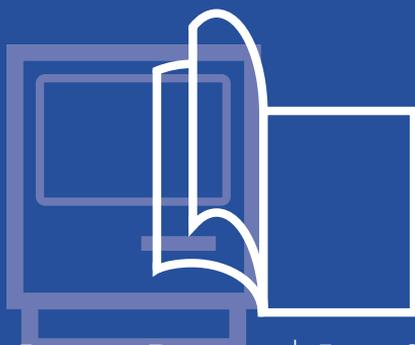


IDEAS, PERSONAS Y POLÍTICAS

Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación



José Joaquín Brunner | Juan Carlos Tedesco

- EDITORES -

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



Introducción de nuevas tecnologías: el caso Argentina

Gustavo Iaies *

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

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

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

Dotación de *hardware* en el Sistema Educativo

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

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

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

Utilización de Nuevas Tecnologías en las Escuelas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

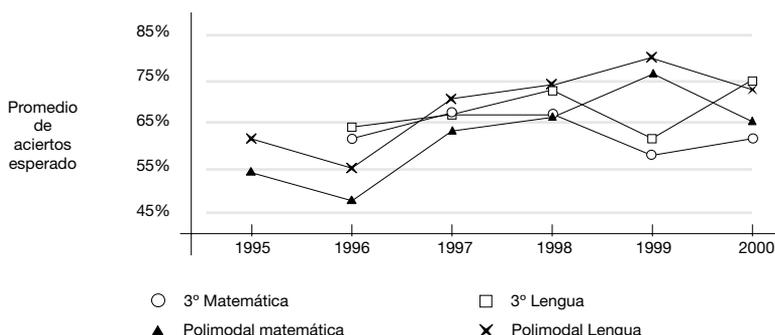
existió mayor planificación desde el sistema educativo. A mediados de 1996 concluye el proceso con la firma de los últimos convenios entre la Nación y la Provincia de Buenos Aires.

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

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

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

Cuadro 1 Resultados equiparados EGB y Polimodal



Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

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

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

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

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

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

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

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

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

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

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

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

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

Fuente: IDECE, Ministerio de Educación de la Nación

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

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

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

La propuesta

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

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

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

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

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

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

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