tipo de sociedad en extinción o

⁷ Ver Levis (1997) y Levis (2005)

⁸ Alejandro Piscitelli, gerente de Educ.ar, ha contribuido a difundir la idea (reduccionista y simplista) que todas las personas entre 5 y 22 años son “nativos digitales” porque han crecido rodeadas de medios informáticos. Afirmación que no pasaría de ser grotesca en un mundo y en un país en el cual millones de niños y jóvenes viven en la miseria, si no fuera suscrita por una persona que además de tener responsabilidades en la incorporación de las TIC en la enseñanza pública de Argentina es un influyente formador de opinión sobre estas temáticas. Ver: Alejandro Piscitelli “Inmigrantes digitales vs. Nativos digitales” en Educ.ar 15 de agosto de 2005. <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/005652.php>

definitivamente extinguida. A esta visión nostálgica se le contraponen las voces de quienes reclaman como solución a los problemas que tiene planteada la educación escolar (no sólo en Argentina y en América Latina) la introducción masiva en las salas de clase de computadoras conectadas a Internet, sin considerar la necesidad de desarrollar propuestas pedagógicas innovadoras que le otorguen sentido al uso de computadoras y redes telemáticas. Posición que en lo básico parece coincidir con las políticas impulsadas por los organismos multilaterales y las empresas informáticas y de telecomunicaciones que tienen reflejo en la puesta en marcha de acciones encaminadas fundamentalmente al equipamiento informático de las escuelas y al uso instrumental de las aplicaciones básicas⁹.

En este contexto, marcado por la creciente incidencia social, cultural y económica de las TIC, los procesos de aprendizaje y enseñanza se ven profundamente afectados. Computadoras y redes, así como otros medios informáticos, ya están presentes en las aulas (indirectamente en el caso de aquellas instituciones aún no equipadas pues los estudiantes en su mayoría están, de un modo u otro, en contacto con TIC). Lo cual no significa que esta presencia, en muchas ocasiones material en otras sólo simbólica, haya modificado de manera significativa las prácticas áulicas o que su uso, cuando se dispone del equipamiento apropiado, responda a propuestas pedagógicas innovadoras (o medianamente innovadoras) y transformadoras, salvo, claro está, algunos meritorios y valiosos casos.

Lo importante, por no decir lo imprescindible, es motivar e interesar a los estudiantes a participar activamente en su propio crecimiento personal, desde el respeto a sus individualidades sin imposiciones traumáticas ni concesiones al facilismo al que puede conducir la incorporación apresurada y poco elaborada de cualquier medio tecnológico en el aula.

Las tecnologías de la información y la comunicación permiten imaginar nuevos modos de enseñar y de aprender, capaces de conducir a la educación hacia caminos menos tortuosos de los que atraviesa en la actualidad. Ahora bien, no se ha de pensar que la tecnología, ninguna tecnología, es una varita mágica capaz de solucionar, por sí misma, todos los problemas. Aunque no por ello se debe ignorar ni minusvalorar el potencial educativo de los medios informáticos. Máquina de enseñar y aprender, máquina lúdica, aparato de comunicación y medio de información, instrumento de creación artística y herramienta de investigación científica, máquina para dar instrucciones y máquina para estimular la imaginación, la versatilidad técnica y cultural de la computadora y de otros medios informáticos abren un enorme abanico

⁹ Ver los programas de alcance mundial “Educar para el futuro” de Intel y la “Alianza por la Educación” de Microsoft. En relación al compromiso de la empresa de Bill Gates con la educación es interesante conocer el sentido que la propia empresa estadounidense, en su web corporativo, otorga a su presencia en la educación

de posibilidades educativas (el soporte técnico cada vez es más irrelevante. Muy pronto, p.e, los celulares dispondrán de las mismas funcionalidades que una PC de escritorio)

4- Las campañas de “alfabetización digital”

Dentro de las diferentes estrategias emprendidas para introducir el uso masivo de computadoras y redes telemáticas en la educación básica y media son numerosas las iniciativas que tienen como objetivo impulsar la “alfabetización digital”¹⁰. Concepto adaptable que resulta funcional para anunciar, justificar y difundir las iniciativas públicas y privadas que se ponen en marcha en el ámbito de la informática educativa dentro de los esfuerzos para combatir la llamada “brecha digital”¹¹ - quizás el principal caballito de batalla de los esfuerzos propagandísticos de las grandes compañías del sector y de los organismos multilaterales (y por extensión de muchos gobiernos) por imponer la idea que el acceso (y en lo posible posesión) de computadoras conectadas a Internet o a otras redes telemáticas es la mejor forma para combatir el hambre y demás problemas derivados de la pobreza, ocultando que, en la mayoría de los casos, el fin último de estas promesas está vinculado con intereses comerciales. Palabras para vender. Hasta ahora, nada confirma que las TIC tengan los efectos prometidos. .

Tampoco se ha demostrado que computadoras y redes sean la panacea para solucionar las dificultades por las que atraviesa la educación - al menos dentro del modelo educativo todavía vigente, surgido de la Ilustración y la revolución industrial. Lo cual empiezan a señalar, incluso, estudios publicados por la UNESCO y la OCDE, dos de las instituciones más activas en la promoción de la incorporación de computadoras y redes en las escuelas

“ Instalar buenos computadores y conexiones a Internet en las aulas no es suficiente. También se deben saber utilizar en la forma apropiada. Esto significa que las escuelas deberán cambiar su metodología y encontrar nuevas modalidades de transmisión de conocimientos. Las tecnologías de información y comunicación sólo tendrán una utilidad marginal si se les usa simplemente para producir versiones electrónicas de libros que ya existen o para poner lecciones escolares “en línea” (UNESCO 2003, 7) ¹².

Desde hace más de tres décadas se propicia la introducción de la computadora en el aula sin que hasta el momento se verifiquen los efectos benéficos para la enseñanza y el aprendizaje

“Microsoft no ve sus esfuerzos en el área de la educación como filantropía, sino como **inversiones estratégicas con un buen sentido comercial**” <http://www.microsoft.com/latam/educacion/educacionbasica/default.asp>

10 La Real Academia Española define alfabetizar como la acción de enseñar a leer y escribir, mientras que la UNESCO establece que una persona alfabetizada es aquella que puede leer, escribir y comprender una oración simple de su vida cotidiana, y que posee también destrezas aritméticas elementales. En la actualidad el término “alfabetización” suele utilizarse metafóricamente en referencia a destrezas básicas en áreas no directamente vinculadas con el texto escrito, como es el caso de la “alfabetización” orientada al uso de computadoras. Hay que remarcar que apenas existen análisis críticos acerca del uso extendido de esta noción de alfabetización.

11 “La principal prioridad es posibilitar a todos una educación de calidad. Y hoy se añade otro desafío, el de salvar la brecha digital, la que separa a los que tienen acceso a las nuevas tecnologías de la información y familiaridad con ellas, y los que no los tienen” Juan Llach, por entonces ministro de educación de Argentina en la presentación de Educ.ar, portal educativo del ministerio de educación, septiembre de 2000. Fte. diario La Nación .

que se le atribuyen (la aspiración de crear una “máquina de enseñar” es secular)¹³. Optimismo análogo al que en su momento generaron tecnologías de la información y la comunicación anteriores a la informática como el cine, la radio y la televisión. “El ciclo comienza con las grandes promesas realizadas por los desarrolladores de tecnología. Sin embargo, en el aula los docentes nunca adhieren realmente a las nuevas herramientas y no se produce ninguna mejora académica significativa. (...) Mientras tanto pocas personas cuestionan las demandas de los partidarios de las tecnologías” (Oppenheimer 1997)

En este contexto es necesario preguntarse, como lo hacía ya en 1987 la especialista estadounidense Cynthia Solomon, “¿cuál es el papel que potencialmente pueden desempeñar los ordenadores en la escuela? (...) ¿y en qué medida contribuirá el ordenador a cambiar el contenido y el contexto de la actividad escolar? (1987:27)

A estas preguntas se añaden otras encadenadas entre sí. ¿Qué ofrecen las computadoras a la enseñanza? ¿Para qué son necesarias? ¿Laboratorios de informática o computadoras en todas las aulas? ¿Conectadas a Internet? ¿En primaria y secundaria? ¿Un ordenador por niño, como sueñan Negroponte y sus seguidores, apoyados por el gobierno argentino? ¹⁴¿Es posible incorporar las computadoras en la educación sin cambiar la educación? ¿Enseñar y aprender usando el ordenador? ¿Enseñar y aprender informática? ¿Qué educación queremos? ¿Qué mundo, qué país queremos?

¿No es hora de comenzar a replantearnos seriamente el modelo con el cual enseñamos y aprendemos desde hace siglos? ¿Qué conocimientos y saberes son necesarios para la vida? ¿Cómo construimos ciudadanía? ¿Qué competencias debemos tener? ¿Lo fundamental es formar trabajadores eficientes? ¿Es lícito que las empresas y los organismos económicos multilaterales determinen el contenido de la enseñanza? ¿Es aceptable que gobiernos e instituciones educativas acepten y promuevan políticas y acuerdos que sigan dichos dictados? ¹⁵.

Lo señalamos antes, esperar que la informática y otras TIC por sí mismas (como cualquier otra tecnología) transformen mágicamente la educación no tiene sentido, pero no por ello debemos obviar su potencial. Más allá de las dificultades encontradas, de los errores cometidos en el pasado y en el presente, de los fracasos habidos y de los vaticinios grandilocuentes y estereotipados alrededor de los efectos positivos (o negativos) que tendrá

12 “Nuevas tecnologías : ¿Espejismo o milagro? “ en *La educación hoy - Boletín*, UNESCO 2003, en <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001319/131987s.pdf>

¹³ Las primeras patentes de máquinas de enseñar son de principios del siglo XIX y a principios de la década de 1920 el psicólogo norteamericano Sidney Pressey creó una máquina con este fin y estableció los primeros principios para la enseñanza programada En 1958, psicólogo conductista BF Skinner publicó un trabajo precursor de la informática educativa, en el que, desde el conductivismo radical, sostenía “que con la ayuda de ‘máquinas de enseñar’ e instrucciones programadas los estudiantes pueden aprender el doble en mismo tiempo y con el mismo esfuerzo que en un aula común” (Skinner 1958)

<http://www.bfskinner.org/teachingmachines1958.pdf>

¹⁴ Ver segunda parte de este mismo artículo.

la incorporación de computadoras y redes en la educación, consideramos que la sociedad contemporánea (postmoderna, tardocapitalista, globalizada, de la información...no tiene importancia la denominación que prefiramos) necesita que la escuela se apropie socioeducativamente de las TIC, y en particular de la informática. Condición necesaria pero no suficiente para adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a un mundo en el que el lenguaje informático comienza a ser la técnica cultural dominante ¹⁶ .

La computadora es un agente intelectual que opera bajo unos patrones culturales determinados y al mismo tiempo, al incidir en procesos básicos comunes a prácticamente a todas las actividades, contribuye a conformar esos patrones. Las operaciones que realizamos con una computadora u otro dispositivo informático constituyen selecciones / órdenes prediseñadas / programadas por los creadores de la aplicación / software utilizado. De este modo el ordenador impone maneras de pensar y modelos de razonamiento precisos y bien determinados condicionando las formas de conceptualizar, acumular y memorizar experiencias y conocimientos (Richeri 1984,45).

Hemos de ser concientes que toda tecnología, y en particular la informática, condiciona aquello que podemos hacer y el modo en que podemos hacerlo. La computadora es una máquina para ordenar, en la doble acepción del término¹⁷. Sólo una verdadera comprensión y conocimiento de los procesos técnicos y culturales implicados en el funcionamiento técnico y lógico-conceptual de computadoras y aplicaciones de software (y de otros dispositivos digitales) nos permitirá ser sujetos y no objetos de una acción pre- determinada por reglas que ignoramos.

Función que, consideramos, debe ser asumida por la escuela.

5- La informática en la escuela

Si bien existe consenso básico acerca de la relevancia que tienen los medios informáticos en la sociedad contemporánea y, salvo contadas excepciones, de la necesidad de incorporarlos a la educación , en la gran mayoría de los casos el esfuerzo “alfabetizador” se limita a cuestiones operativas de carácter meramente instrumental, dejando de lado otro tipo de conocimientos vinculados con los fundamentos de la informática y con el funcionamiento de las computadoras y de los programas con los que operan. Hay que remarcar que dominar la informática no sólo

15.. Ver: “Informe mundial de la educación”, UNESCO 1998, pág.80. “Declaración de principios y Plan de acción de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información”, 2003 y “Libro Azul y Blanco. Foro de competitividad de Software y Servicios informáticos” Ministerio de Economía de la Rep. Argentina, 2004

16 Ver Levis 1999 y 2005, Levy 1994 y Busaniche en este mismo libro

17 El término “ordenador”, usual en España en lugar de “computadora” más habitual en Hispanoamérica, proviene del francés “ordinateur”, utilizado en la Biblia como adjetivo “Dios que pone orden en el mundo” La computadora sirve para ordenar datos siguiendo una lógica determinada y a su usuario le “ordena” seguir sus reglas (lógica) de funcionamiento

supone saber utilizar las herramientas tecnológicas, sino que es saber también construir significado con esas herramientas (Papert y Resnick 1995)

Muchas veces, al margen de los propósitos bienintencionados expresados en los documentos oficiales, los esfuerzos gubernamentales se centran fundamentalmente en el reparto de computadoras a las escuelas relegando a un segundo o tercer plano, cuando no ignorando, la imprescindible formación docente y la fijación de objetivos pedagógicos que trasciendan la enseñanza - aprendizaje del uso instrumental de máquinas y programas ¹⁸.

Las computadoras, redes y otros dispositivos digitales deben incorporarse en la educación no como fetiches tecnológicos, ni para ser utilizadas sólo como cuadernos, como pizarrones electrónicos o como bibliotecas móviles, tampoco como archivadores de enorme capacidad de almacenaje, calculadoras poderosas o sofisticados medios de comunicación interpersonal y social. Los medios informáticos deben entrar en la escuela para contribuir a la renovación y mejora de la educación, introduciendo prácticas pedagógicas innovadoras que estimulen la creatividad y la imaginación de los chicos y también como medio para que niños y jóvenes comiencen a conocer progresivamente los fundamentos de la lógica del lenguaje informático.

La incorporación de cualquier tecnología a las actividades escolares requiere un doble esfuerzo. Uno de naturaleza conceptual y el otro de carácter instrumental. Se trata de concebir nuevas formas de transmitir y acceder al conocimiento y aplicarlas de un modo efectivo en el aula.

Es importante destacar que, aunque sea habitual referirse a la informática (y a las TIC en general) como si se tratara de un cuerpo uniforme de competencias y saberes, estamos ante una disciplina compleja en la que se pueden distinguir distintas dimensiones que, si bien están interrelacionadas, competen a diversas áreas de conocimiento y requieren diferentes enfoques didácticos, lo cual no siempre es tenido en cuenta. Podemos identificar cuatro dimensiones principales:

- **Operativa** : Se refiere al uso de la computadora, de los dispositivos periféricos (mouse, impresoras, lectoras y grabadoras de CD y DVD, etc) y de las aplicaciones básicas de software
- **Técnica**: Se refiere a los componentes electrónicos de computadoras (procesadores, memorias, discos duros, etc.), periféricos y redes, incluyendo el montaje, configuración e instalación de equipos y redes informáticos.

¹⁸ Ver Campaña Nacional de Alfabetización Digital del Ministerio de Educación de Argentina (2004) http://www.educ.ar/educar/alfabetizacion_digital/.

- **Lingüística** . Se refiere a los lenguajes de programación que regulan el funcionamiento de computadoras y de otras TIC, basados en la lógica booleana y en la utilización de algoritmos matemáticos.
- **Sociocultural:** Se refiere a los usos sociales de la informática y otras TIC y a las repercusiones sociales, culturales y económicas de la incorporación de estas tecnologías en distintos ámbitos de nuestras vidas.

Cada una de estas dimensiones está vinculada a distintas concepciones socioeducativas de la informática en el ámbito escolar. Durante décadas predominaron dos grandes líneas, sólo en apariencia divergentes: la primera estaba dirigida a enseñar a usar la computadora, y la otra, conocida como “Enseñanza Asistida por Ordenador”, apoyaba la idea de utilizar la computadora como instrumento de apoyo para la enseñanza de las disciplinas tradicionales, a modo de la “máquina de enseñar” conductista.

Aún cuando a ambas visiones siguen estando muy extendidas, la expansión de la informática de consumo y de las redes telemáticas, en particular de Internet, ha dado lugar a una renovación de las propuestas didácticas en esta área. Sin embargo, muchas veces se sigue planteando la falsa disyuntiva entre enseñar informática (disciplina curricular) o utilizar la computadora como herramienta auxiliar (recurso didáctico).

A grandes rasgos podemos identificar cuatro concepciones socioeducativas de la enseñanza y aprendizaje de TIC en general y de la informática en particular:

- **Técnico-operativa**
- **Instrumental- utilitaria**
- **Integradora-educacional**
- **Lingüística-cultural**

Concepción técnico-operativa: la enseñanza y el aprendizaje se restringen a la dimensión técnica y operatoria de los medios informáticos. Renueva la tradición que entiende que la escuela debe enseñar a usar la computadora.. Defiende la necesidad de formar a los estudiantes en la operatoria de equipos y programas informáticos de uso corriente en el ámbito laboral (tratamiento de texto, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, etc.), sin tener en cuenta que se trata de conocimientos inestables que tienden a la obsolescencia dado la constante evolución de equipos y aplicaciones. Esta concepción es poco dada a las prácticas pedagógicas innovadoras, si bien no necesariamente las excluye.

Apunta, sobre todo, a la formación de operadores de computadoras y en el ámbito de la enseñanza técnica a la formación de técnicos en computación y en redes. A pesar de sus limitaciones conceptuales y prácticas, esta concepción sigue estando extendida.

Concepción instrumental: Propugna la utilización de las TIC (en particular computadoras y redes) como recurso didáctico, como herramienta complementaria destinada a facilitar la enseñanza y el aprendizaje de todas las disciplinas. En pos de este objetivo, anima la

formación complementaria en el uso operativo de equipos y aplicaciones. Heredera de la EAO (Enseñanza Asistida por Ordenador) de las décadas de 1970 y 1980, esta concepción tiende a considerar la computadora como “máquina de enseñar” o, en su defecto, como “máquina de informar” o “biblioteca electrónica”, en especial si está conectada a Internet.

“Para utilizar bien las nuevas tecnologías es necesario dominar algunos programas informáticos, pero también es necesario saber jerarquizar las informaciones encontradas en la red y utilizar las bases de datos” explica el administrador del “Centro para la Investigación y la Innovación de la enseñanza de la OCDE, ofreciendo uno de los principios en que se basa esta visión¹⁹ .

La concepción instrumental ha sido la preponderante durante los últimos años, en particular en el diseño de las políticas públicas impulsadas por los organismos internacionales y las empresas del sector, e implementadas por los gobiernos (entre ellos el de la Argentina). La computadora e Internet son consideradas herramientas indispensables para mejorar la educación sin necesidad de modificar el modelo de escuela tradicional basada en la transmisión de conocimientos y la realización de ejercicios repetitivos. Como observa Papert “ están ansiosos de que las computadoras mejoren lo que se hace en las escuelas, pero a la vez esconden la cabeza bajo tierra para no ver que estas tecnologías inexorablemente darán origen a un megacambio que superará cualquier avance”(1997,42)

Concepción integradora-educacional : Propone que computadoras y redes deben ser utilizadas para desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras (proyectos colaborativos, trabajo en red, formas bimodales de clase; diseño integral y uso de material hipermedia y de simulaciones -incluidos videojuegos-, etc.)

Parte de la idea que la enseñanza no debe limitarse sólo a transmitir información. Considera que enseñar y aprender es un proceso activo en el que las personas construyen su propia comprensión del mundo a través de la exploración, la experimentación, el debate y la reflexión. El uso combinado de computadoras y redes permite concebir nuevas condiciones de aprendizaje y nuevos contenidos a aprender. A la concepción anterior que utiliza las computadoras como una suerte de libro-cuaderno interactivo, ideal para perfeccionar la transmisión de conocimientos, opone la utilización de computadoras y redes como medios de expresión y de creación controlados por el estudiante.

Para llevar a la práctica este enfoque son necesarios cambios metodológicos que contemplen una enseñanza y un aprendizaje basados más en la participación y en la construcción personal de conocimiento que en la transmisión.

¹⁹ Kurt Larsen En el Boletín “Educación hoy”, UNESCO, Oct-dic. 2003, [http:// www.unesco.org/education](http://www.unesco.org/education)

Como señala Begoña Gros (2004) “si se utilizan TIC para reforzar nuevas formas innovadoras de aprendizaje y así crear nuevos entornos de aprendizaje en una escuela, el proceso no tiene nada que ver con las TIC como tales.” La misma autora explica que el cambio está relacionado con “el estilo de gestión, la actitud y la formación del profesorado, los enfoques pedagógicos y los nuevos estilos de aprendizaje. En todos los ejemplos de mejores prácticas, las TIC no eran un objetivo en sí, sino un simple mecanismo”.

Transformaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje	
Transmisión del conocimientos	Participación / Construcción de conocimientos
Lineal/ secuencial/ serial	Intertextual/ hipermediático/ integrador
Aula claustal / espacio de encierro	Aula sin muros / espacio abierto
Pizarrón / cuaderno / manual	Medios informáticos
Instrucción /reproducción	Exploración/ descubrimiento/ construcción
Enfoque igualador / homogéneo	Enfoque personalizado / diferenciado
Centrado en el enseñante	Centrado en el educando
Docente como transmisor	Docente como guía / facilitador
Individual	Colaborativo / en equipo
La escuela como espacio del deber (vinculada al castigo)	La escuela como espacio de satisfacción (vinculada a la alegría por aprender)

Elaboración propia - Diego Levis, 2006

A pesar del apoyo que recibe esta concepción socioeducativa de las TIC por parte de numerosos especialistas e incluso de organismos públicos, la ausencia de proyectos pedagógicos innovadores capaces de generar una renovación real de la enseñanza, unido a una insuficiente e inadecuada formación docente y a la falta de auténtica voluntad política, entre otros obstáculos, hacen que su difusión esté todavía restringida a iniciativas particulares de algunos docentes e instituciones²⁰.

Concepción tecno-lingüística: Tiene en cuenta la dimensión lingüística de la informática en tanto técnica cultural. Se plantea la necesidad de enseñar los principios del lenguaje que regula el funcionamiento de las computadoras y otros medios informáticos (lógica booleana y programación). Apunta a una alfabetización digital integral.

Recordemos que la digitalización consiste en la codificación de diferentes lenguajes (musical, verbal, icónico, etc) en un lenguaje unificador de naturaleza matemática. La máquina y los programas que regulan su funcionamiento aparecen integrados en un único soporte en el que difícilmente vislumbramos los procesos de codificación / decodificación

²⁰ La formación del profesorado sigue siendo un problema importante. En muchos países los docentes no usan las TIC que tienen disponibles. La presión social sin embargo es tal que, en ciertos casos, dicen usarlas cuando no lo hacen.. Grünbaum L./Nielsen S.B/ Pedersen M.(2004) *Study on Innovative Learning Environments in School Education* en http://www.elearningeuropa.info/extras/new_learning_env.pdf . Para el caso argentino ver Cabello, R. -comp- (2006) .

numérica que se realiza cada vez que los utilizamos, produciéndose un equivoco en el que se confunden la herramienta (el aparato electrónico) y el lenguaje (los códigos de programación)

Por esto una verdadera alfabetización digital no consiste sólo en enseñar y aprender a utilizar distintas aplicaciones informáticas e Internet, sino que debe ofrecer los elementos básicos para la comprensión lingüística y técnica de las herramientas informáticas y de la lógica de los sistemas de codificación que permiten su funcionamiento.

Esta concepción de la enseñanza de la informática (en cuanto elemento central de las TIC), no se contrapone con el enfoque integrador-educacional, sino que ambos son complementarios: Enseñar informática y utilizar medios informáticos para mejorar la educación

La mayoría de quienes diseñan las políticas escolares sólo parecen imaginar el uso de computadoras en el marco del sistema escolar que conocen (Papert 1997), creado para una sociedad diferente y con otras tecnologías disponibles. No toman plena conciencia que lo importante no son las tecnologías sino como se usan. Las computadoras y las redes telemáticas utilizadas en reemplazo del cuaderno, el pizarrón y el manual no resuelven ningún problema. “En cambio, usada en forma activa para procesos de investigación, para despertar la curiosidad, para el diálogo de la interacción, (la computadora) puede mejorar significativamente los resultados del aprendizaje. (...) El desafío es formar a los docentes para un uso activo (..) de estos instrumentos” afirmaba en 2001 años el investigador argentino Juan Carlos Tedesco en una entrevista publicada en diario Página 12 de Buenos Aires (2005:107)²¹. Precisamente la falta de formación adecuada es uno de los mayores obstáculos para la plena integración de las TIC en el aula. Docentes que puedan usar y hacer usar plenamente el potencial didáctico y comunicacional de estas tecnologías.

Asimismo, la trascendencia cultural, social y económica que han adquirido las tecnologías de la información y la comunicación obliga a plantearse seriamente la progresiva incorporación de la informática en los planes de estudio de la enseñanza secundaria al mismo nivel que otras disciplinas, integrando los elementos básicos del lenguaje informático y la lógica en la que este se apoya con el fin de que los jóvenes desarrollen capacidades para entender, y eventualmente controlar, el funcionamiento de los medios informáticos.

6- Saber informática no es saber usar una computadora

El debate acerca de la llamada “brecha digital” (es más preciso hablar de desigualdad o división) se centra habitualmente en las diferencias de acceso a los medios informáticos, en particular a computadoras y redes. Este enfoque no parece el más adecuado. A medida que desciende el costo de los equipos y de la conexión a Internet aumenta el número de

21- Es importante remarcar que Juan Carlos Tedesco fue nombrado durante el año 2005 Secretario de Educación de la República Argentina y fue uno de los principales promotores de la nueva Ley Nacional de

personas que, si lo desean, pueden acceder a estos medios. No es difícil imaginar que, salvo en condiciones de extrema pobreza, el precio dejará de ser un obstáculo para la posesión y uso de equipos informáticos, como dejó de serlo en el caso del televisor a color y más recientemente del teléfono celular (devenido en un multifuncional medio informático). El verdadero riesgo es que sólo un grupo de expertos domine con fluidez la informática. Las diferencias de acceso podrán reducirse pero sin una verdadera alfabetización digital, perdurará una importante (y dramática) diferencia de conocimientos, es decir de poder.

Enseñar informática, como hemos visto, implica mucho más que enseñar a utilizar computadoras. El tema está planteado desde hace décadas. En 1973 dos expertos franceses recomendaban introducir la programación informática en la formación del pensamiento lógico desde los primeros cursos de la enseñanza secundaria. Pensaban que era posible hacerlo, “puesto que el nivel de abstracción es menor que el de las matemáticas modernas” y útil didácticamente, ya que la informática proporciona ejemplos concretos de las nociones matemáticas, “tanto en el sistema de funcionamiento como en la formulación de los algoritmos. Útil además para las profesiones que se ejercerán más tarde (...) Útil en resumen, y más allá del futuro empleo de la informática, como ‘manera de pensar’ (...) La informática podría llegar a ser una disciplina fundamental de la formación general, una nueva rúbrica de los que se llamaba ‘humanidades’ ” (Marenco/Urvoy 1975:102-103)

Esta postura, que algunos podrán considerar anacrónica, no sólo sigue vigente, sino que adquiere mayor fuerza en la sociedad contemporánea, en donde la informática ocupa un lugar central.

Segunda Parte - Medios informáticos en la educación escolar de la Argentina

7- Antecedentes

Las primeras experiencias de incorporación de la informática en la educación media de Argentina tuvieron lugar a comienzos de la década de 1980 durante la dictadura militar. La informática se concebía como herramienta complementaria para la comprensión de conceptos matemáticos a través del empleo del lenguaje BASIC de programación, el más utilizado con fines educacionales en la época. La política nacional en informática educativa se proponía dar prioridad a la generalización de la enseñanza de la informática. Se estableció que el nivel de entrada de la informática sería tercer año del secundario - alumnos de 15/16 años- dentro de la materia Matemática.. Según Muraro (2005) para los docentes el empleo de la informática como recurso didáctico constituía una tarea infructuosa dado que recibían una capacitación insuficiente, se propiciaba la transmisión y no la construcción de conocimientos y el acceso a computadoras era limitado por cuestiones económicas. Obstáculos que en gran medida

persisten a comienzos del siglo XXI a pesar de los grandes avances que se han producido en la expansión social y cultural de la informática.

A partir de 1985 se expandió en la educación el uso del lenguaje de programación LOGO, creado por Seymour Papert, antiguo colaborador de Jean Piaget e investigador del M.I.T. Papert parte de la idea de que el aprendizaje mejora cuando se produce en un medio activo en el que los chicos puedan participar en el proceso mediante la construcción de sus propios elementos. A partir de estas premisas, para el investigador norteamericano, la principal función de las computadoras en la escuela no consiste en aumentar la calidad de los aprendizajes ya habituales, sino en crear nuevas formas de aprender y nuevas condiciones de aprendizaje (Levis y Gutiérrez 2000) En las propuestas basadas en el uso del lenguaje LOGO los alumnos, en general, tenían autonomía para decidir las estrategias para resolver un problema. A pesar del interés conceptual de la propuesta la experiencia con LOGO, como en otros lugares del mundo, resultó decepcionante.

Tanto el lenguaje BASIC como el LOGO no satisfacían demandas curriculares. “El fracaso educativo de las propuestas didácticas en torno a la programación hizo peligrar el lugar de prestigio que la tecnología informática había logrado en las escuelas” (Muraro 2005, 35) y contribuyó a reforzar la idea que la enseñanza de informática debía limitarse a enseñar a usar la computadora y las aplicaciones básicas.

Hacia finales de la década de 1980 y comienzos de la década de 1990 el progresivo descenso de los precios de las computadoras personales y la aparición de programas generales de uso más sencillo favoreció la expansión de software educativo. La informática dejaba de interesar como objeto de estudio, lo importante empezó a ser el uso operativo de la computadora y de las aplicaciones. En esos mismos años nació TELAR²², la primera red telemática educativa de la Argentina. TELAR está abierta a todas las escuelas y docentes del país y promueve la utilización pedagógica de las TIC mediante el trabajo en proyectos colaborativos nacionales e internacionales²³

A partir de inicios de la década de 1990, las instituciones privadas incorporaron aceleradamente computadoras en sus actividades, al igual que algunas escuelas del sector público que lo hacían al margen de las escasas iniciativas estatales. “Las cooperadoras escolares (...) cumplieron un papel central en esta dinámica, ya que adquirieron computadoras para las escuelas a las que asistían sus hijos y pagaron los honorarios de los profesores a los que se contrató para el dictado de cursos” (Galarza 2006:38).

²² TELAR fue fundada en 1989 por Daniel Reyes, director de una escuela de Trelew, ciudad de la provincia de Chubut en la Patagonia Argentina. Actualmente está auspiciada y administrada por la Fundación Evolución. TELAR (<http://www.telar.org>) forma parte de la [Red Global iEARN](#) (Red Internacional de Educación y Recursos) <http://www.earn.org/>

²³ La Fundación Evolución es actualmente el socio local del programa de capacitación docente de Intel “Educar para el Futuro” y también es uno de los asociados, junto al Ministerio de Educación de la Nación y otras organizaciones, al programa “Entre pares” de Microsoft, destinado también a los docentes de todo el país.

La discutida Ley Federal de Educación de 1993 (vigente hasta diciembre de 2006) muestra un aparente cambio de actitud del Estado nacional respecto a la incorporación de los medios informáticos en las instituciones educativas. Así en el programa para la aplicación de la ley , “Más y mejor Educación para todos” para el período 1993-1995, se subraya la necesidad de incorporar las TIC y la utilización pedagógica de la informática en la educación, haciendo hincapié en la formación docente inicial y continua²⁴. Trece años después, derogada ya esta ley, se constata la falta de cumplimiento de estos propósitos, particularmente en cuanto a la formación docente, uno de las mayores debilidades de las políticas educativas en el ámbito de los medios informáticos.

A partir de la segunda mitad de la década se produjo un crecimiento significativo de los niveles de equipamiento de las escuelas públicas (en especial de enseñanza media), aunque de manera muy desigual entre las jurisdicciones²⁵. Esta “distribución de los recursos informáticos parece fuerte y previsiblemente asociada al origen social de la matrícula de las escuelas” (Galarza 2006, 41)²⁶.

Lo más habitual fue equipar las escuelas de computadoras sin prever para que se iban a utilizar, e incluso sin considerar la existencia o no de espacios edilicios adecuados para instalarlas. La ausencia de áreas curriculares específicas y la falta de formación de los docentes para el uso de los medios informáticos como recurso didáctico en las disciplinas tradicionales favoreció que la introducción de las computadoras en las prácticas educativas de las escuelas se hiciera casi exclusivamente a través de la enseñanza y aprendizaje de aplicaciones informáticas de uso general (en particular del procesador de texto y la hoja de cálculo del entorno Windows). Concepción restringida y limitadora de las TIC que, con pocas significativas modificaciones, sigue vigente en gran parte de las instituciones educativas del país.

8- Y en eso llegó Educ.ar

El 20 de septiembre de 2000 el por entonces presidente Fernando de la Rúa inauguraba Educ.ar, un portal de contenidos educativos creado a partir de la donación de un empresario argentino residente en España con el fin de facilitar el acceso a Internet a todas

²⁴ Ver: Marco General de Acciones para la Transformación Educativa del programa Aplicación de la Ley Federal de Educación “Más y mejor Educación para todos” 1993-1995. Apartado B.2.2

²⁵ En 1998, uno de cada tres establecimientos contaba con computadoras destinadas a tareas de Enseñanza, con un crecimiento del 35% en relación a 1994. Las regiones con mayor grado de equipamiento eran la Ciudad de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires (49%), Cuyo (39%), la Región pampeana (36%) y la Patagonia (32%). El Nivel Medio tenía un mayor grado de equipamiento tanto en 1994 (64%) como en 1998 (71%): más del 40% de las escuelas de este nivel disponían de más de 10 computadoras. Las diferencias entre el sector estatal y el privado eran mucho menores en la enseñanza media que en el resto de los niveles. Menos del 17% de los establecimientos contaba con conexión a Internet y en 10 jurisdicciones no llegaba al 10%. Fte. Galarza D. y Gruschetsky M. “El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998) Unidad de Investigaciones Educativas Ministerio de Educación de la Nación, mayo 2001

las escuelas del país (seis años después los logros de Educ.ar en este campo son muy magros)²⁷

En el mismo acto de inauguración el presidente anunció que su gobierno destinaría 237 millones de pesos / dólares -a través de un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)- para equipar y conectar a las escuelas del país que no tuvieran acceso a Internet. El plan preveía en una primera etapa (fines de 2001) llegar a conectar a 7.250 establecimientos educativos, 600 de ellos rurales. El gobierno, conciente de la necesidad de capacitación docente que implicaba el plan, se propuso también formar a 200 mil docentes a través de varios canales, para lo cual Educ.ar destinaría 2 millones de pesos. Ninguno de estos propósitos se cumplió.

La primera etapa de Educ.ar finalizó con un rotundo fracaso el 20 de diciembre de 2001, día de la caída del gobierno de De la Rúa. Durante el gobierno provisional del Presidente Duhalde, la actividad de Educ.ar estuvo prácticamente interrumpida. En mayo de 2003, asumió un nuevo gobierno. El recién nombrado ministro de Educación Daniel Filmus decidió relanzar Educ.ar, otorgándole un papel cada vez más protagónico como ente ejecutor de las políticas públicas en materia de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema educativo²⁸. La nueva Ley de Educación Nacional. confirma esta función, ampliando su área de competencia al ámbito de la televisión educativa²⁹.

Atrás quedó la aspiración de dar conectividad a todas las escuelas del país. Hasta diciembre de 2006, Educ.ar había conectado por banda ancha y vía satélite a 17 escuelas rurales o ubicadas en zonas alejadas de centros comunicados, beneficiando a 6.000 alumnos y 600 docentes³⁰. Lejos muy lejos de las 600 escuelas rurales del plan inicial. Educ.ar es fundamentalmente, al margen de su función gestora, un proveedor de contenidos y recursos educativos a través de su portal en la Web y del reparto de Cd-Roms.

9- Alfabetización digital, capacitación docente y espejitos de colores.

El 21 de mayo de 2004 el ministro de educación de la Nación, Daniel Filmus, firmó un acuerdo de cooperación con Microsoft, que integra a Argentina en el programa Alianza por

²⁶ El equipamiento de las escuelas, en especial, del nivel secundario, se hizo a través de diversos programas (Plan Social Educativo, PRODYMES) que se desarrollaron de forma independiente y fuera del marco de políticas generales. Para ampliar ver artículo de S.Morales en este mismo libro.

²⁷ Martín Varsavsky, empresario del sector de las telecomunicaciones, donó en abril de 2000, 11.282.855 de dólares estadounidenses (1 dólar por cada alumno del sistema escolar de la Argentina) La estructura jurídica de Educ.ar (sociedad del Estado) genera ciertas dudas, al no estar obligada a cumplir, por ejemplo, las normas de contratación de otros organismos estatales

²⁸ Para el cargo de gerente general en esta segunda etapa de Educ.ar, se nombró a Alejandro Piscitelli, prestigioso pensador argentino especializado en TIC, quien en 1998 en el título de un capítulo de su libro "Postelevisión" consideraba improbable la "alianza entre la Web y la escuela" (1998,227). Todos estamos siempre a tiempo de cambiar de pareceres.

²⁹ Ley Nacional de Educación ,Título VII- Educación, Nuevas tecnologías y Televisión.

³⁰ Fte. Educ.ar - http://www.educ.ar/educar/red_educar/ , visitado el 15 de diciembre de 2006.

la Educación, delegando en la empresa estadounidense parte de la responsabilidad estatal en cuanto a la incorporación de los medios informáticos en la educación escolar³¹.

El convenio firmado prevé que Microsoft, entre otros compromisos de menor trascendencia, se haga cargo gratuitamente de la formación en informática de docentes de enseñanza básica y media de todo el país³².

Estos cursos, que cuentan con el auspicio del Estado a través de Educ.ar, se realizan desde una concepción instrumental (y restrictiva) de la tecnología, poco proclive a la innovación pedagógica y a la apertura de vías que permitan una verdadera alfabetización informática³³. Los cursos apuntan fundamentalmente a que los docentes y estudiantes aprendan a utilizar computadoras y determinados programas y no conceptos, centrándose básicamente en el uso operativo e instrumental del software editado por Microsoft. Esto implica mostrar una sola, y limitada, forma de abordar una problemática desconociendo otras opciones que existen para lo mismo.

En la época de su firma, el contenido y naturaleza del acuerdo (y sus particularidades) sólo inquietaron a la comunidad del software libre y a unas pocas personas más³⁴. Nadie a nivel oficial pareció asumir que las consecuencias de la llamada Alianza por la Educación, más allá de cuestiones económicas y tecno-culturales de importancia, alcanzan el corazón mismo del futuro de la educación, es decir del futuro del país. La subordinación parcial de las políticas educativas, en especial en esta área tan sensible, a intereses comerciales inmediatos (y a mediano y largo plazo), trasciende las discusiones sobre la concepción socioeducativa subyacente, por ejemplo en los programas de capacitación docente propuestos, sino que compromete la creación y difusión de conocimiento en la Argentina³⁵.

En agosto de 2004, pocos meses después de la adhesión a la Alianza por la educación promovida por Microsoft y como respuesta a las directrices surgidas de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información celebrada en diciembre de 2003, el ministerio anunció el inicio de la Campaña Nacional de Alfabetización Digital 2004-2006. El objetivo, se señala, es acercar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a

³¹ La mayoría de los países latinoamericanos participan de este programa de Microsoft. Para detalles de su contenido consultar en: <http://www.microsoft.com/latam/educacion/alianzaeducacion/grants.asp>.

³² El acuerdo entre el Ministerio y Microsoft es de carácter secreto, según precisan las cláusulas 4 y 6 del mismo . Policopía. Convenio MECyT 122/04 Acuerdo de Cooperación Gubernamental, 21 de mayo de 2004. Se puede consultar en: <http://>

³³- Los contenidos de la oferta de capacitación de Educ.ar tienden, fundamentalmente, hacia el uso de los medios informáticos como cuaderno, pizarrón y manual electrónico. Ver: <http://www.educ.ar/educar/plataforma-elearning/index.jsp>

³⁴ Esta indiferencia se extiende a los medios periodísticos y al mundo académico que, salvo contadas excepciones, han prestado escasa atención al tema.

³⁵ El presidente del bloque de diputados del radicalismo de la provincia de Bs.As, Marcelo Elías, cuestionó en su momento la adhesión de la provincia al acuerdo señalando, entre otras objeciones, que era inexplicable que se le entregue la capacitación en informática a una empresa privada. Ningún otro responsable político se manifestó públicamente en contra del contenido del convenio

todos los actores de la comunidad educativa, y utilizarlas en la solución de los problemas prioritarios de la educación y la formación para el trabajo en la Argentina³⁶.

El plan comprende cinco áreas de acción diferentes: equipamiento, conectividad, capacitación docente, provisión de contenidos e integración de redes educativas³⁷.

Inicialmente estaba previsto que se beneficiarían 6.500 instituciones educativas de todo el país -institutos de formación docente, todas las escuelas técnicas, escuelas básicas y escuelas medias, entre las que se distribuirían 50 mil computadoras y equipos complementarios, con una inversión total de treinta millones de dólares³⁸. Entre 2004 y 2005 se entregaron 30.594 computadoras en un total de 3.377 instituciones de todos los niveles del sistema educativo. Para 2006, se esperaba entregar 20.100 computadoras a un total de 2198 instituciones, completando así las máquinas programadas para el período 2004-2006 en el lanzamiento del programa³⁹.

Independientemente de la localización geográfica, nivel y orientación de las instituciones, las características de los equipos entregados son las mismas para todos los establecimientos beneficiados (enseñanza primaria, media, técnica o instituto de formación docente). Cada institución recibe ocho computadoras y tres impresoras con los sistemas operativos Windows XP (software propietario) y Linux/GNU (software libre) instalados en distintas particiones del disco duro.

¿El equipamiento informático de las escuelas contribuirá a mejorar la educación pública? El propio gerente de Educ.ar advierte que “hasta ahora el ciclo de introducción de nuevas tecnologías de la información en la escuela ha sido tan previsible como inútil y tal vez por eso los resultados dentro de las aulas suelen ser magros “(2005,101) y añade “No se trata de desestimar el uso de computadoras ni de prohibirlas, simplemente de no gastar fondos públicos en ellas. Sobre todo si no se sabe por qué y para qué usarlas” (2005,102).

¿Saben los directivos y los docentes de las escuelas del país por qué y para qué usar las computadoras que recibieron o van a recibir? ¿Qué hacen las autoridades educativas al respecto? ¿Y Educ.ar? ¿Es suficiente proclamar repetidamente que el objetivo es reducir la

³⁶ En 2005, se anunció la extensión de la campaña hasta el 2007, ampliando a 100 mil el número de computadoras a distribuir y 10400 los establecimientos beneficiados. Sin embargo, en diciembre de 2006, la información suministrada por el ministerio a través de Educ.ar no hacía ninguna referencia a esta extensión.

³⁷ Las acciones previstas en la Campaña Nacional de Alfabetización Digital se realizan en el marco de diferentes programas estatales destinados a la mejora de la enseñanza primaria y media El PIIE -Programa Integral para la igualdad educativa - destinado a 1603 escuelas urbanas de EGB 1 y 2 en todo el país, a las que asisten los chicos más afectados por las situaciones de vulnerabilidad social y por la pobreza, y el PROMSE - Programa de Mejora del Sistema Educativo-

³⁸ La compra de los equipos se realiza a través de un convenio con la Oficina de Servicios de Proyectos de las Naciones Unidas (UNOPS).. Los equipos adquiridos en la primera etapa de la campaña (2004) tenían las siguientes características: PC Pentium IV 2,66 Ghz, HD 80 GB, RAM 512 MB, lectora de CD, lectora de DVD 16x, Monitor 15. Fte. Campaña Nacional de Alfabetización Digital- 2004-2006 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. ¿Es realmente necesario que las computadoras sean de última generación? ¿Qué todas tengan lectora de CD y lectora de DVD?

³⁹ Fte. Educ.ar http://educ.ar/educar/alfabetizacion_digital/equipamiento/nuevo.jsp Consultado el 15/12/2006

brecha digital y promover el acceso de todos los ciudadanos a las TIC? ¿Lo es establecer por Ley que el dominio de los lenguajes producidos por las TIC es uno de los fines de la política educativa nacional?⁴⁰.

En cuanto a la conectividad se ha hecho poco. Según datos publicados por el propio ministerio de Educación en el año 2005, sólo el 23% de los establecimientos educativos del país tenían acceso a Internet (si se restringe el análisis a las escuelas que poseen computadoras, el nivel de conectividad se eleva al 37%) Casi dos tercios de las conexiones se realizan por vía telefónica. Algo menos de la mitad acceden a través de servicios gratuitos, aunque deben pagar el costo de la conexión telefónica. (DINIECE 2006) En este contexto, sería importante que se negocien acuerdos marco con empresas proveedoras de servicio de Internet de banda ancha. La conexión por vía telefónica, a la que recurren la mayoría de las escuelas, además de los inconvenientes y dificultades que conlleva, tiene un costo económico final significativamente mayor que otras formas de acceso.

Respecto a los contenidos, la campaña contempla el reparto de cedéroms con recursos didácticos (salvo contadas excepciones, de pobre nivel) y la publicación de material educativo en la web de Educ.ar⁴¹. Además el sitio web de Educ.ar ofrece un espacio destinado a docentes de educación media para elaborar y compartir propuestas áulicas innovadoras que integren el uso de medios informáticos⁴².

La política adoptada respecto a la formación de los docentes en TIC provoca perplejidad por su eclecticismo. Es difícil imaginar una incorporación efectiva de los medios informáticos en las actividades escolares sin una capacitación docente adecuada que, además de las necesarios conocimientos técnico-operativos, ofrezca fundamentos conceptuales e instrumentales que faciliten prácticas pedagógicas innovadoras que respondan a las posibilidades educativas que ofrecen estas tecnologías (o se les atribuye).

El Ministerio de Educación, en un documento de agosto de 2004 titulado “*Políticas para la formación y el desarrollo profesional docente*”, asume el carácter prioritario de capacitación de los docentes “en la medida en que constituye un aspecto clave para el cambio educativo” En este sentido, señala que es necesario la capacitación maestros y profesores para la utilización de las TIC en la escuela, anunciando que “se desarrollarán instancias de capacitación directiva y docente que acompañen la provisión de recursos informáticos a las instituciones educativas vinculadas a los Programas Nacionales que atienden a los diferentes niveles educativos.”

40 Ley Nacional de Educación (2006), Cap. II - Fines y objetivos de la política educativa nacional, Artículo 11.

41 Los cedéroms de Educ.ar se distribuyen en las instituciones beneficiadas con la entrega de equipamiento y además se reparten a todos los docentes que lo soliciten.

42 “Par@ Educar”, el espacio de destinado a aportes para la enseñanza media, está dentro del marco de la Alianza por la educación. Es interesante remarcar que el logotipo de Microsoft aparece al pie de todas las páginas de esta sección. <http://aportes.educ.ar/>

El Programa Integral para la Igualdad Educativa del Ministerio de Educación (PIIE), por su parte, amplía los objetivos precisando que la formación docente debe contribuir “construir una cultura de utilización de las TIC que posibilite la adquisición progresiva de hábitos de uso significativo de las mismas por parte de la comunidad educativa de cada escuela”⁴³

¿Qué hizo, qué hace el gobierno nacional para cumplir con estos objetivos? ¿Qué iniciativas públicas se han implementado para asegurar la capacitación docente básica y continua este campo? ¿Existen propuestas innovadoras de capacitación docente por parte del Estado nacional o de las provincias? ¿Reciben algún tipo de formación específica los docentes de las escuelas que reciben equipamiento informático por parte del Estado nacional?

A nivel estatal existen algunas iniciativas, implementadas a través el Instituto Nacional de Educación Técnica (INET) y de Educ.ar⁴⁴. Además, como resultado de un acuerdo con el Ministerio de Educación, numerosas universidades del país dictan, a través de la Red de Vinculación Tecnológica (Red ViTec), cursos de capacitación informática a los maestros y profesores que se desempeñan en los establecimientos que recibieron equipamiento durante la Campaña Nacional de Alfabetización Digital Nacional. Se trata de cursos de iniciación (Conceptos básicos de PC - Aplicaciones de escritorio -Internet y correo Recursos educativos en la web, Integración de las TIC en la práctica escolar, etc) orientados, salvo alguna excepción, al uso instrumental y escasamente innovador de los medios informáticos⁴⁵.

Estas iniciativas no alcanzan a conformar un corpus estructurado que permita hablar de una programa integral de formación docente en medios informáticos. Se trata de cursos poco articulados e insuficientes para cubrir las necesidades que existen en este campo, tanto cualitativa como cuantitativamente.

El espacio que deja vacante la escasa presencia del Estado en esta área, a la que el propio Ministerio de Educación considera prioritaria, es ocupado por el programa de formación docente “Educar para el Futuro” de Intel, y por los cursos de capacitación de maestros y profesores que ofrece el programa “Alianza por la Educación” de Microsoft⁴⁶. En 2006 catorce jurisdicciones educativas del país, entre ellas la provincia y la ciudad de

43 “La alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación” PIIE, MECyT, Bs.As., 2004.

44 Educ.ar ofrece cursos de capacitación a distancia (<http://www.educ.ar/educar/plataforma-elearning/index.jsp>) y cursos presenciales. La mayoría de estos últimos se realizan conjuntamente con Microsoft, dentro del marco de la Alianza por la Educación.

45 La RedViTec fue creada por iniciativa del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Ofrece cursos presenciales de una duración de 20 horas reloj. En cada curso participan entre 20 y 30 docentes, que disponen de una PC cada dos cursantes. Se les entrega material impreso de apoyo, y los contenidos educativos de los CD de la Colección Educ.ar

46 De acuerdo a datos facilitados por el gerente general de Microsoft Argentina, hasta marzo de 2005, en su primer año de vigencia en la Argentina, la “Alianza por la Educación” había capacitado a alrededor de 30 mil docentes de todo el país. En <http://www.educ.ar/educar/institucional/notas/verdoc.jsp?url=INSTITUCIONAL/20060407.HTML>

Buenos Aires, estaban adheridas al programa de Intel para la capacitación de docentes de educación básica, media y técnica⁴⁷.

De este modo, el gobierno nacional y los gobiernos provinciales delegan en el principal fabricante de microprocesadores y en la mayor empresa editora de software del mundo la responsabilidad de formar a los docentes de nuestro país. Independientemente de los legítimos intereses económicos que impulsan a estas dos grandes empresas estadounidenses a desarrollar este tipo de programas educativos en todo el mundo, resulta difícil comprender las razones por las que el gobierno de la Argentina entrega a empresas extranjeras, ajenas al ámbito educativo, la formación de docentes y estudiantes en un ámbito tan importante para el país como son las TIC (imponiendo un modelo basado en saberes enlatados y no en la construcción de conceptos, una estrategia de marketing a medio y largo plazo y no un proyecto educativo).

Cabe preguntarse si las distintas acciones e iniciativas emprendidas o auspiciadas por las autoridades educativas son resultado de una política consolidada, diseñada de acuerdo a una determinada concepción socioeducativa de las TIC o, simple y gravemente, son respuestas coyunturales y poco elaboradas a las demandas sociales que existen alrededor de estas tecnologías.

La intención del gobierno argentino de participar en el proyecto “Una laptop por niño” (OLPC) impulsado por Nicholas Negroponte desde 2005, revela algunas características del modo de hacer de las autoridades nacionales. Los promotores de este programa, entre los que se encuentran varias empresas informáticas (entre otras AMD y Google)⁴⁸, se proponen construir una computadora portátil de bajo costo (poco más de 100 dólares) destinada a la educación. En el sitio web de la OLPC se precisa que “la laptop es una poderosa herramienta de aprendizaje creada especialmente para los niños más pobres del mundo, los que viven en los lugares más remotos y aislados.”⁴⁹

Argentina mostró interés en participar en el proyecto desde el lanzamiento del programa, cuando la máquina era tan sólo una idea. Los países que, además de Argentina, en diciembre de 2006 estaban dispuestos a participar en el proyecto en esta fase piloto son Nigeria, Tailandia, Brasil y Libia. China y la India, que inicialmente habían manifestado interés han preferido desarrollar sus propios proyectos.

47 El Programa Intel “Educar para el Futuro” es una iniciativa de alcance mundial que cuenta con el apoyo de Microsoft . La coordinación y ejecución del Programa en Argentina está a cargo de la Fundación Evolución. Según datos facilitados por esta organización, desde 2001 “Educar para el futuro” ha capacitado en Argentina a más de 36.000 docentes (más de un millón en todo el mundo). Fte:

http://www.fevolucion.org/proyecto_intel.asp Las jurisdicciones que participan en el programa son Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Chaco, Chubut, Entre Ríos, La Pampa, Mendoza, Misiones, Neuquén, San Juan, Santa Cruz y Tierra del Fuego

48 La laptop de 100 dólares está siendo desarrollada por Una Laptop por Niño (OLPC), una organización sin fines de lucro con sede en Delaware (EE.UU.), creada por miembros de la facultad del Laboratorio de Medios del MIT y presidida por Nicholas Negroponte . Los fundadores corporativos son Advanced Micro Devices (AMD), Brightstar, Google, News Corporation, Nortel y Red Hat y cuenta con el apoyo de Naciones Unidas, el Banco Mundial, el BID y de Rupert Murdoch.

En una primera etapa, las autoridades educativas argentinas prevén la compra de un millón de laptops que serán repartidas gratuitamente entre alumnos del sistema público de educación. Es importante señalar que a pesar del anuncio oficial del interés argentino, en diciembre de 2006 todavía no se había concretado el acuerdo de compra. La decisión final dependía de la evaluación que hagan de la máquina los expertos designados por el gobierno⁵⁰.

El principio del que se parte - una computadora por niño - es sugerente, lo cual no necesariamente es lo mismo que bueno. Esto dependerá del proyecto pedagógico que se implemente. Lo cierto es que más allá de las consideraciones que se pudieran hacer sobre las características innovadoras (o no) de la máquina y del software que va utilizar, o acerca del hecho que una vez más se esté eligiendo comprar tecnología en lugar de invertir en I + D (los cientos millones de dólares que se destinarán al proyecto de Negroponte permitirían financiar un proyecto propio, por ejemplo con Brasil en el marco del Mercosur, con todas repercusiones positivas que esto conllevaría) no resulta claro cómo se incorporarán estas máquinas en las prácticas educativas ni para qué se usarán (la evaluación de cualquier máquina o herramienta requiere saber previamente para que se va a destinar: el mejor destornillador no sirve para clavar un clavo). Y sin embargo, son precisamente los usos que se les dé, los que determinarán el acierto o desacierto de la decisión que se tome.

Si se trata de ofrecerles a los chicos la oportunidad de tener una biblioteca portátil o que la necesaria preparación de los maestros sea “una sensibilización más que una capacitación” como sugería Laura Serra, directora de proyectos de Educ.ar, en declaraciones al diario Página 12 es fácil ser pesimista⁵¹. Si en cambio las laptops responden a un modelo pedagógico que “privilegia la inferencia del alumno por encima del didactismo del docente (..) genera una serie de aplicaciones absolutamente novedosas (...), que alejan para siempre al proyecto de cualquier formato tradicional de enseñanza de herramientas de ofimática, o de simple traslado lineal y reduccionista del universo analógico al digital “ como escribe Alejandro Piscitelli en el weblog de Educ.ar, cabe ser optimistas. Claro está que resulta difícil imaginar de que modo se integrará esta visión innovadora con el modelo de enseñanza y las prácticas que, preponderantemente, se promueven desde la propia Educ.ar.

49 <http://www.laptop.org/index.es.html>

50 Educ.ar es el organismo que coordinará todas las tareas vinculadas con la evaluación y seguimiento del proyecto. El comité de evaluación pedagógico estará presidido por Adrián Paenza - ex periodista deportivo y político y divulgador científico y sin antecedentes conocidos en el campo de la informática educativa - quien es la persona que trajo el proyecto Negroponte a nuestro país. El comité técnico está a cargo de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA y el comité logístico a cargo de Educ.ar. El 24 noviembre de 2006, Negroponte, en presencia del presidente de la Nación y el Mtro. de Educación anunció la llegada al país en una semana de las primeras 50 máquinas para que sean testeadas. El 18 de diciembre todavía no había información sobre el arribo de esas laptops.

⁵¹ Página 12, Bs.As., 27/11/2006

Ahora bien ¿No es llamativo que EEUU y Europa no se sumen al proyecto de Negroponte? ¿Acaso en los países "ricos" no hay niños pobres sin acceso a computadoras?

¿Conejillos de indias, inocentes compradores de espejitos de colores o lúcidos visionarios?

Al margen de cual sea el futuro de la iniciativa en Argentina, el anuncio de la adhesión al proyecto “Una laptop por niño” (OLPC) revela las contradicciones , o en cualquier caso las indefiniciones, en el modo en que autoridades educativas emprenden la incorporación de los medios informáticos en la educación escolar. Por un lado, se defiende el uso de la computadora como medio para acceder a recursos educativos de mayor o menor calidad (p.e. el reparto de cedéroms de Educ.ar) siguiendo el modelo tradicional de transmisión de conocimientos y casi simultáneamente, se plantea la posibilidad de transformar la relación docente-alumno mediante el reparto y uso de computadoras portátiles, asumiendo el valor de un modelo de enseñanza basado en la construcción de conocimientos. En el primer caso, privilegiando el uso de software privativo de Microsoft, empresa con la que además se firmó un convenio de duración ilimitada, y en el segundo asumiendo, en principio, la utilización regular de software libre.

Sin saber lo que se busca es difícil implementar una política. No basta con declaraciones de principios y cartas de intenciones. Diseñar un plan de acción implica definir para qué (la finalidad y el sentido de la acción) y cómo (el modo más apropiado) se intentará alcanzar el objetivo buscado.

La nueva Ley de Educación Nacional, sancionada en diciembre de 2006, establece entre los fines y objetivos de la política educativa “desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación “(art.11,m) y además señala la necesidad de “Generar las condiciones pedagógicas para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación” (art 27,d) y entre las disposiciones específicas indica que “el acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento” (art.88). Es de esperar que el posterior desarrollo de la ley defina la concepción socioeducativa que se adoptará para cumplir con estos preceptos y asegure los medios para capacitar adecuadamente a los docentes en el marco de un proyecto pedagógico superador del modelo de enseñanza basado en la trasmisión de conocimientos.

De nada sirve introducir medios informáticos en las escuelas sin docentes capacitados para utilizarlos en el marco de un proyecto educativo definido. De poco sirven las computadoras en el aula si es para ser usadas solamente como pizarrones, cuadernos y manuales electrónicos.

10- La educación argentina en su encrucijada.

La sanción de la nueva ley de educación, el equipamiento informático de las escuelas y la conciencia social de la trascendencia que tiene el tema sitúan a la educación argentina en una excelente posición para conseguir que los medios informáticos en la escuela sean verdaderos agentes de transformación e innovación educativa, social y cultural. Para ello se debe diseñar una política clara que defina qué se quiere hacer, para qué se quiere hacer y cómo se va hacer.

En Argentina hoy la pobreza, la desigualdad social y la desnutrición forman parte de la realidad cotidiana de millones de niños y adolescentes. Muchos de ellos, al igual que la gran mayoría de los jóvenes de sectores socioeconómicos más altos, viven rodeados de aparatos informáticos de todo tipo, es cierto. Pero, contrariamente a lo que afirman aquellos que hablan de “nativos digitales”, salvo excepciones, difícilmente sean capaces de darles un uso significativo que resulte transformador para sus vidas, y mucho menos que sean “hablantes nativos” del lenguaje informático. Utilizar no significa conocer ni tampoco poseer las claves del lenguaje.

El dominio de las técnicas intelectuales es una herramienta fundamental de poder. Recordemos que la informática está en vías, si no lo es ya, de ser la técnica cultural dominante. Por esto, para crear condiciones verdaderas de igualdad, justicia y libertad (superadoras de las repetidas declaraciones de principios), es necesario emprender una verdadera alfabetización digital.

En definitiva, tal como se propone entre sus fines y objetivos la Ley Nacional de Educación, la informática, en todas sus dimensiones, debe incorporarse en los planes de estudio de la Argentina, del mismo modo que en el pasado se fueron incorporando otras disciplinas. Es obligación del Estado procurar los medios técnicos, económicos y humanos para hacerlo.

Sólo así se conseguirá construir una sociedad con autonomía para comprender y desarrollar conocimiento en el marco de un mundo económica y culturalmente atravesado por las tecnologías de la información y la comunicación.

11- Apuntes finales

- No basta con equipar las instituciones educativas con computadoras conectadas a Internet para transformar la educación. Las TIC no tienen en sí mismas capacidades intrínsecas de cambio que conduzcan inevitablemente a una mejora en las condiciones de vida de sus usuarios ni a una mejor educación.
- Para evitar nuevas frustraciones es imprescindible que se les de a los medios informáticos un uso significativo que permita utilizarlos para formar en el sentido amplio del termino en el que, sin olvidar el *como se hace*, tenga prioridad el *para qué se hace*, dentro de un proyecto pedagógico integral, diseñado en función de las necesidades de docentes y alumnos y de la sociedad de la que son parte. Sólo así será

posible superar los prejuicios que aún dificultan su incorporación en la educación y de este modo hacer de estos medios un vector para la creación de conocimiento..

- La trascendencia económica, científica y social de las tecnologías la información y la comunicación justifica la progresiva incorporación de la informática, disciplina técnica y científica, en el sistema educativo como objeto de estudio con espacio curricular propio, desde una instancia superadora de las concepciones básicamente instrumentalistas mayoritarias. No se trata de una cuestión coyuntural. La informática está en camino de devenir la técnica cultural dominante.
- Es muy importante que el “como se hace”, implícito en el diseño de la herramienta utilizada (desde un martillo a un programa de computadora), no termine imponiendo el “para que se hace”.
- La disyuntiva, hoy, es formar una sociedad de clientes - usuarios de la tecnología, reproductores de “saberes” enlatados, o una sociedad de saberes compartidos, que incorpore nuevas formas de concebir y crear conocimiento.

Diego Levis - Diciembre de 2006