

POSIBILIDADES Y DIFICULTADES EN EL USO DE TIC'S EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

DANIEL EUDAVE MUÑOZ / MARGARITA CARVAJAL CIPRÉS

Departamento de Educación, Universidad Autónoma de Aguascalientes

RESUMEN: Las tecnologías de información y comunicación (TIC's) son actualmente un componente habitual en las escuelas primarias y secundarias en México, gracias al esfuerzo de los gobiernos federal y estatales. Sin embargo, sus usos y resultados obtenidos han sido dispares. Este documento reporta los resultados parciales de un estudio cualitativo realizado en cuatro escuelas (dos primarias y dos secundarias) en la ciudad de Aguascalientes, tendientes a explorar las condiciones institucionales que favorecen o dificultan la utilización de las TIC's. Entre los factores que obstaculi-

zan su uso, se tiene la dificultad de las escuelas para dar mantenimiento y renovar el equipo, la superposición de tecnologías, así como una capacitación escasa y deficiente al profesorado. Entre los factores que favorecen el uso, está el contar con una dirección escolar convencida de las ventajas de las TIC's y comprometida con su uso; el apoyo de padres de familia; y los apoyos extraordinarios para el equipamiento.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de Información y Comunicación, Educación Básica, Evaluación de proyectos.

Introducción

En los últimos años las tecnologías de información y comunicación han tenido una presencia cada vez mayor en las escuelas de nivel básico. De un uso incipiente y limitado de aparatos de televisión, videocaseteras, reproductores de sonido, proyectores de diapositivas o acetatos, se dio paso a tecnologías más atractivas y dinámicas como los laboratorios de cómputo, y la gran cantidad de software de carácter educativo con que se ha pretendido apoyar diferentes asignaturas. En la última década la gran innovación tecnológica en educación básica en México, en cuanto a cobertura y pretensiones de impacto en el currículo, fue el programa de ENCICLOMEDIA, y más recientemente el programa de Habilidades Digitales para Todos (HDT), implementados a nivel nacional por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Los beneficios de estas tecnologías han sido dispares. No siempre han aportado los resultados educativos esperados, incluso en ocasiones parecieran provocar reacciones adversas en los usuarios. En parte esta falta de resultados puede explicarse por las altas expectativas que las tecnologías han generado, que con frecuencia alimentan mitos con pocos fundamentos (Cabero, 2006). Otros problemas tienen que ver con la capacitación de los docentes Jiménez (2009).

También ha sido amplia y en parte dispar, la investigación sobre el uso educativo de las TIC's. Área (2005) identifica cuatro grandes líneas de investigación: a) estudios sobre indicadores cuantitativos del grado de presencia de las TIC en los sistemas escolares; b) estudios sobre los efectos de los ordenadores en el aprendizaje escolar; c) estudios sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos hacia las TIC; y d) estudios sobre las prácticas de uso de ordenadores en los contextos escolares tanto de centro como de aula.

Las tres primeras líneas de investigación mencionadas por Área (2005) son sin duda las más desarrolladas, y reflejan la preocupación por los resultados logrados a través de las tecnologías y las dificultades enfrentadas por los principales usuarios: alumnos y profesores. Sin embargo, en la última década, se han incrementado los estudios sobre el contexto y los elementos estructurales del entorno escolar que condicionan su uso (Cuban & cols., 2001; Schiller, 2003; Castaño & cols., 2004; Rodríguez & cols., 2008).

Esta investigación busca explorar los usos de las TIC's y las dificultades inherentes a su institucionalización, esto es, a la aceptación y atención de todos los aspectos implicados en la incorporación de tecnologías en la escuela, de parte de todos los actores escolares: directivos, profesores y alumnos. Seguimos la orientación teórica de Castaño y cols. (2004), que en parte se relacionan con el enfoque de la multiplicidad de factores que propician la eficacia escolar (Murillo, 2004). Los resultados que se reportan son parte de un estudio que se desarrolla en la ciudad de Aguascalientes, México.

En el estado de Aguascalientes, desde 1993 el Instituto de Educación de Aguascalientes (IEA) inició el equipamiento en todas las escuelas secundarias públicas, generales y técnicas, de laboratorios de cómputo y de laboratorios de idiomas. Los laboratorios de cómputo se ofrecieron como taller de tecnología y como apoyo a la asignatura de matemáticas. Posteriormente, en todas las telesecundarias se habilitaron laboratorios con computadoras graficadoras (TI-92). A la par, se fueron dotando a un número considerable

de escuelas con el programa de EDUSAT, y a partir del inicio de la década, del programa de ENCICLOMEDIA. En una decena de escuelas del estado también se ha implementado el programa DOT (Digital Opportunity Trust). A casi veinte años del inicio de estas acciones tendientes a universalizar el uso de TIC's en las escuelas de educación básica, sería esperable que hubiera un uso constante y productivo de todas las herramientas tecnológicas, que todos los profesores estuvieran capacitados y convencidos de los beneficios de la tecnología educativa, y que a fin de cuentas, las TIC's fueran algo tan ordinario como el pizarrón y el libro de texto. Sin embargo, no hay evidencia de qué tanto o para qué se usen, ni cuales han sido sus beneficios.

Objetivos de la investigación

Documentar los usos reales de las TIC's en las escuelas (en qué se utilizan y con qué fin), y el grado de apropiación de parte de los directivos, los docentes y los alumnos (el reconocimiento de su utilidad, su uso frecuente y fundado en una planeación didáctica, la organización y planeación colegiada de las actividades educativas desarrolladas en los laboratorios, la existencia de estrategias de mantenimiento, entre otros); así como explicar las razones que han favorecido u obstaculizado la integración curricular de las TIC's en el aula y la escuela.

Metodología

La metodología seleccionada es la de estudio de casos múltiples con intención comparativa o de casos paralelos (Tojar, 2006), que nos permitan identificar las convergencias y divergencias en cuanto al uso de las TIC's, que pueden estar asociadas a diferentes condiciones. No obstante la asignación casi universal de herramientas tecnológicas en las escuelas primarias y secundarias en el estado de Aguascalientes, su uso y la actualización de los profesores han sido desiguales (Barrón, 2006; Reyes, 2007). El objeto de estudio son cuatro escuelas públicas de la ciudad de Aguascalientes, dos primarias y dos secundarias. Para la selección se tomaron en cuenta a:

- Escuelas que cuentan con todos los programas del IEA que involucran TIC's.
- Una primaria con mejor desempeño y otra con menor (tanto en primaria como en secundaria, según la prueba ENLACE), y con antecedentes de un mejor aprovechamiento de las tecnologías (según información de los conocedores del medio: profesores).

-Escuelas con organización completa (con dos grupos por cada grado en primaria y con 6 grupos por grado en secundaria).

-Todas de turno matutino (considerando que es frecuente que los alumnos con mejores promedios se ubiquen en ese turno).

-En el caso de las secundarias, únicamente secundarias generales.

-Escuelas de la ciudad de Aguascalientes, con niveles de muy poca marginalidad (según criterios de ENLACE).

-Escuelas que no presentan una problemática social y económica fuerte, y que cuenten con todos los apoyos que se dan a las escuelas de la ciudad de zonas no marginales y de organización completa, con la idea de “controlar” factores externos que puedan alterar el funcionamiento de los programas de innovación tecnológica, para poder reconocer los efectos de la organización pedagógica y administrativa de la escuela en los procesos de apropiación y utilización de las TIC’s.

Las estrategias de obtención de información han sido: la realización de un inventario de recursos tecnológicos de las cuatro escuelas y sus condiciones de uso; entrevistas a directores, a los responsables de los laboratorios y profesores (posteriormente se complementará con entrevistas a alumnos y observaciones dentro de aula y de los laboratorios). Todas las entrevistas han sido audiograbadas y transcritas para su análisis.

Resultados

Inventario de TIC’s existentes en las escuelas y de su uso

En la primera etapa de la investigación se realizó un inventario de las TIC’s con que cuentan las escuelas primarias y secundarias seleccionadas. Los programas que operan con base en tecnologías de información y comunicación son:

-Programa Umbral: Laboratorios de Informática en Primaria y Secundaria.

-ENCICLOMEDIA.

-Red Edusat.

-Laboratorios de Internet.

-Laboratorios de Idiomas (en secundaria).

-Equipamiento en aulas (televisión, reproductor de DVD y/o videocasetera).

Para dar soporte a estos programas, todas las escuelas cuentan con el equipo indispensable, sin embargo, se identificaron grandes diferencias en cuanto a la capacidad que tiene cada escuela para dar mantenimiento a los equipos y para renovar el equipo que se daña o se vuelve obsoleto.

Al parecer, tanto las instancias federales como estatales han pasado por algo un aspecto por demás obvio: la obsolescencia del equipo. Según declaraciones de los directores, no existe un programa que permita ir actualizando el equipo que en breve tiempo se ve superado por las exigencias que el nuevo software requiere, lo mismo que por las mismas condiciones de uso constante y rudo.

Una de las escuelas secundarias observadas, ha resuelto este problema gracias a tres cosas: a) las cuotas anuales de padres de familia, que dado su nivel económico pueden ser de hasta \$1,000.00 pesos, además de cuotas adicionales que puedan obtenerse para proyectos especiales, como los laboratorios de cómputo; b) el servicio de mantenimiento de parte del IEA, el cual al parecer es más rápido por ser una escuela considerada en el estado como un “buen modelo” en cuanto al uso de tecnologías; y c) por contar con el apoyo de proyectos especiales, ya que a esta escuela se le ha favorecido con todos los nuevos proyectos, sean federales, estatales y particulares (así por ejemplo, será una de las primeras escuelas con Aula Telemática del proyecto HDT; cuenta con el equipo del programa DOT, que permitió una renovación del equipo existente, así como otros componentes, como un cañón para proyecciones; además fue beneficiada con el programa “Goles por la Educación” de Televisa). En cuanto a la otra secundaria, que tiene una población estudiantil con condiciones económicas más desfavorables y con un desempeño académico más bajo según las evaluaciones del examen ENLACE, las cuotas de padres de familia son menores, el apoyo de mantenimiento del IEA es más esporádico y sólo cuenta con los proyectos ordinarios.

En ambas secundarias, las parabólicas del programa EDUSAT han quedado sólo como recuerdos de una iniciativa de la que poco se sabe sobre sus usos y beneficios educativos. En cuanto al equipo de ENCICLOMEDIA, así como otro tipo de aditamentos como televisores y reproductores de DVD, se pudo constatar que en general está en buenas

condiciones, sin embargo es poco su uso (es interesante la coincidencia con los resultados reportados por Cuban, Kirkpatrick, & Peck, 2001).

En las escuelas primarias observadas, se repite en parte el fenómeno identificado en las secundarias, aunque el hecho de contar con menos recursos tecnológicos al parecer les permite lograr un mantenimiento y actualización más oportuna. También se encontró un uso más bien moderado de las TIC's.

No es suficiente que la federación y los estados doten de equipo a las escuelas si no les otorga también de una estrategia u oportunidad de mantenimiento y actualización, pues de lo contrario, seguirá sucediendo que en un lapso de tiempo relativamente corto, buena parte del equipo se vuelva un “elefante blanco”.

Dificultades para la institucionalización

En cuanto a los recursos tecnológicos (equipo) ya se comentó que el equipamiento de las escuelas no concluye –o no debiera concluir- con la entrega e instalación de las máquinas en las aulas correspondientes. Debiera ser un proceso permanente que permita el mantenimiento y actualización del equipo. Pero hay un problema adicional que dificulta la operación de una tecnología: el sobreponer tecnología tras tecnología. Aún no se entiende la operación y utilidad pedagógica de un recurso tecnológico y su instrumentación didáctica, cuando ya apareció otro con características y lógicas en ocasiones muy diferentes. Así por ejemplo, en las primarias y en los laboratorios de cómputo se inició con el programa Logo el cual fue sustituido por el Micromundos, los que no han sido comprendidos del todo por los profesores, en sus funciones y sus usos didácticos, por la escasa capacitación y por la prácticamente inexistente asistencia pedagógica (Reyes, 2007). Sin tomar en cuenta los conocimientos previos o las carencias de las y los profesores, se implementa a inicios de la década el programa ENCICLOMEDIA, que si bien puede ser un complemento importante, también puede ser un factor adicional de ruido, sobre todo si no se subsana el problema de la capacitación, como lo refiere Jiménez (2009).

La actualización de los docentes ha sido insuficiente: pocos cursos, de pocas horas y ofrecidos con mucha diferencia de tiempo entre uno y otro. Además, lo que se ha implementado tiene que ver con el manejo didáctico y pocas veces se orienta a los aspectos técnicos, que con mucha frecuencia dificultan la operación del equipo (ya sean aspectos generales sobre el cuidado y operación del equipo, como lo que implica el manejo de un

sistema operativo). Lo anterior ha propiciado el desinterés cuando no la resistencia por parte de los docentes, máxime si lo sumamos a condiciones estructurales poco favorables para la innovación, como las reportadas por Cuban, Kirkpatrick, & Peck (2001): pocas oportunidades para intercambiar experiencias entre colegas, el escaso tiempo disponible para preparar actividades didácticas con apoyo de las tecnologías, la poca posibilidad de hacer cambios en la rutina escolar (ya sea en el manejo de tiempos, espacios y actividades).

Condiciones que favorecen la institucionalización

En dos de las escuelas observadas, en una de las primarias y en una secundaria, se detectó una mayor aceptación de las TIC's, y encontramos algunas coincidencias que nos acercan a una posible explicación. Al parecer es necesario, o por lo menos conveniente, contar con el soporte de especialistas en cómputo, que pueda atender las exigencias más inmediatas de mantenimiento y que cuenten con los conocimientos y habilidades para comprender de manera rápida la lógica de los recursos que se van incorporando (propiedades, funciones, requerimientos, etc.), y que tiene que ver con la naturaleza del recurso, y no con las asignaturas y su didáctica, que es con lo que tienen familiaridad los docentes.

El papel del director es decisivo. La operación de las TIC's exige la conjunción de muchos elementos: una dotación oportuna y completa de los equipos, habilitación de aulas, capacitación de profesores, estrategias de mantenimiento y renovación, gestión de nuevos proyectos, convencimiento de los docentes para que aprovechen las TIC's, obtención de recursos. Todos estos elementos requieren ser promovidos y cuidados por alguien, ya sea el director o subdirector. El director, como menciona Schiller (2003), es un facilitador del cambio y la integración efectiva de las TIC's al interior de la escuela.

El nivel económico de los niños es otro factor de peso: quienes tienen más recursos podrán ayudar con aportaciones adicionales, y contarán con una mayor familiaridad con las tecnologías y con ello una mayor capacidad de apropiación.

Consideraciones finales

Las TIC's no son para todos

Una de las conclusiones más lamentables que hasta el momento se tienen en este estudio, es que los beneficios que teóricamente se pueden lograr en el aprendizaje de los

alumnos con el apoyo de las tecnologías de comunicación e información, no llegan a todos los niños y jóvenes, aunque, paradójicamente, asistan a una escuela completamente equipada. Las TIC's son para muchos alumnos, las nuevas manzanas de Tántalo, siempre a la mano, pero siempre huyendo de sus potenciales usuarios.

Las TIC's no son para siempre

Quienes definen y ponen en operación de los programas que involucran TIC's en nuestro país, parecieran no contemplar lo efímero de las tecnologías. Los profesores y alumnos aún no terminan de comprender la operación de un recurso tecnológico y ya es necesario el mantenimiento y la actualización, o peor aún, llega otra nueva que la desplaza.

Las TIC's no son entes autónomos

Para lograr la institucionalización de las TIC's se requiere de la participación de todos los actores escolares (directores, profesores, alumnos, personal de apoyo) y extraescolares (como los equipos de apoyo y capacitación de las secretarías estatales y federales de educación). También implica la gestión de recursos adicionales y la coordinación al interior de la escuela para su adecuada utilización.

Sin duda, el reto de los gobiernos federales y estatales no está en conseguir las tecnologías más novedosas y costosas y los recursos para adquirirlas, sino en lograr que las escuelas cuenten con el liderazgo pedagógico que permita generar procesos de participación entre profesores, y entre éstos y los alumnos y los padres de familia.

Referencias

- Área, M. (2005) Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. RELIEVE, Vol. 11, No. 1, pp. 3-25. Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
- Barrón Padilla, Alma Elia (2006) *Una metodología para la capacitación y actualización de profesores que atienden 5° grado de primaria, en el marco del programa "Umbral, Informática para la Educación Básica"*. Tesis de la Maestría en Educación Básica. Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Cabero, J. (2006) Bases pedagógicas para la integración de las TIC's en primaria y secundaria. Ponencia impartida en el *II Congreso Internacional UNIVER – La Universidad en la sociedad de la Información*, del 26 al 28 de julio de 2006 Tijuana (México). Documento recuperado el 10 de enero de 2011 en: <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/Bases456.pdf>

- Castaño, C., Maíz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R., Mentxaca, I. (2004). La utilización de las Tics en la enseñanza primaria y obligatoria: necesidades de formación del profesorado. Edutec 2004, Barcelona. Documento recuperado el 3 de enero de 2011 en: <http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/69.pdf>
- Cuban, L., Kirkpatrick, H., Peck, C. (2001) High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox. *American Educational Research Journal*. 38: 813-834
- Jiménez, Ma. Consuelo. (2009). Tecnología Educativa en educación básica: el uso de Enciclomedia en la escuela primaria Octavio Paz. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*, 8, (15). Recuperado el 10 de enero de 2011 en: <http://www.odiseo.com.mx/2010/8-15/jimenez-enciclomedia.html>
- Murillo, F.J. (2004) Un marco comprensivo de mejora de la eficacia escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 9, No. 21, pp. 319-359
- Reyes, Martha Patricia (2007) *El uso de micromundos, una alternativa para trabajar contenidos curriculares en educación primaria*. Tesis de la Maestría en Educación Básica, Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Rodríguez, O. y cols. (2008). Inclusión de tecnología digital en regiones socialmente desfavorecidas como elemento potencializador de la calidad de la enseñanza. El caso de la escuela 502 de Buenos Aires, Argentina. *Tecnología y Comunicación Educativas* Año 22-23, No. 47-48, pp. 73-80. Documento recuperado el 17 de enero de 2011 en: <http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/72-81.pdf>
- [Schiller](#), J. (2003) The Elementary School Principal as a Change Facilitator in ICT Integration. *The Technology Source Archives at the University of North Carolina, July/August*. Documento recuperado el 14 de marzo de 2011 en: http://technologysource.org/article/elementary_school_principal_as_a_change_facilitator_in_ict_integration/
- Tójar Hurtado, J.C. (2006) *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*, Madrid: Editorial La Muralla
- Vidal, M.P. (2006). Investigación de las TICs en la educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552 [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm]

Agradecimientos

La presente investigación ha sido posible gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Convocatoria SEB-2008-01, clave 110544) y del Programa de Investigaciones Educativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.