

de ap...  
no se hacen las cosas. En...  
exteriorizar un proceso mental generalmente implícito...  
des destinadas a hacer explícitos los comportamientos implícitos...  
...rarlos con sus propios modos de pensar, para luego - poco a poco -  
...kosis, pasar del estado de novicio al estado de experto...  
...dias de comprensión y solución...  
...a partir de es...

■ Número 2

Noviembre de 2012

# Revista Paraguaya de Educación

Experiencias de implementación  
de las Tecnologías de Información  
y Comunicación en educación

mec



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos  
Para la Educación,  
la Ciencia  
y la Cultura

 **SANTILLANA**



Revista Paraguaya de Educación  
ISSN 2305-1787

© MEC, OEI, Santillana S.A., 2012  
Experiencias de incorporación de Tecnologías de  
Información y Comunicación en educación  
**Revista Paraguaya de Educación**  
Número 2  
Noviembre, 2012  
Asunción - Paraguay

### **Consejo de Redacción**

**Rodrigo Gustavo Brítez Carli**  
Director de Investigación

**Mariana Gómez Villalba**  
Jefa de Dirección de Investigación

**Sara Raquel López**  
Asesora Adjunta del Gabinete del Ministro

**Lorena Sandri González**  
Técnica del Centro de Investigación e Innovación Educativa

**Claudia Celeste Ortellado**  
Técnica del Centro de Investigación e Innovación Educativa

**Rossana Mayeregger Amarilla**  
Técnica del Centro de Investigación e Innovación Educativa

La *Revista Paraguaya de Educación* es una publicación bianual realizada conjuntamente por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la Organización de Estados Americanos (OEI) y Santillana S.A., editada a través del Centro de Investigación e Innovación Educativa del MEC, a quienes corresponden todos los derechos de autoría de la misma. La revista tiene por finalidad difundir estudios relacionados con la realidad educativa del Paraguay en particular y la de otros países. Las opiniones vertidas de este número de la revista corresponden a quienes las emiten y no necesariamente representan la opinión del MEC, OEI y Santillana S.A., que de esta manera no se responsabilizan por su contenido y alcance.

Las comunicaciones pueden ser remitidas al Centro de Investigación Educativa, Estrella 1003 c/ Colón, Edificio Esmelda, 1.º piso. Teléfono-Fax: (595) (21) 446 331.  
E-mail: [cie\\_diie@mec.gov.py](mailto:cie_diie@mec.gov.py)

Noviembre de 2012 ■ Número 2

# Revista Paraguaya de Educación

Experiencias de implementación  
de las Tecnologías de Información  
y Comunicación en educación

mec



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos  
Para la Educación,  
la Ciencia  
y la Cultura



Presidente de la República

**Luis Federico Franco Gómez**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

Autoridades

Ministro de Educación y Cultura

**Horacio Galeano Perrone**

Viceministra de Educación para la Gestión Educativa

**Juana Oilda Ortega Vera**

Viceministra de Educación para el Desarrollo Educativo

**Alexandra Noelí Bogarín Benítez**

Viceministro de la Juventud

**Daniel George Burt Wolf**

Viceministro de Culto

**Luis Cáceres Brun**

Viceministra de Educación Superior

**Hermelinda Alvarenga de Ortega**

Directora General del Centro de Investigación e Innovación Educativa

**Velinda Paredes de Speratti**

**ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS**

Director General de Cooperación y Educación Permanente

**Luis María Scasso**

**GRUPO SANTILLANA**

Director General

**Javier Barreto Curtíña**

## ■ Índice

Presentaciones	7
Introducción	11
<b>CAPÍTULO I: EXPERIENCIAS REGIONALES DE INCORPORACIÓN DE TIC A LOS SISTEMAS EDUCATIVOS</b>	<b>19</b>
Plan Ceibal: Mucho más que distribución de computadoras <i>Luis Garibaldi y Mario Ibarra</i>	19
Narrativas digitales y docencia <i>Vera Rexach</i>	32
Indicadores en diálogo con la escuela respecto al uso de TIC en la enseñanza <i>Marcia Padilha</i>	53
<b>CAPÍTULO II: EXPERIENCIAS DE INCORPORACIÓN DE TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO PARAGUAYO</b>	<b>73</b>
Caminos recorridos: Sistematización de los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación y Cultura en el período 1990-2010 <i>María Cristina Costa Bordón</i>	73
Una computadora por niño Paraguay <i>Cecilia Rodríguez Alcalá y Pacita Peña Nieto</i>	99
De la experiencia a las políticas sobre TIC en educación <i>Carmen Varela y Jesús Montero Tirado</i>	119

CAPÍTULO III: DESAFÍOS A ENFRENTAR EN EL MARCO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS POLÍTICAS TIC	131
El impacto de las TIC en educación: Evidencias de investigaciones y evaluaciones recientes en América Latina <i>Rodolfo Elías</i>	131
ANEXO: OTRAS INFORMACIONES SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN EL SISTEMA EDUCATIVO	151
RELPE: La importancia de trabajar en red <i>Inés Roggi</i>	151
Web 2.0 y sus aplicaciones en educación: Los retos de la escuela del siglo XXI <i>Nicanor García Fernández</i>	154
Educación para una internet más segura desde la escuela <i>Jorge Flores Fernández</i>	160
Novedades	163

## ■ Presentaciones

Durante la última década, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) se ha abocado a potenciar la incorporación de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) al sistema educativo, además de iniciar un proceso de exploración de la implementación de las mismas en los procesos pedagógicos del Sistema Educativo Nacional.

Las experiencias exitosas en la implementación de las TIC en educación parecen indicar que los desafíos que suponen van más allá de los aspectos tecnológicos y materiales de su inserción en las aulas.

La magnitud de la inversión y retos a enfrentar en la incorporación de las TIC en las aulas no se limitan a la mera provisión de computadoras, la conectividad que estas pudieran tener o la obtención de *software* educativo. La introducción efectiva de las TIC como elementos de transformación y mejoramiento de la calidad educativa requiere un compromiso para la transformación del modo en el cual las prácticas pedagógicas y dinámicas de aprendizaje son llevadas a cabo.

Introducir las TIC como parte de los procesos de enseñanza formal no puede limitarse a la capacitación brindada para el mantenimiento y uso de la infraestructura informática para poner a disposición de los estudiantes y docentes en las 8 994 escuelas y los 2 477 colegios con los que cuenta el MEC. En otras palabras, esto requiere una profunda transformación en los modos de enseñanza tradicional que continúan siendo observados en el sistema educativo paraguayo.

En esta edición de la *Revista Paraguaya de Educación*, se da cuenta de diversas experiencias que a nivel del Paraguay y Latinoamérica han tenido lugar en relación a la implementación de las TIC en educación. Esperamos que las mismas provean a lectores y lectoras una oportunidad para reflexionar sobre algunos de los desafíos y oportunidades que la implementación de las TIC ofrece a la educación paraguaya. En conclusión, desafíos que superan la inversión en infraestructura tecnológica y oportunidades que suponen algo más que la mera capacitación para el uso de computadoras en las aulas.

**Horacio Galeano Perrone**  
Ministro de Educación y Cultura



En el año 2010, Presidentes y Jefes de Estado Iberoamericanos acordaron poner en marcha el proyecto Metas 2021, «La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios», cuyo objetivo es mejorar las condiciones de desarrollo y equidad de nuestros pueblos a través de un fuerte impulso a la educación.

El proyecto Metas 2021 reconoce que, a pesar de los grandes esfuerzos realizados en las reformas educativas impulsadas durante los años 90, queda aún mucho camino por recorrer. El incremento de la cobertura escolar no ha sido acompañado por una mejora en la calidad educativa de la misma talla. Por otra parte, persiste el abandono y fracaso escolar, que empuja a millones de niños y jóvenes a dejar la escuela.

La incorporación de las TIC a los sistemas educativos se ha consolidado como una tendencia creciente en los últimos 20 años, cuyo impacto en el desarrollo de competencias digitales y en la retención escolar parece ser positivo. De hecho, algunos países, como Argentina, Portugal y Uruguay, han avanzado en modelos masivos de distribución de computadores a alumnos y docentes, así como en el desarrollo de recursos digitales y enfoques pedagógicos que permitan el mejor aprovechamiento posible de los recursos tecnológicos y de la información a la que se accede a través de ellos.

En este sentido –y como señala el documento Metas 2021, aprobado por la XX Cumbre Iberoamericana–, «La investigación en educación ha demostrado que los recursos educativos en el hogar (escritorio, libros, computador) son uno de los factores que inciden de manera importante en los rendimientos y aprendizajes de los estudiantes. Por lo tanto, la escuela desempeña un papel compensador de las deficiencias en el hogar respecto de esos recursos educativos, tan relevantes para el mejoramiento de los aprendizajes».

Incluso fuera del ámbito escolar, las TIC presentan posibilidades educativas aún no suficientemente exploradas. Un ejemplo que ilustra estas posibilidades lo presenta el uso –aun insuficiente– de nuevas tecnologías en apoyo a programas de alfabetización y de educación básica para jóvenes y adultos. La elaboración de la propuesta Alfabetics por parte de la OEI, que integra el uso de computadores y teléfonos celulares como herramientas de apoyo educativo a este tipo de programas, constituye la punta de lanza de una nueva tendencia.

Es que, como señala Dario Pulfer, «... la irrupción de las TIC en los escenarios educativos, aunque en distinta intensidad según los países y zonas, constituye un hecho que desafía al pensamiento y la acción. Se trata de un fenómeno incontenible, de un dato, de una realidad que hay que asumir».

Para la OEI, esta cuestión no es nueva. Las TIC han sido uno de los elementos centrales en la estrategia de formación a distancia de cuadros de gestión de los sistemas educativos, científicos y culturales en una Iberoamérica geográficamente extensa. Acompañando el creciente interés de los países, la OEI se ha integrado al trabajo de RELPE, ha desarrollado un espacio específico dedicado a TIC y educación con recursos, noticias y sala de lectura en su página web, ha promovido y apoyado diversos seminarios, encuentros y reuniones de trabajo, ha incluido este tema en el programa iberoamericano de calidad educativa, ha creado un grupo permanente de expertos iberoamericanos en TIC y educación, y ha avanzado en la puesta en marcha del Instituto Iberoamericano de Nuevas Tecnologías y Educación, con sede en Buenos Aires, cuya presentación se incluye en esta revista.

Paraguay no ha estado ajeno a estos debates e iniciativas. Por el contrario, ha sido un actor activo tanto a nivel regional como local. Desde el sector público como desde la sociedad civil, se han impulsado iniciativas de introducción de TIC al sistema educativo, investigaciones y documentos de trabajo, y se han multiplicado los debates públicos y entre especialistas.

Por otra parte, según el estudio «Percepción social sobre los sistemas educativos Iberoamericanos», realizado por la OEI, Paraguay es el país con la mayor expectativa sobre el progreso de la educación pública en la próxima década. Este dato, sumado a la experiencia reciente del debate público y aprobación del Fonacide y la puesta en marcha de iniciativas de la Sociedad Civil como la experiencia de Juntos por la educación, no hacen más que poner en evidencia que Paraguay es terreno fértil para una gran apuesta nacional por la educación que pueda generar condiciones de desarrollo con equidad.

En este sentido, esperamos que el presente número de la *Revista Paraguaya de Educación* sea un aporte más a la construcción de una sociedad con más desarrollo y justicia a través de la educación. El principal objetivo es *colocar a la educación como prioridad nacional* que entre todos buscamos con ilusión y esperanza (documento Metas 2021).

**Luis María Scasso**

Director General de Cooperación y Educación Permanente  
Organización de Estados Iberoamericanos  
Oficina Regional en Paraguay

## ■ Introducción

La *Revista Paraguaya de Educación* en este segundo número dedica su temática a la reflexión de las Tecnologías de Información y Comunicación y su incorporación al sistema educativo.

En la última década, el debate sobre el uso de las TIC interpela a los sistemas educativos no solo porque el acceso a las nuevas tecnologías sigue siendo restringido en nuestro país, sobre todo en aquellos lugares donde los índices de pobreza y desigualdad están de manifiesto, sino también porque existen obstáculos institucionales y hasta personales para su incorporación efectiva.

Si bien los esfuerzos desarrollados demuestran avances significativos, la brecha digital sigue siendo un tema a resolver desde el ámbito de las políticas educativas.

No es menor la implicancia que la introducción de las TIC tiene en el ámbito escolar y social. Los cambios y las transformaciones que se requieren para que la incorporación de las tecnologías sea efectiva pasan, por un lado, por condiciones objetivas, o sea, las condiciones materiales existentes, y condiciones subjetivas, relacionadas con la disposición de los participantes de la comunidad educativa que utilicen el potencial pleno de las TIC.

La incorporación de las tecnologías en el ámbito educativo ha modificado las relaciones sociales entre estudiantes y docentes, entre estudiantes y estudiantes y entre docentes y docentes. Hoy, un o una docente tiene la exigencia de pasar del rol de transmisor de conocimientos a facilitador/facilitadora o guía de procesos de aprendizajes. Esto requiere un esfuerzo importante de «poner en contexto la actual educación» y utilizar de manera apropiada los medios que pueden favorecer a aprendizajes en los espacios educativos.

En este número, se presentan cuatro capítulos que hacen al esfuerzo de poner en clave de *retos y oportunidades*, entendiendo que los mismos pueden constituirse en el punto de impulso para seguir fortaleciendo los procesos institucionales que incorporan la innovación tecnológica en el campo educativo. Las experiencias presentadas dan cuenta de que a nivel de la región, y específicamente en nuestro país, los pasos dados han significado avances que precisan ser repensados a la luz de los desafíos educativos presentes en un nuevo tiempo.

En el capítulo I, *Experiencias regionales de incorporación de TIC a los sistemas educativos*, la

revista se propone dar a conocer las experiencias de tres países en Latinoamérica. Así, el artículo «Plan Ceibal: Mucho más que distribución de computadoras» muestra la experiencia que inició Uruguay en el año 2007 mediante el Plan Ceibal (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea). Luis Garibaldi y Mario Ibarra, autores del artículo, señalan que es un proyecto socioeducativo que promueve la inclusión social mediante el uso con sentido de las tecnologías. Para el desarrollo del mismo, se ha dotado a niños y niñas de escuelas y a sus maestros de una computadora portátil con conexión a internet y *software* apropiado para su uso pedagógico. En la actualidad, se han distribuido a adolescentes y jóvenes que están cursando la educación básica media, así como también se ha abierto la posibilidad de que los centros de educación inicial que atienden a niños de 3 a 5 años, elaboren propuestas para integrarse al Plan, como política de expansión.

Las evaluaciones realizadas señalan que, como proyecto, ha tenido efectos significativos, ya que en términos educativos ha permitido la transformación de las prácticas educativas y de los paradigmas tradicionales en educación. Asimismo, ha permitido reducir las desigualdades en el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y ha logrado reducir en forma concluyente la brecha digital.

Por su parte, «Narrativas digitales y docencia», por Vera Rexach, mediante el recurso de la narrativa literaria, invita a reflexionar sobre los tiempos digitales a los cuales se enfrentan los y las docentes en este nuevo momento de avance societal. En este sentido, propone pensar sobre algunos elementos que permitirán un uso efectivo de dichos recursos y plantea su reflexión en tres ejes: las distancias colocadas en el acceso y utilización de las tecnologías por parte de los y las docentes, la utilización de dichos recursos, y la apropiación de los mismos.

A partir de ello, propone el aprendizaje a través de las Comunidades de Práctica (CoP), que permitirá a quienes son migrantes digitales el dominio (logro de ciertas habilidades), sentido de comunidad (involucramiento para aprendizaje conjunto) y la práctica en sí misma (realización de sucesivas acciones).

El artículo «Indicadores en diálogo con la escuela respecto al uso de TIC en la enseñanza», realizado por Marcia Padilha, presenta la experiencia brasileña en la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en su sistema educativo. Asimismo, muestra los objetivos que pueden ser evaluables al analizar la relación entre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y educación, considerando que la mayor parte de los indicadores se refieren a políticas públicas y a sus resultados, a la equidad de acceso e infraestructura disponibles, a la formación y capacitación docentes y a los impactos en el aula y en el aprendizaje.

En este artículo se propone considerar la propuesta del IDIE (Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa Especializado en Tecnologías de la Información y de la

Comunicación en la Educación - IDIE TIC), que sugiere tres dimensiones y sus respectivos indicadores: la dimensión de Políticas Públicas de la Educación, incluyendo datos e informaciones que permiten contextualizar los contornos que impactan los resultados de la acción educativa realizada por las escuelas y que se concretizan en programas implementados; la dimensión Escuelas - datos e informaciones que permiten evaluar las condiciones concretas de oferta y uso de las TIC por alumnos y profesores en las instituciones escolares, y la dimensión Alumnos - resultados de la experiencia escolar con TIC en los aprendizajes de los alumnos.

En el capítulo II, *Experiencias de incorporación de TIC en el sistema educativo paraguayo*, la reflexión gira en un abordaje histórico del sistema educativo paraguayo en relación a la incorporación de tecnologías. Con el artículo «Caminos recorridos: Sistematización de los esfuerzos realizados por el MEC en el período 1990-2010», se puede conocer que las experiencias datan de la década del '50, con la creación de la Educación Técnica en el sistema educativo y algunos énfasis realizados con la Reforma de la década del '70 denominada «Innovaciones Educativas». Posteriormente, desde la década del '90, se hizo visible de manera significativa la incorporación tecnológica, acompañando los procesos regionales y mundiales, que se concretarían mediante la Reforma Educativa, fuertemente apoyada por organismos multilaterales de cooperación.

Si bien las iniciativas han sido dispersas, aisladas y desarticuladas de las experiencias desarrolladas por el sector privado, tal como lo expresa Cristina Costa, hay coincidencia en afirmar que la dotación de tecnologías en el ámbito educativo no tendría significatividad si no se acompaña de procesos de formación a docentes que permitan propiciar cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cabe señalar que si las innovaciones no llegan al aula, simplemente no se puede hablar de impacto positivo, los sujetos de enseñanza y aprendizaje deben apropiarse de las nuevas incorporaciones para comenzar a soñar los anhelados cambios sociales.

En este artículo se esboza también que la definición de un Plan Nacional de Incorporación de TIC al sistema educativo (2010), así como la conformación de la «Comisión Presidencial para la Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al sistema educativo nacional» (Decretos números 4.911 y 4.930/agosto 2010) podría permitir avanzar en la incorporación tecnológica a la educación de manera sistemática e intencionada.

Asimismo, este capítulo presenta la experiencia de dos ONGs que colaboran con la educación paraguaya: programa «Web Escuela. Telecentros Educativos Comunitarios», gestionados desde Paideia, pionera en la incorporación de las tecnologías en procesos de aprendizaje. El autor y la autora Jesús Montero Tirado y Carmen Varela recuperan la experiencia en doce telecentros comunitarios instalados en las escuelas en seis departamentos del país,

y señalan la importancia de un trabajo articulado con la comunidad, donde docentes, padres, madres y estudiantes participan del proceso educativo. Dichas experiencias se constituyen en un elemento central para el sostenimiento, ya que se considera que es un bien de todos para beneficio y usufructo de todos. La conclusión del artículo pone de manifiesto la necesidad de planteamientos sistémicos que articulen la política de legislación, la política de formación docente general y específica y la política intelectual.

Por último, este capítulo hace referencia a la experiencia «Una computadora por niño Paraguay», desarrollada por Paraguay Educa, explicando el desarrollo del modelo 1:1, llevado adelante en escuelas del departamento de Cordillera desde el año 2008. El artículo presentado por Cecilia Rodríguez Alcalá y Pacita Peña realiza un recuento de los orígenes del proyecto, así como los aprendizajes obtenidos en torno a su implementación. Se prevé llegar a 9.000 niños y niñas en el 1.º grado y a sus maestros, dotando a estos sujetos de computadoras con conexión a internet. La experiencia muestra que, mediante la inclusión de los costos en el presupuesto de la Gobernación de Cordillera, puede ser garantizada la sostenibilidad del proyecto, considerando principalmente que los recursos serán dirigidos a la formación continua del plantel docente, la dotación de computadoras a niños y niñas del primer grado y la disponibilidad de un Centro de Asistencia Técnica y Soporte a nivel local. Las evaluaciones del modelo, realizadas desde su implementación, señalan inferencias que se relacionan con mayores posibilidades de egreso de niñas y niños en la Educación Escolar Básica.

En el capítulo III, denominado *Desafíos a enfrentar en el marco de implementación de las políticas TIC*, se presenta el artículo titulado «El impacto de las TIC en educación: Evidencias de investigaciones y evaluaciones recientes en América Latina». Rodolfo Elías da cuenta del estado del arte de evaluaciones e investigaciones sobre el impacto de la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación formal, centrando el análisis sobre los programas «uno a uno», desarrollados en algunos países a nivel regional, como Uruguay, Colombia, Argentina, Ecuador, Perú, Brasil y Paraguay.

Las conclusiones muestran resultados positivos en términos de impacto en logros académicos de los y las estudiantes, señalando diferencias significativas en las áreas de Lengua y Matemática. De igual forma, dichos resultados valoran positivamente el manejo de herramientas informáticas por parte de los y las estudiantes, así como también la importancia del involucramiento del sector docente para el éxito de los programas.

Otro hallazgo se refiere a que la relación entre el tiempo de exposición a la computadora y el desarrollo de capacidades, aparece como una «U invertida», que se refiere a un nivel óptimo de uso del ordenador. En otras palabras, el uso de ordenadores en ciertas instancias podría no ser beneficioso por la distracción de otras actividades que genera su uso, y que son necesarias para la formación de los niños y las niñas. Esta es un área en la que los

estudios señalan se debe realizar una mayor indagación para confirmar efectos.

Finalmente, señala que los estudios e investigaciones son herramientas fundamentales para la toma de decisiones de políticas educativas, por lo cual es necesario que en los proyectos se incluyan indefectiblemente sistemas de monitoreo y evaluación de los proyectos, así como estudios de impacto.

El Anexo de la revista brinda informaciones complementarias respecto a experiencias exitosas sobre incorporación de TIC en educación. Así, Inés Roggi plantea en «RELPE: La importancia de trabajar en red», la necesidad de que además de incorporar tecnologías como desafío para los sistemas educativos, es preciso dar avances en torno a la constitución de redes virtuales que permitan la atenuación de las diferencias entre países y la mejora cualitativa de la región.

Por su parte, en «Web 2.0 y sus aplicaciones en educación: Los retos de la escuela del siglo XXI», a través de Nicanor García Fernández, se sitúa el análisis de los retos que se presentan en la escuela en el presente siglo con la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que en la actualidad son claves para motivar y aumentar el interés por aprender. El desarrollo de la Web 2.0 abre muchas posibilidades para el cumplimiento de estos objetivos, ya que aparecen entornos pedagógicos digitales que desafían a los y las docentes en el trabajo de aula.

De acuerdo a García Fernández, el proceso de enseñanza y aprendizaje no puede solo percibir a los y las estudiantes como sujetos escolares, porque su condición de nativos digitales los ubica como sujetos que «asumen y consumen de forma intuitiva la información y los contenidos multimedia, los hacen suyos, los transforman y los resitúan en la red».

Los y las docentes se enfrentan al desafío de dar respuestas a este contexto, rompiendo con el paradigma instituido del docente omnisciente transmisor de conocimiento, y pasan a ser dinamizadores de grupos y de saberes; del trabajo individual al entorno colaborativo.

Por su parte, para aquellos quienes administran el sistema educativo, la Web 2.0 implica readecuar la infraestructura, modernizando las escuelas y dotando de medios y sistemas informáticos que permitan la incorporación efectiva de estas innovaciones.

En «Educación para una internet más segura desde la escuela», a través de Jorge Flores Fernández, se reflexiona sobre la utilización de internet en las escuelas de manera segura, considerando que con esta tecnología las posibilidades de acceso desde la telefonía móvil y los videojuegos exponen a niñas y niños a situaciones de vulneración de derechos. En este sentido, comenta que se han generado a nivel internacional declaraciones para intentar establecer internet como espacios seguros, teniendo como base central el interés superior

del niño como principio para todas las acciones de los Estados y las sociedades, establecidos desde la Convención Internacional de los Derechos del Niño y de la Niña (1989).

Siguiendo a Flores Fernández, el uso seguro de internet implica intencionar programas tendientes al uso seguro, y sobre todo reposicionar su uso incorporando nuevas líneas de intervención que trabajen la «educación para la ciberciudadanía», que impulse en niños, niñas y adolescentes el desarrollo de la autonomía y la construcción de una ciudadanía activa.

Finalmente, el autor explica la iniciativa Pantallas Amigas, desarrollada desde EDEX, organización no gubernamental que trabaja en temas de desarrollo de infancia y adolescencia, que tiene como misión la promoción del uso seguro y saludable de las nuevas tecnologías y el fomento de la ciudadanía digital responsable.





## ■ Plan Ceibal: Mucho más que distribución de computadoras

Luis Garibaldi \*

Mario Ibarra \*\*

### Resumen

Uruguay se encuentra implementando el Plan Ceibal desde el año 2007. Este Plan permitió dotar a todos los niños y las niñas de las escuelas públicas y a sus maestros de una computadora portátil con conexión a internet y *software* apropiado para su uso pedagógico. Actualmente, se encuentra en expansión en educación media, distribuyendo máquinas a adolescentes y jóvenes que concurren a centros de educación media básica (tres años posteriores a educación primaria). También se ha abierto la posibilidad de que los centros de educación inicial que atienden a niños de 3 a 5 años elaboren propuestas de integrarse al Plan.

En este artículo se describe el Plan Ceibal, proyecto socioeducativo con sustento tecnológico que promueve la inclusión social mediante el uso con sentido de las tecnologías.

Desde el punto de vista de la enseñanza, este trabajo indica que Ceibal busca que las tecnologías favorezcan los procesos de aprendizaje y promuevan el desarrollo de competencias propias del siglo XXI relacionadas al manejo de la información, la comunicación y al uso social de las tecnologías.

**Palabras claves:** tecnología, comunicación, información, conocimiento.

---

\* Miembro del Consejo de Dirección del Plan Ceibal. Director de Educación del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay.

\*\* Encargado del Área de Educación y TIC de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay.

## Educar en la sociedad del conocimiento

La sociedad posindustrial denominada Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) se caracteriza por la utilización generalizada de la información y por la aplicación del conocimiento como un recurso económico directo.

El recurso económico más importante de la sociedad de la información ya no es el capital, ni siquiera la mano de obra en el sentido clásico del término, es el conocimiento. «La característica distintiva del trabajo en la era de la información es la centralidad del conocimiento, especialmente conocimiento general <transportable>, que no es específico de un trabajo o una compañía determinados», señalan Martín Carnoy y Manuel Castells (2003) en un documento de trabajo para la OCDE.

Las transformaciones sociales han impactado en el rol y la constitución de las familias, en las formas de vivir y pensar de niños, niñas y adolescentes y en la forma de transmisión cultural intergeneracional. La incorporación de las TIC ha modificado la relación entre el tiempo y el espacio. Los medios masivos de comunicación (internet, telefonía celular, televisión) han ocupado un lugar central en la transmisión cultural y han sustituido, en gran medida, el papel que la institución educativa ocupaba anteriormente. O dicho en términos de Lewkowicz y Corea (2004), los medios masivos de comunicación se han convertido en una institución, al igual que la escuela y la familia, creando subjetividad.

La incorporación a la SIC en ritmos, posibilidades y condiciones diferentes agregó nuevas inequidades y nuevas exclusiones a las desigualdades sociales preexistentes. Aunque también nuevas oportunidades y nuevos retos para construir una sociedad más democrática.

Frente a ello, el Gobierno uruguayo se propuso incorporar masivamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la educación a través de la modalidad una computadora por niño y por maestro.

El objetivo es reducir las desigualdades existentes en la sociedad debido al acceso, el uso y la apropiación de estas tecnologías. Pero también es un objetivo desarrollar en los alumnos y sus familias competencias y posibilidades para una incorporación más equitativa a la nueva realidad social. En este marco, el Plan Ceibal constituye un factor de cambio social y educativo acorde con las necesidades de la sociedad actual.

## Los antecedentes

En Uruguay, la educación pública tiene una cobertura del 85 % en el nivel básico (inicial, primaria y media) e históricamente constituyó un factor clave para la construcción de la

identidad nacional y la integración social.

La incorporación de las tecnologías en la educación uruguaya se remonta a 1986, cuando se incluye Informática como asignatura en educación media y luego se instalan laboratorios de informática en algunas escuelas primarias. Años más adelante, se desarrolló un proyecto cuyo objetivo fue lograr la conectividad de todas las escuelas públicas, no llegando a cubrir el 50 % de las mismas en 2005. En el año 2000 se inicia otro proyecto que abarcó unas 30 escuelas, incorporando una computadora por aula.

Ninguna de estas políticas permitió incidir en las prácticas educativas, ni desarrollar competencias vinculadas a la sociedad de la información en los alumnos. Tampoco incidió en disminuir la brecha digital existente en la sociedad, ya que hasta el año 2007 Uruguay registraba una brecha de desigualdad entre los sectores sociales más altos y más bajos de la sociedad.

La decisión de incorporarse al proyecto de una computadora por niño diseñada por Nicolás Negroponte, del Instituto Tecnológico de Massachusetts, constituyó una apuesta a la equidad social, al desarrollo tecnológico y a la transformación educativa de cara a la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Esta política fue impulsada por el presidente de la República Tabaré Vázquez. Su implementación fue de carácter interinstitucional, liderada por el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), que tuvo una participación decisiva, especialmente en aspectos tecnológicos y logísticos.

El Decreto del Poder Ejecutivo de abril de 2007 formaliza el Plan y dispone la creación del Proyecto Ceibal (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea), cuyo objetivo fue «... proporcionar a cada niño en edad escolar y para cada maestro de la escuela pública un computador portátil, capacitar a los docentes en el uso de dicha herramienta y promover la elaboración de propuestas educativas acordes con las mismas» (Decreto del Poder Ejecutivo N.º 177).

En esa misma línea, la Ley General de Educación 18 437 de diciembre de 2008 establece en el marco del principio de igualdad de oportunidades que «El Estado asegurará a los educandos que cursen la enseñanza pública obligatoria, el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Promoverá su máximo aprovechamiento para la educación, su uso con sentido y su apropiación por parte de los educandos» (Art. 18 de la Ley 18 437).

Como forma de institucionalizar el Plan, se constituyó el Centro Ceibal a través de la Ley 18 640 del 8 de enero de 2010. Hoy día, el Plan Ceibal está dirigido por un Consejo integrado por un delegado de la Presidencia de la República, uno del Ministerio de Econo-

mía y Finanzas, otro del Ministerio de Educación y Cultura y uno de la Administración Nacional de la Educación Pública. La inversión ha sido y es en su totalidad proveniente del Presupuesto Nacional y sus adquisiciones producto de llamados públicos. En 2009, el Plan completó la entrega de computadoras portátiles al 100 % de los niños y maestros de esas escuelas.

A junio de 2011, el Plan había distribuido 420 000 computadoras portátiles, había conectado 2 400 centros educativos con internet correspondientes al 99 % de la matrícula escolar. Asimismo, había instalado 2 200 servidores y 5 800 puntos de acceso internos/externos y había dotado a 200 espacios públicos con internet.

## Ceibal como proyecto educativo

A través del Plan Ceibal, se logró incorporar las computadoras con conexión a internet de forma masiva y universal en la educación pública. Desde el punto de vista pedagógico, se instaló la discusión acerca de las formas de inclusión de las tecnologías a los procesos de enseñanza. La cuestión central es cómo articular la incorporación de las computadoras con los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El propósito del Plan Ceibal es que las computadoras se transformen en un medio y en un ámbito de aprendizaje. Las XO que se utilizan en las aulas son mucho más que herramientas. Se transforman en medios para desarrollar competencias imprescindibles para vivir en este siglo.

Las competencias que deben desarrollarse se encuentran vinculadas a la información, a la comunicación y al uso social que se hace de las mismas. Se procura desarrollar habilidades que permitan buscar, seleccionar, evaluar y organizar la información, así como saber analizarla e interpretarla creativamente.

Desde este punto de vista, el propósito es reflexionar sobre la utilización de la información, acerca del impacto de las comunicaciones mediadas por la tecnología y sobre el uso que hacemos de la información que recibimos. El desarrollo de estas competencias debería incorporar la idea de que las tecnologías no sustituyen a otras formas de comunicación, sino que las complementan y, adecuadamente utilizadas, las enriquecen.

El acceso a internet y la posibilidad de desarrollar actividades colaborativas mediante las computadoras adquieren especial relevancia a la hora de poner en juego las competencias comunicativas.

La presencia de las computadoras portátiles en las aulas constituye una oportunidad

para pensar nuevos recorridos didácticos y posibilitar propuestas de aprendizaje más autónomas. Es preciso promover que los colectivos docentes reflexionen respecto a los diversos procesos de aprendizaje autónomo que la computadora posibilita, y cómo esas diversas formas de aprender deben encontrar su lugar en el aula y fuera de ella.

El aula deja de circunscribirse a las cuatro paredes del salón para pasar a ser un espacio virtual/real del cual el salón y la escuela forman parte, pero en el que también hay «otros lugares» y «otros compañeros» que se integran a través de internet y que enriquecen las experiencias educativas del grupo. Es lo que se puede llamar el «aula extendida» o «aprendizaje móvil». Extensión y movilidad que se expresan en términos espaciales y temporales, ya que la actividad se realiza fuera de horario de clase.

El aprendizaje, además de ser un proceso individual, se enriquece en un proceso de «par a par». Estudios realizados demuestran que, a la hora de encontrar soluciones en el uso de las computadoras, los niños recurren mayoritariamente a sus pares (Martínez, 2009).



Gráfico 1: Formas de aprendizaje de las XO. Fuente: Área de Evaluación del Plan Ceibal.

Entre las nuevas dinámicas que la computadora personal genera, se encuentra la posibilidad de poner a los propios niños en su calidad de enseñantes. Su propia condición de nativos digitales les permite avanzar más rápidamente que los adultos en el dominio de las utilidades de las computadoras y ser los principales monitores de ello, tanto entre sus pares como con los adultos (Martínez, 2009).



Gráfico 2: Niños que enseñan a usar la XO. Fuente: Área de Evaluación del Plan Ceibal.

## Reinventar la profesión docente

La capacidad de los niños en volverse enseñantes y no únicamente aprendientes no sustituye el rol del docente, aunque sí lo modifica. El desarrollo del Plan Ceibal reaviva el debate y la reflexión acerca de la profesión docente. Por un lado, refuerza la necesidad de fortalecer el rol del docente, procurando que el centro del aula no sea la computadora, sino los procesos educativos que ella permite. Pero, por otro lado, ubica el debate en una dimensión colectiva y colaborativa de la profesión docente. La idea es que el uso intencionado de la XO en la escuela responda a un proyecto de centro que acuerde los criterios de trabajo a nivel del colectivo docente, con vistas a formular verdaderas comunidades profesionales de aprendizaje.

De acuerdo a Cecilia Braslavsky (1999), las características de la SIC y la nueva realidad de las sociedades contemporáneas han instalado la necesidad de *reinventar la profesión docente*. No solo por la incorporación de las computadoras en el aula, sino también por las profundas transformaciones en los agentes socializadores y educadores que trajo aparejados la nueva realidad social.

En la sociedad actual, el docente encuentra en disputa su carácter de principal agente educador y socializador, además de la familia. El docente ya no es el poseedor de toda la información y el saber. Niños y niñas tienen acceso a ella a través de los múltiples medios de comunicación.

Sin embargo, en este escenario, el papel del docente es de principal importancia. Como lo señalan Mónica Báez y Graciela Rabajoli (2009), la figura del docente es clave en el momento de la selección y utilización de los recursos educativos digitales, independientemente de las virtudes propias de los mismos. Por lo tanto, resulta imprescindible preparar tanto a docentes como a estudiantes para gestionar, con posibilidades de éxito, la cantidad abrumadora de información a la que se puede tener acceso a través de las tecnologías hoy disponibles. Afrontar la búsqueda, evaluación, organización y el uso de insumos provenientes de fuentes muy variadas y ricas en contenido, exige el desarrollo de capacidades en los sujetos relacionadas al adecuado manejo de la información (p. 62 - 63).

El rol adjudicado tradicionalmente al docente debe cambiar. Su tarea tendrá que estar centrada en las formas de validar y procesar la información; en promover que esta se transforme en conocimiento, desarrollando competencias vinculadas al *aprender a aprender*, más que a la transmisión de conocimientos.

En este contexto, adquiere especial relevancia el lugar que los colectivos docentes adjudiquen a la XO. Cada centro educativo ha comenzado un recorrido de aprendizaje propio que se ha nutrido de la reflexión que los docentes han realizado a la luz de su experiencia. «Es un valioso recurso que se integra a las posibilidades que la escuela ofrece en lo que es su tarea específica: educar. Y para integrarlo se requiere reflexionar, individual y colectivamente, acerca de cómo hacerlo.» (Arámburu, 2009, p. 86)

Una de las características de una nueva profesión docente es desarrollar su capacidad de trabajar en equipo; formar parte de una comunidad educativa que sea, a la vez, comunidad de aprendizaje.

Andy Hargreaves (2003) hace hincapié en que la situación de angustia de los adolescentes de las sociedades modernas no se enfrenta con más currículo, sino con «una comunidad más fuerte».

En palabras de Michael Fullan y Andy Hargreaves (2000), una comunidad de aprendizaje debe buscar «nuevas ideas, creación de conocimiento, buscar y compartir es algo esencial para resolver problemas de aprendizaje en una sociedad rápidamente cambiante».

La incorporación de las computadoras en el aula en la modalidad uno a uno inicialmente generó incertidumbre, inestabilidad e inseguridad en muchos docentes. Ante el cambio y la innovación, esta situación es totalmente esperable y aceptable. Pero a muy poco de desarrollarse el Plan, los maestros vieron sus potencialidades y se sumaron con expectativas y avidez de conocimientos. Actualmente, la demanda de formación es constante y demuestra cómo la angustia se puede transformar en necesidad y deseo de aprender.

Para lograr una verdadera apropiación del Plan, incorporando las computadoras en prácticas educativas innovadoras eficaces, son precisos el debate, la reflexión y el trabajo colectivo en los centros educativos. Es necesario tener en cuenta que las experiencias de incorporación masiva de computadoras en el aula no tienen muchos antecedentes en el mundo, y los docentes uruguayos son verdaderos exploradores en esta materia. Promover las búsquedas y las innovaciones para luego compartirlas, analizarlas y evaluarlas, es un aspecto central que está vinculado a la investigación en materia educativa.

Las comunidades profesionales de aprendizaje (Hargreaves, 2003) deben estar guiadas por la búsqueda, promoviendo la autonomía profesional colectiva. Una verdadera comunidad profesional de aprendizaje se caracteriza por el aprendizaje continuo, la investigación compartida, la búsqueda de soluciones locales a partir de evidencias, la responsabilidad colectiva frente a la realidad educativa, la utilización crítica del conocimiento para transformarlo, la conformación de comunidades de práctica en la que se comparten y se critican las prácticas desarrolladas.

Todas estas características son, a la vez, necesarias y posibles con la incorporación de las computadoras en la modalidad uno a uno. El Plan Ceibal es, por tanto, un factor que contribuye a la modificación del rol docente y a la conformación de comunidades profesionales de aprendizaje.

Otro desafío es la necesidad de incorporación de contenidos digitales acordes con la propuesta pedagógica del Plan que recoja la cultura y la idiosincrasia nacional. Si bien se puede acceder a múltiples bancos de recursos disponibles en la web, muchas veces estos no se adaptan al lenguaje ni a la cultura uruguaya. Fue necesario comenzar a recorrer un camino de aprendizaje en la elaboración de contenidos propios de los cuales se apropien docentes y niños.

En este sentido, se cuenta actualmente con un portal educativo ([www.ceibal.edu.uy](http://www.ceibal.edu.uy)), que ofrece un amplio repertorio de objetos de aprendizaje diseñados especialmente para su uso por parte de los niños y maestros. Los mismos se encuentran en consonancia con los contenidos curriculares y permiten su utilización tanto en el aula como en el hogar.

Al mismo tiempo, el portal se ha convertido en un espacio colaborativo donde se promueven la creación de actividades, concursos, descarga de contenidos y reformulación de los mismos. Los contenidos son todos etiquetados bajo licencia *Creative Commons*, lo que permite que los docentes puedan usarlos en línea libremente, o bien descargarlos, rediseñarlos y volver a enviarlos para su publicación.

También se cuenta con otros recursos educativos en línea como la Biblioteca Digital, que incluye literatura nacional, regional e internacional de libre acceso, y la creación de un ca-

nal televisivo Ceibal TV, que difunde resultados, prácticas e información sobre el Plan.

Todo ello exige una constante tarea de formación y acompañamiento a los docentes. La experiencia del Plan demuestra, tanto por sus aciertos como por sus errores, que la mejor estrategia se encuentra en la colaboración con los docentes en la mejor utilización de las computadoras como medio de enseñanza.

La experiencia más importante ha sido la creación de la figura del *Maestro Ceibal*, un docente con conocimientos y experiencia en el uso de las computadoras y los recursos digitales que colabora con sus pares en el mejor aprovechamiento de la herramienta.

Esta experiencia ha sido muy bien evaluada por los maestros, ya que reduce la inseguridad y canaliza las angustias de los docentes en el marco de la práctica docente. Los maestros que cumplen este rol tienen una permanente actualización acerca de los usos de las computadoras y las nuevas prestaciones que ofrecen las recientes versiones. Los maestros recurren a esto para mejorar sus prácticas, planificar sus actividades y aclarar sus dudas.

## Ceibal como un proyecto social

Ceibal es un proyecto socioeducativo con base tecnológica. El propósito de equidad es consustancial al Plan. La disminución de la brecha digital en el sentido más amplio tiene expresiones educativas ya analizadas y dimensiones sociales que seguramente son las que han producido efectos más visibles y rápidos.

La aceptación social del Plan Ceibal es muy importante y no ha decaído con el correr de los años<sup>1</sup>.

Este respaldo social garantizó un apoyo político importante, expresado en los acuerdos alcanzados en materia educativa, en abril de 2010, entre los cuatro partidos políticos con representación parlamentaria.

Desde la aplicación del Plan se redujo la brecha digital, en el sentido de acceso a computadoras en hogares. En los tres primeros años de aplicación del Plan Ceibal, la conexión a internet se triplicó en el país.

---

1 Para ver datos de opinión pública referidos a Ceibal, ver dirección URL en Referencias.

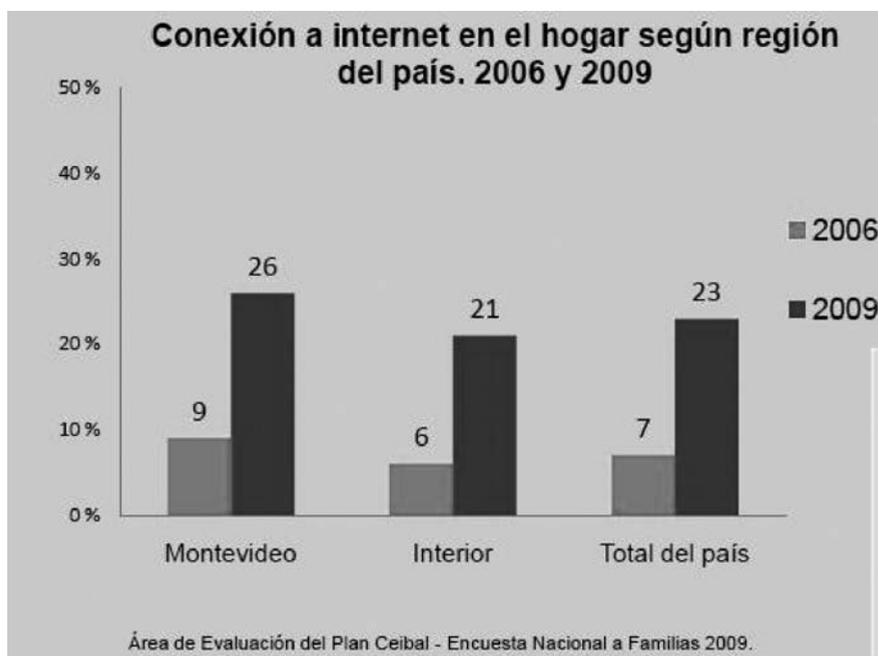


Gráfico 3: Conexión a internet en el hogar según región. Fuente: eCH-INE 2010

Rivoir, A. y L. Pittaluga et al. (2011, p. 7 - 8) en su investigación señalan que a partir de la Encuesta Continua de Hogares es posible sostener que el Plan Ceibal ha contribuido de manera decisiva a la reducción de la brecha digital en términos del acceso y conectividad. Los siguientes cuadros así lo demuestran.

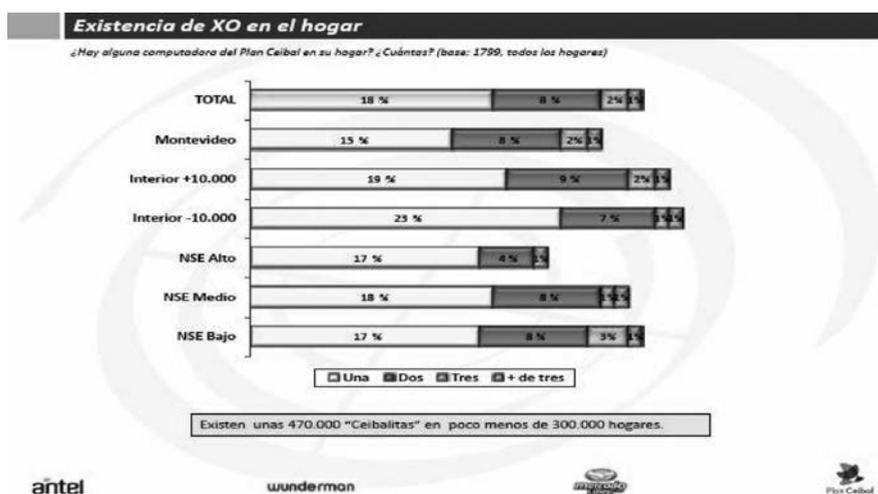


Gráfico 4: Existencia de XO en el hogar. Fuente: Grupo Radar.

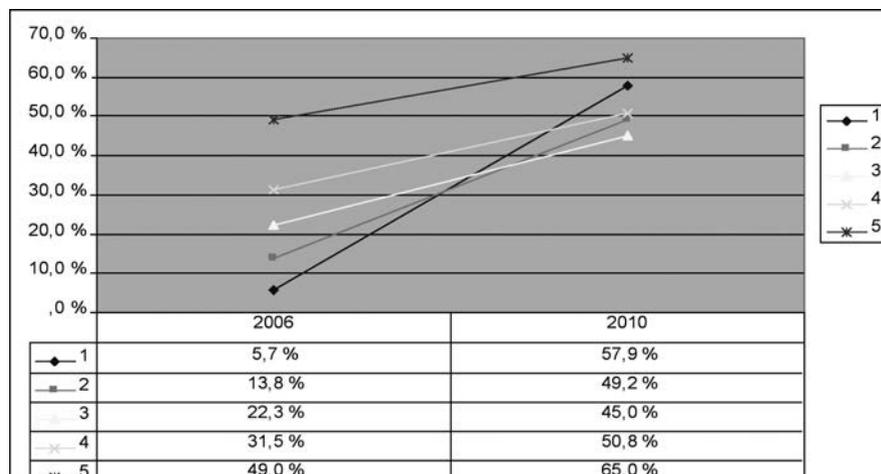


Gráfico 5: Acceso a microcomputador en el hogar. Fuente: En base a las *Encuestas Continuas de Hogares* del Instituto Nacional de Estadística, elaborado por el ObservaTIC (Facultad de Ciencias Sociales-Udelar).

El objetivo del Plan Ceibal estuvo y está centrado en la igualdad de oportunidades y condiciones. Resulta evidente que la reducción de la brecha digital en cuanto a acceso y conectividad mejoró la calidad de vida de los sectores más desfavorecidos de la población.

Sin embargo, el mismo informe de Rivoir, Pittaluga (2011, p. 94) establece algunos riesgos que es necesario tener en cuenta.

Un riesgo es que los resultados del Plan se limiten a la reducción de la brecha de conectividad en el acceso, pero no de otras relacionadas al uso con sentido de esta nueva herramienta, la apropiación o el aprovechamiento con fines de desarrollo y, por tanto, que no contribuya a reducir otras dimensiones de la brecha digital, como las desigualdades en términos sociales, culturales, económicas, etc. La apropiación social y el aprovechamiento para el desarrollo de esta tecnología para el desarrollo son aún limitados, particularmente por parte de los adultos de los hogares.

El mismo informe señala que una limitación en la apropiación del Plan y el mayor uso de las computadoras por parte de los alumnos es la falta de internet y conectividad en los hogares.

La política que viene desarrollando el Plan busca superar esta limitación, al proponerse como objetivo que ninguna persona deba trasladarse más de 300 metros para acceder a la red Ceibal. En la actualidad, ya existen 200 000 niños que tienen esta posibilidad. El objetivo es llevarlo a la totalidad de los 450 000 niños, niñas y adolescentes que concurren a la educación básica pública.

Al mismo tiempo, desde Ceibal se trabaja en procura de ofrecer conectividad a cien barrios de atención prioritaria donde vive la población de nivel socioeconómico más bajo, se ha suscrito un convenio con el Instituto de la Niñez y la Adolescencia (INAU) para trabajar en esas mismas zonas, así como con la Universidad de la República para su proyecto de extensión universitaria Flor de Ceibo y se recibe el apoyo de la red de voluntarios RAP Ceibal.

Además de los aspectos vinculados a ofrecer más conexión a internet en los hogares de los sectores más desfavorecidos, es preciso promover un uso variado en función de necesidades e intereses de la población. En este marco, fue que se diseñaron estrategias para poner al alcance de los hogares instancias de capacitación en el uso de las herramientas informáticas mediante escenarios propios de la educación no formal.

La modalidad en que implementó el Plan Ceibal, es decir, introduciendo las tecnologías en los centros educativos y simultáneamente provocando que estén presentes en los hogares, tiene el potencial de generar cambios en todos estos niveles de diferenciación en cuanto a la inclusión digital de los diversos sectores de la población.

El referido informe concluye, entre otras ideas, con la necesidad de avanzar más en las ofertas de capacitación para las familias en cuanto al manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## Reflexiones finales

El Plan Ceibal como proyecto socioeducativo ha tenido efectos positivos comprobados, especialmente en la dimensión social. Desde el punto de vista educativo, la aplicación de la modalidad una computadora por niño y por maestro favorece la transformación de las prácticas educativas y de los paradigmas tradicionales en educación.

El Plan ha permitido dar un paso muy significativo para reducir las desigualdades en el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La distribución de computadoras ha logrado reducir en forma concluyente la brecha digital. Esto fue un logro indiscutible de Ceibal. Pero el acceso, con ser imprescindible, no es suficiente. Las computadoras por sí solas no resuelven los problemas de la desigualdad, aunque contribuyan a disminuirlas.

Es por esto que insistimos en que Ceibal no es un plan de distribución de computadoras. Es mucho más que esto. Para que el Plan cumpla con los objetivos de igualdad que tiene planteados, las tareas principales en los próximos años serán de carácter educativo y social. Tendrán el propósito de que docentes, alumnos y familias se apropien de las nuevas tecnologías para enseñar y aprender, y contribuir al desarrollo de la sociedad uruguaya.

## Referencias

- ARÁMBURU, G. (2009). La computadora XO en todas las escuelas públicas. Desafío para la tarea de enseñar: *El camino del Plan Ceibal*. Montevideo, Uruguay. Unesco, ANEP, Plan Ceibal.
- BRASLAVSKY, C. (1999). Bases, orientaciones y criterios para el diseño de programas de formación de profesores: *Revista Iberoamericana* N.º 19.
- CARNOY, M. y CASTELLS, M. *Sustainable flexibility: A prospective study on work, family and society in the information age*, 29. Paris, Francia: OECD Working Paper V.
- CONSEJO DE EDUCACIÓN INICIAL Y PRIMARIA (2011). *Orientaciones de políticas educativas del Consejo de Educación Inicial y Primaria. Quinquenio 2010-2014*. Montevideo, Uruguay: CEIP - ANEP.
- COREA, C. e IGNACIO, L. (2004). *Pedagogía del aburrido*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Decreto 144 del Poder Ejecutivo del 18 de agosto de 2007. Recuperado de:  
[http://www.presidencia.gub.uy/\\_Web/decretos/2007/04/EC579\\_18%2004%202007\\_00001.pdf](http://www.presidencia.gub.uy/_Web/decretos/2007/04/EC579_18%2004%202007_00001.pdf)
- FULLAN, M. y HARGREAVES, A. (2000). *La escuela que queremos*. México: Amorrortu/SEP, Biblioteca para la Actualización del Maestro.
- GARCÍA, J. M. (2009). Educación y TIC: *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula*. Montevideo, Uruguay: MEC.
- HARGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la Sociedad del Conocimiento*. Barcelona, España: Octaedro.
- Ley de Educación N.º 18.437. Recuperado de:  
[http://www.presidencia.gub.uy/innovaportal/file/431/1/ley\\_educación.pdf](http://www.presidencia.gub.uy/innovaportal/file/431/1/ley_educación.pdf)
- MARTÍNEZ, A. L. (2009). *Primer Informe Nacional de monitoreo y evaluación del Metas 2021*. OEI. En: <http://www.oei.es/metas2021/c4.pdf>
- Plan Ceibal. Recuperado de: [www.ceibal.org.uy](http://www.ceibal.org.uy)
- RABAJOLI, G. y BÁEZ, M. (s.f.) Nuevos espacios de interacción y comunicación educativa: *El modelo Ceibal*. En imprenta.
- RIVOIR, A. L. y PITTALUGA, L. (2011). Informe de Investigación *El Plan Ceibal*. Impacto comunitario e inclusión social (2009-2010). ObservaTIC, Facultad de Ciencias Sociales, Udelar. Recuperado de:  
<http://www.observatic.edu.uy/wp-content/uploads/2011/04/Informe-Final-CEIBAL-inclusi%C3%B3n-social-Rivoir-Pittaluga.pdf>

## ■ Narrativas digitales y docencia \*

Vera Rexach\*\*

### Resumen

El artículo nos presenta reflexiones acerca del nuevo momento social y tecnológico actual y que nos exige dar «un salto hacia lo digital». Esta invitación nos desafía como docentes, migrantes digitales, a superar las brechas digitales existentes en nuestros espacios educativos, caracterizados por el acceso o no a las tecnologías digitales, el uso real de los recursos a los que se accedió y la apropiación de los mismos.

La experiencia de *volver a ser aprendices, sin dejar de ser maestros* nos invita al aprendizaje en comunidad. La plataforma web, en este sentido, es pensada como la principal herramienta. Las Comunidades de Práctica (CoP) es válida para pensar en aprendizajes de grupos de docentes que comparten intereses, problemas, pasiones y sueños, tal como se plantea en la definición.

**Palabras claves:** narrativa digitales, docencia, tecnologías digitales, recursos digitales, información, comunidad.

### Introducción: La escuela en el mundo digital

Podemos decir que nos encontramos en una fase de profundas redefiniciones, donde los metadiscursos, en alguna medida, entran hoy día en una suerte de reconfiguración y aquellos espacios que eran particularmente relevantes en generaciones anteriores, hoy día entran en una nueva reconceptualización. Aquí podíamos hablar de esta **mitología digital**, que guarda relación con esto de que las nuevas tecnologías, esta fase de innovación en la que nos

---

\* Este artículo se encuentra disponible, previa esta publicación en:  
<http://es.scribd.com/doc/61083783/Narrativas-Digitales-y-docencia>

\*\* Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

encontramos, parecieran aplacar todos los discursos anteriores y, así como planteaba **Bauman**, el éxito, en alguna medida, pareciera que se sustenta en esta idea del olvido. **Todo lo anterior no existe** y hoy día todo está codificado en ceros y unos.

Dr. Cristóbal Cobo Romani

Aunque la cita de Cristóbal Cobo suena amenazadora, rápidamente se convierte en una duda *cuasi cartesiana*, de suerte que invita a pensar enseguida si el estado de la cuestión es realmente así, tan dilemático, tan blanco o negro, tan ceros y unos versus mundo analógico de olores, sabores, emociones...

Parafraseando malamente aquello de que «el mundo es ancho y ajeno», suelo usar la expresión de que «el mundo –digital– es ancho y ajeno» para muchos docentes. Abundantemente escuchamos hablar acerca del achicamiento de la brecha digital, de la inmersión de los docentes y profesores en el mundo digital, en el universo de lo digital, escenario preferido de las jóvenes generaciones. Todos sabemos la inmensa diferencia entre un baño de inmersión y una ducha fría. O entre un baño de inmersión y un lanzamiento (por más venturoso que resulte) desde el trampolín.

Creo no equivocarme cuando caracterizo este singular momento social y tecnológico más como un **salto hacia lo digital** y menos como una inmersión en lo digital. Digo «lo digital» para resumir y condensar conceptos que implican ambiente, cultura, paradigmas, modelos mentales, dispositivos, herramientas, servicios, prospectiva, cambios en las profesiones y en los modos en que estas impactan en la vida cotidiana. Es, pues, una *megafrase*, si se me permite el neologismo, este asunto de «lo digital».

Voy a utilizar, por tanto, la expresión cuando me refiera al destino de ese cambio necesario que debemos experimentar los docentes si queremos acompañar a los tiempos y, sobre todo, si queremos seguir haciendo lo que nos gusta, es decir, docencia, en tiempos de brechas digitales.

Antes de pasar de lleno al tema de las narrativas digitales, me pareció importante señalar estos puntos de acuerdo, para que compartamos un repertorio de nociones a lo largo de este desarrollo.

Igualmente destacables me parecen los dos (o tres, ya veremos) estadios básicos que marcan la distancia con lo digital.

Para sintetizar, tenemos una distancia inicial primordial que está dada por el **acceso a las tecnologías digitales** y sus metáforas. Los docentes que aún no saltaron esa primera

brecha, difícilmente puedan apreciar las ventajas, utilidades o bondades de las narrativas digitales. Imperioso, pues, es saltar esa primera barrera, acceder.

Luego, de inmediato, el segundo salto necesario, que es **hacer uso de esos recursos** a los que se accedió. Existe una parte del universo docente que tiene resuelto el primer salto, sea en sus hogares o en las instituciones donde se desempeñan: tienen acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Pero acceder es apenas llegar a la orilla: utilizar es el equivalente de empezar a nadar.

Y una vez rota la línea de acceso y uso personal y pragmático esencial, se abre una *brecha de la segunda brecha*: no se trata solo de usar lo mínimo, no se trata solo de reemplazar mecanismos, no se trata solo de seguir haciendo lo de antes con nuevos recursos, sino de **apropiarse** de ellos. Recién allí comienza a tener sentido el enriquecimiento digital de las prácticas docentes. En palabras de Guillermo Sunkel (s.f.), podemos decir que el concepto de «segunda brecha»:

... se refiere a la necesidad de considerar no solo las diferencias en términos de acceso a las TIC y el desarrollo de destrezas de manejo funcional de las mismas, sino también en términos de las capacidades de los estudiantes de diferente contexto sociocultural y características individuales de dar un uso efectivo de las tecnologías para su aprendizaje. El concepto sugiere que la equidad no es solo un tema de acceso, sino que también remite a las desigualdades que se reproducen a nivel de los usos y la apropiación de la tecnología.

Es interesante que en el artículo de Sunkel se hable de los estudiantes y la segunda brecha. Me resulta alentador pensar a los docentes (pensarnos, me considero docente) también en esta perspectiva de los aprendices. Estamos de pie frente a la posibilidad inédita de volver a ser aprendices, sin dejar de ser maestros.

Empecemos con las historias

Al hablar de narrativas, de narraciones, uno se siente velozmente lanzado al recuerdo de los relatos infantiles, de los sucesos íntimos familiares o sociales, de los cuentos, con o sin moraleja final, que acompañaron nuestro proceso de socialización.

De manera que para introducir algunas ideas-fuerza de este tema, me permito leerles, narrarles, *traerles a cuento*, este fragmento de Italo Calvino, un pedacito de la historia de la ciudad de Ersilia, llamado «**Las ciudades y los intercambios**»:

En Ersilia, para establecer las relaciones que rigen la vida de la ciudad, los habitantes tienden hilos entre los ángulos de las casas, blancos o negros o grises

o blanquinegros según indiquen relaciones de parentesco, intercambio, autoridad, representación. Cuando los hilos son tantos que ya no se puede pasar entre medio, los habitantes se van: se desmontan las casas; quedan solo los hilos y los soportes de los hilos. Desde la ladera de un monte, acampados con sus trastos, los prófugos de Ersilia miran la maraña de los hilos tendidos y los palos que se levantan en la llanura. Y aquello es todavía la ciudad de Ersilia, y ellos no son nada (Calvino, 1972, p. 43).

Lo releo, y me imagino los hilos blancos o negros o trenzados hasta parecer grises, marcando y dejando huella de las relaciones de esos extravagantes pobladores. Me gusta especialmente dejar esta historia a medio camino (pueden buscarla en la red, y leer el remate que le da Calvino, pero eso ya es asunto de ustedes, los curiosos...) porque podría ser que aquellos hilos tendidos, aquellas huellas del parentesco, de la autoridad, de la empatía, aquellas figuras tendidas en la llanura fueran más que el recuerdo de Ersilia. Podría ser que aquellos prófugos acampados se llevaran consigo algo de lo aprendido (o mucho). Podría ser que las casas desapareciesen una y otra vez, y en cambio los hilos, y los soportes de los hilos, siguieran contando la historia.

En ese caso, las redes tendidas serían más que Ersilia, y ellos, los que han tendido las redes, serían mucho más que individuos aislados.

Las más recientes investigaciones hablan de los comportamientos colectivos como formas de inteligencia y destacan la importancia clave del idioma, del lenguaje, en el contexto de esta inteligencia compartida. Parece ser que en especial los niños pequeños ejercen este tipo de construcción de relaciones, aunque no sean perdurables: se pasan información relevante, trabajan juntos para lograr algo, se manejan mostrando sabias dosis de justicia. Dolors Reiglo comenta en su blog bajo el título «Compartir es natural (y más fácil que nunca)», destacando la posibilidad de ampliar este comportamiento de colaboración en ambientes donde las redes digitales expandan las posibilidades de interacción. La colaboración como tecnología hipersocial primigenia, dice la especialista.

La breve historia de los hilos de Ersilia es evocadora, nos despierta analogías, nos invita a la reflexión, a la invención. Mueve algunos otros cuentos que conocemos y enciende luces o conexiones aquí y allá. Cuando uno lee o relata esta historia ante un grupo de personas, suceden en general reacciones varias.

Este es el poder de las narrativas: crear climas, propiciar reflexiones, estimular.

A las puertas de una inmersión (o de un salto ornamental, como deseen) en el mundo digital, enriquecer las historias digitalmente es por lo menos un buen comienzo. Y empoderar a los docentes, narradores de las aulas, es un comienzo mejor aún.

Decía al inicio que estamos de pie frente a la posibilidad inédita de **volver a ser aprendices, sin dejar de ser maestros.**

Esto implica que miramos la construcción de narrativas digitales como un recurso o vehículo no solo para sostener lo que llamamos por allí «los éxitos analógicos», sino también para emprender el camino hacia un mejor uso de la creatividad. Estamos en tiempos de renovación, de mundos más líquidos en los cuales es imperioso ser flexibles.

Escucharemos cada vez más seguido testimonios o pruebas de cómo el conocimiento humano, profuso, abundante, disperso, se distribuye por conductos *tuberías*, diría Siemens<sup>1</sup> menos lineales, más similares a las redes neuronales o a los hilos tendidos de Ersilia.

La narración ejemplificadora, la fábula clásica de Esopo, se enredará con la anécdota de *Los Simpson*. El argumento de la película de terror se convertirá en el guion de un videojuego. Averiguaremos detalles sobre un determinado personaje sin leer la versión original, hurgando en la Wikipedia.

Y estos ejemplos de confluencia, cruce, fragmentación, reescritura y regeneración de historias dejarán de causarnos asombro o disgusto, y empezarán a resultarnos familiares, humanos al fin, buenos para educar.

Una de las acciones preferidas de los educadores, en todos los tiempos creo yo, es la acción de la alquimia, de la transformación. ¿Habrán escuchado este chiste?

Cuentan que en un encuentro casual, una señora le dice a Einstein que le resultaba difícil comprender los fundamentos de la teoría de la relatividad y que el genio loco intentó una explicación. Simplificó los términos, lo intentó. Pero la señora seguía diciendo: «Es que no lo entiendo...».

Entonces, Einstein simplifica más, va más al grano. La dama sigue sin entender. Finalmente, resume en una frase contundente del tipo «Pues mire, que todo es relativo, y que la luz se puede usar para medir el tiempo que pasa».

Recién ahí la interlocutora, cejas en alto, me la imagino, dice con alegría: «¡Aahhhh! ¡Ahora Sí que entendí la teoría de la relatividad!».

A lo que Einstein responde: «Es que ahora ¡ya NO ES la teoría de la relatividad!».

Me tienta mucho bautizar este chiste como «la transposición didáctica».

---

1 Acerca de George Siemens y la teoría del conectivismo, remitirse a las Referencias.

Soy consciente de que los profesores y maestros realizamos muchas veces esas peripecias del idioma para explicar algo a nuestros alumnos. Pero también soy consciente de que, en buena parte de la cultura de los jóvenes y chicos, suceden cientos y miles de pequeñas historias digitales que cautivan su interés, deslizan sus deseos, cuentan, en nuevos lenguajes, cosas que les pasan.

Me parece útil (además de creativo o innovador) que un docente, en compañía de otros docentes, pueda apropiarse un poco de las herramientas y los dispositivos que le permitan recrear historias y contarlas como historias digitales.

Los contenidos digitales tienen muchas propiedades benéficas para la educación: son editables, son compartibles, son susceptibles de ser usados como piezas de encastre, son capaces de circular, pueden portar no solo los resultados, sino también las ramificaciones de las historias principales y, en algunos casos, la historia de su propia construcción.

La narrativa digital requiere ciertas competencias docentes, que se potencian si se gestan colectivamente. Más adelante retomo esta idea de las competencias.

## Aprender en red

Todo parece indicar que aprender cualquier habilidad con otros multiplica las posibilidades de éxito. En la introducción a su artículo «Aprendiendo en comunidad más allá de aprender y trabajar en compañía», Fonseca y Galvis (2008, p. 7) plantean este panorama:

Aprender en compañía es algo que seguramente practicamos, por ejemplo cuando deseamos marcar el paso en un proceso de aprendizaje, cuando queremos apoyarnos mutuamente en la solución de problemas, o simplemente cuando nos toca, por asignación de colegas a un mismo grupo de estudio o de trabajo. Con el advenimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con las cuales es posible dialogar y compartir digitalmente con otros sobrepasando barreras espacio-temporales, el aprendizaje por interacción social deja de estar limitado a lo contiguo y sincrónico, es posible aprender mediante interacción con personas que pueden estar distribuidas geográficamente y tener, o no, ocasión de compartir con nosotros a la misma hora y por el mismo canal.

Lo curioso de esto es que uno puede estar aprendiendo en compañía y no estar aprendiendo en comunidad, siendo imposible lo contrario.

Hasta suena poético eso de sobrepasar las barreras espacio-temporales para generar diá-

logo. Y lo mejor de todo es que es certeramente veraz. En las diversas experiencias que he llevado adelante en el trabajo con docentes, en entornos virtuales, he tenido ocasión de verificar que ese aprender en compañía y luego, si hay una intención de que así sea, ese aprender en comunidad, son sucesos que podemos prever y esperar. Que podemos, por tanto, organizar y gestionar para que sean provechosos.

Cuando uno comienza a percibir los beneficios de crear o participar en comunidades virtuales para enseñar y aprender, entiende que hay una función destacada que es, justamente, esta mediación activa, esta guía o tutoría. Una función que resume y vertebra, y que no tiene por qué ser fija ni autoritaria.

Veamos: una experiencia de aprendizaje en red es un convite. Una invitación especial a sumarse a esa *protocomunidad* que navega, explora, aprende y recuerda. Es algo parecido a emprender una travesía en un barco, suelo decir, en la que es necesario que cada participante vaya descubriendo sus flaquezas y sus brillantesces, porque deberá ir alternando entre las tareas que todos hacen y las tareas que se le dan mejor. Porque todos tenemos un talento, y no hay nada más generoso y a la vez práctico que sumarlo a la sabiduría grupal.

A medida que los participantes de estas experiencias de aprendizaje se adentran en los modos y estilos de compartir, a medida que se acopian nuevas experiencias y nuevos saberes, se va haciendo evidente la exigencia de simbolizar, grabar lo aprendido de alguna manera, en parte para que resulte útil a uno mismo, en nuevas travesías, en nuevas historias que contar, y en parte para servirnos de lo adquirido en nuevos escenarios, en los cuales quizás se desempeña otro rol (y entonces sobrevuela, nuevamente, el fantasma de la transposición didáctica, ¿verdad?).

Acaso una de las características más innovadoras de este tipo de comunidades incipientes es que la plataforma no es la cubierta de un barco, sino, como suele decirse, «la plataforma es la web». Es decir que este modelo de colaboración y conexión precisa claramente que algunos hilos se tiendan a través de internet, aunque pueden reforzarse con otro tipo de conexiones presenciales, tales como encuentros o jornadas de trabajo (y por qué no de no-trabajo, encuentros de mantenimiento o recreación...).

Lo interesante de la web como plataforma es que desde cualquier equipo conectado a la red el viaje se puede retomar, seguir, enriquecer. Esta característica incide fuertemente en la posibilidad de una interacción más o menos continua, ya que aun en sus formatos más mediados (por ejemplo, la participación o escritura en foros, que puede ser perfectamente asíncrona) persiste la posibilidad de *seguir conectados*, de *retomar la conversación* y otras metáforas que empiezan a aparecer en el discurso de estas comunidades de aprendices y que son, sin duda alguna, metáforas propias de la palabra humana. Pienso que cuando existe la propuesta de que una comunidad virtual en formación avance

hacia un nivel más apropiado de aprendizaje, es importante plantear un trabajo en común, una misión en común, de manera que ese conglomerado inicial de personalidades pueda verse a sí mismo, poco a poco, como un equipo con una tarea distribuida y compartida.

Debo decir que no es una operación simple en grupos de docentes, que están formados en modelos de individualismo y superación basados en «ganarle» al otro y no en «compartir» con el otro. Por eso, si entendemos que aprender en red es un horizonte, será crucial generar experiencias en las cuales haya que enfrentar necesariamente dificultades y desafíos, y que esas dificultades y desafíos se superen en el grupo y no se restrinjan al sujeto a solas. Será crucial sostener un estilo de trabajo, una narrativa del propio trabajo de construcción de esa comunidad, también.

Es, podríamos decir, el modelo de la bitácora del capitán pero expandida a toda la tripulación: la propia historia del viaje se construye con la historia de las herramientas usadas, de los peligros enfrentados, de los obstáculos salvados. Y esa narración se plasma en múltiples formatos y soportes, aunque por detrás de todos, tenue pero firmemente, sea posible descubrir la trama de un relato común.

Por esto, resulta tan significativa la construcción de evidencias digitales, huellas que nos permiten recuperar, ampliar, reutilizar lo aprendido. De igual modo, hay que ser conscientes de que en toda historia son necesarios los momentos de silencio, de reflexión, de meditar el siguiente paso. Sin el silencio, no existe la música, dicen.

A modo de síntesis, algunas traducciones al mundo digital, para poner en otras palabras lo que acabo de explicar en el formato clásico.

Cuando digo...	También hablo de...
Travesías virtuales	Recorrer sitios, páginas, portales, blogs
Nuevos escenarios	Acceder a páginas, aplicaciones en línea, ambientes que quizás no se conocían
Una comunidad que navega, explora, aprende y recuerda	Conformar una comunidad de práctica, con una meta concreta, plazos, herramientas, acciones
Cada participante asume un rol	Partir de las competencias TIC existentes
Sabiduría grupal, sabiduría digital	Reunir la inteligencia con la tecnología apropiada
Recordar, simbolizar, grabar	Recoger evidencias digitales, organizar la información obtenida de la red

La plataforma será la propia web	Usar recursos <i>online</i> , que no depende del equipo, ni requieren instalación
Estrategias, tareas, herramientas	Registrarse en diversos sitios, lidiar con aplicaciones en otros idiomas, multitarea
Editar y publicar contenidos en múltiples formatos	Pasar de una web para mirar a una web para participar
Redes, aprender a tejer y anudar y arreglar	Enriquecer la comunidad de práctica con el uso de las TIC, tendiendo a transformarla en una red
Contar historias, exponer, escuchar, silencios	Apropiarse de los componentes de las narrativas digitales

## Querida Tierra, hazte sabia

Ustedes saben de utopías, porque la utopía a lo largo de la historia es la que templó adversidades y la que renueva esperanzas. La utopía irrenunciable, esa que no va a ninguna parte, que no puede ir a ninguna parte, si no es de la mano del conocimiento. Si hubiese que inventar un eslogan mundial para una supuesta campaña de sensibilización al servicio del progreso de la humanidad, yo propondría este: *Querida Tierra, hazte sabia*.

Si tuviese que resumir todos los consejos en uno solo, también sería este: *Querida Tierra, hazte sabia*.

El oportuno y bellamente utópico consejo de Serrat se relaciona con dos aspectos fundamentales en la construcción de narrativas digitales: las competencias docentes necesarias para aprovecharlas y potenciarlas; y la conformación de espacios virtuales robustos que permitan, a los que así lo desean, seguir aprendiendo.

Considero que la narración, en todas sus vertientes, tanto analógicas como digitales, constituye un modelo humano civilizatorio por excelencia. Desde las lejanas cavernas, desde esos primeros fuegos protectores de las inclemencias de un mundo hostil, hasta las alegres brasas de las noches de campamento o los rojos párpados del insomnio frente a la pantalla de la computadora, los seres humanos hemos venido recreando esa costumbre de contarnos el mundo.

Y es claro que, ante un universo de fronteras borrosas y de velocidades intensas, esos procesos sencillos de trasvasamiento generacional dejan afuera una enorme porción de información. Ya no alcanza la palabra del adulto, ni la del docente, ni la del especialista. No son suficientes los libros, ni las películas, ni los espacios de difusión tradicionales. La red, que empieza a estar por todos lados, la *tubería*, borbotea incesantemente un flujo

inmensamente gigante *e in crescendo* de datos, conceptos, valores, información. En ella, los hijos de la cultura digital se mueven con una fluidez y una intermitencia que nos causa, por lo menos, desconcierto. ¿Cómo *hacerse sabios* en este contexto de tanta fragmentación, en este escenario a primera vista tan diferente de nuestras concepciones de la docencia, el enseñar, el aprender?

Uno de los riesgos que han corrido muchas propuestas relacionadas con la integración de las TIC a la docencia (no solo para producir narrativas digitales, sino en términos generales) es el riesgo de centrarse en las herramientas, los dispositivos, los programas. Es decir: entender lo digital como el instrumento. Creer que la música está en el piano.

Por el contrario, empoderar a los docentes en relación con la experiencia digital es una labor que precisa dedicación, voluntad, empeño, plazos medianos. Que excede la mera exposición a los recursos, que no se consigue con capacitaciones instrumentales, que merece tiempo dedicado al fomento de buenas actitudes ante las tecnologías de manera ampliada. Formar una comunidad de aprendizaje, y más aún, si está mediada por la virtualidad, es una buena tarea para los utópicos.

Empecemos por algunas pistas:

Seguramente han oído acerca de las Comunidades de Práctica (en adelante CoP). Estas son, según las definieron Wenger, McDermott y Shyder (2002), «grupos de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, y que profundizan su conocimiento y experticia en el área mediante interacción continua».

Ahora bien, si propiciamos la formación de grupos de docentes en espacios virtuales, convocados por un interés relativamente común sin exagerar, no todos los que se acercan a espacios virtuales de aprendizaje están dispuestos a aceptar todas las reglas del juego... y organizamos un poco (solo un poco) la travesía digital, y sorteamos juntos dificultades y propiciamos un estilo de interacción mediante el cual los involucrados avanzan hacia usos más pertinentes, más expertos, de las herramientas digitales... ¿podemos decir que estamos asistiendo/ contribuyendo al nacimiento de una CoP, enriquecida con recursos digitales?

Si somos puristas, quizás no. Pero si somos flexibles, quizás sí. Algunas veces, es preferible sacrificar un poco de la teoría para conseguir mejores resultados en la práctica.

Veamos si somos capaces de identificar tres componentes básicos de una CoP en un grupo que aprende:

- El **dominio** en términos de compromiso con el logro de ciertas habilidades. En este caso, podrían ser habilidades para crear y compartir narrativas digitales, aun-

que también es dable identificar habilidades en relación a la propia existencia de la CoP: ser capaces o hábiles para formar parte de ella.

- El **sentido de comunidad**: ese que impulsa a los miembros de estos grupos a involucrarse en actividades conjuntas, a interactuar para seguir aprendiendo juntos. Que puede expresarse incluso en un lenguaje lúdico compartido (aquí van unos ejemplos). Acerca del lenguaje con un componente lúdico, que muestra algunas marcas de sentido de comunidad. En la formación de una comunidad de tutores virtuales, al mismo tiempo que los interesados se involucraban en las tareas que les serían propias en la tutoría, comenzaron a usar la metáfora de «mamá Pata y sus patitos» para referirse al modelo de gestión del espacio virtual. Poco a poco, las comunicaciones informales comenzaron a dar por sentado que «los patos» eran ellos mismos, y en determinado momento se hacían bromas respecto a «la fila de patitos», «el paso del pato», «al agua, pato» y otras expresiones del estilo. El sentido compartido de la palabra «pato» no trascendía más allá de los (volátiles) límites del aula virtual en este caso, pero las referencias a la broma inicial en un momento dejaron de ser necesarias: el humor y el juego de palabras hacía el resto. En otro caso, un grupo de estudiantes virtuales de diferentes países, en un curso de extensión, fueron asignados a un grupo identificado con el nombre de un barco pirata. A lo largo del curso, cada grupo desarrolló una cadena de conexiones en torno de «su» barco, y en los foros finales, e incluso en los trabajos prácticos presentados en otros espacios virtuales, los grupos se presentaban como filibusteros, desarrollaban actividades de «espionaje» sobre los trabajos del otro grupo, justificando el accionar en la simple frase «como buenos piratas que somos».
- La **práctica** en sí misma: el hecho de integrarse a una CoP, de conectarse a determinados espacios, de interactuar con dispositivos y materiales, hacen que la «estancia» se resuelva en la realización de una sucesión de acciones. Quienes participan, bien o mal ejercen la práctica la CoP, pasan del dicho al hecho.

Hay suficiente literatura técnica que permite evaluar y contrastar las competencias digitales de los enseñantes, desde minuciosas taxonomías hasta listas de cotejo presentadas en plan de «¿qué tanto sabes de esto?».

El detallado documento de estándares de competencias docentes TIC elaborado por Unesco nos puede brindar una mirada, y es una buena herramienta para ordenar y categorizar las habilidades docentes. No obstante, lo que gana en detalles lo pierde en simplicidad. Y lo concreto es que muchos docentes, con semejante minuciosidad, se sienten sencillamente poco competentes para la altura de ese listón.

El caso es que, cuando nos empezamos a sumergir en el mundo digital, tomamos con-

tacto con materiales y experiencias que exigen de nosotros, además del saber pedagógico, el saber técnico, el estético, el comunicacional, entre otros.

Cuando empezamos a entender que es interesante y hasta divertido enriquecer la narración clásica con los elementos propios de la narrativa digital, comienzan a quedar al descubierto las necesidades de formación en el manejo de nuevos recursos, en nuevos lenguajes, para nuevos soportes y formatos. En no pocas ocasiones, el aprendizaje resulta de una mixtura entre la recomendación, la experimentación a riesgo propio y, a veces, el pasaje por esquemas formales de aprendizaje (típicamente cursos para manejar herramientas varias).

No está mal adquirir las destrezas necesarias por medio de caminos alternativos. Lo malo es que, en ocasiones, esos caminos son callejones sin salida. O peor: desembocan en puntos diametralmente opuestos a la propuesta de aprender en red o de integrar comunidades de práctica. Por ello, es que considero que una buena mediación tutorial, un espacio mínimamente estructurado para la conversación, portan ciertas garantías de éxito. Los docentes solemos ser sujetos extraños, demandantes de capacitación y al mismo tiempo quejosos por tener que cumplir una capacitación.

Adell (2009) en *El bazar de los locos*, un sitio web que le recomiendo visitar, escribe esto:

Desde una perspectiva ya clásica (Schön, 1984), los docentes somos «prácticos reflexivos», es decir, no somos aplicadores inflexibles de **recetas prescritas**, sino que utilizamos un enfoque no estructurado y autorregulado de aplicación del conocimiento a la práctica, en base al análisis y reflexión sobre nuestras propias experiencias.

Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza juegan un importante papel en este proceso. La reflexión, por otra parte, no tiene lugar solo **tras** la acción (reflexión-sobre-la-acción), sino que ocurre **antes** (reflexión-para-la-acción) y **durante** (reflexión-en-la-acción).

Volviendo un poco atrás, parafraseando el inicio de este apartado, correspondería decir aquí: *Querido docente, hazte sabio. Aprende a moverte en el mundo digital, como un práctico-reflexivo, combina inteligentemente tu experiencia con la novedad, tu innovación con la receta infalible.*

Suelo utilizar un sabroso punteo realizado por el profesor Boris Mir (s.f.), que está resumido como *La competencia digital, una propuesta*. Allí, el autor traza cinco grandes dimensiones de la competencia digital, a las que luego desglosa en cinco descripciones de competencias específicas y luego propone cinco indicadores para cada una de esas

competencias (Boris es músico, y a todos los músicos les gustan las cuestiones pentadimensionales, supongo...).

Podría tomar cualquier otra clasificación o listado de competencias, pienso que casi todos sirven para empezar a revisar la práctica, pues normalmente toda lista de cotejo dispara el espíritu docente del chequeo. Y me parece importante y oportuno que, de cara a una nueva situación comunicacional, una nueva manera expandida de aprender, una nueva sociedad en fin, que viene a la escuela junto con nuestros jóvenes y niños, los profesores seamos capaces de revisar nuestras habilidades. En especial si asumimos que nuevos escenarios requieren nuevas habilidades.

La propuesta de Mir (s.f.) se puede acceder en el enlace que figura en la referencia bibliográfica pero, para anticipar, diremos que plantea que las cinco dimensiones de la competencia digital son:

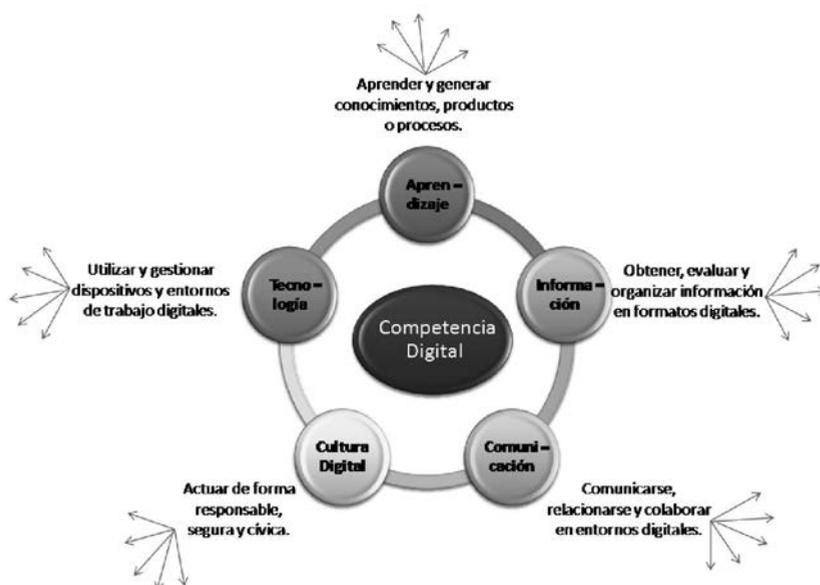
- **Ámbito del aprendizaje:**  
Competencia: Aprender y generar conocimientos, productos o procesos.
- **Ámbito de la información:**  
Competencia: Obtener, evaluar y organizar información en formatos digitales.
- **Ámbito de la cultura digital:**  
Competencia: Actuar de forma responsable, segura y cívica.
- **Ámbito de la comunicación:**  
Competencia: Comunicarse, relacionarse y colaborar en entornos digitales.
- **Ámbito de la tecnología:**  
Competencia: Utilizar y gestionar dispositivos y entornos de trabajo digitales.

Y ampliando un poco en cuanto a qué abarca cada uno de estos ámbitos, dice:

1. La dimensión del aprendizaje abarca la adquisición de información y su transformación en conocimiento.
2. La dimensión informacional abarca la obtención, la evaluación y el tratamiento de la información en entornos digitales.
3. La dimensión comunicativa abarca la comunicación interpersonal y la social.
4. La dimensión de la cultura digital abarca las prácticas sociales y culturales de la sociedad del conocimiento y la ciudadanía digital.
5. La dimensión tecnológica abarca la alfabetización tecnológica y el conocimiento y dominio de los sistemas y entornos digitales.

Luego, dentro de cada dimensión y de cada competencia, se pueden desagregar largamente aquellos indicadores que dan cuenta del *savoir faire*, del saber hacer: si me declaro competente en la dimensión comunicacional de un ambiente digital, se sobreentiende que tengo

dominio de las herramientas necesarias para, por ejemplo, crear, editar y publicar mis ideas en un foro virtual. Lo que no significa que hasta que no pongamos una crucecita a la derecha de cada ítem no podremos empezar. Cuando un niño pequeño empieza a descubrir el lenguaje, balbucea y se equivoca, pero a nadie se le ocurre decirle que se calle hasta que sepa pronunciar todas las palabras. Bueno, tampoco se le ocurriría a nadie darle la cátedra de Gramática Comparada a una criatura de 4 años. Ni tan calvo, ni dos pelucas, dice el refrán.



El dominio y *expertise* en competencia digital tienen el mismo carácter envolvente de otros aprendizajes que comportan cambios sustanciales en áreas importantes de nuestras vidas. Por ejemplo, en los modos de relacionarnos con personas a quienes no conocemos, en las maneras en que procesamos y gestionamos nuestra información, en las formas en que dejamos evidencias de lo que vamos aprendiendo, en los estilos de participación en las comunidades a las que nos integramos como parte de este proceso.

Se vuelve uno competente para moverse en el mundo digital como consecuencia de procesos sucesivos que se imbrican unos con otros. Mi profesora de Psicología del Aprendizaje, la temida Naty Agnese, me enseñó que eso se llamaba morfogénesis helicoidal del concepto. ¡Pero no es necesario que lo recuerden! Sí quisiera destacar el modo en que estas dos ideas se asocian: es **indispensable** adquirir nuevas competencias digitales, y es **mejor** hacerlo con otros.

En espacios virtuales de aprendizaje, y más precisamente en aquellos espacios de comunicación e intercambio, como los foros de debate y consulta, u otros mecanismos de expansión de la palabra, se propician el aprendizaje entre pares, la formación de redes de colaboración y la publicación de contenidos en relación a los temas tratados. Son los laboratorios, las incubadoras del aprendizaje en red en plazos más largos y duraderos.

El entusiasmo inicial decanta en un convencimiento más sereno, la carrera inaugural detrás del *software*, del objeto, de cada nuevo dispositivo, se modera. Volvemos a enfocar en la pedagogía, y las tecnologías se vuelven transparentes. La pedagogía no tiene por qué correr detrás de la innovación tecnológica (además, es una contienda estéril, creo yo).

Lo que debe hacer la pedagogía, como el docente, como la Tierra, es hacerse sabia. Usufructuar todas las utilidades que le brinda la tecnología, para ser más rica, para ser más efectiva. La información abunda, fluye, rebosa. Precisamos filtrar y elegir bien, y comunicar aún mejor. Enriquecer el modo narrativo de la docencia, hacer un poco de alquimia, discurrir desde la información hasta el conocimiento.

Finalizo con otra cita del mismo Cristóbal Cobo:

... me parece interesante en esa lógica plantear que la información vale o tiene riqueza en la medida en que se analiza, se relaciona, se evalúa, se conecta, se contextualiza, se estructura, se entiende, se comparte, yo pondría ahí un énfasis en la idea de conectar, relacionar, contextualizar, porque es ahí entonces cuando estamos generando realmente espacios de conocimiento (2009).

## Tres métodos nada ortodoxos

Advierto: estos métodos son más bien ideas generales, no pretendo instalarlos como modelos a seguir. Debería llamarlos más bien esquemas metodológicos o, más modestamente, simplemente *ideas que me han funcionado*.

Pero, antes de ellos, algunos comentarios sobre el estilo y los componentes de las narrativas digitales, solo para poder tomarlos como unidades de análisis si uno se dispone a producir.

Se suele afirmar que la narrativa digital no existe sin estos tres componentes:

- El hipertexto, que implica una lectura no lineal.
- Los elementos multimedia en variados soportes: presentaciones, audio, video, etc.
- La posibilidad de que el usuario/lector navegue o interactúe con la narrativa.

Hay quienes hablan de una **estética de lo digital**, con atributos propios, y diferenciados de los de la narrativa clásica. Muchos autores señalan actualmente que referirse a narrativa digital es referirse también a las narrativas transmediáticas y la convergencia de medios, como características propias de esa nueva estética.

Palabras que escuchamos asociadas a este fenómeno: discontinuidad, interactividad, movimiento, variedad, acción. Arquitecturas de inmersión y transmedia, añade Alejandro Piscitelli (2011). No todo a la vez, pero sí todo *alguna vez*.

Aunque, para ser sincera: no creo posible que de primer intento uno construya una narrativa que trascienda los medios, como lo han hecho series de televisión muy costosas o entretenimientos multimillonarios, como el caso de los *Pokémon* o *Harry Potter*, por citar algunos.

Lo que sí podemos ver es que la construcción de una historia enriquecida con recursos digitales nos pone en una posición de explorar renovadas maneras de decir las cosas, renovadas formas de transmitir mensajes. Y esas formas nos desafían a integrar nuevas funciones y saberes: no basta con conocer la secuencia de hechos e informaciones a transmitir. Tenemos que asumir tareas complementarias, en las cuales se entrecruzan capacidades para editar, ilustrar, seleccionar datos, manejar aplicaciones para obtener los resultados esperados, entre otras.

Y el desafío se expande a trabajar junto con otros, pues es claro que nadie puede volverse experto en todo. Aunque siempre resulta apasionante sentirse capaz de hacer cosas innovadoras y creativas, lo mejor es formar buenos equipos.

Es probable que no seamos peritos avezados en convergencia, pero podemos empezar a asomarnos a ese mundo y, sobre todo, podemos empezar a comprender que, hoy más que nunca, **una historia se puede contar de muchas maneras**. Jason Ohler (2006), en un conocido artículo llamado «Narrativas digitales en el aula», se pregunta y se responde:

«¿Qué ofrece la narración digital a la educación?» Y la respuesta es «mucho», siempre y cuando se hagan dos cosas: enfocarse primero en la historia y luego en el medio digital, y que se utilice la narración digital para promover en los estudiantes habilidades de pensamiento crítico, la composición escrita y el alfabetismo en medios.

También en ese artículo expone una divertida lista de «revelaciones» sobre el particular, de las cuales tomo dos. Una de ellas afirma: *De una cosa estoy seguro sobre las futuras tecnologías digitales y es que siempre encontraremos la manera de contar historias con ellas* (idem, s.p.).

Me atrae este doble sabor profético y poético de la revelación. A lo largo de la historia de la humanidad, el arte rupestre, las tablillas, los mapas, los libros de bitácora, las marcas en las paredes de las prisiones, las estatuas, la música... a todas esas manifestaciones podemos pensarlas como tecnologías para contar historias. Y ahora tenemos la multiplicidad de las tecnologías digitales. ¡Cómo no seguir contando historias con ellas!

La otra revelación que he escogido de Ohler es esta: *Las comunidades de aprendices son comunidades de narradores* (2008).

¿Acaso esta frase tiene su viceversa? ¿Las comunidades de narradores serán comunidades de aprendices? Cuando hablamos de la formación de redes, o de comunidades de práctica, Diego Leal (2008) afirmaba, como dato curioso, *que uno puede estar aprendiendo en compañía y no estar aprendiendo en comunidad, siendo imposible lo contrario*. Veo al colectivo docente como una comunidad de narradores, pero que aún no se han reunido junto al fuego para intercambiarse sus anécdotas. O que se han reunido débilmente, con hilos que no resisten cuando se quitan las casas, para seguir con la metáfora de Ersilia.

Y, sin embargo, la influencia del ejemplo, la palabra de otro maestro, la experiencia del colega próximo, suelen tener una fuerza educadora o ilustrativa destacada. Enseñarle al que es igual a mí es una práctica inmensamente enriquecedora. No importa que, en sus inicios, este «pasarse la posta» se parezca un poco (o un mucho) a una receta de cocina. Todos empezamos a cocinar siguiendo recetas, y fuimos animándonos a la innovación a medida que nos sentíamos más seguros. **Mario Carretero** (s.f.) en un artículo dice que quizás la enseñanza se parezca un poco a la cocina, y que es probable que no exista *ningún gran cocinero que no haya empezado imitando las recetas que veía hacer a alguien*.

Y he aquí mi primer método no ortodoxo que coopera en la creación de comunidades de narradores. Lo llamo **Kimëin**.

En el lenguaje del pueblo mapuche, se usa la palabra **Kimëin** para indicar, a la vez, la idea de enseñarle algo a alguien, y la idea de decírselo, de contárselo. (Y me parece muy simpático que la palabra para repetir algo que ya se ha dicho sea **Kim-Kim...** es como «enseñárselo dos veces»... ¿no?)

De igual modo, nosotros usamos el verbo *enseñar* cuando queremos decir «mostrar», en un sentido más cercano al Kimëin de los mapuches. Y también apelamos a recetas, al principio apegándonos literalmente. Luego, de a poco, haciendo nuestro el procedimiento, y agregando de nuestra cosecha... hasta el punto en que no seguimos ninguna receta, pero somos *deudores*, por así decirlo, de todo un entorno cultural que nos preparó.

Si los docentes vamos entendiendo ese concepto, ese hacer **Kimëin** entre nosotros, con-

tándonos nuestros saberes con generosidad, compartiendo soluciones, dudas, aciertos, poniéndolo en palabras pero igualmente mostrándolo, no retaceándolo, creo que avanzaremos. Puede que uno trate de enseñar, pero apenas muestre a otro lo que uno sabe. Puede que ese mostrar alcance, o que no. Pero, sin dudas, si una comunidad, por pequeña que sea, narra, muestra, cuenta, lo que sabe, al final del día seguramente estaremos ante una comunidad de aprendices.

El otro método no ortodoxo lo identifico con un modelo de enseñanza y aprendizaje que me es particularmente grato, y es el modelo de aprender a bailar en una **escola do samba**. No soy la feliz descubridora de esta idea, sino que es el querido Seymour Papert (s.d.) cuando, allá en los '80, en su libro *Computadoras, niños e ideas poderosas* lo proponía como modelizador de ambientes de aprendizaje donde la pasión y la automotivación tendrían un espacio preferencial. En una escola do samba se mezclan bailarines de diversas edades, saberes, facilidades, disposición para bailar. La forma de aprender a bailar samba es... bailar samba. La práctica misma, en interacción con otros más avanzados y menos, cumple el doble objetivo de hacernos parte de esa comunidad y de aprender lo que esa comunidad sabe, y lo que quiere que otros sepan que sabe.

La escola do samba se reúne para bailar, pero también para escribir las historias que habrá de presentar, para pensar o ensayar coreografías, para diseñar los trajes, para hacer amigos. Es un modelo maravilloso en el cual la práctica central se aborda con pasión y alegría, y a su alrededor se tejen y entretejen otros saberes, que también se comparten, porque es obvio que habrá algunos más competentes o expertos que otros.

Yo diría que los docentes pueden ensayar, al menos, esto de generar narrativas digitales... generando narrativas digitales, y perfeccionándose en el mismo ejercicio, junto a otros que también «bailan» al mismo ritmo. *Y mientras bailan todos enseñan y todos aprenden*, decía Seymour (s.d.).

Mi tercer (y último) método no ortodoxo es la remezcla; o **Mashup**, para los que gustan de las palabras raras. Básicamente hablamos de la combinación de elementos digitales, aplicaciones, utilidades, para producir nuevos elementos que portan un poco del valor de cada uno de los ingredientes utilizados.

**Mashup** es una palabra sin una traducción exacta al español, pero siempre me ha gustado presentarlo como un puré hecho con verduras varias, que sabe un poco a cada una, pero también sabe a sí mismo.

Los docentes sabemos bastante de **Mashup**, de un modo empírico y propio de nuestra tarea: tomamos de aquí y de allá para nuestras clases, y lo que obtenemos es generalmente un objeto que nos parece más rico que si solo nos apegásemos a un libro como

guía, o a un único estilo de actividades.

No entiendo la remezcla como mera y desordenada yuxtaposición. Creo que, para seguir con el ejemplo culinario, si uno mezcla los ingredientes de un rico postre con los ingredientes de una rica sopa, no obtiene un rico plato principal, sino más bien todo lo contrario. Pero sí entiendo el «permiso» de la remezcla como tomar pellizcos del entorno digital para empezar a producir nuevos objetos que sirvan de andamiaje a la construcción de las buscadas narrativas bajo nuevos lenguajes y soportes.

Destaco que es importante tener un horizonte, una mirada, un acompañamiento en el tránsito de las **recetas copiadas** a las **recetas reinventadas**, y luego ¿quién sabe?

## Historias con H y con h

Las Ciencias Sociales y la Historia, con mayúscula, están llenas de muchas historias con minúscula (**Carretero**).

Ya finalizando estas ideas compartidas, me gustaría dejarles unas pocas y sencillas sugerencias, para quienes acepten la idea de comenzar a producir, a su modo, narrativas digitales para la educación.

Dos proposiciones las tomo de una conferencia de Jordi Adell (s.f.) porque me parecen fantásticos conceptos, que condensan muchas y buenas competencias digitales. Jordi dice que para empezar a integrar las TIC en educación, uno debe **buscarse un mentor**. Un baqueano. Alguien a quién pedirle ayuda puntual y concreta y que asuma de buena gana el padrinazgo. Y yo digo, más adelante, que uno debe invertir la carga. Pues, después de que haberte buscado un mentor, sé el mentor de alguien. Satisfacción garantizada, como dicen las publicidades.

La segunda: **comparte en la red tanto como obtengas de ella**. Esta sugerencia es crucial: nos entrena en la generosidad, nos alienta en el trabajo colaborativo, nos despeja de los fantasmas del robo de lo que es mío, mío, mío tan frecuente entre los docentes. Y, por supuesto, nos ayuda a ser mejores ciudadanos digitales, que no es poca ganancia.

Carretero (s.f.) dice: *hay Historias con mayúscula llenas de historias con minúscula*.

Mi primera sugerencia es empezar siempre por esas: por las narrativas mínimas, por los pequeños relatos, por los detalles. Si pretendemos hacer una multimedia sobre los bicentenarios de América, posiblemente acometemos una empresa de mayor estatura que el tiempo que tendremos disponible para llevarla a cabo. Lo más probable es que terminemos generando un objeto digital de poco valor agregado.

En cambio, si tal vez elegimos contar la breve historia de una jornada, de un individuo, de una creencia popular... probablemente obtengamos resultados mejores. Mi segunda sugerencia es nunca perder de vista que el futuro del aprender a aprender, tan mentado, sucederá en las redes. Y que, por tanto, cuanto antes aprendamos a participar en ellas, a formar comunidades (de narradores, de aprendices, de práctica, de conversación), mejor será. Que sepamos que hemos de aventurarnos juntos, en des-territorios donde aparecen aplicaciones y utilidades, distractores, seductores. Que sepamos que nos serviremos de ellos en función de acordar, de comunicar, de contar algo.

Que mezclaremos, *más hupereamos*, variaremos el dispositivo, enriqueceremos lo analógico con lo digital, pero seguiremos haciendo lo que siempre hizo el ser humano, a lo largo del tiempo: **contar historias**, discurrir.

La convergencia de medios disponibles hoy en día nos permite este breve lujo de ser editores, artistas, diseñadores, músicos, de ejercer una práctica y mejorarla con ayuda de otros, con consejos, con pequeños estímulos. A veces basta un link, un truco, una idea disparadora, para que se ponga en marcha la comunidad hacia un nuevo logro.

Quiero dejarles, asimismo, la idea de que **narrativa digital no es un concepto cerrado**, único, confinado a ciertas definiciones eruditas. Que es más bien un nombre genérico para una experiencia que, como cultura global, seguimos construyendo diariamente.

En el camino hacia ese constructo, hemos de comprender que la tarea de **narrar digitalmente con otros añade complejidad**, pero también belleza y desafío a la propuesta. Cuando es uno, a solas, quien cuenta la historia, uno elige los recursos y los dosifica, y se inclina más hacia un tipo de relato, hacia un tipo de estructura, hacia una manera peculiar y propia de resolver. En cambio, cuando nos embarcamos en la historia con otros, surgen allí transacciones, acuerdos, tiempos mejor o peor compartidos y, en definitiva, un trabajo que exige coordinación, negociación de los egos, diálogo, empatía.

Y aquí, desde la ladera del monte, sigo viendo los hilos, y los soportes de los hilos. Y *aquello es todavía la ciudad de Ersilia*, esperando que otros sigan contando su historia.

## Referencias

ADELL, Jordi. *El bazar de los locos*. 2009. Recuperado de: <http://www.elbazardeloslocos.org>

CARRETERO, M. (s.f.). *Algunas recetas para una sabrosa cocina de las Ciencias Sociales*.

Disponible en: <http://felipenewson.wordpress.com/documentos-para-la-reflexion-de-los-educadores/>

CALVINO, I. (1972). *Las ciudades invisibles*. Madrid, España: Siruela.

- COBO Romaní, C. (2009). *E-competencias docentes*. Conferencia en línea. Recuperado de: <http://video.google.es/videoplay?docid=470257857050687530>
- DOLORS, R. (s.f.). *Compartir es natural (y más fácil que nunca)*. Recuperado de: <http://networkedblogs.com/jHd8j>
- GALVIS, A. y LEAL Fonseca, D. (2008). «Aprendiendo en comunidad: más allá de aprender y trabajar en compañía». *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*. Colombia.
- MIR, Boris (s.f.). *La competencia digital, una propuesta*. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/villaves56/boris-mir-la-competencia-digital-una-propuesta>
- OHLER, J. (2006). *Revista Educational Leadership*. Recuperado de: <http://www.jasonohler.com/pdfs/digitalStorytellingArticle1-2006.php>
- OHLER, J. (2008). *Digital Storytelling in the classroom*. Recuperado de: <http://www.jasonohler.com/storytelling/>
- PAPERT, S. (1992). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. Basic Books, HarperCollins Publishers.
- PISCITELLI, Alejandro (2011). *Ocaso del paradigma del «broadcast» y la educación del futuro*. Recuperado de: <http://prezi.com/wpmhbjvSiip/ocaso-del-paradigma-broadcast/>
- SERRAT, J. M. (1999). *Discurso al recibir el título de Doctor Honoris Causa de la Universidad Nacional del Comahue*. Neuquén, Argentina. Recuperado de: <http://www.paginadigital.com.ar>
- SIEMENS, George. *Teoría del Conectivismo*. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Conectivismo>
- SUNKEL, G. (s.f.). *TIC para la educación en América Latina*. División de Desarrollo Social CEPAL. Naciones Unidas. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- WENGER, Etienne; MCDERMOTT, Richard y SHYDER, William (2002). Recuperado de: [www.esusfdezblog.wordpress.com](http://www.esusfdezblog.wordpress.com), 2009

## ■ Indicadores en diálogo con la escuela respecto al uso de TIC en la enseñanza \*

Marcia Padilha\*\*

### Resumen

Este artículo aborda las distintas finalidades posibles para la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación en sistemas educativos con la finalidad de explicitar la diferencia de objetivos posibles de evaluación cuando se analiza la relación entre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y educación. Se parte de una breve presentación de los temas más usuales con respecto a la utilidad de las TIC en las escuelas para, después, reforzar la visión de que cualquier propuesta o proyecto solamente tendrá éxito si la escuela fuera una institución capaz de integrar las TIC de manera sostenible y perenne en su rutina de trabajo. Enseguida, hace un resumen de tipos de indicadores que vienen siendo elaborados para la región iberoamericana y ubica en ese contexto los indicadores elaborados por el IDIE TIC relativos a la integración de las TIC en las escuelas y, principalmente, las reflexiones y preguntas que tales indicadores pretenden ayudar a contestar.

**Palabras claves:** indicadores, escuela, TIC, evaluación, integración.

### Tecnologías y sus finalidades en educación

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación puede tener distintas finalidades y aplicaciones en el campo educativo. El uso de TIC puede tener la finalidad de desarrollar las capacidades cognitivas del individuo. En ese caso, estamos hablando de conocer los procesos cognitivos involucrados en los caminos de aprendizaje de

---

\* Este artículo es una recopilación de ensayos de la autora y de trabajos e investigaciones hechos en conjunto por expertos del IDIE TIC.

\*\* Oficina de la Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura - OEI Brasil.

los alumnos, dependiendo de cada franja de edad, de las situaciones de aprendizaje elaboradas y de los tipos de competencias y habilidades que se busca promover en un determinado currículo. Se trata, en ese caso, de la adopción de la tecnología a partir de la relación entre los recursos cognitivos y los recursos digitales embutidos en aparatos tecnológicos como computadoras, celulares, videojuegos, etc. En este caso, caben investigaciones sobre si los alumnos aprenden más, mejor o de forma diferente con el uso de tecnologías.

Otro enfoque bastante presente en el uso de TIC es el del aprendizaje de trabajo colaborativo y en red para el desarrollo de la participación y de la ciudadanía en la sociedad del conocimiento o de la información. Se trata aquí del desarrollo de competencias digitales, que son los aprendizajes relacionados a lo que se consensuó llamar, correctamente, de *literacidad digital* o *ICT Literacy*. En ese caso, la finalidad del uso de TIC está en la preparación de las nuevas generaciones no apenas para un manejo avanzado de tecnologías, pero también para el uso crítico, sofisticado y diversificado de los recursos de interacción, comunicación e investigación, con vistas a la formación de ciudadanos aptos para disfrutar y transformar ese bien cultural que es internet, valorando la cultura local en el contexto global.

Otro aspecto aún a considerarse en determinadas modalidades y niveles de enseñanza es el desarrollo de una fuerza laboral apta para desarrollar innovaciones y proyectos tecnológicos de punta para que el país sea competitivo en la economía del conocimiento. En ese caso, estamos hablando del uso de tecnologías en el contexto de la enseñanza de matemáticas y ciencias y volcada para el desarrollo de recursos humanos capaces de elaborar tecnología de punta para aplicación social y económica.

La presencia de las TIC en educación puede aun tener como finalidad simplemente atender a la demanda difusa por conocimiento de los recursos informáticos latente entre el público escolar formado por niños, jóvenes e incluso los adultos. Debe tenerse en cuenta que en esos casos es más difícil definir los logros pedagógicos o educativos a ser alcanzados. De todos modos, es posible medir aspectos relativos al acceso a las TIC que no son menos importantes en el contexto de América Latina, donde la población tiene poco acceso en el hogar.

Finalmente, y no para agotar el tema, nos gustaría hacer al menos dos menciones fundamentales pero que no serán objeto de este artículo: las aplicaciones posibles de TIC en el campo de la enseñanza superior y en el de la formación profesional, con destacado papel para el *E-learning* y su capacidad de distribuir enseñanza, y por lo tanto democratizarla, y su capacidad de proporcionar situaciones distintas a la escuela formal tradicional por medio de la configuración de nuevos medios de aprendizaje; las aplicaciones de TIC en el campo de la educación especial, en el cual el uso de los recursos informáticos representa una enorme posibilidad de extensión y de potenciación de habilidades comprometidas, con todas las implicaciones positivas que eso puede significar.

Los diferentes arreglos entre esas finalidades y sus distintas aplicaciones forman la gran variedad de escenarios posibles para el uso de las TIC en la educación y, dependiendo de cada uno, serán cambiados los métodos de evaluación y los indicadores pertinentes. Por esa razón, no es simple la tarea de elaborar evaluaciones además de las dificultades propias de evaluaciones en áreas tan complejas como la educación. De todas maneras, la elaboración de indicadores es un paso fundamental para el establecimiento de evaluaciones sistemáticas y con posibilidad de diseminación para toda la comunidad educativa y para la sociedad.

Aunque las finalidades presentadas separadamente puedan sobreponerse en las políticas y los programas implementados en cada gobierno, para que ellas sean efectivas y pasibles de seguimiento es primordial que se definan las prioridades y metas de cada programa, bien como compartirlas con los distintos actores del sistema educativo –gestores, equipos técnicos y especialistas, directores y profesores, estudiantes y sus familiares–, de forma que todos puedan trabajar en la misma dirección y para que las evaluaciones realizadas puedan servir como apoyo a la mejoría de tales programas, incluso como instrumento de reflexión colectiva sobre avances o no del uso de TIC en escuelas.

## Los abordajes más usuales sobre el uso de TIC en escuelas

Los indicadores disponibles y más diseminados en América Latina sobre TIC y educación se refieren a políticas públicas y a sus resultados, a la equidad de acceso e infraestructura disponibles, a la formación y capacitación docentes y a los impactos en el aula y en el aprendizaje.

Hay un amplio espectro de indicadores propuestos por organismos internacionales, gobiernos y universidades en todo el mundo. Algunos dialogan con la necesidad de formación de docentes y alumnos con las competencias necesarias para enseñar y aprender en el siglo XXI y para el aprendizaje a lo largo de la vida; otros miden niveles de competencias digitales relacionadas a la búsqueda, selección, crítica, producción de información, bien como habilidades de comunicación y de trabajo colaborativo e intercultural. También pueden referirse a habilidades de manejo de máquinas y *softwares* como, por ejemplo, saber gerenciar archivos, usar *softwares* básicos de oficinas (editores de textos, planillas de cálculo y presentaciones) y manejar correo electrónico. Su enfoque es saber cuánto estamos preparando a las nuevas generaciones para una actuación ciudadana y profesional suficientemente autónoma en la sociedad de la información. Otros indicadores se refieren al número de personas con acceso a TIC, qué tipo de acceso poseen (rápido o lento) y si ese acceso se da en la escuela o en los hogares. Enfocan la cuestión de la inclusión y del espacio digital entre los países y en el interior de cada país. Finalmente, recordamos una serie de indicadores que buscan verificar el éxito y la pertinencia

de políticas públicas de uso de las TIC en sistemas educativos, midiendo aspectos relacionados a la infraestructura en las escuelas, formación docente, existencia de contenidos educativos curriculares y redes de apoyo al educador (Padilha, 2007).

En todo caso, establecer indicadores sobre usos e impactos de las TIC en la escuela es un gran desafío. Para comenzar está siendo una tarea muy compleja la definición de competencias digitales a ser medidas, especialmente por su vinculación con otras competencias del currículo escolar y las competencias para el siglo XXI. Es en ese escenario que vienen siendo construidos currículos de TIC para los centros educativos, a partir de diversas visiones sobre competencias digitales y sobre el papel de las tecnologías en el ámbito escolar y que deberían definir qué medir por medio de indicadores referentes a aprendizajes.

Se destacan la riqueza y la complejidad del debate que se está realizando y el esfuerzo en materializarlo en realidades tangibles y manejables en el ámbito de proyectos de enseñanza en las escuelas. Tales aspectos pueden aparecer aislados o mezclados, y el modo como tales indicadores se organizan dilucidan los enfoques de distintas naturalezas que los guían.

Se nota claramente, por lo tanto, que el debate sobre la utilidad y pertinencia de las TIC en la educación, y hasta sobre su impacto en los aprendizajes, no se debe reducir a preguntas simplistas del tipo «¿Las TIC son buenas o malas, necesarias o desnecesarias, para la educación?» Las reflexiones sólidas dependen de la ponderación de varios aspectos implicados en la relación TIC y educación, sea en el ámbito del aula, sea en el ámbito de políticas públicas.

En realidad, el encuentro entre las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la educación ha generado, por un lado, expectativas positivas relacionadas con cambios de calidad que el potencial de interacción, comunicación e información de las TIC anuncian y, por otro, preocupaciones en el sentido de tornar más precisos tales beneficios, teniendo en cuenta los altos costos de inversión de infraestructura, capacitación y producción de recursos digitales necesarios para la implementación de políticas públicas en esa área, por mencionar apenas aspectos bastante objetivos.

Sea como sea, importa destacar que es tarea de la escuela pública formal –y, por lo tanto, de los gobiernos– promover el acceso de los niños y jóvenes a las redes de comunicación e información virtuales, definiendo currículos que promuevan el potencial de las nuevas tecnologías de articular información, formación y reflexión, siempre y cuando se utilicen como herramientas de comunicación entre las personas.

Eso porque, en la actualidad, parte de la escritura y la lectura del mundo depende del grado de competencia en investigación, publicación y comunicación, de la actuación en red y en actividades de colaboración. De una forma más amplia, lo que llamamos litera-

cidad digital depende, sino de la capacidad de programación en lenguajes informáticos, por lo menos de la comprensión del concepto y del funcionamiento de los recursos digitales y de internet, así como manejar prácticas sociales de lectura y escritura en medio digitales e informáticos. Por lo tanto, como un despliegue de la inclusión digital, o hasta como parte de ella, es función de la escuela promover la literacidad digital, o sea, la capacidad de leer y escribir con los nuevos lenguajes multimedia e interactivos. La escuela tiene que proporcionar las herramientas mentales necesarias para que el sujeto pueda hacer sus marcas en el mundo, incluso el mundo digital (Buzato, 2001).

Sin embargo, para hacerlo no es suficiente solamente utilizar un nuevo aparato técnico de última generación, y menos aún crear procedimientos técnico-instrumentales basados tan simplemente en el entretenimiento. Se trata en cambio de innovar por medio de la adopción, en el currículo formal, del establecimiento de variadas fuentes de consulta e investigación; de diferentes posibilidades de interacción; de lógicas no lineales impuestas por el soporte virtual de producción y diseminación de informaciones y conocimientos, y de transitar lenguajes mediáticos heterogéneos. Es importante destacar que el potencial de uso pedagógico de la tecnología no existe por sí solo, sino que, al contrario, exige un contexto y una propuesta, exige modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC. En último análisis, para alcanzar un uso consistente de las TIC, la escuela debe presentar interés y, sobre todo, condiciones concretas para favorecer la incorporación de las TIC de forma crítica, creativa y autónoma por parte de los docentes y de los estudiantes.

## Evaluar de manera contextualizada: indicadores y sus dimensiones

El panorama presentado anteriormente ofrece algunas razones para explicar un mayor avance, hasta ahora, en indicadores de acceso, tales como lugar, tiempo y perfil socioeconómico de individuos que usan las TIC con finalidad educativa y, en contrapartida, el avance más lento de indicadores relativos al impacto de las TIC en el aprendizaje, en el desarrollo de competencias, en la innovación de procesos de enseñanza y aprendizaje y, aun, en la constitución del perfil cognitivo (o de nuevos perfiles cognitivos) de los estudiantes que viven en un nuevo ecosistema comunicativo (Barbero, 2000), en un ambiente social altamente impactado por las TIC dentro y fuera de los centros educativos.

Los indicadores relacionados al uso de tecnología en las escuelas presentan una serie de matices, una vez que se sabe que muchos factores interfieren en los procesos de aprendizaje, tales como la relación entre los sujetos que enseñan y los que aprenden, la relación con el currículo propuesto y el interés que este despierta, las condiciones y situaciones de uso de los recursos en el contexto de aprendizaje constituido, la existencia de contenidos de calidad y en lenguas accesibles, la capacidad de los docentes para manejar

tales contenidos y para crear dinámicas apropiadas para su uso, etc. De todas maneras, es seguro que la actuación de las escuelas para el uso adecuado de las TIC interactúa con un escenario bastante amplio. Aunque cada proposición de indicadores deba agotar en sí misma aspectos a ser investigados, importa resaltar que su interpretación debe ocurrir en relación a una visión amplia que relaciona diversos aspectos o dimensiones entre sí. La interpretación evaluativa debe considerar las relaciones entre las políticas públicas y sus programas, las instituciones escolares con su cultura y su organización, incluidos estudiantes; y, dependiendo de lo que se quiere evaluar, egresados del sistema de enseñanza.

En el caso de la propuesta de indicadores de integración de TIC en la escuela elaborados por el IDIE [1], fueron consideradas tres dimensiones:

- **Dimensión Políticas Públicas de la Educación.** Datos e informaciones que permiten contextualizar los contornos que impactan los resultados de la acción educativa realizada por las escuelas y que se concretizan en programas implementados.
- **Dimensión Escuelas.** Datos e informaciones que permiten evaluar las condiciones concretas de oferta y uso de las TIC por alumnos y profesores en las instituciones escolares.
- **Dimensión Alumnos.** Resultados de la experiencia escolar con TIC en los aprendizajes de los alumnos.

La propuesta fue elaborada en diálogo con los esfuerzos ya existentes para la elaboración de indicadores a ser adoptados en la región iberoamericana, especialmente aquellos de carácter internacional. Presentamos, a continuación, un resumen de indicadores tomados de algunas propuestas internacionales referentes, con la intención de dar a conocer los aspectos más comúnmente investigados [2].

### Indicadores sobre infraestructura y acceso

- Proporción de centros educativos con servicio de electricidad.
- Proporción de centros educativos con servicios de telefonía por tipo (telefonía fija, móvil, otras).
- Proporción de centros educativos que se conectan a internet y la utilizan con fines educativos.
- Proporción de centros educativos con radio utilizada para fines educativos.
- Proporción de centros educativos con TV utilizada para fines educativos.
- Proporción de centros educativos con disponibilidad de ordenadores para fines educativos.
- Cantidad total de ordenadores disponibles en la escuela.
- Proporción de centros educativos con retroproyector.
- Número de ordenadores por alumno.

- Proporción de estudiantes con acceso a internet en la escuela.
- Lugar más común de uso, entre la casa y el centro educativo.
- Equidad de acceso entre países y dentro de cada país, en la casa y en el centro educativo.

### Indicadores sobre formación o desarrollo profesional docente

- Proporción de profesores capacitados en TIC en las escuelas primarias y secundarias.
- Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar TIC.
- Porcentaje de escuelas que cuentan con servicios de apoyo a TIC.
- Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados a través de programas de educación a distancia mediados por TIC.
- Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática).
- Porcentaje de docentes de primaria y secundaria que actualmente enseñan una o varias asignaturas utilizando recursos TIC.
- Porcentaje de docentes de primaria y secundaria certificados para enseñar una o varias asignaturas escolares utilizando recursos TIC.
- Relación alumnos/docentes en asignaturas que enseñan conocimientos básicos computacionales (o informática).
- Relación alumnos/docentes que utilizan TIC para enseñar.

### Sobre aspectos pedagógicos u otros

- Índices de frecuencia de uso según el tipo de actividad: navegación en internet y entretenimiento; uso de *softwares* y recursos educativos.
- Índice de actitudes de los jóvenes referentes a la TIC medido por su visión sobre uso de computadoras (lo importante que es para ellos, si se sienten motivados o piensan que es una pérdida de tiempo usar ordenadores) y factores que influyen sus actitudes (género, frecuencia, computadora en casa, modo como aprendieron a usar PCs).
- Índice de autoconfianza/familiaridad (*confidence*) en el uso de computadoras basado en tres categorías de tareas con diferentes naturalezas y complejidad (rutinarias, internet y sofisticadas).
- Relaciones entre acceso (local, tiempo) y uso de las TIC (frecuencia y tipo) con el desempeño en evaluación de aprendizajes matemáticos.
- Finalmente, la OEI en su documento *Metas 2021: la educación que queremos para los Bicentenarios*, en la Meta general cuarta de «Universalizar la educación primaria y la secundaria básica y mejorar su calidad», no solo establece indicadores, sino que presenta niveles de logros sobre dos aspectos fundamentales para el uso de TIC en escuelas:

- Conseguir que la proporción entre computadora y alumno se encuentre entre 1/8 y 1/40 en 2015 y entre 1/1 y 1/10 en 2021.
- Conseguir que los profesores y los alumnos utilicen la computadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma habitual en 2021.

A partir del estudio de tales proposiciones, fueron elaborados los indicadores dedicados al tema de la integración de las TIC en las escuelas, con el objetivo de auxiliar la construcción de programas y prácticas escolares direccionados a una mayor calificación del uso de las TIC en el contexto escolar. Esto significa investigar las situaciones concretas en las cuales su uso sea necesario y productivo para alumnos y profesores.

Tales indicadores buscan identificar los apoyos y direccionamientos que las políticas públicas ofrecen a las escuelas e identificar aquello que las escuelas declaran realizar como trabajo educativo a partir de esos apoyos. Así, destacamos su utilidad como potente herramienta de gestión de políticas y de gestión de proyectos de escuela, como instrumento de autoanálisis y de ponderación para revisión de prácticas y políticas acordes con el deseo de país, de educación, de escuela y de ciudadanía que, necesariamente, deben basar las prácticas educativas en todos los niveles.

Los mismos están basados en una concepción de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela que va más allá de la presencia de herramientas tecnológicas en el espacio escolar o de su utilización didáctica pedagógica por parte del profesor. El término *integración* remite a la idea de que las TIC están presentes de forma sostenible y perenne en la escuela y tiene que ver con la capacidad de la escuela –no de profesores aisladamente– de absorber o proporcionar innovaciones y situaciones concretas necesarias para el uso pleno del potencial educativo de tales recursos y, finalmente, la capacidad de los programas instalados por las instancias gestoras de la educación de ofrecer y mantener los apoyos necesarios a las escuelas y a los profesores en los usos que planteen de las TIC.

Es importante destacar que solamente fue posible llegar a ese diseño después de establecer muy claramente preguntas, hipótesis y los aspectos a verificar. En este caso, las preguntas eran: siendo que existen políticas públicas implementadas y que se esperan de ellas impactos en la calidad de la escuela, ¿cuáles condiciones de integración de las TIC en el cotidiano escolar son necesarias para que las referidas políticas generen los resultados esperados? Dicho de otro modo, ¿cuánto las TIC están realmente integradas en la rutina y en la organización de la escuela para permitir que las políticas diseñadas generen los impactos pretendidos? El enfoque estaba, entonces, bastante delimitado. La metodología elaborada considera, también, la aplicación del cuestionario por parte de la propia escuela. Su diferencial está en la dimensión colectiva, participativa y colaborativa, al crear un espacio de interlocución, por un lado, entre los actores de la escuela;

y, por otro, de la escuela con los actores del sistema de enseñanza para la evaluación e implementación de políticas públicas. O sea, la metodología prevé un diálogo reflexivo a partir de las preguntas y respuestas elaboradas en la investigación a partir del debate interno propuesto a cada escuela.

La propuesta está organizada alrededor de cuatro indicadores y sus descriptores, tiene como instrumento de colecta de datos un cuestionario autoaplicado por las escuelas y busca auxiliar igualmente la gestión escolar y la evaluación de políticas y programas, de acuerdo con lo representado en el cuadro a continuación:



Gráfico 1: cuadro resumen de la propuesta de indicadores.

## Preguntas y cuestionamientos necesarios

Cada indicador fue elaborado a partir de unas reflexiones con respecto a los principales aspectos relacionados a este como descriptos a continuación.

La **Disponibilidad de las TIC** habla de las condiciones de infraestructura física y del acervo de equipamientos tecnológicos presentes en la escuela para su uso pedagógico y administrativo. De esos dos factores derivan otros que permiten conocer las condiciones concretas que existen para el desarrollo de prácticas de enseñanza que utilizan las TIC.

Una pregunta síntesis para ese indicador es: *¿Las escuelas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para implementar cotidianamente el uso educativo de TIC por un amplio número de docentes y alumnos?*

Los aspectos incluidos en la investigación sobre disponibilidad de las TIC son primordiales y condicionantes de otros. Los descriptores aquí propuestos buscan ampliar el alcance y la profundidad con que se analiza la disponibilidad de TIC en el contexto escolar, con el fin de multiplicar las posibilidades de deducir y apuntar caminos u obstáculos. Se trata de calificar los datos propuestos por otros indicadores como los listados arriba, teniendo como paradigma el cotidiano escolar, en un intento de conocer de qué forma determinados aspectos de la disponibilidad de tecnología repercuten en el trabajo pedagógico.

Se busca, también, una mirada que permita concluir sobre cambios y nuevas condiciones y dinámicas experimentadas por los centros educativos para el uso pedagógico de las TIC como, por ejemplo, la ubicación de las computadoras en diversos espacios de la escuela, como aulas o bibliotecas y, aun, la existencia de equipamientos portátiles para cada alumno, etc. Por lo tanto, se tiene aquí una nueva variable con relación a la disponibilidad de las TIC: una estrecha relación con el modelo pedagógico previsto para su uso, considerándose su impacto directo en la lectura de las informaciones sobre densidad, tipos de uso, etcétera.

Respecto a la **Organización de la escuela para uso de TIC**, es importante destacar que la escuela es la institución que da vida y forma a las políticas públicas de educación instituidas por los sistemas de enseñanza. No obstante, aunque actúa bajo orientaciones y directivas de funcionamiento comunes, cada escuela es un organismo singular y complejo, que encierra relaciones y prácticas diferenciadas, creando matices en el modo como las políticas son traducidas e implementadas por sus educadores en cada contexto escolar.

El camino entre las aspiraciones representadas en un programa de TIC en la educación y las prácticas docentes o los impactos en el aprendizaje de los estudiantes, no ocurre de manera inequívoca, automática ni espontánea. Su concreción depende de un vector fundamental: las diferentes formas como las escuelas se organizan para colocar tales programas a disposición de sus educadores y estudiantes. Esto se traduce en la coordinación de los tiempos, los espacios y las relaciones que allí se dan.

En este sentido, los descriptores de este indicador, sumados a los del indicador **Disponibilidad de las TIC**, tienen una importancia especial al desviar el objetivo central de los debates de la figura del profesor, sea culpabilizándolo o sacralizándolo, para la institución que lo asiste en su práctica diaria y para el sistema de enseñanza en el cual la escuela está inserta. Dicho cambio de enfoque se considera necesario para la maduración de las investigaciones y del debate sobre el éxito o beneficio de la incorporación de las TIC en la escuela. La práctica del profesor tiene lastre en su formación académica y continuada, pero también es enmarcada por la organización de la escuela y por los aportes del sistema de enseñanza.

El indicador **Organización de la escuela para el uso de las TIC** puede ser resumido

en la pregunta síntesis: *¿La propuesta pedagógica, los tiempos y los espacios de la escuela están organizados con el fin de facilitar y promover el uso pedagógico de TIC o fueron reorganizados en función de ese uso?* Se pretende, de este modo, obtener informaciones sobre las implicancias de estos aspectos en la viabilidad o intensificación del uso pedagógico de las TIC. En última instancia, mediante el cruce con los demás datos, este indicador debe apoyar la comprensión sobre cómo y cuánto las escuelas están aptas para acoger las prácticas basadas en el uso de tecnologías.

La **Formación docente para uso de TIC** es un tema que, inevitablemente, viene ganando espacios en los debates e investigaciones en el ámbito de la educación. Un punto considerable es la inexistencia o fragilidad del abordaje del tema de las implicaciones de las TIC para la educación en la formación inicial del educador, generando al menos dos preocupaciones: la necesidad de actualizar los currículos de los cursos destinados a la formación inicial de profesores y la necesidad que los sistemas de enseñanza y los propios docentes tienen de trabajar con la brecha que existe entre la formación del profesor y las necesidades de los estudiantes.

Por otro lado, la formación continua o en servicio no siempre ha sido eficaz o ha tenido un impacto satisfactorio, a pesar de los esfuerzos y recursos invertidos en ese sentido en casi todos los programas de TIC en la educación. Esta constatación trae el siguiente cuestionamiento: ¿estas capacitaciones son pertinentes en relación con las necesidades de la práctica docente?

Dichas necesidades van desde la capacitación para el manejo básico de máquinas y *software* y el desarrollo de las llamadas competencias digitales hasta la formación en profundidad sobre la naturaleza social e histórica de la revolución de la microinformática y sus impactos sociales y acerca de las modificaciones posibles en los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos sociales y educativos ricos en tecnología e información. Se suman aquí las iniciativas de los propios educadores, quienes buscan capacitarse a través de cursos presenciales, a distancia o mixtos, además de asumir su autoformación en espacios virtuales informales de intercambio y colaboración.

El indicador y sus descriptores propuestos hacen posible la investigación sobre los tipos de cursos frecuentados por los educadores, sus contenidos y abordajes; la pertinencia de esas capacitaciones con relación a las necesidades de la escuela y de los alumnos; la familiaridad del educador con ambientes virtuales, y la actualización de su formación sobre el uso pedagógico de las TIC.

Se destaca que, en consonancia con el propósito de dar luz a los diferentes actores de la institución educativa, tales descriptores revelan aspectos de la formación de los profesores y de los gestores escolares (que pueden ser los directores, los asistentes de dirección

y los coordinadores pedagógicos a depender de cada sistema educativo). De un modo general, se trata de buscar pistas sobre la mayor o menor familiaridad y exposición de los educadores con los nuevos modos de comunicar, socializar y producir, y sobre los posibles cambios en sus percepciones de tiempo y espacio. La pregunta síntesis en ese caso es: *¿Cuántos educadores, incluyéndose directores y profesores, poseen conocimientos teóricos y/o prácticos con respecto a TIC en la sociedad actual y de sus usos pedagógicos?*

Las **Prácticas pedagógicas** dicen qué y cómo se enseña y se aprende, las relaciones establecidas entre quien enseña y quien aprende, la visión de mundo y de educación que sustenta tales relaciones. Se trata de algo complejo, no sistémico y transmitido por opciones: la práctica pedagógica no es una acción neutra y sin compromiso.

En el marco de tal complejidad, incorporar las TIC en las prácticas pedagógicas no es suficiente, sino que es preciso entender y actuar sobre una realidad muy reciente que aún está siendo establecida. Investigar las prácticas pedagógicas docentes exige comprender la existencia y la naturaleza de posibles concepciones pedagógicas y las «culturas tecnológicas» que las sustenten. Tal enfoque investigativo hará posible inferir las prácticas más o menos innovadoras y más o menos consistentes, aún más cuando se haga el cruce con otros descriptores.

Este indicador, por medio de sus descriptores, apunta a responder la siguiente pregunta síntesis: *¿Cuántos profesores hacen uso de TIC con fines educativos en actividades de enseñanza y aprendizaje junto a sus alumnos, con qué frecuencia y con cuáles finalidades educativas?* Se pretende verificar, realizando un cruce con los demás descriptores, de qué modo y con qué frecuencia los «artefactos culturales tecnológicos» traspasan e impactan las prácticas pedagógicas, y qué objetivos manejan los profesores al utilizar la tecnología con sus alumnos y cómo lo hacen.

Partiendo de esta perspectiva, resumimos a continuación los cuatro indicadores que estructuran el estudio de la dimensión escuela y los descriptores que permiten verificar cada uno de ellos, además de relacionarlos con preguntas que aclaran su alcance.

INDICADORES	DESCRPTORES
<p><b>Disponibilidad de las TIC</b></p> <p>Pregunta orientadora:  <i>¿Las escuelas cuentan con la infraestructura adecuada y suficiente para implementar cotidianamente el uso educativo de TIC por un amplio número de docentes y alumnos?</i></p>	1. Razón N.º de alumnos por computadora para uso pedagógico por turno.
	2. Cantidad de computadoras para uso pedagógico por tipo de conexión a internet (con excepción de las portátiles).
	3. Existencia y cantidad de computadoras portátiles para uso pedagógico y administrativo.
	4. Porcentaje de computadoras rotas u obsoletas.
	5. Tiempo de existencia de las computadoras en la escuela.
	6. Tiempo promedio de reparación de las computadoras.
	7. Apreciación de los profesores sobre la disponibilidad de computadoras.
	8. Apreciación de los profesores en cuanto a la relación entre el tiempo de reparación de las computadoras y la realización de las actividades pedagógicas planificadas.
	9. Existencia y cantidad de otros equipamientos tecnológicos disponibles para uso pedagógico.
	10. Apreciación de los profesores en cuanto a la disponibilidad de <i>software</i> .
	11. Existencia y variedad de <i>software</i> educativo.
	12. Relación entre la velocidad de conexión a internet y las formas de uso de la computadora.
	13. Existencia de actividades pedagógicas utilizando las TIC en el contraturno escolar.

<p><b>Organización de la escuela para el uso de las TIC</b></p> <p>Pregunta orientadora: <i>¿La propuesta pedagógica, los tiempos y los espacios de la escuela están organizados a fin de facilitar y promover el uso pedagógico de TIC o fueron reorganizados en función de ese uso?</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existencia y naturaleza de la presencia de las TIC en el Proyecto Pedagógico (PP) de la escuela.</li> <li>2. Existencia y grado de importancia de los temas relacionados con las TIC en la planificación escolar colectiva.</li> <li>3. Existencia de evaluación colectiva sobre el uso pedagógico de las TIC y su relación con la planificación escolar.</li> <li>4. Existencia y naturaleza de cambios en la gestión pedagógica en función del uso de las TIC.</li> <li>5. Existencia y naturaleza de cambios en las rutinas administrativas en función del uso de las TIC.</li> <li>6. Distribución de las computadoras en los ambientes de la escuela.</li> <li>7. Existencia y naturaleza de apoyo a los profesores para el uso pedagógico de las TIC.</li> <li>8. Existencia y naturaleza del acceso de la comunidad a las TIC en la escuela.</li> </ol>
<p><b>Formación en el uso de las TIC</b></p> <p>Pregunta orientadora: <i>¿Cuántos educadores, incluyendo directores y profesores, poseen conocimientos teóricos y/o prácticos con respecto a TIC en la sociedad actual y de sus usos pedagógicos?</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de cursos de formación realizados por los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.</li> <li>2. Contenidos de los cursos de formación realizados por los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.</li> <li>3. Actualización de la formación de los profesores para el uso pedagógico de computadoras e internet.</li> <li>4. Tipos de cursos de formación realizados por el equipo gestor para el uso pedagógico de computadoras e internet.</li> <li>5. Tipos de abordaje de los cursos de formación realizados por el equipo gestor para el uso pedagógico de computadoras e internet.</li> <li>6. Pertinencia de la formación recibida en relación a las necesidades de la práctica docente.</li> <li>7. Experiencia/familiaridad de los profesores en ambientes virtuales para el mejoramiento profesional.</li> </ol>

<p><b>Presencia de las TIC en las prácticas pedagógicas</b></p> <p>Pregunta orientadora:  <i>¿Cuántos profesores hacen uso de TIC con fines educativos en actividades de enseñanza y aprendizaje junto a sus alumnos, con qué frecuencia y con cuáles finalidades educativas?</i></p>	1. Naturaleza del uso de computadoras e internet en la planificación pedagógica docente.
	2. Objetivos de los profesores con relación al uso pedagógico de las computadoras e internet.
	3. Estrategias de los profesores con relación al uso pedagógico de las computadoras e internet.
	4. Frecuencia de uso pedagógico de equipamientos de TIC por los profesores.
	5. Existencia y naturaleza de la evaluación sobre el uso pedagógico de las TIC en la práctica docente.
	6. Fuentes de acceso a materiales educativos digitales.

Para la diseminación de la propuesta, cada uno de los descriptores elaborados posee un cuadro técnico que explicita su utilidad y los datos necesarios para su colecta, como en el modelo mostrado a continuación:

<p><b>Descriptor:</b> <i>está relacionado directamente al indicador. En conjunto, delimitan el alcance del indicador e individualmente especifican lo que será investigado.</i></p>	
<p><b>Datos necesarios:</b> <i>informaciones necesarias para elaboración de los ítems (preguntas).</i></p>	<p><b>Fuente de datos:</b> <i>identificación del grupo que responde.</i></p>
<p><b>Ítems del cuestionario:</b> <i>forma como los descriptores serán estudiados en el instrumento de obtención de datos. Se trata de la reproducción de los ítems referentes a cada descriptor en el cuestionario propuesto.</i></p>	
<p><b>Resultado obtenido:</b> <i>es la información directa que se espera obtener con determinado ítem.</i></p>	<p><b>Cruzamientos:</b> <i>son las posibilidades de cotejar los datos obtenidos entre diferentes descriptores propuestos, con la finalidad de enriquecer el análisis de los datos de cada descriptor.</i></p>
<p><b>Interpretación del resultado obtenido:</b> <i>entendimiento de los resultados obtenidos con relación al indicador propiamente dicho.</i></p>	
<p><b>Notas técnicas:</b> <i>aclaraciones sobre la construcción de algún ítem o sobre la presentación de sus resultados.</i></p>	

Los datos recolectados y tratados en la metodología de investigación propuesta por el IDIE a partir de tales indicadores podrán ser analizados, de acuerdo con tres niveles:

1. Resultantes solo de la propia información recolectada directamente en las escuelas.
2. Resultantes del cruce de informaciones recolectadas en dos o más preguntas contestadas por las escuelas.
3. Resultantes de los datos de contexto de la realidad educativa de la escuela (compuestos por la atención de la demanda, el plantel de personal o módulo escolar, tipos de atención ofrecida por la escuela) y de las políticas y los programas de TIC vigentes.

Es posible enriquecer el análisis también con datos socioeconómicos disponibles sobre el territorio y la población atendida en las escuelas, de modo a proporcionar una lectura más calificada de las informaciones y, consecuentemente, del objeto de estudio.

Bajo el punto de vista de la cooperación internacional, los indicadores que presentamos permiten el seguimiento de la integración de las TIC en la educación, para viabilizar investigaciones en cada localidad o investigaciones comunes entre países iberoamericanos, con el objetivo de promover el intercambio y el apoyo respecto de las políticas implementadas y las prácticas de sus escuelas.

De esa forma, la metodología propuesta presenta aspectos que favorecen su adopción y diseminación en países con realidades educativas y organizacionales distintas. Estos aspectos son:

1. Atiende tanto a las necesidades de información de los organismos centrales (secretarías y ministerios) como de los dirigentes de escuelas y profesores.
2. Es de fácil aplicación y comprensión por parte de un público no especializado en evaluación.
3. La conducción de la aplicación del instrumento realizada directamente por la escuela genera su asignación por el conjunto de educadores.
4. Los costos y el tiempo de aplicación son reducidos.

Se destaca que los indicadores y toda la metodología aquí presentada son el resultado de la necesidad urgente no de superar, sino de convivir con las tensiones planteadas entre evaluaciones de ámbito nacional (locales) y de ámbito regional, por un lado, y evaluaciones de las políticas promovidas por los sistemas de enseñanza y de las prácticas escolares, por otro.

Finalmente, es importante recordar que los indicadores configuran solo un elemento de una evaluación, pues esta depende de un diseño más amplio y profundo, así como de la voluntad política para elaborarla. Pero son fundamentales, ya que permiten «describir y situar problemas con mayor claridad, apuntar rápidamente nuevos problemas, señalar lagunas referentes a metas establecidas en programas o proyectos y determinar preguntas que puedan ser útiles para evaluar en profundidad» (McDonnell, Oakes y Shavelson, 1991).

Esperamos que los indicadores propuestos puedan ser exitosos en el cumplimiento de estas funciones y, sobre todo, que las preguntas que plantean puedan generar reflexiones necesarias para las búsquedas de soluciones innovadoras y consistentes en el uso de TIC en las escuelas.

## Notas

- 1 La metodología de evaluación sobre la integración de las tecnologías en la escuela se basa en una propuesta elaborada a lo largo de tres años –de 2008 a 2010–, cuyo proceso de construcción contó con amplia participación de Ministerios de Educación de varios países, por medio de sus representantes en la Relpa –Red Latinoamericana de Portales Educativos–, además de integrantes del grupo de especialistas en TIC y educación de la OEI y representantes de otras instituciones. La primera etapa fue registrada en el documento para debate del IDIE (2008). La conducción del proceso colaborativo de construcción, así como la elaboración final de la propuesta son de responsabilidad del Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa Especializado en Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación –IDIE TIC–, una iniciativa de la OEI asociada con la Fundación Telefónica. Su resultado está registrado en la publicación *La integración de las TIC en las escuelas: indicadores cualitativos y metodología de investigación* (OEI, 2011), cuyo propósito es documentar toda la metodología con el fin de apoyar gobiernos interesados en aplicar en sus escuelas tal metodología de investigación.
- 2 El panorama de los sistemas de indicadores para la medición de uso de las TIC en la escuela en Europa y en nueve países de Asia, América del Norte y África (Unesco, 2003) posibilita realizar un balance de indicadores disponibles para la temática con la cual nos ocupamos. Se percibe que la mayoría de los países y regiones posee indicadores de infraestructura, acceso e inversiones realizadas. Se nota también la presencia de indicadores de integración de las TIC en el currículo, aunque con mayor heterogeneidad en el enfoque entre ellos. Para un panorama más reciente y enfocado en indicadores internacionales (Unesco, 2009).

## Referencias

- BUZATO, M. (2001). *O letramento eletrônico e o uso do computador no ensino de língua estrangeira: o caso Tereza*. Instituto de Estudos da Linguagem, Unicamp. Recuperado de: <http://ead1.unicamp.br/e-lang/publicacoes/down/00/00>
- Compromiso de San Salvador, aprobado en la Segunda Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. San Salvador, 6 al 8 de febrero de 2008. Recuperado de:

- [http://www.eclac.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso\\_de\\_San\\_Salvador.pdf](http://www.eclac.org/socinfo/noticias/noticias/2/32362/2008-1-TICs-Compromiso_de_San_Salvador.pdf)
- IDIE TIC - Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa especializado en TIC/OEI (2008). *Indicadores cualitativos de la integración de las TIC en la educación: proposiciones (Documento para debate - diciembre de 2008)*. São Paulo: IDIE. Recuperado de: [http://www.oei-idietics.org/IMG/pdf/Documento\\_Indicadores\\_IDIE\\_2008.pdf](http://www.oei-idietics.org/IMG/pdf/Documento_Indicadores_IDIE_2008.pdf)
- MCDONNELL, L.; SHAVELSON, R. J. & OAKES, J. (1991). What are educational indicators and indicators systems? Practical assessment, In: *Research & Evaluation*, 2(11). Retrieved May, 3, 2008. Recuperado de: <http://ericae.net/pare/101~getvn.html>
- OCDE - Organisation For Economic Co-operation and Development (2005a). *Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>
- OCDE - Organization For Economic Co-operation and Development (2005b). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*. Recuperado de: [http://www.oecd.org/document/31/0,23,en\\_32252351\\_32236173\\_35995743\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/31/0,23,en_32252351_32236173_35995743_1_1_1_1,00.html)
- OEI - Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). *La integración de las TIC en las escuelas: indicadores cualitativos y metodología de investigación*.
- OSILAC (2007a). Delphi de prioridades de políticas eLAC (versión 2.0). *Consulta multisectorial sobre prioridades de políticas TIC para el año 2010 en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <http://www.cepal.org/socinfo/elac/>
- OSILAC (2007b). Monitoreo del eLAC2007. *Avances y estado actual del desarrollo de las Sociedades de la Información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de: <http://www.eclac.org/SocInfo/OSILAC/>
- OSILAC (2008). Documento de Trabajo n. 3 . *Propuesta de indicadores de uso de TIC en educación. Cuarto Taller sobre la Medición de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe*.
- PADILHA, M. (2007). *Os desafios das TIC para as mudanças na educação: Tipos de indicadores: una mirada reflexiva*. En: CARNEIRO, R.; TOSCANO, Juan Carlos; DÍAZ, Tamara (co-ords.). OEI, Fundación Santillana. Madrid, España. Coleção Metas Educativas 2021.
- PADILHA, M. (2009). *Tecnologias digitais na educação*. Indicadores de uso educativo de tecnologías: prácticas avaliativas na escola, 19. SEED/MEC. Ministério de Educação de Brasil. Ano XIX.
- Partnership on measuring ICT for development (2005). *Core ICT Indicators*. New York/Geneva. Recuperado de: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/CoreICTIndicators.pdf>
- Partnership on measuring ICT for development (2008). *Revisions and additions to the core list of ICT indicators, paper*. Recuperado de: [http://new.unctad.org/templates/Event\\_\\_\\_\\_\\_888.aspx](http://new.unctad.org/templates/Event_____888.aspx)

- Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo: *Indicadores claves sobre TIC* (2010). Recuperado de: [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT\\_CORE-2010-PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf)
- Proposal for internationally comparable core indicators on ICTs in education, paper for the Global Event on Measuring the Information Society* (2008). Geneva: *Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación*. Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/bckgrdcore.pdf>
- Unesco. *Manual del usuario*. Documento técnico (2009). Recuperado de: [http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/ICT\\_Guide\\_SP.pdf](http://www.uis.unesco.org/template/pdf/cscl/ICT/ICT_Guide_SP.pdf)
- Unesco. Asia and Pacific Regional Bureau for Education. *Consultative Workshop on Performer Indicators for ICT in Education* (2003). Bangkok, Tailandia: Unesco.
- Unesco. *Clung Wicha Press Integrating ICTs into Education: Lessons Learned* (2004). Bangkok, Tailandia. Recuperado de: <http://www.unescobkk.org/index.php?id=1793>
- Unesco. Asia and Pacific Regional Bureau for Education. *Integrating ICTs into the Curriculum: Analytical Catalogue of Key Publications* (2005). Bangkok, Tailandia: Unesco.
- Unesco. *Estándares de competencias en TIC para docentes* (2008). Londres, Inglaterra: Unesco. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/estandaresdocentesunesco.php>
- VIVANCOS, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid, España: Alianza Editorial.



## ■ Caminos recorridos: Sistematización de los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación y Cultura en el período 1990-2010

María Cristina Costa Bordón \*

### Resumen

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el sistema educativo es un proceso que evoluciona en forma constante desde inicios de los años '80 en los países más desarrollados. Con el auge de internet en los '90, el proceso fue extendiéndose e incluyendo a países en vías de desarrollo.

En Latinoamérica, los países han realizado un gran esfuerzo por integrar las TIC a sus sistemas educativos. Unos implementaron proyectos sustentables desde hace más de 10 años; otros desarrollaron iniciativas diversas, con alcances y resultados diferentes. Pero, en general, las demandas propias del siglo XXI se suman a ciertas deudas pendientes en el área educativa.

En Paraguay, las iniciativas surgidas desde el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) denotan una lenta evolución y un largo e inconexo «camino recorrido» con propuestas dispersas, experiencias aisladas y desarticuladas de las desarrolladas por organizaciones del sector privado. En este artículo se indica que la lección aprendida de incorporar las TIC en educación no se trata solo de dotar de tecnologías a las instituciones educativas ni acercar a los docentes al uso de las mismas. La autora indica que las explicaciones previas sugieren, ante todo, el propiciar transformaciones en el aula y en los componentes del proceso educativo para así lograr nuevas construcciones pedagógicas que potencien la educación y el conocimiento en la sociedad actual.

**Palabras claves:** Tecnologías de Información y Comunicación, agente de cambio tecnológico, nuevas tecnologías.

---

\* Especialista en Tecnologías de Información y Comunicación en Educación, OEI Paraguay.

## Incorporar las TIC en el sector educativo, un proceso complejo

El presente artículo delinea las experiencias del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en instituciones educativas, exponiendo los caminos recorridos, las iniciativas gubernamentales y el apoyo de organismos internacionales para la concreción de un Plan Nacional de Integración de TIC al sistema educativo paraguayo, en el marco de un modelo autóctono, basado en las decisiones pautadas en las políticas nacionales y conforme a la realidad nacional que vive el país.

La llegada de las TIC ha jugado un papel importante en el contexto mundial. Su inserción en diferentes escenarios favoreció nuevas formas de organización económica y relaciones socioculturales, traspasando fronteras y desplegando espacios para la conformación de la sociedad de la información y del conocimiento.

Gobiernos e instituciones de Latinoamérica, conscientes de las transformaciones tecnológicas y sociales, fueron incorporando paulatinamente las TIC al quehacer educativo en diferentes modalidades y, por sobre todo, en el marco de desarrollo económico propio de cada país, varios de ellos considerando la integración de la tecnología informática como un factor relevante en educación, pero no de carácter prioritario para el momento de crisis política y económica que afectaba a la mayoría de los países latinoamericanos en la época de la transición hacia la democracia.

No exentas de los cambios generados por los avances tecnológicos, surgen en Paraguay las primeras iniciativas gubernamentales. En la reforma educativa emprendida en 1956 se incluyó la educación técnica como uno de sus principales objetivos y en el año 1959, el Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones (IPT) –dependiente de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antelco)– asume el rol de agente de cambio tecnológico, impulsando la formación de técnicos especializados en las áreas de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones. En el año 1972, por directiva del Gobierno nacional, se habilitó el funcionamiento del Bachillerato Técnico con especialización en Electrónica por resolución del Ministerio de Educación y Culto, con énfasis en Tecnología. Desde 1975, ante la creciente necesidad de técnicos especializados en Telecomunicaciones, Informática y Electrónica, de nivel superior, se concreta la creación del Instituto de Ingeniería Electrónica (IIE), por resolución del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), para la formación de profesionales ingenieros con énfasis en Telecomunicaciones.

Por diversos factores, entre ellos el alto costo de equipamiento tecnológico, la falta de recurso humano capacitado para su correcta utilización, la falta de asistencia técnico-pedagógica y los limitados recursos presupuestarios destinados a la provisión de materiales e insumos, se ha coartado la evolución de las diferentes modalidades de la educación técnica.

La década de 1990 ha caracterizado a los países latinoamericanos por el fuerte impulso a la integración de las TIC en el sistema educativo mediante iniciativas ligadas a la inclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje y otras tendientes a informatizar la gestión administrativa del sistema. Los objetivos estaban orientados a la reducción de la brecha digital y la superación de situaciones asociadas al subdesarrollo social y económico. Organismos internacionales, como el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización de Estados Americanos (OEA), entre otras organizaciones, impulsaron propuestas para la implantación de las TIC como factor fundamental para reducir la brecha generada con los avances científico-tecnológicos y bregar por el desarrollo sostenible y la inclusión social.

Incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje ha resultado un proceso complejo, especialmente en aquellos países en los que se registraban baja ratio de ordenadores por número de personas y el limitado acceso a la red internet. La mayoría de los países optaron por proyectos piloto –como experiencia previa, con miras a la elaboración de un plan nacional– con diferentes alcances y resultados. En ese entonces, Paraguay registraba la más baja penetración tecnológica a nivel mundial y regional. Los altos costos de conexión a la red internet y la imposibilidad para muchas familias de adquirir un ordenador situaban al país entre una de las poblaciones con menor posibilidad de acceso a la aldea global. El limitado presupuesto destinado al desarrollo de las TIC – como recurso necesario para la promoción del desarrollo humano sostenible– y otros de orden político condujeron al rezago en el desarrollo de iniciativas de utilización en el sector educativo, principalmente los de gestión oficial.

Es a partir del golpe del 2 y 3 de febrero de 1989, que la idea de una reforma educativa nacional comienza a ganar fuerza en Paraguay. Se forma un Consejo Asesor de la Reforma Educativa (CARE), conformado por actores notables en varias disciplinas, iniciándose las acciones para el mejoramiento del nivel primario y más adelante el del nivel secundario, con fondos proveídos por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial, respectivamente. Esta reforma educativa, con una filosofía propia y con una visión en relación a las Tecnologías de Información (TI), impulsa las primeras iniciativas. Se habla de un concepto de *alfabetización tecnológica*, con lo cual la tecnología no es el fin sino el medio para realizar actividades de una manera más eficiente, más productiva y colaborativa. No obstante, documentos como «Desafío Educativo» y el «Plan Estratégico Paraguay 2020» hacen entrever la falta de condiciones para implementar la cobertura informática en las escuelas paraguayas y, por lo tanto, traducir las estrategias en acciones (Jara, 2001).

La Conferencia Mundial sobre «Educación para Todos», convocada por diversas agencias internacionales (Jomtien, 1990), marca un hito relevante al establecer orientaciones de política para la transformación de los sistemas educativos en el mundo.

El impulso de la Reforma Educativa paraguaya ha formado parte de la agenda de reformas promovidas por el Estado en el marco de los compromisos internacionales asumidos, y los diagnósticos realizados mostraban profundo déficit y escasa adecuación de la educación a las actuales exigencias del mercado laboral. Fuertemente impulsada por los organismos internacionales a través de la provisión de créditos y donaciones, irrumpió la reforma en respuesta a las necesidades de democratizar la educación, mejorar la calidad, la eficiencia, la equidad y promover la integración a la aldea global, en la sociedad de la información.

En ese sentido, la Reforma Educativa se constituye en la política social más sostenida y visible llevada adelante por el Estado para iniciar y consolidar el proceso democrático, como también para estimular el desarrollo sostenible del país. La importante gestión de la cooperación técnico-financiera en la transición paraguaya hacia la democracia, en especial el apoyo al desarrollo de programas sociales, asistencia técnica, la provisión de equipamientos tecnológicos y perfeccionamiento de recursos humanos contribuyeron significativamente al desarrollo científico y tecnológico en el país.

Los organismos relacionados entonces fueron: la Organización de Estados Americanos (OEA), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), el Fondo de Población de las Naciones Unidas, entre otros.

## Las TIC en instituciones educativas de gestión pública y de gestión privada: una historia resumida

Hace veinte años atrás, las principales dificultades y limitaciones del uso de los ordenadores en las instituciones educativas de nuestro país radicaban fundamentalmente en la ausencia de tecnología, tanto de *hardware* como de *software*, y en la carencia de formación del profesorado para su utilización. Mientras a nivel gubernamental se priorizaban otras necesidades, las comunidades educativas de destacada gestión realizaban esfuerzos por conseguir computadores para sus instituciones.

Los escasos registros de experiencias que avalen los primeros indicios del uso de computadoras en instituciones educativas en Paraguay –que datan aproximadamente a partir de 1987 en algunas instituciones privadas de reconocida trayectoria– revelan ciertas iniciativas con la disposición de salas de computación o laboratorios de informática.

Los primeros seminarios y encuentros de docentes se llevaron a cabo en los años 1987-1988, liderados por el Instituto Paraguayo de Informática Educativa del Colegio Inter-

nacional. Otros talleres fueron organizados por el Centro Nacional de Computación de la Universidad Nacional de Asunción y por la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. En los encuentros mencionados, los debates giraban en torno a cuestiones como la utilización de la computadora en la escuela: ¿Enseñar a usar el ordenador o aprender con el ordenador? ¿Cómo utilizar los nuevos recursos en el proceso de enseñar y aprender? ¿Cómo evaluar las actividades utilizando como recurso el ordenador?

En aquel entonces, el uso del computador no se había popularizado y estaba al alcance de unos pocos docentes y alumnos debido a su alto costo y, entre otros factores, a que el *software* resultaba altamente complejo en su uso, pues exigía conocimientos básicos de programación y otros lenguajes. En el mercado informático se disponía de unos pocos programas educativos en español, de elevado costo y más orientados al nivel inicial, como juegos didácticos, enciclopedias digitalizadas y algunas simulaciones diseñadas específicamente para el nivel medio en las áreas de Ciencias Naturales, Física y Química. En el nivel primario, el lenguaje «Logo» era la aplicación educativa más utilizada en las primeras experiencias, tanto en nuestro país como en los demás países de la región y del mundo.

Para el año 2000, un alto porcentaje de colegios privados introducían Informática como materia de estudio en el nivel medio, algunos incluso en el nivel primario. Mientras que, en esa época, en el MEC se trataba a nivel de inquietud la provisión de equipos informáticos para las instituciones educativas de gestión pública, con escasas posibilidades de materialización.

A finales de los años noventa, unas pocas instituciones de gestión oficial de la capital y ciudades vecinas recibían en donación equipos informáticos de parte de organismos internacionales, embajadas, organizaciones no gubernamentales nacionales o por gestiones propias de la comunidad educativa. En su gran mayoría, los computadores se destinaban a tareas administrativas, sin un propósito de uso orientado a alumnos y docentes. Las únicas instituciones que disponían de laboratorios con computadores, y que de alguna manera estaban supervisadas por la Dirección de Educación Media y Técnica del MEC, eran del nivel técnico y otras de formación docente.

Para la educación técnica y profesional y sus componentes curriculares, aunque fueron introducidos en el sistema educativo formal del MEC con las innovaciones educativas en el año 1973, recién en el año 1995 se establecieron acciones sobre la base de un proyecto denominado «Hacia la transformación institucional», fortaleciendo los laboratorios de Informática de colegios y centros de capacitación técnica a través del proyecto de modernización de talleres y laboratorios. El proyecto fue ejecutado con una línea de crédito del Gobierno español y benefició a 131 instituciones educativas de distintas zonas del país. El programa proporcionó al estudiante las competencias necesarias para incorporarse al mercado laboral o para desarrollar procesos productivos independientes según las necesi-

dades de su entorno, así como continuar sus estudios en el nivel superior.

En la oportunidad se dotó de equipos informáticos al Instituto Superior de Educación (ISE) y a algunos institutos de formación docente del interior del país, a fin de potenciar la gestión pedagógica, obtener logros significativos para la educación y contribuir al mejoramiento de la calidad de los procesos en el aula.

A principios del siglo XXI, la incorporación de TIC se presenta como una necesidad para los sistemas educativos en todo el mundo y, como cualquier otra tecnología del pasado, en su dinámico avance va generando nuevas oportunidades, nuevas formas de inclusión, que sin el esfuerzo deliberado de considerar a los sectores marginados en el área digital, puede implicar mayor inequidad socioeconómica y cultural. Entonces, calidad, equidad e igualdad de oportunidades en el acceso a las mismas surge como un imperativo indeclinable.

En diferentes países, surgen nuevos enfoques sobre uso de TIC en educación, unos orientados a la formación para la vida laboral, y otros con énfasis para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Si bien algunas instituciones educativas nacionales tomaron la decisión de incorporarlas, las iniciativas surgieron buscando la fórmula para la integración al quehacer de aula, sin una estrategia política, lo que ha afectado, fundamentalmente, a los sectores más vulnerables de la sociedad paraguaya, tendiendo a persistir la exclusión, las privaciones educativas, culturales y laborales.

La demora en la definición de un Plan Nacional de incorporación de TIC al sistema educativo y las diferencias significativas en los niveles socioeconómicos entre instituciones educativas de gestión pública y privada generaron marcadas diferencias, primero respecto a la disponibilidad de ordenadores en las instituciones y el acceso a los mismos y, más adelante, la integración a la red internet, y con ello al acceso a mejor formación y calidad de educación. Las diferencias se agudizan, si las comparaciones se realizan entre instituciones de la capital con las de zonas urbanas, suburbanas y rurales del interior del país. De hecho, la sola disponibilidad o no de las nuevas tecnologías incrementa la brecha socioeducativa existente aún en la actualidad.

En las visitas a instituciones privadas y en diálogo respecto a experiencias TIC en el aula, las conclusiones revelan una ardua búsqueda de intenciones de innovación e iniciativas de las directivas institucionales que, dadas las tendencias que se venían registrando con los avances de las tecnologías, resultaba relevante incorporar los recursos en el proceso de enseñanza, a fin de brindar mejores «ofertas» de formación y oportunidades de inserción laboral futura a los educandos. Al principio, con mínimo involucramiento de los

profesores de áreas curriculares, las salas de Informática funcionaban coordinadas por técnicos informáticos, sin perfil pedagógico.

La fuerte resistencia de los docentes se fundamentaba principalmente en la ausencia de *software* específico de las áreas curriculares, unida al escepticismo sobre la eficacia de los ordenadores en la mejora de los resultados del aprendizaje, entre otros factores. Con el correr del tiempo, y buscando la estrategia para vencer la mencionada resistencia de los docentes, fueron introduciéndose diferentes recursos TIC en las actividades curriculares desde la primaria, lo que obligó a los docentes a incursionar en materiales multimedios, enciclopedias digitales e interactivas, y aprender a planificar utilizando los recursos TIC.

Algunos alumnos y docentes aceptaron el reto y emprendieron juntos el desafío de aprender el uno del otro y, en la mayoría de los casos, los alumnos hicieron de instructores de sus profesores. El proceso favoreció la consolidación de proyectos, y hoy día se observan alumnos que diseñan páginas de sus proyectos institucionales, tienen sus propios espacios en la web, docentes y alumnos interactúan en redes sociales, participan activamente en intercambio de experiencias con sus pares y hasta algunos más adelantados logran poner a disposición de alumnos y padres las actividades de clase en plataformas virtuales. Por cierto, esta realidad se da en unas pocas instituciones privadas, ya que el funcionamiento de las salas de Informática, en especial la conectividad y el mantenimiento de los equipos informáticos tienen un costo elevado y no se ajusta a la posibilidad de sostenibilidad de todas las instituciones de ese sector.

Mientras, en esa época, en el sector público, encontramos una variada y difusa realidad: desde decididos esfuerzos por mantener en funcionamiento las instituciones hasta aquellas que han logrado progresar conforme a los avances tecnológicos, pero la mayoría conviviendo con dificultades relacionadas a problemas de infraestructura edilicia, falta de ordenadores, docentes sin capacitación, y limitaciones económicas que impiden la llegada de las TIC al aula. No obstante, dadas esas condiciones, existían algunas exiguas experiencias, especialmente en instituciones de enseñanza media, en que las comisiones de padres realizaron denodados esfuerzos para conformar los tan esperados laboratorios de Informática, asumiendo la responsabilidad del mantenimiento de los equipos y de los honorarios del «encargado de sala» que, en carácter extracurricular, deberían dictar clases de informática a la comunidad para solventar las inversiones en la sala.

Para los docentes fue difícil capacitarse, aceptar el nuevo recurso, adaptarse a una nueva forma de trabajo. Los alumnos practicaban con la orientación de un profesor de Informática y, en muchos casos, las salas de Informática eran coordinadas por alumnos voluntarios, quienes ofrecían cursos de computación a sus profesores y otros miembros de la comunidad, con estos objetivos: aprender a utilizar los recursos, promover el uso entre docentes y mantener operativa la sala para recaudar los fondos necesarios que per-

mitan sostenerla. Los cursos estaban centrados en la enseñanza de uso de *software* de aplicación. En aquellas instituciones, cuyos alumnos nunca tuvieron contacto con la computadora y que habían recibido equipos informáticos en donación, no lograron dar utilidad a los recursos debido a la ausencia de una persona con algún conocimiento en el uso de los recursos informáticos, que instruyera a alumnos y docentes y solucionara problemas técnicos y de mantenimiento de los equipos. En algunos casos, utilizaban apenas unas pocas horas a la semana y a veces bajo responsabilidad de un alumno o de un voluntario de la comunidad con más conocimiento en el tema.

Internet surgió en la década del sesenta, pero se socializó recién en la década del noventa y llegó al país en junio del año 1996, con un enlace satelital contratado por la OEA y a cargo de la Universidad Católica y la Universidad Nacional de Asunción. De esta forma, la universidad paraguaya concretaba su aporte al desarrollo tecnológico, incorporando al Paraguay al ciberespacio y ampliando enormemente las posibilidades de acercamiento a los adelantos de la ciencia y de la tecnología, que por entonces estaban distantes y era algo totalmente desconocido hasta ese entonces en el país.

En las instituciones educativas, el acceso a la red tiene características diversas. Para los grupos con mayores ingresos familiares o con mayores niveles educativos, el uso de la red forma parte de su entorno familiar y social. Para los alumnos de menores recursos económicos, la escuela es, hasta hoy, el principal y a veces el único medio de acceso, especialmente para alumnos de zonas rurales y suburbanas del interior del país.

La debilidad de acompañamiento y seguimiento del MEC y, por sobre todo, un plan que oriente las pocas iniciativas, da cuenta de las limitaciones del Estado para responder a las nuevas demandas en relación con el equipamiento, la capacitación de los docentes y para la implementación de proyectos de incorporación de ordenadores en las instituciones. En la mayoría, la contrapartida del MEC ha estado ausente, en unas por desconocimiento de las entregas de donaciones o por falta de programación de los recursos financieros para apoyar las iniciativas específicas de cada escuela y, en otros casos, debido a las dificultades del MEC para dar respuesta a las solicitudes, que se entrecortaban con la capacidad de las instituciones para demandarlas. Estos dos sectores educativos, diferenciados por el origen social de la matrícula que atienden, tuvieron distintos tipos y niveles de demandas, enfoques y formas de resolver para agenciarse con la incorporación de las tecnologías, especialmente en el sector público, que su evolución estaba sujeta a la capacidad de gestión de directivos y de las comisiones de padres y cooperadoras.

## Una historia que ha dejado sus huellas: aprendiendo en red

Con el objetivo de revertir el déficit de cobertura y elevar la calidad de la enseñanza en

el nivel medio, se pone en marcha, a partir del año 1996, el Programa de Mejoramiento de la Educación Secundaria (MECES). Entre sus acciones figuran la modificación de los contenidos curriculares para su adecuación a las necesidades laborales actuales, el aumento de la cobertura educativa y el fortalecimiento institucional del MEC. Con la implementación de este proyecto, el Gobierno asume el desafío de adecuar el sistema educativo a la dinámica de la ciencia y la tecnología.

El Estado, principal administrador del sistema educativo, busca la fórmula para integrar las TIC en la formación del docente, para luego concertar la integración de la tecnología en las escuelas. En ese marco, en el año 1997 se organiza el Seminario Nacional sobre Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Informática Educativa, llevado a cabo por el MEC y el Programa MECES, con la participación de expertos extranjeros.

«World Links» (Enlaces Mundiales), un modelo para aprender en red

A fines de 1997, el Banco Mundial inició el Programa «World Links for Development» (WorLD) en respuesta a las demandas de los países en desarrollo de estrategias para preparar a sus jóvenes para competir en un mundo en el cual la información, la tecnología y el conocimiento juegan cada vez un papel más central. WorLD es uno de los programas de donación más exitosos e innovadores que ha creado el Banco Mundial para acompañar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por cerrar la brecha digital existente entre sí y los países desarrollados.

Su objetivo principal, en aras de generar nuevas capacidades, es ofrecer a las escuelas y a los ministerios de Educación de estos países soluciones sostenibles para promover el uso de las tecnologías, habilidades y los recursos educativos necesarios para preparar a sus estudiantes y maestros para entrar al «mundo conectado en red». El desarrollo del programa tomó en cuenta las lecciones de éxitos y fracasos de los programas de educación en tecnología en el mundo y las incorporó al diseño de programas experimentales adecuado para cada país participante.

Uno de los fracasos más comunes entre los programas del pasado fue la dotación de costosos equipos informáticos a las escuelas, sin el apoyo significativo al desarrollo profesional de los docentes, ni a las políticas nacionales de las TIC en la educación o a la participación de la comunidad, y lo sigue siendo hasta hoy y no solo en Paraguay.

Desde que WorLD lanzó su primer programa en Uganda, se han aprendido varias lecciones nuevas acerca de las limitaciones, pero también del potencial de integrar la tecnología a la educación en los países en desarrollo, así como otros factores, como la capacitación de los maestros hasta la evaluación del programa y su sostenibilidad.

A fines de 1997 se implementó el Programa WorLD –Enlaces Mundiales para el Desarrollo, versión Paraguay–, constituyéndose en el primer programa de utilización de la informática en la educación implementado desde el MEC, financiado por el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial y coordinado por el programa MECES y al que se atribuye la responsabilidad de realizar las gestiones de implementación del Programa WorLD, en el marco de la Reforma Educativa nacional vigente. En mayo de 1997 se solicita la inclusión de Paraguay entre los países de América Latina participantes del mencionado programa. Una misión oficial del World Bank Institute a nuestro país analiza la viabilidad de implementación del programa, sugiriendo en la ocasión la conformación de un Comité Interinstitucional, integrado por representantes del sector educativo y empresarial, público y privado, con el objetivo de elaborar el proyecto de implementación acorde a las necesidades y posibilidades del país y brindar apoyo y seguimiento a la ejecución del mismo.

Cinco primeras instituciones educativas del sector oficial, con infraestructura informática en funcionamiento (colegios de Enseñanza Media Diversificada y centros de capacitación técnica) y adecuadas para acceder a la red internet dan inicio a un plan experimental, ocasión en que se capacita a docentes de las instituciones en el manejo de los recursos de la red internet y desarrollo de proyectos colaborativos. A principios del mes de febrero de 1998, siete instituciones se unen a las ya incorporadas en la fase experimental, iniciándose el desarrollo de cuatro proyectos colaborativos de intercambio nacional, definidos en el curso «Formación a Capacitadores», impartido por instructores de Chile, México y Colombia. En esta oportunidad se capacitaron 40 docentes, a los que se integraron técnicas del Departamento de Formación Docente, Informática y de Currículum del Ministerio de Educación y Cultura, a fin de acompañar y monitorear las acciones del programa.

A inicios de 1999, el Banco Mundial entrega en donación 100 computadores Dell, 10 servidores Sun Microsystems y acceso a internet, donado por las empresas Planet, Centro Nacional de Computación, Rieder Internet, Quanta Net y Conexión, con lo que se logra dotar y fortalecer el equipamiento informático y acceso a internet a 28 instituciones educativas –con infraestructura en condiciones de conformar una sala de Informática–, integrándose al programa en el marco de la expansión a zonas rurales del país. Se capacitaron 60 docentes del interior del país y aproximadamente 2 000 alumnos y 155 docentes se integraron en ese año en el desarrollo de más de 20 proyectos colaborativos interdisciplinarios, de intercambio nacional e internacional.

Asimismo, a principios del año 2000, el programa sumaba 60 instituciones educativas, en 12 departamentos de la Región Oriental del país, enlazando a más de 3 000 alumnos, 545 docentes capacitados en el desarrollo de proyectos colaborativos vía internet, e intercambiando 30 proyectos a nivel nacional y 10 proyectos colaborativos en redes educativas internacionales, como la Red Internacional de Educación y Recursos (IEARN), Red Telar, Nueva Alejandría y otras.

En el período 2000-2001, la Organización Schools Online dona a Enlaces Mundiales para el Desarrollo - Paraguay diez centros de aprendizajes vía internet (equipamiento para 10 salas multimedia), distribuidos en diez instituciones educativas de los departamentos de la Región Oriental del país, beneficiando a 10 instituciones de Enseñanza Media Diversificada, Escuelas Centros y otras asociadas de la zona. Docentes del programa WorLD se apoyaban mutuamente entre pares de otras instituciones en la elaboración de materiales referente al uso educativo de la herramienta. Más de 15 000 miembros de las comunidades educativas que apoyaron y acompañaron el desarrollo de las actividades, conjuntamente con representantes de las gobernaciones departamentales, municipalidades, cooperativas, comisiones de padres y otros actores del sector industrial-comercial de las comunidades, participaron en cursos de alfabetización digital, acceso a información, charlas educativas y exposiciones de los proyectos colaborativos, en el marco de extensión del programa a la comunidad educativa.

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones (Conatel), apoyando las gestiones del MEC para el desarrollo de programas de Tecnologías de Información y Comunicación, subsidió el acceso a internet a 300 instituciones educativas del sector público por el término de 2 años, incluyendo a todas las escuelas del Programa WorLD, brindando así la oportunidad de acceder a conectividad segura, a más de 30 000 alumnos de los diferentes niveles escolares.

Oficialmente, el programa Enlaces Mundiales finaliza en el año 2001. Este no logró expandirse por falta de voluntad política. No obstante, hasta el año 2004, la mayoría de las instituciones –que por gestión propia lograron mantener en funcionamiento sus correspondientes salas de Informática y el acceso a internet– seguían interactuando en proyectos colaborativos en diferentes redes educativas asociadas del Programa WorLD.

Robert Hawkins (2002), del Banco Mundial, escribió: «Uno de los cuellos de botella que el proyecto *Enlaces Mundiales (World Links)* ha encontrado es la falta de una política clara por parte de los ministerios acerca del uso de las computadoras en la educación».

La experiencia de casi cinco años de implementación del Programa WorLD-Py permite identificar los aportes y las limitaciones de las TIC en las instituciones educativas participantes, lo que nos atribuye afirmar que el programa dio respuestas a necesidades educativas –especialmente en aquellas localizadas en zonas rurales o las muy alejadas del área metropolitana–, abriendo posibilidades para enfrentar un mundo en constante cambio, escenario en el que se desenvolverán los alumnos. La efectividad en el uso de las TIC en el aula no se relaciona con la calidad ni con la cantidad de TIC disponibles, sino con el uso en el marco de una estrategia coherente y consistente en el tiempo.

Como en toda iniciativa con TIC, para los docentes significó grandes desafíos, nuevos conocimientos y competencias, nueva organización de la clase, pero el entusiasmo de los

alumnos obligó a los mismos a «subir al tren», y apostar a una estrategia válida para innovar y mejorar el proceso de enseñar y aprender. A pesar de que los resultados educativos alcanzados sean modestos, la experiencia ofrece algunas enseñanzas, sobre todo respecto a la prioridad atribuida a la aplicación de las TIC en el desarrollo de proyectos colaborativos, lo que facilitó una mejor relación alumno-profesor, compartir con el otro diferente, conocer otras culturas y dar a conocer la nuestra, respetando las ideas, las costumbres, las diferencias. Estimular el intercambio intercultural, el aprender a aprender, el aprender con los otros y asumir compromisos en forma conjunta mejoran cualitativamente la competencia para enfrentar los nuevos desafíos y adaptarse a los cambios constantes.

### Las limitaciones y amenazas a programas de incorporación de TIC

Los sucesivos cambios en el Gabinete ministerial y en las Direcciones Generales del MEC, a inicios del 2001, no permitieron el seguimiento y monitoreo a la implementación del convenio con la Conatel, quedando sin coordinación y el consecuente incumplimiento de puntos fundamentales acordados, como la capacitación de los docentes de las escuelas beneficiadas –compromiso a cargo del MEC–, así como la verificación del funcionamiento de la conectividad en las instituciones educativas, la asistencia técnica y, en muchos casos, el destino que dieron a los recursos donados.

A fines del 2003, las instituciones que disponían de computadores, principalmente las de zonas suburbanas y rurales, se encontraban con equipos obsoletos y falta de conectividad (finalizaba el acuerdo renovado entre MEC-Conatel). Las comisiones de apoyo que fueron establecidas poco o nada pudieron hacer, debido a la crisis imperante, que obligó a priorizar necesidades –especialmente en instituciones de zonas rurales–, como abonar los honorarios de docentes que el MEC no estaba cubriendo por falta de rubros. La asistencia técnica por mantener operativo lo que quedaba de las salas de Informática y los centros multimedia de aprendizaje se efectuaba mediante voluntarios.

Numerosas investigaciones mencionan el potencial que tienen las TIC para mejorar la educación. Los retos y desafíos radican en la integración en el marco de un proyecto pedagógico que lo sustente, de modo que se constituyan en aportes significativos con alto valor agregado para lograr mejoras en el proceso enseñanza y aprendizaje.

La mayoría de los países de América Latina participantes del Programa WorLD, como Chile, Colombia, Perú, Brasil –por citar algunos de los países con los cuales Paraguay tuvo intercambio más fluido–, definieron estrategias tendientes a poner en práctica políticas públicas en TIC. En Paraguay, aunque se sucedieron administraciones de una misma línea política al frente del Gobierno y del Gabinete ministerial, las intenciones de definir políticas públicas de TIC no se visibilizan en la agenda pública.

## Acciones impulsoras de incorporación de las TIC en instituciones educativas, marcadas por la tecnología más que por la pedagogía y la didáctica

En el período 2001 y 2007, el Ministerio de Educación impulsó diferentes iniciativas de utilización de TIC en instituciones oficiales, algunas definidas desde Direcciones Generales relacionadas a la informática y/o al currículum y otras en alianzas estratégicas, entre las que se destacan: el desarrollo de enciclopedias virtuales y portales educativos; la participación de instituciones educativas en programas y proyectos educativos de intercambio del Mercosur Educativo; el desarrollo profesional de funcionarios y docentes en el área TIC; la formación a distancia a través de las TIC; las alianzas estratégicas con entes nacionales, binacionales y organismos internacionales; el desarrollo de programa de tele-educación; seminarios y talleres; provisión de equipamiento informático; y alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales que, en muchas de las iniciativas mencionadas, impulsan la incorporación de TIC al sistema educativo nacional.

Las dotaciones de equipamientos informáticos por parte de empresas, organismos, así como gestiones realizadas ante el MEC por las mismas instituciones educativas, han permitido aumentar la disponibilidad de infraestructura TIC en instituciones educativas. Sin embargo, el Estado no tuvo la capacidad de articular las experiencias de utilización de las mismas –muchas de ellas con objetivos comunes– y debido a la falta de estrategias generales que orienten el desarrollo, se mostraron inconexas y con poco impacto en el sistema educativo en su conjunto.

Entre las iniciativas mencionadas, se destacan:

- **Atlas de la Diversidad.** Proyecto de telecomunicación interescolar que se inició en octubre del 2003, cofinanciado hasta octubre del 2005 por la Unión Europea, en el marco del programa @LIS (Alianza para la Sociedad de la Información) para América Latina y Europa, con el objetivo de fomentar el conocimiento de la diversidad cultural y una mejor convivencia. La red de escuelas, gracias a la colaboración mutua, genera una base de datos sobre la diversidad cultural más importante y extensa del mundo. Un espacio que recoge las particularidades propias de cada lugar a partir del criterio y la visión subjetiva de los participantes. El *Atlas* se constituye en un lugar de encuentro, de reflexión y de aprendizaje colaborativo. Una manera de promover, a través de las TIC, la equidad, la tolerancia, el multilingüismo y el pluralismo en todas sus expresiones. Para el desarrollo del mismo en Paraguay, se distribuyeron 152 equipos informáticos entre 33 instituciones educativas.
- **Escuela Viva Hekokatúva.** Programa de fortalecimiento de la Reforma Educativa en la Educación Escolar Básica, que plantea una estrategia diferenciada que discrimina a favor de las escuelas que atienden a la población en situación social

más vulnerable. Tiene como objetivo aumentar las oportunidades de acceso, permanencia y culminación de la Educación Escolar Básica. Impulsando, de manera simultánea, mejoras en la calidad de los servicios suministrados, 29 instituciones de la Educación Escolar Básica fueron beneficiadas con la dotación de equipos informáticos, en el marco de este programa.

- **Al rescate de computadoras.** Se denomina el programa que desde el año 2004 viene implementando el Colegio Técnico del Centro de Innovación Tecnológica (CITEC), ex Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones, de Isla Bogado, Luque, dependiente de la Facultad de Ingeniería de la UNA (FIUNA). En el marco de este programa se conformaron laboratorios informáticos con computadoras recicladas que fueron entregadas a escuelas más carenciadas del país.
- **Teleclases, yo sí puedo.** Dirigido a personas jóvenes y adultas de poblaciones rurales, indígenas, urbanas y periurbanas, en el marco del Plan Nacional de Alfabetización 2004-2008. El programa se lanzó en el año 2006, a través de un canal de TV. El objetivo orienta al desarrollo de la capacidad de lectura comprensiva, escritura expresiva, cálculo aplicado a la vida, solución de problemas, lectura e interpretación de la realidad de cada país y el desarrollo de la capacidad de autoaprendizaje. En el marco del programa, se recibieron televisores y computadores para su desarrollo.

## De portales educativos y enciclopedias virtuales en Paraguay

- **Educarparaguay - Portal Arandu Rape.** El Ministerio de Educación y Cultura ha venido trabajando el ámbito de los contenidos digitales para educación desde inicio del 2000, logrando crear y mantener el portal educativo *Arandu Rape*, integrado a la Red Latinoamericana de Portales Educativos - RELPE y la Enciclopedia Virtual Paraguaya, que es una enciclopedia interactiva que contiene informaciones actualizadas, fotografías, mapas, canciones del folclore nacional, recursos didácticos, etc., con el objetivo de apoyar el desarrollo de las competencias académicas de los estudiantes. En el marco del desarrollo y fortalecimiento, se proveyeron equipos informáticos terminales, servidores para el funcionamiento del portal educativo y se capacitó a técnicos especializados al equipo de mantenimiento del mismo.

El portal es parte de una estrategia del MEC para mejorar la calidad de la educación a través de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al sistema educativo. En el 2006, el Gobierno lanzó el portal *Educarparaguay* como una estrategia para democratizar el acceso a la información y a los servicios educativos, dirigido a alumnos, docentes, padres y funcionarios administrativos de las instituciones

educativas, público en general con información específica para cada nivel educativo; fue desarrollado con el apoyo del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), de México. Su propósito fundamental fue proveer un espacio interactivo para el intercambio de información, experiencias y saberes entre estudiantes, padres y docentes interesados en mejorar la calidad educativa y actualizar sus conocimientos. En noviembre del 2008, fue presentado el nuevo diseño del portal educativo *Arandu Rape*, concebido como una estrategia del MEC, dirigida a todos los actores de la educación, buscando facilitar la obtención de contenidos y recursos educativos pertinentes al currículo paraguayo a través de internet.

En el contexto de cooperación de los portales educativos, el MEC cuenta con el apoyo de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) que, a través de su principal estrategia de intercambio, permite la circulación en el portal nacional de todo el contenido educativo digital seleccionado por los demás portales de la red como de importante relevancia pedagógica a nivel regional. Con el fin de fortalecer las ventajas e impactos de la utilización de tecnología como herramienta con fines pedagógicos y didácticos efectivos, al interior del proceso de formación de las personas, en el marco del plan estratégico de incorporación de TIC al sistema escolar paraguayo, el Ministerio de Educación desarrolla un plan de difusión y utilización masiva del portal educativo *Arandu Rape*.

- **Enciclopedia Virtual Paraguaya.** Es un proyecto educativo surgido como emprendimiento conjunto del Ministerio de Educación y Cultura y la Itaipú Binacional. Es una herramienta para afianzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de la incorporación progresiva de contenidos digitales y multimediatícos. Docentes, a través del acceso a recursos digitales, pueden acceder a nuevas estrategias para sus actividades de aula. Actualmente, está coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura.

## Iniciativas de formación del docente. y la formación del docente a distancia

El abordaje expreso de contenidos tecnológicos en la formación de maestros representa en el Paraguay un movimiento estratégico para la consolidación de las propuestas de cambio, en el marco del plan de reforma para la educación media. El Instituto Superior de Educación Dr. Raúl Peña, como uno de los centros educativos responsables de la formación de maestros, ha reconocido esta oportunidad y asumido el desafío de generar un modelo experimental para el desarrollo de competencias tecnológicas en futuros maestros.

### Formación del docente

- **Maestros del Futuro.** Es un proyecto colaborativo internacional, diseñado y facilita-

do por el Instituto Superior de Educación Dr. Raúl Peña, en el marco del programa Enlaces Mundiales, buscando la creación de comunidades de aprendizaje virtual, interactivo y cooperativo entre futuros maestros, maestros en servicio y estudiantes de ciencias de la educación en instituciones de Latinoamérica y el mundo. El proyecto se orientó a la observación, reflexión, el análisis y la evaluación del proceso de implementación de la tecnología informática como recurso didáctico y se basa en el intercambio de experiencias a lo largo de las tres fases que componen el trabajo: capacitación técnico-pedagógica, observación-reflexión y experimentación-acción.

### La formación a distancia del docente en el uso pedagógico de las TIC

En los últimos años, en el marco de estos proyectos, se dio fuerte impulso a la formación del docente en el uso de TIC. Asimismo, se han ofrecido capacitaciones a docentes y directivos, la mayoría de estas focalizadas en la alfabetización digital a distancia de carácter gratuito, en alianzas con destacados periódicos de distribución masiva en el país.

- **Profesionalización de Maestros no Titulados Ñañemoarandúke, MEC-AECI.** Es una de las primeras experiencias de Formación Docente a Distancia en Paraguay, que viene trabajando hace nueve años. Capacita y otorga título habilitante a maestros bachilleres en ejercicio de la docencia en escuelas públicas rurales e indígenas.
- **EDUTIC.** El MEC ha firmado un convenio con los representantes de *ABC color* y la Fundación Tercer Milenio, a fin de posibilitar la cobertura de una amplia cantidad de destinatarios, facilitar el acceso a la capacitación a los docentes de todos los niveles, ofreciéndoles un recorrido más flexible y autónomo y de experiencias de aprendizaje en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. El curso tiene como objetivo principal apoyar a los docentes en la transformación de sus prácticas pedagógicas, incorporando la tecnología en su quehacer cotidiano, mediante la utilización de nuevas estrategias en el proceso de enseñanza, al mismo tiempo generar ambientes de aprendizaje, en donde los estudiantes desarrollen las habilidades de pensamiento superior.
- **TIC en el aula.** Es un sistema de capacitación en la modalidad a distancia, de carácter gratuito, y cuenta con el reconocimiento y la autorización de la Dirección General de Educación Superior del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). El material está dirigido a docentes de todos los niveles, directivos de instituciones educativas y miembros de equipos pedagógicos. Capacitar a los docentes en el uso de las TIC, a fin de que el trabajo pedagógico desarrollado en aula sea innovador e interesante para los estudiantes. El curso a distancia se constituye en un nuevo aporte educativo del diario *Última Hora*, en la intención de colaborar con el mejoramiento de las condiciones de la educación.

## Plan de capacitación en el uso de TIC a docentes de zonas rurales

- **Proyecto Una computadora por docente.** Paralelo a la formación a distancia, se desarrolló el Plan de Capacitación dirigido a docentes de 1 000 escuelas rurales del Programa Escuela Viva, articulado con la gestión del MEC para el desarrollo del Programa «Una computadora por docente», que facilita a los docentes el acceso a una computadora subsidiada parcialmente por el Estado. La apropiación de la tecnología, el otorgamiento de computadoras personales para maestros, a fin de adquirir las propias, pretende fortalecer el desarrollo profesional del docente.
- **Proyecto Ñanduti.** Es un programa de formación permanente *online* para profesores de nivel medio en el área de Matemáticas. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han experimentado tal desarrollo en estos últimos tiempos, que obligan a las instituciones educativas a hacer un esfuerzo para que el profesorado pueda acceder a ellas y aprovechar todo lo que de positivo tienen a la hora de enseñar y de aprender Matemáticas. El profesorado en ejercicio debe ser consciente de la importancia que tienen estos recursos en la educación para adquirir, cuanto antes, la formación necesaria para dar respuesta profesional al reto diario de enseñar.

El proyecto es una oferta que la OEI ofrece a todos los Estados pertenecientes a la organización, con el objetivo de colaborar en los programas de cualificación docente que tiene cada uno de ellos. El curso lo convoca la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) en el seno de su Centro de Altos Estudios Universitarios. El proyecto se enmarca en la colaboración que la OEI y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) impulsan, con el fin de apoyar la construcción del Espacio Iberoamericano del Conocimiento a través del fomento de vocaciones hacia la ciencia. Además, prestan su colaboración el Ministerio de Educación de Paraguay y la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (España). Participan 300 docentes del nivel medio y 100 docentes del nivel educativo superior.

## Programas de TIC en la educación de jóvenes y adultos fuera del sistema escolar

- **Canal Arandu Rape.** Canal educativo y cultural, nace para instalar y mantener a largo plazo la educación y la cultura en el centro de la escena nacional. Es la primera experiencia de comunicación audiovisual de carácter masivo con recursos del Estado, a través del Ministerio de Educación y Cultura. La creación del canal educativo Arandu Rape sirve para instalar y mantener a largo plazo la educación y la cultura en el centro de la escena nacional. Responde, además, a la necesidad de incorporar las TIC como herramienta en el proceso enseñanza y aprendizaje y al desafío de utilizar el guaraní con el castellano en forma coordinada, respetando el mandato constitucional de impartir educación en ambos idiomas oficiales.

Su programación está basada en cinco ejes curriculares: Matemáticas, Ciencia y Tecnología, Historia, Comunicación y Formación Ciudadana.

- **Aula Mentor.** Es un programa de formación abierta, libre y a distancia vía internet y con tutoría telemática. Es promovida por el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa del Ministerio de Educación y Ciencia de España y el Ministerio de Educación y Cultura del Paraguay, a través de la Dirección General de Educación Permanente. Fue inaugurada el 8 de setiembre de 2003.

Ha sido factor esencial de la alfabetización digital de todos y cada uno de los funcionarios y personal administrativo que trabajan en la Dirección General de Educación Permanente. La independencia y autonomía respecto al uso de la informática que se ha logrado en esta Dirección está relacionada al del Aula Mentor.

Cuenta con una oferta variada de cursos ofrecidos a distancia con una metodología virtual a través de tutores. En la fase inicial, los cursos han estado dirigidos a funcionarios del MEC y de Educación de Adultos en especial. En el marco de la Reforma de la Educación de Jóvenes y Adultos Prodepa Ko'e Pyahu.

- **Sumando.** Por su trabajo pionero en educación a distancia a través de la tecnología, se describe la experiencia de la organización, que tiene entre sus principales objetivos promover el desarrollo humano y sostenible de la sociedad paraguaya.

En el año 1994, la organización incorpora y desarrolla la tecnología de educación a distancia, basada en la propuesta metodológica de la Universidad a Distancia de Madrid (UNED), ofreciendo al Ministerio de Educación del Paraguay (MEC) la implementación de dicha metodología para la profesionalización de maestros/bachilleres en servicio. Mediante un convenio entre el MEC, la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y la ONG Sumando, se implementa a partir del año 1994 el Proyecto Educación a Distancia «Profesionalización de Maestros no Titulados», que matriculó a 5 010 alumnos/maestros, egresando de ese grupo durante el año 2001 alrededor de 3 500 docentes titulados. Durante los años 2001 a 2005, Sumando, a partir de la mencionada experiencia innovadora, elabora un nuevo Proyecto denominado «Educación Abierta y a Distancia», destinado a jóvenes y adultos, fuera del sistema educativo presencial. Este proyecto tuvo el acompañamiento del MEC y el apoyo técnico y financiero de Avina.

- **Arandurã.** Primer programa nacional de desarrollo profesional a distancia vía internet en Paraguay. Declarado de interés educativo nacional por el Ministerio de Educación y Cultura, Arandurã –coordinado inicialmente por la Fundación Primera Dama de la Nación (2001-2002) y por el Consejo de Gobernadores del Paraguay (2002-2006)– promueve el desarrollo humano con enfoque de género y

equidad, abarcando las áreas de educación, salud, desarrollo sustentable y medio ambiente, cultura, turismo, ofreciendo cursos de informática y contabilidad básica, educación ambiental y cooperativismo a miembros de las comunidades departamentales de 14 gobernaciones, a través del desarrollo profesional a distancia vía internet que se ofrecen en las Estaciones de Desarrollo Profesional (EDP) del programa, beneficiando a miembros de las comunidades departamentales.

En ese marco, se ofrecieron cursos de informática básica y nivel avanzado y acceso a información y comunicación, dándose prioridad a estudiantes y docentes de instituciones educativas que no disponían de computadores; a partir del año 2007, las estaciones de desarrollo profesional son coordinadas por cada Gobernación departamental, destacándose el aporte del programa a la formación docente y alumnos de instituciones educativas, especialmente a los de zonas rurales, en los departamentos de Concepción, San Pedro, Caazapá, Caaguazú, Guairá, Ñeembucú, Canindeyú, Itapúa, Paraguari, Amambay, Presidente Hayes y Boquerón. En varias de estas EDP se desarrollaron los cursos del Plan de Capacitación a 2 200 docentes de zonas rurales del país y la posibilidad de avanzar en su formación a distancia.

- **Programas educativos en la Terminal de Ómnibus.** Otra de las iniciativas lideradas por el MEC para difundir por todos los medios posibles (canal educativo, periódico, radio, Internet y terminales) nuestra cultura y nuestra educación, garantizando a la comunidad educativa y la población en general el acceso a estos medios, fue la emisión de programas con contenidos educativos y culturales en las salas de espera de la Terminal de Ómnibus de Asunción, desde el 15 de agosto de 2009.
- **Telecentro móvil Oguatáva.** El Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y la Asociación Trinidad; Ciudadanía, Cultura y Desarrollo firmaron un convenio de cooperación que tiene por objetivo ofrecer infraestructura tecnológica, servicios de capacitación y contenidos del MEC haciendo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Para lograrlo, el telecentro móvil Oguatáva recorrerá las escuelas y los colegios de la capital y el interior del país llevando las nuevas tecnologías a dichas instituciones.

## Aportes e iniciativas de ONG en el área TIC

La búsqueda de una educación de calidad y equidad social es parte de las finalidades significativas que comparten amplios sectores de nuestra sociedad. Así, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) son un sector que se constituyen en Paraguay en actores esenciales para el buen funcionamiento social, dedicadas al bienestar de la sociedad, cubriendo aquellas necesidades que el Estado no ha logrado satisfacer y contribuyendo con la población a superar desigualdades e inequidades sociales.

En ese marco, varias ONG que se ocupan del área educación y tecnología –con énfasis en la incorporación de TIC en instituciones educativas– apoyando las gestiones del Ministerio de Educación y Cultura, y en alianza con organismos internacionales, corporaciones y empresas del área TIC, desarrollan proyectos de integración de TIC en las escuelas.

Cabe destacar que, a lo largo de esta historia, surgen varias propuestas de ONG que proyectaron, financiaron y coordinaron actividades de integración de TIC en escuelas, como la ONG Paideia, organización sin fines de lucro, que promueve el desarrollo humano a través de propuestas innovadoras en el área de educación y nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Su misión es orientar, educar, formar, capacitar e investigar en el campo de la educación y de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tiene más de 15 años de accionar en el sector educativo, en la formación de docentes en Informática Educativa y uso pedagógico de las TIC, creación de telecentros comunitarios en las escuelas, especialmente en zonas rurales del país.

En los últimos años, la Fundación Paraguay Educa, organización sin fines de lucro que impulsa el programa mundial «One Laptop per Child» (OLPC - Una Computadora por Niño) en el Paraguay, desarrolla en el departamento de Cordillera el proyecto «Una computadora por niño y por maestro» (UCPN), para apoyar al Gobierno en su decisión de mejorar la calidad de los procesos educativos en la educación básica, particularmente en los sectores más vulnerables. Esta iniciativa busca innovar los procesos pedagógicos mediante el uso en el aula de una computadora portátil de bajo costo (denominada XO), la cual permitirá que los niños y las niñas asuman un papel activo en la construcción de sus propios conocimientos.

Ambas ONG tienen un espacio especial en la presente revista, en la que podemos conocer mejor sus relevantes intervenciones en bien de las comunidades educativas a las que benefician. En ese marco, las ONG cooperan con el MEC con planes conjuntos que potencian la integración de TIC, evitando superposición de acciones y el desperdicio de recursos.

- **Programa Euro-Solar.** Es un programa integral de la Comunidad Europea que integra la capacitación a miembros de las comunidades para la gestión y el mantenimiento de equipos y el desarrollo de servicios básicos en las áreas de educación, salud, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y fomento de actividades productivas. En ese sentido, los fondos de financiación del programa son invertidos para dotar a cada comunidad seleccionada de un sistema solar fotovoltaico, que tendrá una aplicación social en las áreas mencionadas. Entre otros recursos, se proveerán a las comunidades beneficiadas cinco computadoras por institución, conectadas a internet, lo cual posibilitará la inter-conectividad, el aspecto productivo y la telefonía de voz sobre internet (IP).

El Programa Euro-Solar contempla contribuir, por un lado, a la reducción de la pobreza,

mejorando la calidad de vida de los más desfavorecidos a través de mecanismos de ampliación del acceso a la electricidad vía energías renovables; y, por otro lado, al desarrollo de servicios básicos. Esta iniciativa se desarrolla en el marco de la política de expansión y equidad hacia la construcción de la nueva escuela pública paraguaya. Un grupo de escuelas beneficiadas por este programa recibieron capacitación en el marco del Programa «Capacitación en el uso de TIC a docentes de zonas rurales».

Es de destacar que numerosas empresas nacionales e internacionales, en alianza con las ONG, en el marco de Programas de Responsabilidad Social, impulsan el fortalecimiento de proyectos educativos, la promoción de la cultura y la excelencia a través de la donación de equipos informáticos, capacitación docente y acceso a la red internet.

A pesar de todas estas iniciativas, intenciones, voluntades e inquietudes, actualmente las instituciones educativas que cuentan con computadores apenas superan el 7 % y las que están conectadas a internet representan un poco más del 4 %, a nivel nacional. Hasta el año 2010, de 2 400 instituciones educativas del nivel medio, «solo 358 cuentan con laboratorio de Informática» (MEC, 2010).

Los recursos que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación tienen el potencial de actuar como medios innovadores y facilitadores de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero requieren de toda una comunidad educativa involucrada y predispuesta a los cambios, *que no basta* con alfabetización digital y provisión de ordenadores de última generación sino, al mismo tiempo, precisan de un planteamiento de cambio en el enfoque de los métodos de aprendizaje y los nuevos roles de los actores en la escuela.

A mediados del 2011, el empeño del Gobierno presentó un panorama diferente, con nuevas posibilidades de mejorar significativamente el futuro de nuestros niños y jóvenes estudiantes, capitalizar las experiencias vividas en el camino recorrido en más de 20 años de iniciativas aisladas y unir esfuerzos para enfrentar el desafío de implementar las políticas de incorporación de TIC al sistema educativo nacional, apostar al mejoramiento de los procesos educativos a través del uso de las TIC y al desarrollo de las competencias necesarias para participar y contribuir activamente en la sociedad del conocimiento.

Mientras, la difusión social de estas tecnologías va en un avance sin retroceso. La informatización va a continuar su paso acelerado, incrementando su escala de intervención y su nivel de complejidad. No hay bastante margen para dudar: la discusión en materia educativa debe plantearse en torno a las diversas estrategias para llevar adelante políticas públicas que influyan positivamente sobre este complejo proceso. No hay demasiado tiempo para seguir esperando, más que definir las acciones y aplicar las decisiones plasmadas en la política nacional de TIC, válida para todas las instituciones y que oriente su uso en las escuelas paraguayas.

## Hacia una política TIC en educación en Paraguay y los desafíos a enfrentar

Los retos de un mundo globalizado, en constante transformación, con diversidad pluricultural y en un histórico avance sin retorno de las TIC, exigen adecuar los sistemas educativos a las demandas de la sociedad del conocimiento y obligan a los países a desarrollar políticas de incorporación de TIC en el ámbito escolar. Aunque han pasado varias décadas de desarrollo de planes, proyectos y programas de utilización de TIC en educación en países de la región y una considerable inversión en recursos tecnológicos y capacitaciones, los resultados de estas actuaciones son aún punto en discusión.

Si bien las TIC evidencian un alto potencial para dar respuesta a las mencionadas demandas de la sociedad actual, la experiencia en los países más aventajados en incorporaciones de TIC no revela mejores resultados del proceso de enseñar y aprender y aún queda mucho por hacer para obtener el máximo provecho de estos nuevos recursos en las aulas. Los beneficios ni son mágicos ni automáticos y requieren de la definición de políticas públicas de incorporación de TIC claras y pertinentes, y de planes estratégicos que orienten la integración en el currículum escolar, con un conjunto de contenidos adaptados al currículum, las herramientas para la creación de nuevos contenidos y la posibilidad de ampliación del conocimiento con el acceso a nuevos espacios que traspasan las paredes del aula: la *www*, los portales educativos, enciclopedias y bibliotecas virtuales, plataformas virtuales y la formación del docente y su capacidad para integrar al proceso de aula, articular e innovar su práctica pedagógica con esos recursos.

En Paraguay hubo iniciativas, en otro tiempo, para integrar las TIC en el aula, pero no se logró por falta de una decisión política para consolidarlas y pasaron a ser un punto pendiente en la agenda de cada gobierno de turno. Así, a finales del año 2005, enmarcada en los principios, fines y objetivos de la Reforma Educativa, se buscó construir una lógica adecuada para la incorporación de tecnologías, partiendo del establecimiento de competencias mínimas, pasando por el diseño de una propuesta de articulación coherente con el diseño curricular nacional.

Mientras el desarrollo de las TIC sigue su curso y cambio vertiginoso, nuestra educación, desde el año 2007, lentamente reintenta definir un plan y un modelo pedagógico con las TIC. En nuestra realidad –no muy distante de la de otros países emergentes de la región–, muchas razones explican el rezago en el proceso de incorporación de las TIC a la educación, como la carencia de recursos financieros, el insuficiente apoyo estatal a las iniciativas existentes, y la falta de plan de desarrollo profesional del docente en el área TIC y su consecuente limitación para adaptarse a los cambios.

Incorporar las TIC a la educación no solo es un desafío, sino que se convierte en una necesidad para enfrentar las demandas de una nueva sociedad, en un proceso complejo.

En diciembre del 2008 fue lanzado el proyecto de política educativa nacional sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ocasión que se dio revisión al documento *Política Sectorial en las TIC*, cuyo ensayo se inició en el año 2007.

Con miras a la concreción del mencionado documento, se organizaron encuentros, seminarios, consultas a expertos internacionales, la socialización de diferentes experiencias nacionales y regionales relacionadas con la implementación de las TIC en el sistema educativo, coordinado por el MEC en el marco de su política de incorporación de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) en el sistema educativo nacional, con el financiamiento del BID y la cooperación técnica y apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), en el marco del fortalecimiento del sistema de ciencia y tecnología en Paraguay, en este caso, con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). El documento final sobre política nacional de incorporación de TIC al sistema educativo fue presentado en setiembre del año 2010.

En el año 2009, en el marco de la incorporación de las TIC al sistema educativo nacional, el MEC elaboró un Plan Estratégico en base al Plan Nacional de Educación 2024, en consonancia con el Programa Metas Educativas 2021 de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) «La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios».

Como parte del programa, ese mismo año se inició el proceso de entrega de aulas tecnológicas en instituciones públicas: equipamiento informático, conectividad; pizarras interactivas, una *laptop* por cada niño, juegos didácticos con base informática, PC para el docente a fin de innovar las prácticas pedagógicas, esperando que «la nueva escuela pública paraguaya» esté en condiciones de brindar mayor dinamismo y pueda acelerar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

Acompañando estas acciones, se propuso la capacitación del docente en el uso de las TIC. En ese contexto, se capacitó a más de 2 000 docentes de escuelas rurales, quienes se beneficiarían con un subsidio de 200 U\$S para la adquisición de un equipo informático, en el marco del Proyecto «Tecnología para todos: Un computador por docente». En ese marco, el Ministerio de Educación y Cultura, en noviembre del 2010, realiza en Asunción el Encuentro Virtual Educa Cono Sur con el lema «El docente en el siglo XXI: Nuevas capacidades, nuevos roles». Hubo una gran expectativa de los participantes en obtener orientaciones para la acción en relación a las políticas de incorporación de TIC al sistema educativo paraguayo. Dicho encuentro se realizó atendiendo al Plan Nacional de Educación 2024 y el Programa Metas Educativas 2021 «La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios».

El nuevo rol y la formación en TIC de los docentes son elementos esenciales, ya que son ellos quienes deberán dotar de contenidos educativos a las herramientas tecnológicas e integrar la tecnología en todas las áreas del conocimiento. En ocasión, el Ministro de Educación, en su discurso dejó este mensaje:

«El MEC está comprometido con una política nacional de TIC para todos y confía en sus maestros, en que si les damos las herramientas ellos van a marcar la diferencia. La computadora, la pizarra interactiva no son una varita mágica. Son una herramienta».

Una nueva expectativa de cambio se avizora para el sector educativo. Las acciones articuladas entre el Estado, los organismos internacionales, las organizaciones no gubernamentales y otras instituciones nacionales e internacionales, con miras a impulsar un plan nacional de incorporación de TIC, constituyen un paso favorable y digno de celebrar.

De las lecciones aprendidas a lo largo de esta resumida historia, una de ellas y la fundamental, es la necesidad de una decisión política y el fuerte compromiso del Estado en la implementación de una política nacional de integración de TIC en el sistema educativo, y en gran parte se está logrando. En ese contexto, delinear las estrategias de implementación, sus proyectos y planes, articular con otros programas de inclusión socioeconómica y desarrollo local, afianzar las alianzas estratégicas con organismos internacionales, asumir los compromisos y emprender las acciones para lograr las metas propuestas a nivel internacional, así como planificar la sostenibilidad de los planes a corto, mediano y largo plazo, son los desafíos a enfrentar. La incorporación de TIC en el proceso educativo no puede ser transitoria ni improvisada, sino que requiere un compromiso de continuidad, recursos económicos y estructuras de gestión apropiadas.

La educación tiene el gran desafío de preparar a las futuras generaciones para una mayor diversidad y amplitud de competencias, que posibiliten su participación activa en un mundo diferente, en permanente cambio y en armonía con el ambiente.

### Una esperada apertura del Gobierno a favor de la inclusión social y la equidad

Un fuerte impulso a la incorporación de TIC en educación constituye la conformación de la «Comisión Presidencial para la Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al Sistema Educativo Nacional», instancia del Poder Ejecutivo, impulsora de la implementación de políticas públicas con miras a garantizar el acceso a las TIC y el desarrollo de acciones tendientes a la disminución de la brecha digital. La comisión fue creada en agosto del 2010, por Decretos números 4.911 y 4.930, e integrada por representantes de Ministerios de: Educación y Cultura, Hacienda, Industria y Comercio,

la Secretaría Técnica de Planificación y el Gabinete Civil de la Presidencia. Acompaña una comisión integrada por representantes de organizaciones sociales, relacionadas a las TIC.

El Gobierno nacional declaró de interés nacional el programa «Una computadora por niño y por maestro», que busca que cada niño y niña y sus maestros reciban una computadora portátil integrada al programa de estudios, para su uso dentro y fuera del aula. Esta clase de programas tiene un objetivo de inclusión social. Ahora, el Gobierno debe ampliar su iniciativa otorgando un presupuesto que permita adquirir las computadoras necesarias para completar el programa. Es toda una declaración de principios acerca del sentido que pretende dar el Gobierno a las políticas de TIC no solo en el aula, sino a nivel nacional.

## Conclusión

Tras una larga historia de intenciones, iniciativas truncadas de TIC en nuestras aulas y acelerados avances de la ciencia y la tecnología, en especial la de información y comunicación, en un mundo interrelacionado y comunicado: sistemas de mensajerías, de correos electrónicos, sistemas de videoconferencias, redes sociales, las Web 2.0, nos preguntamos: *¿Hacia dónde van las TIC?* Se proyecta que la Web 3.0, conocida como la Web Semántica, tendrá el principal reto de conectar el conocimiento. El desarrollo de la Web 3.0 y sus tecnologías llevarán hacia la Web 4.0, la Web Ubicua, donde el objetivo primordial será el de unir las inteligencias y las personas y las cosas se comunicarán entre sí para generar la toma de decisiones.

Para el 2020 se espera que surjan agentes en la web que conozcan, aprendan y razonen como lo hacemos las personas, ¿parece ciencia ficción? La misma sensación se tenía hace 10 años atrás cuando se perfilaban las redes sociales. ¿Cómo integraremos estos nuevos conceptos, nuevas aplicaciones, nuevos recursos a la tarea de aula? Solo con aprender a aprender, con capacidad de adaptación a los cambios. Si no cambia la metodología, las TIC no serán recursos transformadores.

Aún no estamos aprovechando todo el potencial que ofrecen las plataformas virtuales, los blogs, las wikis, los portales educativos, las pizarras digitales, los modelos pedagógicos, los objetos virtuales, la TV digital, los *E-learning*, los *software* libres y los *software* propietarios, las aulas móviles, etc., y una lista interminable de enciclopedias, bibliotecas virtuales, y otros espacios de intercambio educativo que pueden innovar y mejorar el proceso de enseñanza, crear una nueva dinámica pedagógica y mayor participación del alumnado en el proceso de aprendizaje. La literatura sobre TIC en educación es clara: la mera informatización de las tareas escolares solo logra un cambio superficial en la adquisición de conocimientos si no hay un auténtico y profundo cambio en el sistema pedagógico y un docente innovador. Solo nos resta aunar esfuerzos para que la mentada transformación que promete la integración de TIC en educación no se reduzca solo a un «cambiar de la

tiza al *mouse*, y reemplazar el papel y el lápiz por el computador y la impresora».

Por ello, el nuevo rol y la formación en TIC de los docentes es esencial, ya que son ellos los que deben dotar de contenidos educativos a las herramientas tecnológicas e integrar la tecnología en todas las áreas del conocimiento.

Con errores y aciertos, debilidades y limitaciones, oportunidades y amenazas, las experiencias del pasado dejaron lecciones que las políticas educativas del presente deben considerarlas y así podemos mirar el horizonte y planear los próximos pasos en la búsqueda de una educación de calidad para todos.

## Referencias

- Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (1990). *Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje*. Jomtien, Tailandia.
- HAWKINS, R. (2002). *Ten lessons for ICT and education in the developing world*. En: The global information technology report 2001-2002: Readiness for the Networked World, Oxford University Press (síntesis disponible en: [http://www.cid.harvard.edu/cr/pdf/gitrr2002\\_ch04.pdf](http://www.cid.harvard.edu/cr/pdf/gitrr2002_ch04.pdf)).
- Paideia. *Educación y nuevas tecnologías*. Recuperado de: [http://www.paideia.edu.py/Documentos/Vision\\_PoliticadelMEC.html](http://www.paideia.edu.py/Documentos/Vision_PoliticadelMEC.html)
- JARA, J. J. (2001). Informe final del proyecto «Estado del comercio electrónico en el Paraguay».
- KOZMA, R. B. (2006). *Comparative Analysis of Policies for ICT in Education*.
- Ministerio de Educación y Cultura. Portal Educativo Paraguay. Recuperado de: [http://www.arandurape.edu.py/v2/quienes\\_somos.aspx](http://www.arandurape.edu.py/v2/quienes_somos.aspx)
- Ministerio de Educación y Cultura (2010). Informe de la Dirección de la Educación Media, Asunción.
- Ministro de Educación y Cultura (2010). Virtual Educa Cono Sur. Discurso del ministro Luis Alberto Riart. Recuperado de: <http://www.virtualeduca.org>
- MOYA Martínez, A. M. (2009). *Nuevas Tecnologías en Educación*. España.
- Unidad Técnica del Gabinete Social de la Presidencia de la República (2010). *Propuesta para el desarrollo socioeconómico con equidad, igualdad y universalidad. Propuesta de Política Pública para el Desarrollo Social 2010-2020*.

## ■ Una computadora por niño Paraguay

Cecilia Rodríguez Alcalá \*

Pacita Peña Nieto \*\*

### Resumen

Desde la década de los noventa, los países en desarrollo han adoptado la tecnología como una herramienta para mejorar sus niveles de calidad educativa. Como en todo proceso inicial, en muchos de estos casos no se contaba con la información ni la experiencia para conocer a cabalidad las mejores opciones que dentro de la inmensa oferta tecnológica podrían ser las catalizadoras de nuevos conocimientos.

Con la adopción del modelo 1:1 en algunos países, nuevamente nos encontramos ante grandes desafíos. Por lo tanto, se debe considerar lo realizado al inicio de la introducción de la tecnología y los nuevos conocimientos adquiridos en los últimos años, de manera a asegurar que los esfuerzos que hoy se están haciendo alrededor del mundo propicien el crecimiento de una educación de calidad con nuevas tecnologías.

En este artículo se presenta una experiencia de introducción del modelo 1:1 en Paraguay. También ha implementado el proyecto «Una computadora por niño», que es llevado adelante desde el año 2008 por la organización sin fines de lucro Paraguay Educa. Los ejecutores de este proyecto, en conjunto con expertos nacionales e internacionales en materia de tecnología, innovación y educación, consideran que esta comunión de tecnología y compromiso social y comunitario podría ser la opción más válida para el éxito del modelo 1:1.

**Palabras claves:** modelo 1:1, mentorazgo, bono demográfico, tecnología, plataforma de aprendizaje.

---

\* Directora Ejecutiva de la Fundación Paraguay Educa.

\*\* Gerente de Educación. Fundación Paraguay Educa.

## Desafíos educativos: Paraguay dentro del contexto regional

Los resultados de evaluaciones e investigaciones en el área de la educación formal escolar realizadas en los últimos veinte años, en países en vías de desarrollo, son temas de debate constante. Algunos expertos han concluido que los logros obtenidos en términos de calidad de la oferta educativa fueron insuficientes, teniendo en cuenta la relación costo-beneficio (Riveros, 2000). Otros destacan la falta de rigurosidad y relevancia de las pruebas estandarizadas y la necesidad de idear nuevos indicadores e instrumentos de evaluación.

En América Latina, las reformas educativas se centraron en diversas estrategias: desde una mejor cobertura geográfica hasta la creación de programas curriculares relacionados con las necesidades de cada región (Tedesco, 2004). En consecuencia, mejoró el acceso al sistema educativo público, pero los resultados en el ecosistema (gestión educativa, pedagogía y comunidad educativa), necesarios para asegurar una educación de calidad, fueron mínimos. Por tanto, se podría deducir que no se han realizado todos los cambios necesarios o que las mejoras no han sido suficientes.

Adicionalmente, se destaca que la universalización del conocimiento en estos países beneficiaría un desarrollo económico con equidad (Tedesco, 2004). Sin embargo, pareciera que la educación basada en la alfabetización, sobre todo en los países de la región, no conduce necesariamente al desarrollo de la innovación y pensamiento crítico y, consecuentemente, resulta de un escaso impacto en el desarrollo económico. En el caso de Paraguay, este escrito contemplará la importancia de invertir en el desarrollo de habilidades para la vida del segmento «pasivo transitorio» y de esta manera aprovechar el crecimiento del bono demográfico en los próximos cuarenta años.

En la década de los noventa, la cobertura escolar en América Latina mejoró sustancialmente, pero la deserción persistió. Según un informe de la CEPAL (2002), 37 % de los alumnos entre 15 y 19 años dejan de asistir a la escuela antes de terminar los grados reglamentarios, y muy cerca de la mitad de estos alumnos no logran finalizar la primaria. En un intento por paliar esta situación, el Paraguay, en los últimos veinte años, invirtió en varios programas que abarcan una reforma educativa y otros proyectos de gran inversión, entre ellos el de «Escuela Viva», a través de un crédito reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo.

La primera ejecución del proyecto «Escuela Viva» (BID, 2007) tenía como uno de sus objetivos potenciar el rol de las escuelas como instituciones que aglutinan proyectos educativos para la comunidad escolar, dando especial protagonismo a los actores educativos locales, para así desarrollar una conciencia de corresponsabilidad con el Estado. Sería un despropósito aducir que el Paraguay no ha hecho esfuerzos para mejorar la calidad educativa escolar. Sin embargo, las estrategias empleadas no han sido suficientes, por lo que, luego de las lecciones aprendidas del pasado, estos esfuerzos deberían ser

innovadores, integradores y deberían contemplar la cultura local.

Una educación del siglo XXI basada en la capacidad de resolver problemas, trabajar en equipo y desarrollar el pensamiento crítico conlleva no solamente cambios en planes y programas curriculares, sino además cambios en la conceptualización de significados de los procesos de aprender y enseñar. Para una gran mayoría de los maestros a cargo con limitada formación profesional, lo textual dirige el desarrollo de la clase magistral. En este contexto, el niño escucha, copia, repite y memoriza, pero no necesariamente comprende y debate. En consecuencia, el alumno vive inmerso en la ambigüedad de una sociedad a la vez aislada y pobre, a pesar de los cambios tecnológicos y sociales que se dan en su entorno.

En el ámbito docente, la persistencia de acciones reiterativas de mera supervivencia y su alejamiento de valores asociados a la autoexpresión marcan el destino de educadores desfasados del intelecto complejo de las sociedades modernas (Huntington, 2000). Este fenómeno no es único del Paraguay.

Para encarar los retos de un mundo globalizado, no solamente los docentes deben haber tenido la oportunidad de realizar tareas que impliquen procesos cognitivos de orden superior durante su formación, sino también deben ofrecer a sus alumnos estrategias de aprendizaje desafiantes y alentadoras, donde prime el desarrollo del pensamiento resolutivo.

Según un informe del Sistema de Tendencias Educativas en América Latina, solo el 45 % de las tareas escolares incluyen situaciones problemáticas de cierta complejidad. Agravando esa situación, solo el 33 % de alumnos del tercer grado responden correctamente a este tipo de situaciones complejas. Acorde a la misma fuente, no se observa mejoría a medida que el niño se acerca al sexto grado, la mitad de su vida escolar (Muñoz, SITEAL, 2009).

La escolarización en el nivel primario fue creciendo en el Paraguay con el correr de los últimos veinte años, pero el nivel de conocimiento, tanto de habilidades como de competencias, no tuvo mejoras sustanciales. Es decir, el acceso y la mera presencia del niño en la escuela no aseguraron la relevancia del aprendizaje a los desafíos de su realidad. Se propuso y se logró expandir la cobertura con sus exigencias, considerando las características lingüísticas y culturales, pero los principales retos consistieron en la retención de alumnos, a lo largo de la escolar básica, la eficiencia interna, y calidad en los aprendizajes. Por ejemplo, las tasas de retención indican que apenas la mitad de los niños termina el 6.º grado sin repetir ningún grado (44 % en la zona rural y 62 % en la zona urbana). Respecto a logros de aprendizajes, el bajo puntaje logrado en las últimas pruebas SNEPE (3.º grado: 54 % para Comunicación y 58 % para Matemática; 6.º grado: 60 % para Comunicación y 63 % para Matemática) demuestra que el crecimiento del sistema no asegura un nivel de aprendizaje adecuado.

Anteriormente, se describió la problemática de la baja retención escolar en la Edu-

cación Escolar Básica: la misma se traduce a un promedio de apenas 7,5 años de estudio, en el Paraguay. Los altos índices de deserción escolar significan que solo 29 de cada 100 jóvenes culminan sus estudios secundarios, luego de 12 años. A continuación, se observa la evolución de las tasas de promoción de 100 alumnos durante el ciclo escolar. La misma demuestra que solo 54 alumnos son promovidos al séptimo grado, luego de seis años de estudios primarios. Los restantes 46 o desertan o repiten en al menos uno de los primeros seis grados (Cano, 2011).

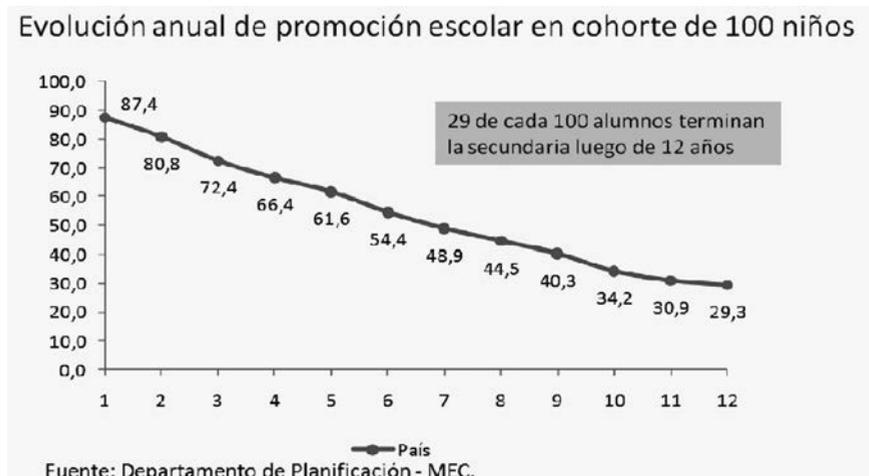


Gráfico 1: Evolución anual de promoción escolar en cohorte de 100 niños.

## Contexto socioeconómico: el bono demográfico

La brecha del conocimiento en Paraguay es, hoy, un factor de alta incidencia en la insuficiencia del desarrollo humano del país. Se ha comprobado que existe una relación inversa entre la educación y la pobreza: cuando la pobreza es mayor, el nivel de educación es menor.

Según la Encuesta Permanente de Hogares 2009 (EPH), el 35,1 % del total de habitantes del Paraguay se encuentra en situación de pobreza, lo que significa que más de 2 millones 191 mil personas cuentan con ingresos menores al costo de una canasta básica de consumo estimado para dicho año.

En cuanto al analfabetismo, el porcentaje es mayor entre las personas indigentes (10,5 %), seguido por el grupo de los pobres no extremos (6,8 %) y el de los no pobres (3,7 %). Asimismo, los no pobres tienen en promedio 9,1 años de estudio, los pobres no extremos cuentan con 6,9 años en promedio y los pobres extremos con 5,8 años de escolaridad (EPH 2009).

**HOGARES POR ESTATUS DE POBREZA SEGÚN CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS. AÑO 2009**

Indicador	Población clasificada por estatus de pobreza				
	Total	Pobre extremo	Pobre no extremo	Pobres Total	No pobre
<b>Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más de edad</b>	5,2	10,5	6,8	8,7	3,7
<b>Promedio de años de estudio de las personas de 15 años y más de edad</b>	8,3	5,8	6,9	6,3	9,1
<b>Promedio de años de estudio del jefe o jefa del hogar</b>	7,5	4,8	5,9	5,4	8,4
<b>Años de estudio de las personas de 15 años y más</b>					
Sin instrucción	3,8	7,5	4,7	6,1	2,9
De 1 a 6 años de estudio	40,2	61,1	50,7	56,1	33,5
De 7 a 12 años de estudio	41,8	30,5	40,2	35,2	44,6
De 13 a 18 años de estudio	13,7	0,8	4,3	2,5	18,4
<b>Inasistencia escolar (personas de 5 años y más)</b>					
Personas de 5 a 12 años de edad	6,6	12,0	8,0	10,3	3,4
Personas de 13 a 18 años de edad	23,9	35,3	24,2	30,1	19,5
Personas de 19 a 25 años de edad	71,5	90,8	84,4	87,4	65,7
<b>Tipo de institución a la que asiste (personas de 5 años y más que asisten)</b>					
Pública	72,2	92,0	84,9	88,7	62,4
Privada	23,2	5,0	10,6	7,6	32,4
<b>Idioma más hablado en el hogar (personas de 5 años y más)</b>					
Guaraní	42,1	74,1	49,5	62,6	31,5
Guaraní y castellano	30,2	17,1	31,7	23,9	33,5
Castellano	24,8	8,0	18,1	12,7	31,0
<b>Tenencia de seguro médico</b>					
IPS	15,4	1,5	8,4	4,7	21,2
Seguro privado	6,2	0,7	0,9	0,8	9,1
Sanidad militar o policial	2,0	0,4	0,6	0,5	2,8
No tiene en ningún lugar	76,1	97,4	90,0	94,0	66,4

Fuente: DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2009.

Cuadro N.º 1: Hogares por estatus de pobreza.

Durante las últimas dos décadas, el Paraguay ha sufrido un descenso en el ránking mundial de competitividad, posicionándolo entre las 15 economías menos competitivas del mundo, en el 2010. En el mismo año, se ha logrado un crecimiento económico del 14,5 %. Los avances económicos podrían ser aún mayores, si se contase con recursos humanos capacitados y una política social orientada a la distribución de ingresos.

Acorde a un estudio realizado por Roberto Cano (2011), Paraguay cuenta hoy con una configuración favorable de su pirámide poblacional, que debe ser aprovechada. La ventana de oportunidad de esta década se extiende a los siguientes 40 años, durante los cuales la proporción de población económicamente dependiente (menor de 14 años y

mayor de 65 años) será inferior en relación a la población total. Este fenómeno ha sido capitalizado en otros países que impulsaron su desarrollo, capacitando a los recursos humanos antes de su inserción laboral y, de esta manera, logrando la optimización del alto porcentaje de ciudadanos en edad productiva.

Actualmente, se caracteriza a la sociedad paraguaya como mayoritariamente joven: el 61 % de la población se encuentra en edades productivas (entre los 15 y los 64 años). Se estima que, para el año 2050, el 67 % de la población (equivalente a 2 de cada 3 paraguayos) estará en edad de inserción laboral. Esta ventaja comparativa que atraviesa un país debido al potencial del alto porcentaje del capital humano en edad laboral, es denominado «bono demográfico». En Paraguay, el bono llegará a su pico en el 2040, iniciando una nueva etapa demográfica, donde la población productiva comenzará a decrecer anualmente. Esta disminución gradual se debe al aumento de la expectativa de vida en relación a la disminución de las tasas de natalidad y, consecuentemente, requiere del sostenimiento de la economía por un porcentaje minoritario de la población total.

Contemplando el bono demográfico en la estrategia de desarrollo del Paraguay, las principales inversiones educativas deberían centrarse en la formación de la futura fuerza laboral: los niños y las niñas quienes en el 2040 ocuparán diversos puestos de trabajo. Los mismos estarán a cargo de asegurar el crecimiento de la economía durante el período del bono y luego de su expiración, garantizando en el proceso la competitividad del «stock» de capital humano *vis-à-vis*, con el resto del mundo.

## Evolución de la inserción tecnológica

La «digitalización» o la introducción de la tecnología en las aulas no tuvo un inicio muy propicio y no alcanzó, con el mismo esfuerzo, a todas las sociedades, mucho menos a aquellas en vías de desarrollo. Se inicia en los sistemas educativos del Primer Mundo en la década de los ochenta, con la intención de que la computadora se convierta en un recurso para mejorar el aprendizaje, como pudiera haber sido un libro de texto, un rompecabezas, una calculadora electrónica, el VHS, entre otros instrumentos tecnológicos. Pero la iniciativa no favoreció al aprendizaje en gran medida, aun cuando existen estudios que afirman su potencial en su uso en programas escolares (Wang, 1995; Johnson, 2008; Banerjee, 2007).

La tecnología se contempló como herramienta innovadora que transformaría la dinámica de la escuela, con el fin de lograr cambios de paradigmas y mejorar sus resultados. Sin embargo, los agentes educativos le dieron a la tecnología otro enfoque: la acomodaron a sus necesidades personales y profesionales, pasando a ser un «programa curricular», que se impartía de la misma manera que una reseña histórica, un problema matemático o una descripción geográfica. Se confundió el medio con el fin.

El maestro poseía escaso conocimiento tecnológico y no logró integrar la herramienta al programa de estudios. Tampoco se consideró que era el niño el que debía darle el uso según sus necesidades, capacidades e intereses, moldeando así la tecnología según iba adquiriendo destrezas. Las plataformas de aprendizaje utilizadas no eran flexibles y abiertas, limitando la capacidad del niño para explorar, descubrir e inventar en un espacio interactivo.

En la década de los noventa, la tecnología ofreció mejores instrumentos, pero la oferta educativa, a pesar de contar con tecnología, se mantuvo desfasada. Las computadoras habían sido inicialmente confinadas a lugares cerrados, de cuyas puertas pendían carteles que prohibían el paso a cualquier alumno sin la presencia de un tutor. En una segunda fase, la tecnología llegó a los niños en sus propias aulas, pero en un número tan reducido que apenas podían acceder a ella.

En consecuencia, el uso de la tecnología evolucionó de estar simplemente prohibido, a períodos de acceso limitado y por tanto limitante. No se logró paliar las necesidades de la nueva institución de enseñanza, y se puso en tela de juicio la relación existente entre progreso y tecnología. En las escuelas con mejor situación económica, los alumnos, por turno, utilizaban la computadora comunal. Se encontraban con un *software* programado con preguntas a responder con un clic, con un color o con un número. Entonces, sin mayores discusiones, el niño recibía una «carita sonriente» que le indicaba sus aciertos, aun cuando no comprendía, a cabalidad, el porqué de la «sonrisa».

Frente a los exámenes estandarizados, con algunas preguntas donde la comprensión del niño era necesaria para descifrar la pregunta, los resultados dieron una tendencia mínima de mejoría. Este *software* de respuesta binaria con «caritas sonrientes», donde el niño era meramente un contestador pasivo no resolutivo, se da como ejemplo de que la tecnología no ofrecía una solución rápida a la mejoría de la calidad educativa. Comenzaron a surgir los detractores con estudios que revelaban la pérdida de inversión de tiempo y dinero en tecnología (Klemm, 2007), pero estos primeros estudios no contemplaban que, tal vez, se le exigía a la tecnología una respuesta a problemas estructurales y se hacía de ella un uso inapropiado.

La introducción del uso de la tecnología, desde sus inicios, pretendía basarse en antiguas y más recientes teorías del pragmatismo deweyano, el «aprender haciendo», la epistemología genética de Piaget, el constructivismo de Vitgotsky, el más reciente construccionismo de Seymour Pappert y el liberacionismo y dialogismo de Paulo Freire. Sin embargo, la oferta tecnológica no tenía propuestas basadas en dichos conceptos o discusiones teóricas alrededor del mundo. Más bien, respondía a fundamentos teóricos skinnerianos, basados en estímulos y respuestas.

Se señala en la literatura, aunque incipiente y aún no sometida fehacientemente, la idea

al rigor de la prueba científica, que una nueva dimensión adquirida del intelecto, estimulada por el uso de la tecnología, denominada inteligencia digital, sería en parte responsable de una interconexión mucho más precoz y exuberante de neuronas, mejorando sustancialmente el potencial de aprendizaje. Existen innumerables pruebas del valor de la tecnología en todo tipo de métodos de enseñanza: hoy debemos discutir el uso correcto de la tecnología, el «cómo», «qué» y «cuándo», el niño hace uso de la herramienta para construir su conocimiento.

En Paraguay, la penetración de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es de las más bajas de la región: el 6,5 % de los hogares de Paraguay cuenta con un computador y un 2,8 % con una conexión a internet. Se estima que no más de 10 % de las instituciones educativas dispone de algún equipamiento informático y menos del 5 % tendría acceso a internet (CEPAL 2001-2002).

## Introducción del modelo 1:1 en el Paraguay

El modelo 1:1 «Una Computadora Por Niño» (UCPN), iniciado en Paraguay por la organización no gubernamental y sin fines de lucro **Paraguay Educa**, tiene sus orígenes teóricos y prácticos en los principios sustentados por la Fundación «One Laptop per Child» (OLPC, [www.laptop.org](http://www.laptop.org)) de Estados Unidos. Desde su inicio, el proyecto fundacional y el de Paraguay sustentaron cinco principios básicos: 1. conectividad de escuelas; 2. equidad: alcance a todas las escuelas de la zona; 3. trabajo con niños en edad temprana; 4. utilización de *software* libre y abierto; y 5. entrega de la herramienta en propiedad al niño. Cada uno de ellos tiene sus fundamentos, que han sido aplicados de diferentes maneras en los países que optaron por el modelo en sus tres facetas: pedagógico, tecnológico y comunitario.

El Paraguay es un país con un ingreso per cápita promedio de U\$ 4 423 (2009-2010), con cobertura educativa todavía incompleta y resultados muy por debajo de la media internacional. **Paraguay Educa** inició durante el 2008 la implementación del modelo 1:1 capacitando a docentes; posteriormente, realizó una distribución de las primeras computadoras XO en abril del 2009 a 3 880 niños y 150 maestros. En mayo del 2011 se hizo entrega de 5 704 computadoras adicionales, cumpliendo así con uno de los principios: la equidad en el acceso a nivel distrital; todos los niños del primer al sexto grado del distrito de Caacupé, departamento de Cordillera (9 734 niños y 318 docentes en total), estarán conectados y con una computadora de bajo costo en propiedad.

En cuanto a la sostenibilidad del proyecto, la Gobernación de Cordillera ha incluido UCPN como parte de su presupuesto anual, con el objetivo de cubrir los costos recurrentes centrados en la formación continua del plantel docente, la dotación de computadoras a niños del primer grado y la disponibilidad de un Centro de Asistencia Técnica y Soporte

a nivel local. Actualmente, ya existen niños en el séptimo grado, quienes han migrado del sexto grado y poseen las computadoras que recibieron a inicios del 2009.

La posibilidad de ser propietario de una computadora con conexión a internet y crear en ella un espacio propio de aprendizaje, señala una diferencia importante con otros proyectos tecnológicos dentro de la educación formal. El trabajo con todas las instituciones educativas, tanto públicas, privadas como subvencionadas, además de ser una medida de equidad, permitió la universalización de una plataforma digital para ejercer la ciudadanía activa.

### Implementación del modelo. Una visión holística

El «Sistema de Enseñanza con TICC (Tecnología de la Información, Comunicación y Construcción) en el Aula», desarrollado por Paraguay Educa, incorpora la tecnología al programa de estudios, introduciendo nuevas metodologías de enseñanza para la educación formal y no formal y trabajando con las comunidades para paliar la carencia de infraestructura y el acceso a redes de información.

Durante la fase inicial del proyecto, Paraguay Educa centró sus esfuerzos en aglutinar y coordinar esfuerzos entre distintos *stakeholders* de los tres sectores: público, privado y sociedad civil. En el 2008, la conformación de la Mesa Multisectorial en Caacupé, para la toma de decisiones y ejecución del proyecto a nivel local, permitió la conjunción de esfuerzos y desarrolló lazos de corresponsabilidad para garantizar la participación ciudadana y sostenibilidad del proyecto. Asimismo, el modelo descentralizado de gestión se orientó a dotar de tecnología y formación a niños y maestros del país, a través de plataformas libres.

Como parte de una cruzada nacional, donde todos fueron bienvenidos a colaborar de manera voluntaria, se aglutinaron actores de diferentes perfiles y conocimientos. Ejerciendo la responsabilidad social empresarial, se sumó un gran número de empresas, entre ellas Personal S.A. y Distribuidora Cordillera, a cargo de la logística de la entrega y de dotar de conectividad a todas las instituciones educativas. En cuanto a la infraestructura, las escuelas beneficiadas no poseían sistemas eléctricos apropiados, los techos estaban incompletos, el mobiliario era inapropiado para el trabajo en grupo y estaba en desuso. Las Asociaciones de Cooperación Escolar, a cargo de los padres, se encargaron de trabajar en conjunto con las autoridades locales para realizar todos los arreglos necesarios, una evidencia de la apropiación del proyecto por parte de las poblaciones beneficiarias.

En el sector público, se logró un trabajo conjunto entre los estamentos del Estado, a nivel central y local, trabajando en alianza con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la empresa de telefonía estatal Copaco, la Gobernación departamental y la Mu-

nicipalidad de Caacupé. Los responsables de Supervisión Pedagógica (MEC) ofrecieron sus conocimientos para capacitar a maestros y realizar un seguimiento pedagógico permanente en conjunto, con mentores asignados a cada institución y un consorcio de universidades interesadas en apoyar la formación de agentes educativos y de realizar investigaciones en torno al impacto del proyecto.

A inicios del 2010, la Fundación Paraguay Educa, con la idea de fortalecer las escuelas, organiza un taller de 150 horas de capacitación, de donde surge el grupo de formadores/mentores de docentes y niños.

Jóvenes ingenieros en informática se integraron al equipo ejecutor, con el propósito de conformar un laboratorio tecnológico para la reproducción del modelo de infraestructura tecnológica escolar. Este simulacro de escuela sirvió como una plataforma ideal para la investigación y experimentación necesarias para las adecuaciones de la Plataforma de Aprendizaje Sugar (*Sugar Learnig Platform*). Se instaló un sistema de monitoreo en tiempo real, incorporando tres componentes: *hardware*, *software* y la infraestructura de redes. El sistema, asimismo, se ideó para medir factores de seguridad y satisfacción de los usuarios, tales como confiabilidad y tiempo de respuesta.

El impacto positivo a corto plazo del proyecto generó una reacción favorable en los medios de comunicación, quienes se convirtieron en entusiastas seguidores. Esto facilitó la visibilidad del proyecto que, a su vez, generó un incentivo para la difusión de casos de éxitos, testimonios, aportes de donantes y compromiso de miembros de diferentes partidos políticos.

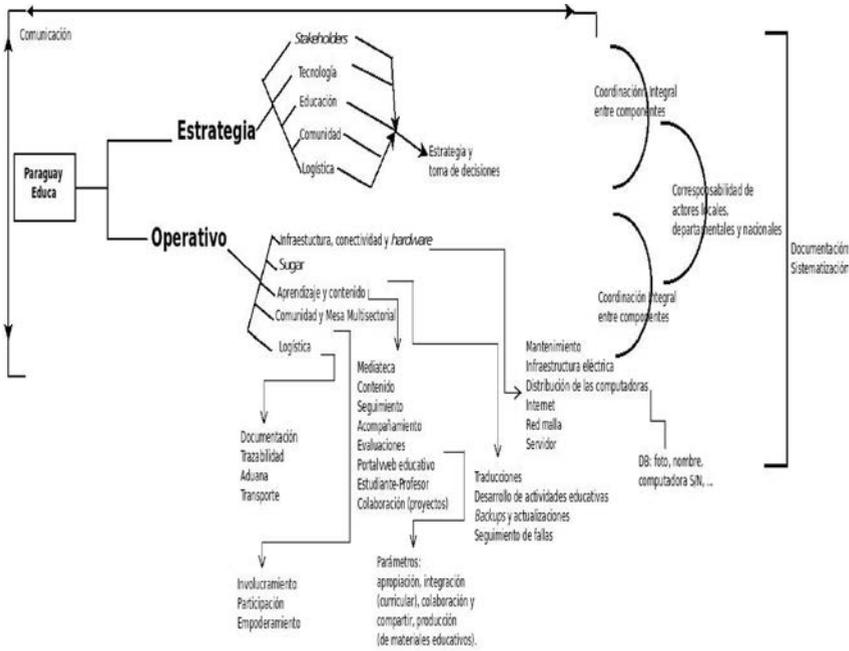


Gráfico 1: Estrategia operativa Paraguay Educa.

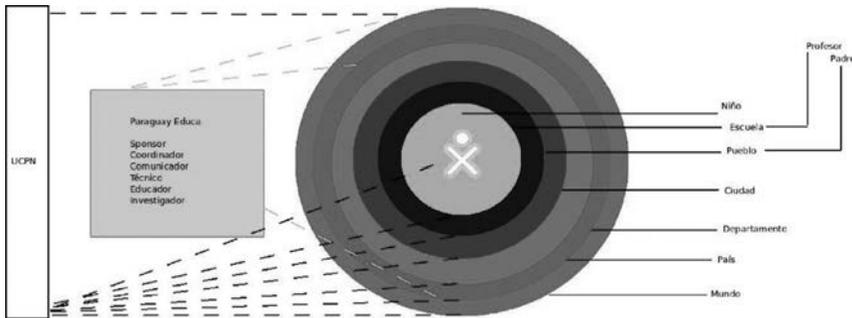


Gráfico 2: Formación de maestros en niveles múltiples e inserción global.

Otra de las características diferenciales del modelo introducido en el Paraguay es el énfasis en la formación del plantel docente en el uso de las tecnologías. Mientras que en otros países los docentes inician su relación con las nuevas técnicas durante el mismo proceso, muchas veces sin acompañamiento sostenido, en el caso del Paraguay, se realiza antes del inicio del programa, así como de manera permanente durante todo su desarrollo. Dicha metodología consiste en un monitoreo constante de los docentes con el apoyo de otros docentes con mayor proactividad y conocimiento –denominados maestros dinamizadores– quienes, a su vez, están supervisados por colegas de un mayor nivel, en un círculo virtuoso solidario.

La visita continua al Proyecto «Una Computadora Por Niño», por parte de expertos tecnológicos y educativos, así como de investigadores de grandes centros universitarios del mundo, permite el constante intercambio de ideas y aplicación de nuevas estrategias en el terreno. Un espíritu solidario ha atraído a voluntarios de otros países con gran formación académica, quienes en un ambiente de libertad pueden contribuir, ejerciendo sin límites su creatividad y aprendiendo de la cultura bilingüe. Este aporte de colaboradores ha derivado en innovaciones creadas por miembros del equipo de Paraguay Educa, que están siendo utilizadas en otros países del mundo, con el mismo modelo 1:1.

Similarmente, los maestros en el aula tienen la oportunidad de relacionarse directamente con afamados profesionales de instituciones de enseñanza de todo el mundo. Investigadores trabajan para probar hipótesis y documentar observaciones de los distintos fenómenos notados dentro y fuera del aula. Este proceso de inserción mundial de los expertos paraguayos a la gran «red» garantiza la continuidad de los procesos y representa un avance para una educación libre, dirigida desde el país, con gran respeto del ethos rural y nacional, pero al mismo tiempo globalizado y moderno.

## Mentorazgo como principio básico de formación docente

El mentorazgo es un insuperable modelo educacional, cuyo concepto y semántica se inculcan en la cultura occidental desde los tiempos homéricos, cuando Ulises entregó a Mentor la educación de su hijo Telémaco. En Paraguay, este modelo forma parte crucial del programa educativo de los docentes. Conscientes de que un cambio de visión educativa conlleva mucha predisposición de parte del maestro, se adoptó el sistema de «mentorazgo», donde un facilitador trabaja día a día con el maestro, en un diálogo socrático constructivo, para reflexionar y aplicar las nuevas alternativas que ofrece la tecnología.

La consigna para los niños es «Aprender haciendo y reflexionando sobre la acción»; de la misma manera, el modelo 1:1 propugna que el maestro debe aprender construyendo. No se pretende que el maestro dé paso al niño como centro del aprendizaje, si al maestro no se le ofrece esa misma centralidad al momento de capacitarlo. Por tanto, como apoyo pedagógico y tecnológico, paliando los desafíos de una formación incompleta, el mentor indica gradualmente al maestro el cambio de paradigma.

Los «encuentros de aprendizaje», como se denominan las sesiones de trabajo conjunto entre mentores y docentes, se basaron en los postulados de aprendizajes mencionados por Miers: Cooperativo, Conversacional, Constructivo, Reflexivo, Intencional, Auténtico, Retador, Contextualizado, Activo y Manipulable (Seitzinger, 2006).

Estos encuentros se convierten en espacios de cooperación continua, porque priman las

relaciones interpersonales entre las partes, creando así un diálogo constructivo y ameno. El pensamiento y la reflexión constituyen elementos fundamentales en el proceso de relación y, a su vez, los objetivos deben ser claros para llenar las expectativas del docente. Si bien prima un marco teórico construccionista, se presume que el maestro buscará las mejores estrategias dentro del espectro de posibilidades que se le ofrece.

## El impacto en el niño

La reacción inicial de los niños ha sido de asombro e interés, no habiendo tenido antes acceso a una computadora en propiedad, algo ajeno por completo a su más mínima realidad. En un primer momento, los alumnos beneficiados buscaban afanosamente información en la web: música, videos, imágenes, juegos, recursos digitales y aplicaciones en general. Esta motivación y atracción a la inmediatez en el acceso a un espacio virtual se extendía progresivamente a las horas fuera del aula. Inevitablemente, surgieron detractores que plantearon una posible situación, en la que el juego físico sería sustituido por el tiempo de uso de la computadora. En muchos casos, no existía conciencia por parte de los educadores del desarrollo en los procesos de pensamiento de estos niños a través del uso de estos dispositivos, diseñados para encontrar soluciones a problemas cada vez más complejos. Durante el receso y en horarios extracurriculares, se observaba a niños compartiendo sus descubrimientos y disfrutando de un diálogo más frecuente con adultos, resultando en una inversión de roles y «enseñaje» continuo.

Algunos educadores temían que el uso de la computadora pudiese entorpecer aún más el desarrollo del español y el guaraní. En la práctica, se dio el efecto contrario, pues surgieron innumerables nuevos motivos para conversar de las tradiciones culturales y acceder a contenidos de ambas lenguas disponibles en la plataforma Plone, en los servidores. Este primer encuentro con la computadora tuvo un período de intensa exploración, que duró aproximadamente diez meses. Tras ese período, la avidez de los niños les condujo a manejar las actividades de Sugar con fluidez y a elaborar trabajos orientados a desarrollar la metacognición a través de animaciones, simulaciones, e incluso programaciones.

Algunos de los efectos beneficiosos más importantes que se observaron en esta corta experiencia fueron que la versatilidad, flexibilidad y multiplicidad de funciones de las computadoras dentro de este modelo educativo revelaron en los niños cualidades y talentos específicos, de crucial importancia para la construcción de un futuro más promisorio.

Los niños beneficiados en su mayoría provienen de hogares muy carenciados económica y afectivamente; una evaluación externa revela que tres de cada cinco niños trabajan en la calle para ayudar económicamente a sus padres y hermanos (Alda, 2010). Muchos niños utilizaron la herramienta para comunicarse con sus familiares en el

extranjero y compartir su vida diaria a pesar de la distancia.

Al cabo de dos años de intervención, se destacan numerosos casos de niños emprendedores quienes, como se menciona, han desarrollado habilidades para la vida. Uno de los ejemplos más conmovedores fue el de un niño de doce años, que inició un servicio de reparación de cargadores por iniciativa propia. Obtuvo por su trabajo una remuneración económica, recibiendo además mucho protagonismo en su comunidad. Otro caso interesante fue el de una niña de once años que emplea su creatividad a través de un lenguaje de programación «Scratch», que le permite realizar juegos con distintos niveles. Ella, además de tener un dominio absoluto de esta tecnología, ha aprovechado su acceso a internet para estudiar japonés.

Niños y docentes comprendieron la importancia del blog, del correo electrónico, de los foros de discusión, de las redes sociales y de estar en contacto con otros beneficiarios del proyecto en el extranjero, con pasiones compartidas a través de galerías de proyectos. Nació así un interés por otras lenguas y sociedades: una fuente de temores para algunos adultos que levantaban el debate acerca de la pérdida de identidad como resultado del acercamiento de distintas culturas. Sin embargo, los niños, movidos por su interés en el trabajo colaborativo, se ingeniaron en la manera de comunicarse en distintos idiomas mediante el uso de traductores en línea o buscando la ayuda de adultos voluntarios. Otra característica notoria fue la solidaridad pues, en lugar de estar los niños aislados en su propio universo, como predecían algunos educadores críticos, frecuentemente compartían sus tareas, sus observaciones y sus innovaciones con sus compañeros y sus docentes.

A continuación, una síntesis de los principales hallazgos y conclusiones del Informe «Evaluación General del Proyecto Una Computadora Por Niño (UCPN)», elaborado por la Fundación Alda, entre mayo de 2009 y junio de 2010, con un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Se tomó como muestra a tres escuelas de Caacupé (30 % de la población estudiada), consideradas como representativas de dicho universo. Si bien estas escuelas difieren en ubicación geográfica, localización, condiciones y situación laboral de las familias, todas ellas cuentan con un Proyecto Educativo Institucional (PEI) en ejecución.

La información para este Informe fue recogida mediante: entrevistas, cuestionarios, encuestas, grupos de discusión, observación, análisis de tareas y documentos, pruebas de conectividad e informes de soporte técnico, entre otros. Las herramientas fueron aplicadas a más de 1 300 personas.

## Implicaciones de la incorporación de la computadora XO en el proceso de aprendizaje de los niños y las niñas

A un año de implementación del proyecto, se constata lo siguiente:

- El 96 % de los niños posee conocimientos y/o habilidades sobre el uso de las TIC a partir de su acceso a la computadora XO.
- El 71 % de los niños usa la computadora XO todos los días.
- El 92 % de los niños tiene un manejo básico de internet.
- El 72 % de los niños manifiesta que accede a internet todos los días.
- La computadora XO se está estableciendo como un elemento aglutinador que posibilita el intercambio entre pares, la interacción y el disfrute compartido.
- La computadora sirve como medio para que los niños se comuniquen con sus familiares en el extranjero.
- Los niños relacionan el uso de la XO con una clase dinámica y atractiva.
- Los niños aprendieron a utilizar las XO y quieren continuar descubriendo sus usos y aplicaciones.

## El impacto en los docentes

La Reforma Educativa en el Paraguay realizó esfuerzos por inculcar la idea de que el rol del educador en la concepción moderna es definido como un facilitador de conocimiento mediante la crítica, la interpretación de fenómenos y la discusión de problemas mediante el planteamiento de soluciones alternativas. Esta nueva concepción de educador coincide con la inclusión de la tecnología como plataforma flexible para el ensayo y error.

Durante su trabajo diario en aula, los docentes se encontraron con que el niño podía convertirse en el epicentro del aprendizaje y que la tecnología podía vincular al docente y el niño de una manera positiva. La tecnología terminó desarrollando en el grupo de docentes el mismo encanto por la exploración que se observó en los niños. A pesar de algunas resistencias iniciales, la mayoría de los maestros de las escuelas involucradas en el programa 1:1 se sienten satisfechos, estimulados y orgullosos de pertenecer a un grupo pionero en tecnología educativa.

El proyecto incentiva de manera puntillosa la aceptación y la transformación en la manera de encarar el nuevo proceso de enseñanza por parte de los educadores involucrados. El cambio de rol que ocurre entre los agentes del aula, maestro y niño, fue un logro importante con el correr del tiempo. Se empezó a observar que el niño enseñaba a su maestro, y que este le daba la oportunidad de demostrar de una manera práctica su conocimiento.

Una relación circular, sin que esto signifique una pérdida de autoridad, ayudó a forta-

lecer la autoestima de los niños. En este contexto, el maestro interactúa de una nueva manera con el niño. Por ejemplo, algunos docentes acudieron a las capacitaciones con sus hijos, quienes actuaban como ayudantes. En este tipo de situaciones, se evidencia el trabajo en equipo entre niños, adultos y familiares.

## Incidencia de la incorporación de computadoras XO en el desempeño docente

A un año de implementación del proyecto, se constata lo siguiente:

- El 40 % de docentes usa regularmente las TIC.
- El 40 % considera estar capacitado adecuadamente en el uso de las TIC.
- El 68 % manifiesta usar la XO para tareas del ámbito profesional.
- El 73 % de docentes afirma utilizar internet para el mejor aprovechamiento de las clases.
- El 70 % de docentes considera a internet como un recurso útil para el trabajo colaborativo entre docentes.
- El 80 % manifiesta una actitud positiva hacia el uso de internet y valora positivamente el aporte de las TIC como recurso para el aprendizaje.
- Los docentes han llegado a reconocer y valorar las posibilidades de las TIC como recurso didáctico.
- El 70 % de los docentes manifiesta que el acceso y uso de las TIC contribuye a su satisfacción laboral, siendo una fuente de autorrealización personal.
- Los docentes perciben su participación en el proyecto como una posibilidad de progreso, crecimiento y aprendizaje.

El trabajo de concienciación comunitaria derivó rápidamente en el apoyo de los padres, que vieron la importancia del programa tecnológico como una ayuda a la educación no solo para sus hijos, sino también para ellos mismos. La aceptación del programa, primero por los maestros, luego por los niños, los padres, parientes y vecinos, resultó en la captación inmediata del interés de algunos actores políticos quienes, atentos a las demandas sociales, se volvieron defensores de la educación integral en los hogares. Intendentes municipales, gobernadores, consejales, parlamentarios, funcionarios ministeriales, cooperativas, empresas internacionales y familiares, asociaciones de padres y gremios docentes, apoyan el programa UCPN en Caacupé y transmiten ese entusiasmo a tomadores de decisiones de otras ciudades y regiones del país, cuyos maestros acuden en número significativo a aprender de la mano de los formadores, posteriormente instalando capacidad local en sus respectivas comunidades.

Se han desarrollado nuevos negocios alrededor del programa, como son la oferta de cursos de informática para adultos y talleres para reparar los distintos componentes del *hardware*, en alianza con el Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP). Surgieron también pequeñas iniciativas con fines comerciales, como la fabricación y venta de envoltorios y mochilas para las computadoras, producidos en la propia comunidad.

Extracurricularmente, durante los fines de semana, feriados y vacaciones, se realizan ferias de ciencias, educativas y recreacionales, concursos de habilidad en el manejo de actividades de Sugar de variada complejidad, talleres de cuentos, cursos de inglés, clubes, u otras actividades relacionadas que suelen gozar de una gran acogida e impacto por parte de la comunidad.

En resumen, los encuentros no formales de educación han servido como espacios fundamentales, debido al bajo promedio de horas presenciales del niño en el aula (3,5 a 4 horas por día) para explorar distintos contenidos y metodologías más dinámicas, en un aprendizaje que trasciende los muros de la escuela con diversión y beneficios afectivos para niños y adultos.

Existe un estudio científico en progreso desarrollado en colaboración con la Universidad de Stanford (Ames, 2010) para evaluar y medir el impacto social del programa UCPN en el Paraguay. Se estima que, al margen de los resultados de capacidades relacionadas a la malla curricular escolar, que requieren de un tiempo prudencial antes de demostrar avances significativos, el impacto comunitario de la saturación digital de una ciudad será uno de los principales logros de este modelo.

## Elementos distintivos del funcionamiento del sistema de gestión desde los directivos de las escuelas y desde la comunidad educativa

A un año de la implementación del proyecto, se constata lo siguiente:

- El 89 % de las respuestas dadas por los directores denota que el proyecto y la incorporación de las TIC son factores que contribuyen positivamente a su satisfacción laboral y autorrealización.
- Los directores están conformes con los recursos disponibles en el marco del proyecto.
- Los directores manifiestan que el proyecto se implementa en las instituciones adecuadas.
- Los directores manifiestan que el uso de la computadora XO es útil para abordar todas las áreas curriculares y los procesos educativos.
- Los directores manifiestan que la comunidad educativa tiene una participación activa en la vida de la escuela: participando en capacitaciones; asistiendo a actividades pedagógicas con los niños; haciendo aportes económicos.
- Los directores manifiestan que la comunidad continúa muy motivada con la implementación del proyecto.

## Conclusiones

La organización Paraguay Educa se propuso llevar adelante el modelo 1:1 con el apoyo de colaboradores de todos los sectores, observando y documentando cuidadosamente lo que ocurre en el aula y en la comunidad en general, creando y aprendiendo en el difícil proceso. Optar por programas ya probados y estudiados en otras regiones tal vez no hubiera aportado mucho a la educación paraguaya, debido a las diferencias de contexto. La garantía real del arraigo del programa es observar cómo se desarrolla la realidad educativa local para construir desde allí con las comunidades beneficiadas.

El proyecto aún está en una etapa inicial para evaluar su impacto académico. Sin embargo, se han llevado a cabo evaluaciones pedagógicas y de impacto social para medir los avances en función a una línea de base y de diferentes contextos urbanos y rurales. En cuanto a los resultados visibles en el corto plazo, se cita a continuación un estudio comparativo realizado por Roberto Cano (2010), en relación al impacto de «Una Computadora Por Niño» para el aprovechamiento del bono poblacional: «Los resultados, a un año de implementarse el plan piloto, fueron simplemente sorprendentes. Relacionando las tasas de promoción observadas por cada grado de las escuelas del proyecto, es posible inferir que de 100 niños que se insertan en el primer grado en este esquema –Una Computadora Por Niño o UCPN–, 71 serán promovidos al séptimo grado luego de 6 años».

Esto representa en un solo año de implementación (perfectible, por cierto) una mejora del 34 % respecto a los niveles de las tasas de promoción observados en el resto de las escuelas del distrito de Caacupé, en las cuales se espera que solo 53 niños sean promovidos al séptimo grado luego de 6 años de estudios primarios.

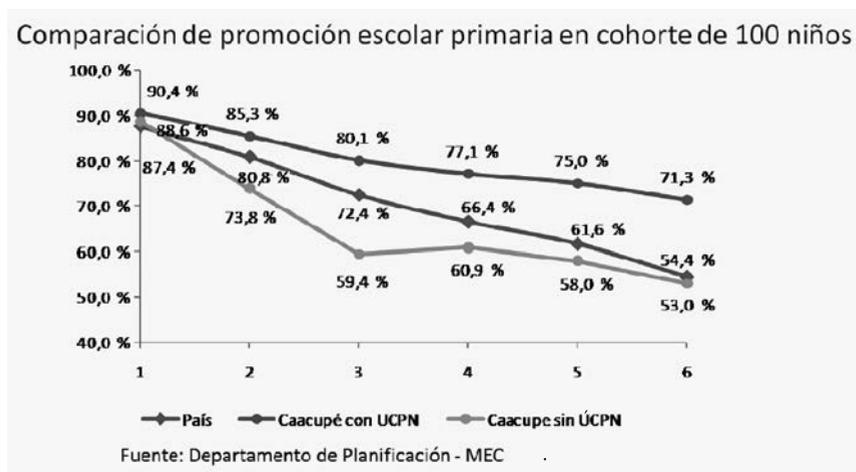


Gráfico 3: Comparación de promoción escolar primaria en cohorte de 100 niños.

El fenómeno del bono demográfico sostiene que las fuerzas productivas paraguayas crecerán en proporción a la población total por los siguientes 40 años, y serán solo estos próximos 40 años los que restan para mejorar sensiblemente la competitividad de las futuras generaciones, a través de una calificada educación. La única forma de capitalizar el bono y aprovechar esta oportunidad única será a través de la implementación de un agresivo plan, de largo plazo, que tenga por objetivo mejorar la calidad de la educación de los niños que mañana serán parte de la población paraguaya económicamente activa y que, por lo tanto, empujarán el carro de su economía y su crecimiento.

Conferir una alta prioridad nacional a las inversiones en educación no solo constituye un factor estratégico en términos de la oportunidad de crecimiento económico que el bono demográfico significa, sino también en una responsabilidad histórica enorme. Con inversiones focalizadas en la educación, se reducirá la problemática social, disminuyendo así los riesgos que ello supone para el sistema democrático, convirtiendo al Paraguay en una nación próspera, saludable, sostenible y competitiva en la sociedad del conocimiento.

## Referencias

- AMES, M. G. (2010). *The Charisma Machine: An Analysis of One Laptop Per Child*. Tesis Doctoral. Stanford University, California, USA.
- BANERJEE, A.; COLE, S.; DUFLO, E.; LINDEN, L. (2007). *Remedying Education: Evidence from two randomized experiments in India*. *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (3).
- BARZUN, J. (2000). *From Dawn to Decadence, 1500 to the present*. New York: Harper Collins.
- BID América (2011). «*BID apoya segunda etapa del programa Escuela Viva en Paraguay*». En *Revista del Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado de: <http://www.iadb.org/idbamerica/index.cfm?thisid=4438&lanid=2>
- BOGHOSSIAN, P. (2006). *Fear of Knowledge*. Oxford University Press, England.
- CANO, R. (2011). *El bono demográfico como factor de desarrollo en el Paraguay*. Tesis no publicada. Universidad Nacional de Asunción. Asunción, Paraguay.
- CEPAL (2001-2002). «*Elevadas tasas de deserción escolar en América Latina*». *Panorama Social de América Latina 2001-2002*. Recuperado de: <http://www.eclac.org/cgibin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/0/11260/P11260.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl>
- DANIELS, H. (2003). *Vygotsky y la Pedagogía*. Argentina: Paidós.
- DEDRICK, J.; KRAEMER, K. y SHARMA, P. (2009). *One Laptop Per Child: Vision vs. Reality en Communications of the ACM*, 52(6).
- DEVES, E. (2000). *Del Ariel de Rodo a la CEPAL*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Encuesta Permanente de Hogares. Recuperado de: <http://www.dgeec.gov.py/>.
- ELLUL, J. (1964). *Philosophy of Technology. The Technological Condition* «The Autonomy of

- the Technological Phenomenon». En Robert, C. Scharff and Val Dusek (Eds).  
GARDNER, H. (1991). *The Unschooled Mind How Children Think and How School should Teach*.  
New York: Basic Books.
- HUNTINGTON, S. y HARRISON, L. (2000). *La cultura es lo que importa*. Argentina: Planeta.
- JOHNSON, J. (2008). ¿Can a laptop change how the world teaches? *Knowledge Quest*. 36(4).
- KHUN, T. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Sec. Ed., aumentado. The University of  
Chicago Press, Chicago, USA.
- KLEMM, W. (2007). Computer Slide Show: A trap for bad teaching. *College Teaching*, 55 (3),  
121-124.
- KORNOSKY, J. (1948). *Conditioned reflexes and neuron organization*. Inglaterra: Cambridge  
University Press.
- Macroeconomía UNE. Recuperado de: [http://macroeconomiaune09.blogspot.com/2010/09/  
pib-per-capita-del-paraguay-se.html](http://macroeconomiaune09.blogspot.com/2010/09/pib-per-capita-del-paraguay-se.html)
- MUÑOZ, C. y VALLADOLID, M. (2009). *Expansión de la escolaridad en América Latina y el  
Caribe desde mediados del siglo xx*. Recuperado de: <http://www.siteal.iipe-oei.org>
- NEGROPONTE, N. (s.f.). Recuperado de: [http://web.media.mit.edu/~nicholas/One\\_laptop  
per child](http://web.media.mit.edu/~nicholas/One_laptop_per_child). Recuperado de: <http://one.laptop.org/>
- PALFREY, J. y GASSER, U. (2008). *Born Digital*. USA: Basic Books.
- PAPERT, S. (1980). *Mindstorms, Children, Computers and Powerful Ideas*. USA: Basic Books.
- REINERT, E. y REINERT, H. (2006). *Creative Destruction in Economics: Nietzsche, Sombart,  
Schumpeter*. Inglaterra: Cambridge University Press.
- RIVEROS, J. (2000). *La educación secundaria como meta social en contextos latinoamericanos*. Recu-  
perado de: [http://www.redligare.org/IMG/pdf/SITEAL\\_  
Debate07\\_Rivero.pdf](http://www.redligare.org/IMG/pdf/SITEAL_Debate07_Rivero.pdf)
- SCRATCH. Actividad en <http://www.scratch.mit.edu>. Niños «scratcheros». Disponible en:  
[www.youtube.com](http://www.youtube.com) Virtual Thinking Classroom.
- SEITZINGER, J. (2006). «Be Constructive: Blogs, Podcasts and Wikis as Constructivist Learning  
Tool». *Learning Solutions e-Magazine: Practical Applications of Technology for  
Learning*, 1-14. Recuperado de: <http://www.elearningguild.com>
- STOKES, D. (1997). *Pasteur Quadrant Basic Science and Technological Innovation*. Washington,  
D.C.: Brookings Institution Press.
- Sugar Labs. Recuperado de: <http://www.sugarlabs.org>
- TEDESCO, J. C. (2004). *Educación en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica de  
Argentina. Bs. As. Argentina.
- WANG, P. y PIN, S. C. (1995). *Advantages, Disadvantages, Facilitators, and Inhibitors of Computer-  
Aided Instruction in Singapore Secondary Schools*. *Computer and Education*. 25(3).
- WARSCHAUER, M.; AMES, M. (2010). Can one laptop per child save the world's poor?. *Journal of International Affairs*. Wiki Paraguay Educa. Recuperado de: [http://wiki.  
paraguayeduca.org/index.php/Portada](http://wiki.paraguayeduca.org/index.php/Portada)
- ZEMSKY, R. (2009). *Making Ref Work. The case for transforming American Higher Education*.  
Rutgers University Press, N.J. USA.

## ■ De la experiencia a las políticas sobre TIC en educación

Carmen Varela\*

Jesús Montero Tirado\*\*

### Resumen

La inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje está planteando a la educación desafíos, que aún no estamos siendo capaces de visualizar y dimensionar. Dada tanta complejidad, partir de las experiencias exitosas y bien evaluadas es la mejor estrategia para definir políticas de incorporación de las TIC en este ámbito.

Este artículo presenta el programa Web Escuela de Paideia, que con su política socio-comunitaria ha logrado resultados significativos, incluso reconocidos por organismos internacionales; al mismo tiempo, ha iluminado a sus responsables sobre cómo y cuáles deben ser las políticas para la incorporación de las TIC en el sistema educativo. La autora y el autor piensan que las políticas deben ser realistas y evaluables, y consideran fundamental que haya un planteamiento sistémico de todas las políticas, por tratarse de un ámbito de múltiples conexiones, interacciones y de causalidad circular entre sus elementos. Entre las políticas prioritarias, destacan la política de legislación, la política de formación docente general y específica y la política intelectual.

**Palabras claves:** TIC, Web Escuela, cibercultura, Telecentro Educativo Comunitario (TEC).

---

\* Directora Ejecutiva de Paideia, 1998-2011.

\*\* Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Educación y Cultura (CONEC) y Presidente de Paideia.

## La inclusión de las TIC

La inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje está planteando a la educación desafíos, tantos y tan importantes, que aún no estamos siendo capaces de visualizarlos y dimensionarlos. Y este es el primer desafío: ser capaces de comprender en qué océano nos hemos sumergido.

De pronto, los diccionarios se nos han quedado pequeños, porque un aluvión de conceptos, que no estaban previstos, nos bombardea sin descanso. Las ciencias y las tecnologías están generando tantas realidades sorprendentes en el campo de la información y la comunicación, que nos hemos descubierto sin dominio del lenguaje, analfabetos en un entorno desconocido, el entorno de lo virtual.

Computación, informática, informática educativa, cibernética, cibercultura, ciberespacio, bits, lenguajes digitales, internet, blogs, webs, Web 2.0, redes sociales, *E-learning*, *E-learning Blended*, etc., son algunos de los nuevos conceptos que nos asedian y, al mismo tiempo, nos seducen con sus maravillosas potencialidades.

Es evidente un antes y un después. La revolución de las TIC es comparable a la aparición de la escritura o a la aparición de la galaxia Gutenberg. Ante ellas, los educadores no podemos quedar pasivos esperando a ver qué pasa, pero tampoco sabemos todavía qué será lo mejor que podemos hacer con ellas para nuestro trabajo profesional. Hay sobrados fundamentos para sospechar que la mayoría de las posibilidades de uso de estas tecnologías no están todavía exploradas, menos aún filosofadas y evaluadas.

Por eso, nos parece sumamente interesante que la OEI y concretamente los responsables de esta revista pongan el tema en primera plana y nos presionen para que contemos experiencias exitosas y reflexionemos sobre ellas, porque aquí vale la pena repetir el tópico de Machado: efectivamente «se hace camino al andar».

Con experiencias evaluadas y reflexionadas estaremos en mejores condiciones para proponer políticas realistas, que respondan a la situación actual de nuestro sistema educativo y, sobre todo, al proyecto de sistema educativo que debemos proponernos para superar las deficiencias del presente y satisfacer las expectativas para el futuro inmediato y remoto.

Con lo dicho, está implícito que, además de partir de las experiencias, para definir políticas necesitaríamos un diagnóstico documentado sobre el estado actual de nuestro sistema educativo, especialmente observado desde la perspectiva de nuestro estado general de cultura informática en nuestro país, el desarrollo de las TIC en sus componentes fundamentales, el ritmo y dinamismo de su extensión y los soportes de legislación que todo ello requiere.

## Políticas y experiencias

Las políticas preceden a las experiencias. Para decidir qué experiencias poner en marcha, hace falta concretar algunas políticas que las justifiquen. Pero la relación entre políticas y experiencias no es unidireccional, es recíproca e interactiva. El proceso y el final de la experiencia deben iluminar a las políticas o para confirmarlas o para reorientarlas o para cambiarlas sustancialmente.

Y esta ha sido la primera lección confirmada en Paideia, organización no gubernamental sin fines de lucro con su proyecto «Web Escuela. Telecentros Educativos Comunitarios» (TEC).

El proyecto se inició con la propuesta de un modelo piloto, a fin de comprobar su validez y calidad en una muestra pequeña, y asegurar que los resultados pudieran extenderse, y desde el primer minuto de la planificación se optó por una política social comunitaria. Se trata de un servicio de una comunidad operativa (Paideia y sus colaboradores), que colabora con unas comunidades educativas (las de las escuelas marginales, rurales o urbano-rurales elegidas) y sus envolventes comunidades sociales.

Así es. La experiencia de Web Escuela se construye con la conjunción de ideas, esfuerzos, evaluaciones y retroalimentaciones entre Paideia, benefactores locales e internacionales, las comunidades educativas beneficiadas, constituidas por alumnos, docentes, directivos, madres y padres de alumnos, y otros beneficiarios, como los miembros de comunidades locales circundantes a los telecentros. Cada laboratorio de Informática instalado en cada escuela es mucho más que un laboratorio escolar, es un Telecentro Educativo Comunitario, donde en horas de clases y días escolares convergen los alumnos con sus respectivos profesores; en horario extraescolar y días sin clases de la escuela, el laboratorio está abierto a la comunidad educativa y a la comunidad social de su entorno. Y por ser TEC una iniciativa para la comunidad, la responsabilidad sobre el mismo recae conjuntamente sobre la dirección de la institución educativa y la comisión de padres de la escuela, que son elegidos democráticamente entre sus pares.

La experiencia ha confirmado el extraordinario acierto de esta política comunitaria, porque da la oportunidad al ejercicio de una serie de valores sociales y educativos, concomitantes e importantes.

Por ejemplo, todos (alumnos, profesores y las comunidades educativa y social) están interesados en la defensa, calidad y conservación del laboratorio e indirectamente de la escuela, porque lo sienten como un bien común. Es un bien de todos y para beneficio y usufructo de todos.

Además, se posibilita razonablemente la sostenibilidad, porque los que no son profesores ni alumnos de la institución, según la naturaleza del uso y servicio que reciben en el laboratorio (comunicarse por *e-mail*, por skype, por chat, navegar por internet, imprimir o escanear documentos, fotografías y otros), pagan por dicho servicio, siempre en menor precio que los negocios del ramo, y con esos ingresos se contribuye a la sostenibilidad.

Mientras la política sociocomunitaria se confirmó, la política pensada al principio que proponía extendernos simultáneamente a muchos centros, tuvo que ser corregida, porque nos dimos cuenta de que no todas las instituciones educativas están en condiciones de recibir y aprovechar lo que se les ofrece.

La experiencia nos ha enseñado que se requieren unos mínimos exigibles de actitudes, competencias y conocimientos en directivos y profesores para que la inclusión de las tecnologías tenga éxito. La expansión debe hacerse por etapas y previo diagnóstico del estado de cada institución y sus recursos humanos.

Ante el desconocimiento sobre las aplicaciones de la tecnología y la resistencia al cambio de los docentes, la sensibilización y la capacitación fueron fundamentales; se incluyeron también talleres de instrucción y motivación dirigidos por psicólogos.

Al fin, las experiencias, tanto exitosas como fracasadas, siendo bien evaluadas pueden y deben orientar la definición de las políticas.

## El proceso de nuestra experiencia

Al iniciar el proceso, nos propusimos como objetivo general del proyecto provocar un impacto revolucionario y un mejoramiento sustancial en la calidad de la educación con el apoyo de las nuevas tecnologías, basándonos en la creación de Telecentros Educativos Comunitarios (TEC) para que más de 10 000 personas puedan acceder a las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, capacitarse y comunicarse con el mundo en instituciones educativas y comunidades de zonas rurales, urbano-rurales y marginadas del Paraguay; y así, reducir la brecha digital, romper el aislamiento del país y expandir los beneficios de la tecnología en varios departamentos del país.

El primer año, la Fundación suiza Avina aportó un «capital semilla» de 151 110 dólares, empleados en cuatro componentes: modelo piloto de Web Escuela, exploración técnica de otras experiencias similares, elaboración del plan de donantes y contrapartidas y elaboración del proyecto final de Web Escuela. Seguidamente, la firma Microsoft del Paraguay donó 72 460 dólares en equipos y licencias para los tres primeros telecentros ubicados en las ciudades de Paraguari, Villa Hayes y Limpio. Empresas e instituciones

interesadas en contribuir al programa de Web Escuela también donan productos y servicios. Paideia ofrece capacitación continua, recibe donaciones que transfiere a las escuelas beneficiadas, realiza seguimiento y monitoreo. A su vez, los beneficiarios aportan los edificios que albergan a los telecentros, con su correspondiente mobiliario, pagan el salario a los encargados del laboratorio y a través de actividades consiguen fondos para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones.

La ejecución presupone el cumplimiento de las etapas anteriores de planificación, preparación de recursos, selección y capacitación del personal, organización de recursos materiales y funcionales, selección de la institución educativa beneficiaria de acuerdo con los criterios previstos y elaboración del cronograma.

Las escuelas que desean participar deben cumplir los siguientes requisitos: contar con infraestructura física para el telecentro, recibir la señal de internet en su localidad, tener una cooperadora escolar activa y reunir más de 500 alumnos. Luego de recibir la aceptación de la institución educativa y de la comunidad, se procede a instalar el aula de Informática. Para la selección de las escuelas, un criterio básico es que estén encabezadas por directores con liderazgo, entusiasmo por el programa y fidelidad a su comunidad.

Una vez instalado el telecentro, los docentes reciben capacitación para aplicar la informática como elemento de aprendizaje y producción de conocimientos en los escolares. También se capacita a la comisión de padres del telecentro, conformado por los representantes de la comunidad y a través de reuniones periódicas se les acompaña en y para el fortalecimiento de las actividades de sostenibilidad que realizan. Cada telecentro cuenta con un encargado, quien es responsable de la infraestructura y los equipos informáticos, así como de los servicios a la comunidad. El rol de coordinador escolar, que coordina el uso del laboratorio por los distintos profesores y sus respectivos alumnos, lo asume uno de los docentes del plantel de la escuela. Paideia, por medio de su equipo de monitores y capacitadores, aplica el programa trabajando conjuntamente con los responsables de los telecentros, los coordinadores de escuelas y los presidentes de comités.

En resumen, las fases del proceso de ejecución pueden clasificarse en: 1) postulación por parte de las instituciones que quieren contar con el proyecto, que lleva consigo la firma de un convenio entre la institución y Paideia; 2) instalación del TEC, con asesoramiento por parte de Paideia sobre características del aula-laboratorio, como iluminación, ventilación, posición de mesas y computadoras, aire acondicionado, seguridad, redes, etc., además de nombramiento del encargado, constitución del comité, definición de relaciones del mismo con la Dirección de la institución, etc.; 3) capacitación de docentes, una vez definidos el programa, la metodología y el cronograma, elaboración de materiales didácticos, etc. La capacitación es el punto absolutamente central del proyecto; 4) capacitación de alumnos, con elaboración de registros de monitoreo y evaluación,

programas, materiales didácticos, etc.; 5) capacitación y servicios a la comunidad, con elaboración de programa de servicios, planillas de seguimiento de los usuarios que acuden al telecentro, etc.; y finalmente 6) seguimiento posprograma total.

## Evaluación y resultados alcanzados

La etapa de la experiencia piloto fue evaluada al principio y al final<sup>1</sup>. Los resultados fueron tan positivos y alentadores que reforzaron nuestro entusiasmo, justificaron lo hecho y consolidaron la decisión de continuar el proyecto.

En el recorrido posterior se han habilitado doce telecentros en los departamentos Central, Paraguarí, Presidente Hayes, Cordillera, Caaguazú y Guairá.

La variedad de localidades y la diversidad plural de actores en el proyecto no han impedido lograr suficiente cohesión y unidad, gracias a la elaboración y vigencia de un «proyecto pedagógico», que desde el principio orientó con claridad el sentido y la orientación fundamental de todo el trabajo. Ha habido convergencia en el paradigma, en los objetivos y en el modo de llevar adelante el proceso.

Los resultados alcanzados pueden clasificarse en cuatro capítulos

- **Los docentes:** superaron la brecha digital al tener acceso a las nuevas tecnologías; desarrollaron habilidades y competencias relacionadas a la tecnología; descubrieron el potencial de la informática educativa para alcanzar fines y objetivos de la educación; se produjo un aumento en la autoestima; y hoy utilizan los laboratorios de informática como medio de aprendizaje y desarrollo.
- **Los estudiantes:** alcanzaron logros significativos en las competencias cognitivas, como la comprensión lectora, el pensamiento reflexivo y la resolución de problemas; han mejorado el autoconcepto y las actitudes hacia el aprendizaje de las ciencias; se incrementaron el interés, la curiosidad y la motivación para la búsqueda de información y la lectura; y adquirieron competencias de manejo y dominio de la computadora e internet.
- **La comunidad:** los habitantes accedieron a los beneficios de las nuevas tecnologías, reconocieron la necesidad de mejorar la preparación con el aprendizaje y el uso de recursos multimediales, como comunicación vía correo electrónico,

---

1 La evaluación la realizó el Dr. Oscar Serafini.

consulta de páginas de interés, informaciones en enciclopedias interactivas; y se capacitan en cursos de operador de computadoras y navegación por internet a un bajo costo y con equipos de avanzada.

- **Para Paideia:** lógicamente, nuestro equipo ha crecido. Al enseñar se aprende. Al mismo tiempo, las necesidades y los progresos de los profesores y de los alumnos nos han obligado a buscar soluciones a problemas nuevos, a preparar materiales didácticos adaptados, a enriquecer y actualizar constantemente nuestra página web, a extender nuestras relaciones profesionales con especialistas e instituciones destacadas en el extranjero; es decir, a recibir transferencia de conocimientos de vanguardia para nuestro país, etc.

## De la experiencia a las políticas institucionales y nacionales

Teniendo en cuenta el ritmo acelerado de innovaciones que se producen ininterrumpidamente en el campo de las TIC y conociendo las investigaciones y nuevas experiencias que se realizan en otros países, nuestra experiencia nos ha confirmado en la necesidad de instalar y mantener relaciones directas con centros internacionales de desarrollo de TIC y de estas aplicadas a la educación. Para Paideia, ha sido vital establecer dichas relaciones e invertir tiempo y economía para viajar, conocer, estudiar y transferir experiencias y conocimientos de instituciones de gran prestigio internacional.

A través de los vínculos establecidos con el Instituto Tecnológico de Monterrey, con especialistas de la Universidad de Harvard y del Massachusetts Institute of Technology, con profesores de la UNED de Madrid y de las visitas a programas similares de prestigio, como Enlaces de Chile, el programa de informática educativa de la Fundación Omar Dengo de Costa Rica, educ.ar de Argentina y otras experiencias en Brasil y Uruguay, se pudo construir el propio modelo de Web Escuela, que contó además con el asesoramiento de expertos nacionales y extranjeros.

Los resultados de observar las experiencias de otros países constituyeron un aporte significativo para la elaboración de nuestro programa, que ha incluido el bilingüismo y articula las características culturales propias del Paraguay, que aún tiene muchas carencias en materia de educación y de informática.

Varias ONG nacionales e internacionales se han interesado en esta iniciativa y han tomado elementos de ella para realizar acciones similares. Destacamos que la experiencia de Web Escuela ya ha sido transferida por parte de Paideia a la organización Plan Internacional en el año 2005, para la creación de un telecentro en la localidad de Repatriación, departamento de Caaguazú, proyecto al cual hemos acompañado por el término de un año.

Las distinciones con que varias instituciones internacionales nos han reconocido han sido para Paideia una confirmación del valor y acierto general del proyecto Web Escuela y nos han ayudado a reflexionar sobre nuestra evaluación y a precisar qué caminos se deben seguir en la aplicación de las TIC en la educación.

La Unesco, a través de la publicación de su Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, en agosto de 2005, con el título «Formación Docente y las Tecnologías de Información y Comunicación. Logros, Tensiones y Desafíos», divulgó la experiencia.

El Consejo Empresario de América Latina (CEAL), con sede en México, tras una investigación en busca de proyectos educativos de vanguardia en América Latina, publicó su Resumen Analítico con el título «Tecnologías de Información y Comunicación para educar. Buenas prácticas de Educación Básica en América Latina», en septiembre de 2005, destacando también el proyecto Web Escuela de Paideia.

Panda Internacional en el año 2007 distinguió a Paideia con un premio concedido a tres proyectos elegidos entre ciento veinticinco que se presentaron al concurso, procedentes de Asia, África, Europa y América Latina.

La UN-Habitat de Naciones Unidas, desde la Municipalidad de Dubai, E.A.U., en el año 2008, también nos destacó entre cuatrocientos sesenta proyectos, dándonos «Premio Internacional de Dubai a las Buenas Prácticas para Mejorar las Condiciones de Vida».

## Conclusiones: De vuelta a las políticas

A partir de nuestra experiencia, estamos en mejores condiciones de llegar a conclusiones sobre qué políticas proponer para la incorporación de las TIC en el sistema educativo.

Hoy, con bastante experiencia acumulada, estamos en mejores condiciones para opinar sobre cómo y cuáles deben ser las políticas prioritarias que orienten y desarrollen la incorporación de las TIC en el sistema educativo.

Sin duda, pensamos que, sean las que fueren las políticas que se propongan, hay una que debe impregnar a todas: el planteamiento sistémico de la incorporación de las TIC en el sistema educativo.

Todos los componentes que constituyen el hecho informático y su aplicación a la educación están interrelacionados, con múltiples conexiones e incluso con causalidad circular en no pocos de sus dinamismos e impactos.

Las TIC son una realidad extraordinariamente compleja, que afecta a la pluralidad de

aspectos de la vida y a la pluralidad de aspectos de la educación en todas sus modalidades y niveles.

Tan afectante es la incorporación de las TIC en el sistema educativo, que su inclusión lleva consigo inevitablemente una revolución educativa. Lo toca todo, afecta a los profesores en ejercicio y a las instituciones que forman profesores, a sus formadores, a sus formandos, a su infraestructura, presupuesto de financiación, etc.; afecta a las relaciones e interacciones profesores-alumnos, alumnos-profesores, profesores-profesores y alumnos-alumnos y a sus padres o tutores; afecta al currículo y sus programas, a la metodología y la didáctica, y desde luego al sistema de evaluación; afecta al Proyecto Educativo Institucional (PEI) y muy seriamente a la economía de las instituciones (infraestructura, mobiliario, equipos, mantenimiento, consumo de energía eléctrica y de internet, asistencia técnica, limpieza, seguridad, y otros); afecta a la administración, secretaría y dirección de la institución, a la supervisión, a la administración regional y central, etc.

Consecuentemente, habría que definir políticas referidas a todas las instancias afectadas. Es evidente que el problema y la solución no es poner computadoras en la institución o regalar computadoras a los niños, es entrar en otra proyección del sistema escolar y de todo el sistema educativo.

Y por ser tan importante la inclusión de las TIC en el sistema educativo, es necesario ponernos de acuerdo en los principios éticos, culturales (p.e. qué hacer con el guaraní, mientras no tengamos teclados o *software* específicos para nuestra lengua); principios filosóficos (por qué, para qué incluimos las TIC, con qué fundamentos); principios sociales (a quiénes, cómo salvar la equidad); principios políticos (conectividad, redes escolares de instituciones y personas); principios económicos (gratuidad (¿?) de qué, a quiénes, hasta dónde), etc.; es decir, principios básicos que deben orientar las políticas de inclusión.

¿Por qué acordar principios orientadores? Porque no se trata de políticas coyunturales, se trata de políticas de Estado de corto, mediano y largo alcance. Porque entrar y decir cómo vamos a mover la educación en la galaxia del cosmos virtual es apasionante y de alta responsabilidad, ya que estamos proponiendo líneas de acción sobre un dinamizador superpoderoso y fascinante.

Siendo conscientes de la trascendencia de estas políticas y precisamente por eso, las políticas que propongamos deben ser lo más consensuadas posible, realistas, fácilmente observables y evaluables. Todo lo dicho demuestra que son urgentes políticas de legislación.

El Estado tiene que ordenar todo lo que se refiere a las TIC en el marco de una legislación más amplia, que ordene todo el sistema de las tecnologías en su compleja diversidad. Las carencias en este campo son graves y preocupantes.

Nuestra experiencia nos conduce, por encima de todo, a la demanda urgente de una clara política sobre la reforma y reorientación de la formación docente. No solo porque la mayoría de los docentes no están introducidos aún en el mundo de la informática y menos aún en la especialización de la informática educativa, sino porque, con la formación que viene recibiendo la mayoría de ellos, el sombrero de la educación con TIC les queda excesivamente grande. La formación básica que reciben, incluso con debilidades serias en competencias fundamentales, como lectura comprensiva, manejo de distintas formas de pensamiento, facilidad para comunicarse redaccionalmente, conocimientos básicos de ciencias, etc., no les capacita para entrar cómodamente en la galaxia del cosmos virtual y menos aún para moverse con agilidad y placer en la enseñanza que promueva el aprendizaje con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Mientras no haya políticas nuevas, claras y eficaces sobre la formación docente y su capacitación en este ámbito; mientras no haya educadores profesionales bien formados, capacitados y actualizados, jugamos el partido de la inclusión con demasiadas desventajas. Será muy poco rentable o pérdida de tiempo y dinero introducir las computadoras en las instituciones educativas o regalarlas a los alumnos. Es cierto que la introducción de las tecnologías, y concretamente de las computadoras con internet, se convierte en un factor de extraordinaria fuerza motivadora; pero también es cierto que sin estar preparados para integrarlas sistémica y profesionalmente, corremos varios riesgos: el riesgo de un uso inadecuado que distorsiona las potencialidades pedagógicas, el riesgo del alto costo para muy baja rentabilidad y el riesgo de esterilizar prematuramente un recurso excepcional.

Esta política de formación docente de educadores en ejercicio y educadores en formación inicial, tiene que ir acompañada necesariamente de la política de formación paralela y simultánea de directores, supervisores y cuadros directivos de la Administración Central. Volvemos a insistir en la proyección sistémica del problema y su solución.

De una u otra manera, toda educación está vinculada a su contexto cultural, y crear y desarrollar progresivamente la cultura informática es una exigencia también ineludible.

Aunque resulte extraña la propuesta, por ser poco frecuente en nuestros ambientes, también queremos aludir a la necesidad de movilizar una política intelectual. Nuestra experiencia nos ha demostrado que el campo de las TIC aplicadas a la educación no cuenta con reflexiones profesionales de alto nivel intelectual. Y la misma experiencia nos ha provocado inquietudes, problemas y desafíos, que solo con un pensamiento organizado y sólido podemos encarar.

El uso de las TIC no solo revoluciona la metodología y la didáctica, porque las TIC no son solo herramientas. Son una serie de recursos conectados y recíprocamente potenciados que plantean problemas pedagógicos de orden filosófico profundo, de orden ético, de or-

den cultural, de orden social, de orden psicológico, etc., que requieren investigación.

No cabe duda, sirva como ejemplo, que conceptos como los de presencia, ausencia, distancia, tiempo, simultaneidad sincrónica o acrónica son vividos por los niños de la generación net de una manera totalmente distinta a como la hemos vivido nosotros, y lo hacen mucho antes de que nosotros les hayamos hablado del tiempo y el espacio en clases de Física y Filosofía.

Como este, se están planteando otros desafíos que requieren una reflexión e investigación profesional de nivel intelectual interdisciplinar. Y ¿quién lo está haciendo en nuestro país? La pregunta sobre quién lo hace en nuestro país tiene especial relevancia, considerando la pluralidad de nuestras culturas paraguayas y de las distintas cosmovisiones que entrañan lenguas tan diferentes como el guaraní y el castellano.

Hay que invertir en investigación sobre los procesos que empieza a desencadenar el uso de las TIC, en general y en concreto cuando se aplican a la educación. Alguien pensará que nuestra propuesta es desmedida, es utópica, teniendo en cuenta dónde estamos. En una revista profesional del nivel de la OEI, no podemos quedarnos en propuestas y reflexiones de andar por casa: vale la pena mirar todos los horizontes y apuntar bien alto.

## Referencias

- CIRD (2005). Grupo de ciudadanos busca disminuir la brecha digital que existe en el país. *Iniciativas Ciudadanas*, Asunción.
- Consejo Empresario de América Latina. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. *Buenas prácticas de Educación Básica en América Latina. Resumen Analítico*. México. Recuperado de: <http://www.ceal-int.org/educa/resumen.pdf>
- Consejo Empresario de América Latina. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (2005). *Comunicación. Logros, Tensiones y Desafíos*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Unesco. [http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion\\_docente\\_tics\\_17esperiencias\\_AL.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion_docente_tics_17esperiencias_AL.pdf)
- Diario ABC COLOR. *Educación y tecnología en el debate público* (16 de octubre, 2002).
- Diario ABC COLOR. *Fomentando la educación a través de la tecnología* (13 de noviembre, 2004).
- Diario ABC COLOR. Suplemento *Mundo digital*. «Internet para niños de la calle». Recuperado de: [www.webescuela.edu.py](http://www.webescuela.edu.py) (28 de junio, 2007).
- Diario ABC COLOR. «Instalarán Telecentro para niños carenciados». Suplemento *Informática* (5 de agosto, 2006).
- Diario *Última Hora*. *Solo 287 de los 10.000 colegios tienen internet* (10 de julio, 2005).
- Diario *Última Hora*. *El acceso a internet en las escuelas es ínfimo* (23 de marzo, 2006).
- Paideia gana premio por contribuir a una sociedad de la información más igualitaria. *Rescatar*

*Periodismo Ciudadano*. Recuperado de: <http://rescatar.blogspot.com/2006/08/PAIDEIA-gana-premio-por-contribuir-una.html>

ROBALINO, M. (2005). *Formación Docente y las Tecnologías de Información y Comunicación. Logros, Tensiones y Desafíos*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Unesco. [http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion\\_docente\\_tics\\_17esperiencias\\_AL.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/formacion_docente_tics_17esperiencias_AL.pdf)

Solidaridad Tecnológica. «El país al minuto». *Viva Paraguay*. Recuperado de: <http://vivaparaguay.com/news>

Tiempos del Mundo/Paraguay. *Introducen nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (23 de mayo, 2002).

## ■ El impacto de las TIC en educación: Evidencias de investigaciones y evaluaciones recientes en América Latina

Rodolfo Elías \*

### Resumen

El presente artículo realiza una reseña sobre las evaluaciones e investigaciones recientes<sup>1</sup> en América Latina sobre el impacto de la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación formal, prestando una atención especial a los estudios sobre los efectos de los programas «uno a uno», que consisten en que cada estudiante cuente con una computadora personal.

En el artículo se citan como antecedentes algunos estudios internacionales y se analizan aproximaciones para la medición de los resultados educativos. Posteriormente, se presentan experiencias de evaluación, tanto cuantitativas como cualitativas, realizadas en Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay, y en la siguiente sección las evaluaciones llevadas a cabo en Paraguay.

Los resultados de las evaluaciones de la incorporación de TIC no son conclusivos respecto al impacto en los logros académicos de los estudiantes. Los resultados son mixtos, en algunos casos muestran diferencias positivas significativas, principalmente en Matemática y en algunos en el área de Lenguaje. Donde se observan resultados positivos es en el desarrollo del manejo de las herramientas informáticas por parte de los estudiantes. Un aspecto en el que coinciden las evaluaciones es en la importancia de los docentes para el éxito de los programas. Los estudios señalan que los docentes deben apropiarse de la tecnología y utilizarla adecuadamente para el desarrollo de los contenidos curriculares. De lo contrario,

---

\* Licenciado en Psicología (Universidad Católica de Asunción) y Máster en Psicología Social (Universidad de Guelph, Canadá). Coordinador del Área de Educación del Instituto Desarrollo.

1 Agradecimientos a Néstor Peralta y Patricia Misiego por el apoyo en la identificación de las fuentes de información para la preparación de este artículo.

el instrumento informático, por sí solo, no produce los cambios deseados.

**Palabras claves:** evaluación de impacto, evaluación cualitativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), modelo «uno a uno», una computadora por niño (OLPC).

## La utilización de las computadoras en el proceso educativo

Uno de los temas de política educativa que ha logrado mayor visibilidad e interés de diversos sectores es la utilización de las computadoras en el proceso educativo. Existe un consenso sobre la importancia de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación formal y se han planteado diversos modelos y estrategias de uso, tales como los laboratorios informáticos, *software* educativos para distintas disciplinas y, más recientemente, el modelo «uno a uno», que consiste en que cada estudiante cuente con una computadora personal.

En el debate sobre las ventajas y desventajas de los diversos programas y estrategias de incorporación de las computadoras en la educación, se han escuchado las voces de distintos grupos. Sin embargo, un sector poco presente en esta discusión en Paraguay ha sido el académico, que aporte datos, informaciones y análisis basados en evidencias empíricas generadas a través de investigaciones y evaluaciones. Este punto lleva a plantear la necesidad de promover un mayor vínculo entre la investigación científica y la toma de decisiones en el campo de las políticas públicas.

En el presente artículo se busca realizar una reseña de las principales evaluaciones e investigaciones realizadas recientemente en diferentes países sobre el uso de computadoras en el proceso educativo, en especial en América Latina, con énfasis en el modelo «uno a uno», de gran visibilidad y relevancia en la discusión de este tema en Paraguay.

Esta revisión recoge los principales resultados de estos proyectos en término de eficiencia del sistema educativo, en el desarrollo de capacidades y competencias y en el logro de mayores niveles de aprendizajes en áreas básicas, tales como Matemática y Lenguaje. También analiza los diferentes métodos utilizados en los estudios, que incluyen abordajes cualitativos y cuantitativos.

Se espera que este artículo contribuya a la discusión sobre la utilización de las computadoras en el proceso educativo, acercando una revisión de investigaciones y evaluaciones recientemente realizadas en la región. Las conclusiones de estos estudios muestran un panorama complejo e introducen una serie de variables a considerar en el momento de diseñar y ejecutar proyectos de innovación educativa. También resaltan la necesidad de diseñar proyectos evaluables, es decir, que integren los elementos necesarios para su evaluación desde su proceso de planificación.

## Antecedentes: Evaluaciones de logros educativos en proyectos de TIC en educación

Existen varias revisiones y análisis de investigaciones y evaluaciones realizadas sobre la introducción de computadoras en la educación formal. Estas revisiones muestran que hay un conjunto importante de estudios realizados entre los años 1990 y 2000 que analizan diferentes proyectos y estrategias de introducción de computadoras, principalmente en dos líneas: la creación de laboratorios de informática y el desarrollo y utilización de *software* educativos para disciplinas como Matemática y Lenguaje. Las evaluaciones analizan el impacto que tuvieron estos proyectos en el logro académico de los estudiantes.

Por otra parte, ya en los últimos años, desde el 2008 en adelante, se puede identificar un número creciente de evaluaciones de los programas «uno a uno», que consiste en que cada estudiante posea una computadora personal.

En una revisión llevada a cabo por Rodríguez Orgales, Sánchez Torres y Márquez Zúñiga (2011) se citan las siguientes investigaciones:

Fuchs y Woessman (2004) estiman la correlación condicional entre el uso de computadores en la escuela con los resultados en rendimiento alcanzado por los estudiantes que participaron en la prueba de PISA 2000. Después de controlar por características socioeconómicas de los estudiantes y de los colegios a los que asisten, los autores encuentran que existe una relación de «U invertida» entre estas dos variables, indicando posiblemente que se da un nivel óptimo en el uso de estas herramientas.

Angrist y Lavy (2002) evalúan el impacto del programa Tomorrow - 98. Este programa buscaba computarizar las escuelas públicas israelitas a través de la dotación de *hardware* y *software* y el entrenamiento de docentes para que utilizaran estas herramientas en clase. Los datos principales del estudio se basan en un examen de Matemática y otro de Hebreo aplicado a alumnos del cuarto y octavo grado que asistían a 200 escuelas escogidas aleatoriamente, de las cuales 122 habían aplicado el programa Tomorrow - 98. Los autores encuentran que el uso del computador tiene un impacto negativo y significativo en los resultados de Matemática para los alumnos del cuarto grado. Sin embargo, los autores no encuentran ningún efecto para los resultados en Hebreo ni para ninguna de las dos materias para los alumnos de octavo grado.

Machin et al. (2007) estudian cómo los cambios en la inversión en TIC en Inglaterra están relacionados con resultados académicos de los estudiantes. Estos autores encuentran un efecto positivo de cambios en inversiones en TIC en la calidad de la educación primaria. El efecto es mayor en las pruebas de Inglés y también son positivos pero menos robustos en Ciencias y no encuentran efectos en Matemática.

Goolsbee y Guryan (2006) evalúan el impacto de los subsidios de internet en las escuelas públicas de California en los períodos 1997-1998 y 2000-2001. Los resultados muestran que no hay evidencia estadística para afirmar que la inversión en internet tiene un efecto positivo y significativo en los resultados de las pruebas de conocimiento.

Rouse y Kruger (2003) estimaron el impacto de un programa de computador llamado Fast For Word (FFW), que ayuda a alumnos con bajo rendimiento académico a mejorar sus habilidades en lenguaje y comprensión de lectura, realizando un experimento en cuatro escuelas de Estados Unidos. Los resultados sugieren que el programa influye de manera positiva y marginalmente significativa en algunos aspectos específicos del desarrollo del lenguaje, pero no en medidas generales ni en comprensión de lectura.

Banerjee et al. (2007) evalúan a través de un experimento los impactos de un programa de aprendizaje de Matemática asistido por computador en la India y encuentran un efecto positivo y significativo bastante alto en el uso de herramientas de TIC en Matemática.

Barrow et al. (2008) realizan un experimento en tres distritos de Estados Unidos, en donde evalúan el uso de un programa para adquirir herramientas de álgebra. Los resultados indican logros importantes en el área de Matemática.

«De esta forma, la evidencia retrospectiva para países desarrollados utilizando variables instrumentales, al igual que los resultados correlacionales simples o condicionadas muestran resultados mixtos en cuanto a la efectividad del uso de computadores» (Rodríguez Orgales y otros, 2011).

### Los programas «uno a uno»

De acuerdo a Severin y Capota (2011), los modelos «uno a uno» (una computadora por niño) han adquirido un gran impulso en América Latina. Estos modelos se fundamentan en las siguientes perspectivas:

- **Económica:** estudiantes deberían estar mejor preparados para ingresar a un mercado laboral saturado de tecnología.
- **Social:** son vistas como una forma de disminuir las brechas sociales y digitales y tienen el potencial de proveer el acceso a familias y miembros de la comunidad.
- **Educacional:** puede facilitar la inclusión de nuevas prácticas educativas centradas en el estudiante y apoyar el desarrollo de nuevas destrezas y capacidades.

Aunque también los autores advierten que «con frecuencia, las justificaciones para la implementación de iniciativas Uno a Uno están expuestas a verse contaminadas por fines políticos de corto plazo y por la presión de los proveedores de la industria tecnoló-

gica» (Severin y Capota, 2011).

Los autores del modelo «uno a uno» cuestionan la forma en que se ha introducido la computadora, con la creación de laboratorios informáticos en las escuelas y sugiere que la computadora entregada a cada niño y niña permita romper con prácticas escolares tradicionales ineficaces. Así, uno de sus principales representantes, Papert (citado por Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, 2010) afirma que el uso de laboratorios de informática fragmenta el aprendizaje de los alumnos a horarios y disciplinas, que no se adecuan a lo que llama «aprendizaje justo a tiempo», es decir, el tiempo que necesitan alumnos y profesores para construir el conocimiento. El autor defiende la necesidad de una conexión en red de las computadoras escolares y señala que las computadoras servirán de motor de cambio y que los mismos serán los que se producen fuera del control de las escuelas.

La principal justificación al modelo «uno a uno» es que la utilización de la *laptop* a gran escala puede revolucionar la manera como los niños han estado siendo educados y ofrecer una ventana para el mundo y una herramienta para que los niños puedan tener mayores oportunidades de explorar, experimentar y expresarse en forma autónoma (Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, 2010).

Según el documento citado, la propuesta se basa en cinco premisas:

- a) La posesión de una *laptop* por alumno para garantizar que pueda llevar a su casa y beneficiarse por un mayor tiempo de uso.
- b) Foco en los niños de 6 a 12 años, que se encuentran en la primera etapa de su educación.
- c) Saturación digital, alcanzada por medio de una diseminación total de la *laptop* a una escala determinada (país, departamento, municipio).
- d) Conectividad.
- e) *Software* libre o abierto.

## Evaluación de los logros educativos

¿Qué aspectos evaluar en términos educativos, cómo evaluarlos y cuándo se puede esperar que se den cambios? Estas son preguntas que se plantean cuando se propone realizar una evaluación del impacto de una innovación educativa, como lo constituye la introducción de computadoras y, específicamente, los programas «uno a uno».

Según Severin y Capota (2011), la medición del impacto educacional debería incluir tres elementos: la eficiencia interna, el desarrollo de competencias y los logros académicos. Estos elementos deberían medirse a corto plazo (hasta tres años), a mediano plazo

(entre tres y seis años) y a largo plazo (más de seis años).

Sobre la eficiencia interna, existen indicadores internacionales acordados y utilizados ampliamente, como matrícula, asistencia, promoción y graduación.

El tema de las competencias es más complejo, ya que «no existe hasta ahora un consenso amplio referente a la definición de las competencias del siglo XXI, cómo las tecnologías ayudarían a su desarrollo, ni cuáles son los instrumentos adecuados para medir estas competencias» (Severin y Capota, 2011, p. 11).

Estos autores mencionan una iniciativa para la definición, medición y enseñanza de las Competencias del Siglo XXI (ATC21S, que significan *Assessment an Teaching of 21<sup>st</sup> Century Skills*). Esta iniciativa está conformada por un consorcio internacional de investigadores y de instituciones académicas. En su primer año de trabajo, han propuesto diez destrezas y actualmente están elaborando instrumentos de medición. Las destrezas propuestas son las siguientes:

#### Manera de pensar

- Creatividad e innovación.
- Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones.
- Aprender a aprender, metacognición.

#### Manera de trabajar

- Comunicación.
- Colaboración y trabajo en equipo.

#### Herramientas de trabajo

- Alfabetización informacional.
- Alfabetización digital.

#### Vivir en el mundo

- Ciudadanía, local y global.
- Vida y carrera.
- Responsabilidad personal y social, incluyendo conciencia cultural y competencia.

Finalmente, los logros educativos son evaluados generalmente con la aplicación de pruebas de desempeño académico, tanto nacional como internacional, en las áreas de Matemática, Lenguaje y, en ciertas ocasiones, de Ciencias y Estudios Sociales. En esto último existen referencias de utilización de los resultados de la prueba PISA y del SERCE.

## Resultados de evaluaciones de programas «uno a uno»

Nugroho y Lonsdale (2010) señalan que, en la mayoría de los países analizados en su investigación, el proyecto OLPC se halla en una fase inicial de implementación. Muchos se encuentran finalizando un proyecto piloto y preparando una ejecución a mayor escala, mientras otros están aún en la fase piloto. En estos proyectos, los mecanismos formales de evaluación raramente se encuentran integrados en la fase de planificación.

Cuando se realizaron evaluaciones formales, se utilizaron preferentemente una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, técnicas como observación de clases, entrevistas, grupos focales, encuestas a estudiantes, docentes, padres y madres.

Las últimas evaluaciones están utilizando crecientemente modelos de evaluación de impacto (Nugroho y otros, 2010).

Nugroho y Lonsdale (2010), luego de revisar las últimas evaluaciones de los programas «uno a uno», llegan a las siguientes conclusiones:

- Los resultados de los programas existentes tienden a ser positivos, destacando los impactos educativos y actitudinales en estudiantes.
- Existe un amplio acuerdo que se necesitan más investigaciones para evaluar el uso de TIC en educación en general.
- Los evaluadores observaron temas relacionados a la aceptación de docentes y su preparación para utilizar las *laptops* en su clase. En algunos casos se reportan insatisfacción y resistencia por parte de docentes.
- La participación de los docentes es esencial para el suceso y el despliegue de un proyecto escolar.
- No todos los estudiantes pueden llevar las *laptops* a sus hogares.
- Existe una necesidad de construir un diseño de evaluación desde la planificación del programa.

De manera similar, Severin y Capota (2011) sostienen que «hasta ahora, los estudios referentes al efecto de los programas Uno a Uno sobre los puntajes en los exámenes y otras medidas de logro académico siguen sin ser concluyentes. Los únicos ámbitos en que las *laptops* han mostrado en forma coherente tener un efecto positivo son la alfabetización informática y la escritura» (p. 13).

En síntesis, la revisión de investigaciones internacionales muestra que la evidencia es mixta, ya que no se han llegado a resultados conclusivos respecto al impacto educacional de los programas de TIC en las escuelas y, específicamente, de los programas «uno a uno». Esto respondería, al menos en el caso de los programas «uno a uno», a que su

tiempo de implementación ha sido breve, han faltado metodologías apropiadas para su evaluación y al débil compromiso para estudiar el impacto (Severin y Capota, 2011).

## Investigaciones y evaluaciones realizadas en América Latina

Entre los años 2008 y 2011 se han publicado varias investigaciones y evaluaciones llevadas a cabo en América Latina. Estas investigaciones, en su mayoría, se refieren a la aplicación del modelo «uno a uno», aunque también se dan estudios que evalúan otras estrategias de incorporación de TIC, como el programa colombiano «Computadores para Educar». Algunos de estos proyectos han sido de alcance nacional, como el Plan Ceibal de Uruguay, y otros constituyen experiencias piloto de pequeña escala, como la primera fase del programa «Una Computadora por Alumno», de Brasil.

Las evaluaciones son muy diversas en términos metodológicos: algunas son cuantitativas, de tipo experimental o cuasiexperimental, y otras cualitativas, donde se analizan las perspectivas de los actores involucrados en la experiencia educativa. La mayoría de los estudios cuantitativos incluyen un grupo de tratamiento (el que forma parte del proyecto) y un grupo de control, una medición inicial y una segunda medición, luego de dos o tres años. Para las mediciones utilizan instrumentos que evalúan el logro educativo, principalmente en las áreas de Matemática y de Lenguaje.

A continuación, se presenta una reseña de estos estudios por país, donde se describen el proyecto, el objetivo de la evaluación, el método que utiliza y sus principales hallazgos.

### Argentina

Se ha identificado una evaluación del Programa Todos los Chicos en la Red, que se desarrolla en la ciudad de San Luis (Centro de Estudios en Políticas Públicas - CEPP, 2008). Las áreas analizadas en esta evaluación son: maestros y escuelas (percepciones y expectativas de los docentes, los cambios en los resultados de aprendizajes en los alumnos), la familia y la comunidad (cambios en las comunidades y en la familia, el rol de los adultos, relación escuela-comunidad) y aspectos tecnológicos (cuidado de las computadoras, usos y modos de apropiación, conectividad).

Los alumnos fueron sometidos a dos evaluaciones estandarizadas en Lengua y Matemática. Se tomaron tres grupos de escuelas: con el programa «uno a uno», con laboratorio y testigo (control).

Los principales resultados de la evaluación son los siguientes: 1) los niveles de conflictos y resistencia han sido bajos; 2) la iniciativa cuenta con la adhesión de los miembros de la

comunidad; 3) la cantidad de imprevistos surgidos, problemas de infraestructura, reparaciones, dificultades de implementación ha sido mínima; 4) no se puede imputar la mejora de resultados a la distribución de computadoras a cada uno de los alumnos. En los tres grupos analizados (OLPC, Laboratorio, Control) se observan mejoras, incluso en el caso de tercer grado, no es el grupo de saturación (OLPC) el que muestra mayores avances.

## Brasil

El Brasil se encuentra implementando el programa «Una Computadora por Alumno» (UCA) y lo está realizando en proceso gradual, en forma piloto y con una serie de evaluaciones que acompañan el proceso.

En un documento del Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica (2010) se afirma que como consecuencia de incertidumbres relacionadas con la viabilidad tecnológica, pedagógica, logística, gerencial y económica de la adopción del paradigma de una computadora por cada alumno en Brasil, el Gobierno organizó su programa a partir de dos fases de experimentación. La primera fase se llamó pre-piloto y consistió básicamente en la implementación de UCA en cinco escuelas públicas en el año 2007. La segunda fase del proyecto (actualmente en ejecución) consiste en comprar 150 mil *laptops* educacionales para ser distribuidos en 300 escuelas públicas de hasta 500 alumnos cada una.

En una investigación se llevaron a cabo grupos focales en el municipio de Santa Cecilia do Pavão con gestores locales del programa UCA, directores, docentes y funcionarios de las escuelas que participaron del programa. Un resultado mencionado en el estudio es la poca información recibida por los actores locales y los encargados de las escuelas sobre el programa UCA y sus fases de implementación y la poca capacitación de los profesores (Melo, 2010).

En otra investigación (Lavinás y Cavenaghi, s.f.), también de corte cualitativo, se llegó a las siguientes conclusiones sobre la aplicación de la primera fase del programa UCA:

- Dificultades de definición: no hay una comprensión clara de la cobertura, del diseño y de los objetivos del programa.
- Ansiedad por lo nuevo, necesidad de adaptación y reorganización del quehacer profesional y una preocupación por el suceso del programa.
- Sentimientos antagónicos de orgullo, por formar parte del programa y también recelo y preocupación con su implementación.

En la implementación:

- Falta de planeamiento, de directrices, de orientación y de información.
- Llegada brusca al municipio.

- Desagrado general por la no participación en el proceso.
- Descoordinación de acciones.
- Estructuras físicas y eléctricas atrasadas.
- Dificultades de conexión.
- Desconocimiento de las *laptops* UCA.
- Desconsideración de las realidades socioeconómicas del municipio para un planeamiento adecuado (cuestiones de seguridad, estructura previa de las escuelas).
- Los docentes no se sienten capacitados para lidiar con esta innovación en un corto tiempo.
- Las capacitaciones recibidas fueron inadecuadas.

## Colombia

En Colombia se está trabajando con el programa «Computadores para Educar» (CPE). El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia ha sido responsable de la implementación de este programa. Desde el 2000 hasta el 2008, el programa permitió acceder a computadoras a más de tres millones de estudiantes en 14 349 sedes educativas, con 167 161 computadores entregados y 161 214 docentes capacitados. El programa se divide en tres fases: la primera de acceso, donde se hace entrega a la escuela de un computador por cada 20 estudiantes. La segunda consiste en la formación de docentes y en la tercera etapa los profesores desarrollan habilidades en su área disciplinaria en la utilización de las TIC (Rodríguez Orgales y otros, 2011).

Una evaluación de «Computadores para Educar» incluyó en su diseño grupos aleatorios de dos años de duración, utilizando una muestra de 97 escuelas y 5 201 alumnos. Los datos fueron recolectados en dos fases: la primera para la línea de base fue realizada inmediatamente luego de la aleatorización, pero antes que empiece el tratamiento, y una segunda medición fue realizada dos años después. A los estudiantes se les aplicó una versión abreviada de la prueba nacional *Saber* (Barrera-Osorio y otros, 2009).

En cuanto a los resultados, el programa muestra un bajo efecto en las pruebas y en otras mediciones. Estos resultados se mantienen a través de los diferentes grados, sujetos y género. La mayor razón de estos resultados parecería ser el fracaso en incorporar las computadoras en el proceso educativo. A pesar del aumento de las computadoras en el grupo experimental y del entrenamiento a docentes, los maestros no utilizan las computadoras para desarrollar su currículum. Los investigadores concluyen que este programa, ampliamente implementado a nivel nacional en Colombia, no tuvo efecto en el desempeño académico de los estudiantes. A pesar de recibir computadoras, entrenamiento y asistencia técnica, los docentes no incorporaron las nuevas tecnologías en sus clases (Barrera-Osorio y otros, 2009).

Sin embargo, otra evaluación realizada al mismo programa llegó a diferentes conclusiones. Rodríguez Orgales, Sánchez Torres y Márquez Zúñiga (2011) analizan el impacto del programa «Computadores para Educar» en la tasa de deserción, el logro escolar (medido a través del puntaje estandarizado en la prueba de Estado Colombiano *Saber 11*) y en el ingreso a la educación superior.

Los resultados sugieren que el programa CPE logra impactos significativos en la disminución de la deserción estudiantil, en el incremento de los puntajes promedio de las pruebas estandarizadas y en el ingreso a la educación superior. Sin embargo, los autores señalan que el acceso a la tecnología es efectivo si está acompañado de un proceso de formación a docentes que asegure el uso adecuado de las TIC.

Otro hallazgo de la investigación es que la mejora en las medidas de eficiencia y calidad educativa no es inmediata y, particularmente en calidad, ocurre después de la formación docente. Los impactos positivos son mayores a medida que la escuela lleva más tiempo en el programa.

## Ecuador

Carrillo, Onofa y Ponce (2010) llevaron a cabo una evaluación del impacto del programa «Más Tecnología» de Ecuador. Este programa tiene como líneas de acción: 1) proveer de computadoras y acceso a internet, 2) instalar un *software* de enseñanza (APCI), 3) entrenar a docentes y administradores en el uso de computadores, internet y el *software* educativo y 4) incluir a padres y madres en varias actividades del proyecto.

Usando un diseño experimental, los autores encontraron que el programa tiene un efecto positivo en los puntajes de la prueba de Matemática y un efecto negativo pero no significativo en los puntajes de la prueba de Lenguaje. Para medir el impacto del programa «Más Tecnología» en el rendimiento de los estudiantes, los autores utilizaron un diseño experimental. Aleatoriamente asignaron ocho escuelas (aproximadamente 400 estudiantes) al grupo de tratamiento y la misma cantidad al grupo de control.

Esta investigación provee evidencia que el programa ha logrado aumentar los puntajes en Matemática, pero no en Lenguaje. Los resultados sugieren que el programa logra una combinación de *hardware*, *software* y entrenamiento a docentes. La falta de efectos positivos en Lenguaje puede deberse a que el *software* usado para enseñanza de Lenguaje es inefectivo o también es posible que el uso de TIC para Matemática distraiga de otras actividades que refuerzan el desarrollo del lenguaje.

## Perú

El programa OLPC ha sido implementado en Perú desde el año 2007. Ese año, el Ministerio de Educación comenzó a entregar las computadoras portátiles, a capacitar a profesores y a realizar asistencia técnica a las escuelas rurales multigrado. Para este artículo se pudo acceder a dos evaluaciones del programa, una de corte cualitativo (estudios de casos), donde se analizan las barreras y los facilitadores para la implementación del programa, y otra evaluación, que integra un diseño experimental con un estudio cualitativo, que busca medir el impacto del programa en los aprendizajes de los estudiantes.

Laura Quispe y Bolívar Díaz (2009) indentificaron en su investigación las barreras y los facilitadores que surgen de la incorporación de la computadora en el contexto del Programa OLPC de Perú.

Las barreras identificadas en la investigación fueron capacitación de docentes, infraestructura tecnológica de las escuelas y el insuficiente soporte técnico. Los facilitadores observados incluyeron las creencias de los profesores, la disponibilidad de las computadoras portátiles, disposición positiva del alumnado para el trabajo con la computadora y el acceso a recursos. Los autores señalan que «si bien existe un conocimiento básico respecto al uso de tecnologías y sus recursos, los docentes no cuentan con las competencias necesarias para diseñar e implementar nuevos entornos de aprendizajes marcados por el uso de las computadoras portátiles XO. Los profesores demuestran debilidades en cuanto al manejo y solución de aspectos técnicos al utilizar las computadoras portátiles. Esto retarda el proceso de apropiación de la computadora portátil, pues no favorece el desempeño profesional, restándole autonomía y seguridad al profesor» (p. 70).

Finalmente, Laura Quispe y Bolívar Díaz (2009) concluyen que entre las principales influencias de la *laptop* se destacaron el acercamiento a la tecnología, el aumento de la participación, la autonomía de los alumnos en la clase, el interés por asistir a la escuela, la satisfacción de los profesores por la participación y la motivación de sus alumnos.

La segunda evaluación fue realizada por Santiago, Severin, Cristia, Ibararán, Thompson y Cueto (2010) y consistió en un diseño experimental y se comparó un grupo de tratamiento (beneficiarios del programa) con uno de control. En total, se evaluaron 320 escuelas multigrados, distribuidas en ocho departamentos del Perú (210 al grupo de tratamiento y 110 al grupo de control). Estas escuelas fueron parte de la evaluación censal realizada en el año 2008. En el 2009 se tomaron a los mismos alumnos, lo que permitió realizar un análisis estadístico longitudinal.

Las áreas evaluadas incluyeron: habilidades cognitivas (medidas de aprendizaje en Matemática, Comunicación y otras áreas curriculares y habilidades TIC), habilidades no cogni-

tivas (resolución de problemas, colaboración, trabajo en equipo, aprendizaje autoguiado), conductas (deserción, asistencia, motivación, esfuerzo, utilización del tiempo dentro y fuera de la escuela) y expectativas y percepciones. El estudio también incluyó un enfoque cualitativo para complementar los hallazgos de la evaluación cuantitativa.

Los principales resultados del estudio señalan mejores actitudes y expectativas de maestros y padres de familia, alumnos más críticos del trabajo escolar y de su propio desempeño, y un mayor desarrollo de habilidades tecnológicas en niñas y niños. Otro resultado interesante es una baja en la intensidad del uso de computadoras en la sala de clase a medida que pasa el tiempo y dificultades en la implementación del proyecto. No se observó impacto en los aprendizajes, según los autores, probablemente debido al poco tiempo de implementación del proyecto.

En las conclusiones, los autores puntualizan algunos aspectos relevantes a considerar en la implementación del programa: 1) la demanda de mayor preparación de los docentes, 2) el bajo porcentaje de alumnos que pueden llevar la *laptop* al hogar, 3) la baja conectividad a internet y a la red local, 4) la falta de soporte técnico y pedagógico en las escuelas y localidades.

## Uruguay

El Plan Ceibal (Conectividad Educativa Informática Básica para el Aprendizaje en Línea) se inició en Uruguay en abril de 2007. El mismo consiste en la provisión de un computador portátil (XO) a cada niño que asiste a la escuela pública y a sus maestros, y forma parte del proyecto general OLPC. Uruguay es el primer país en aplicar este programa a escala nacional.

El Plan se desarrolló en etapas: comenzó a implementarse en 2007 en el departamento de Florida, se extendió a todos los departamentos del interior del país en el 2008 y en el 2009 alcanzó cobertura nacional, al incorporarse Montevideo y Canelones. Los objetivos del Plan son: contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de tecnología al aula, al centro escolar y al núcleo familiar; promover la igualdad de oportunidades dotando de una computadora portátil a cada niño y maestro: desarrollar una cultura de colaboración en cuatro líneas: niño-niño, niño-maestro, maestro-maestro y niño-familia-escuela; promover la literacidad y criticidad electrónica en la comunidad pedagógica, atendiendo a los principios éticos (Ferrando y otros, 2011).

A pesar de la relevancia y el alcance nacional del Plan Ceibal, son aún escasas las evaluaciones a gran escala y las investigaciones que analicen en profundidad el impacto del proyecto en la vida cotidiana de las escuelas y en el aprendizaje de los alumnos (Fernández y otros, 2009).

Para la preparación de esta reseña se analizaron dos trabajos: un estudio exploratorio sobre los cambios que se han dado en la práctica docente con la introducción del Plan Ceibal y otro, de tipo experimental, que busca medir el impacto del Plan en los logros de aprendizaje de los estudiantes.

En la investigación exploratoria sobre el cambio de las prácticas docentes, Fernández, Bochia, Durán y Rodríguez Zidán (2009) concluyen que, con las evidencias disponibles a partir de la investigación, no es posible afirmar que los docentes están cambiando sus prácticas como consecuencia del Plan Ceibal.

Los autores señalan que no basta con instalar computadoras en las aulas o, como en el Plan Ceibal, promover el uso con la modalidad «uno a uno». Además, es necesaria una profunda transformación del modelo docente, así como un cambio en el nivel de gestión institucional de las escuelas. Para ello, los autores plantean que deben implementarse programas de formación, capacitación y planificación de la innovación que sirvan de forma significativa para potenciar el vínculo entre los maestros, los padres y los alumnos, aprovechando al máximo los recursos tecnológicos como medios para el aprendizaje y no solo como herramientas (Fernández y otros, 2009).

En otra investigación, Ferrando, Machado, Perazzo y Vernengo (2011) estiman el impacto del Plan Ceibal en el desempeño escolar de los alumnos de las escuelas públicas de Uruguay. Analizan también el efecto en la motivación de los niños y la percepción de sus padres y maestros sobre la manera en que la disponibilidad de computadoras afecta la actitud de los niños hacia el aprendizaje y la vida escolar. Esta investigación busca evaluar dos de los objetivos del Plan Ceibal: contribuir a mejorar la calidad educativa mediante la integración de tecnología al aula, al centro escolar y al núcleo familiar y desarrollar una cultura de colaboración en cuatro líneas: niño-niño, niño-maestro, maestro-maestro y niño-familia-escuela.

El impacto es estimado a partir del desempeño obtenido por un panel de niños en dos evaluaciones de aprendizajes realizadas en los años 2006 y 2009. Los datos del 2006 fueron recogidos en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). En el 2009 se evaluaron Lectura y Matemática a niños que participaron en el SERCE, tanto a los que tuvieron mayor exposición al Plan Ceibal (grupo de tratamiento) como a sus pares que no tuvieron exposición a dicho Plan (grupo de control). Por tanto, se trata de un diseño cuasi experimental. Por esta razón, se utiliza la metodología de diferencias en diferencias (DD) para medir el impacto, ya que este método asume que el grupo no tratado permite aislar la variación temporal originada por otros factores, de aquella que se considera efecto del programa. La muestra final estuvo constituida por 791 niños pertenecientes al grupo de tratamiento y 783 al grupo de control.

En cuanto a los resultados del estudio, los autores concluyen que el Plan Ceibal tuvo un impacto positivo en el desempeño de los niños en Matemática, pero no tuvo impacto en Lectura. En lo que se refiere a la motivación hacia la escuela, los autores señalan que el índice de clima escolar no presenta diferencias significativas entre los niños con y sin Ceibal. Según señalan, las respuestas son levemente superiores para los niños con Ceibal, no hay indicios respecto a que el Plan genere un estado de motivación particular respecto al entorno escolar (Ferrando y otros, 2011).

### Estudios realizados en Paraguay

En Paraguay se ha iniciado la implementación del programa «Una Computadora por Niño» en el año 2008 y desde el año 2009 se encuentra ejecutando el proyecto en el distrito de Cordillera, ubicado a 50 kilómetros de Asunción, y abarca tanto a áreas urbanas como rurales. Este proyecto está a cargo de la organización sin fines de lucro Paraguay Educa, y ha logrado generar el interés de amplios sectores de la sociedad y de los medios de comunicación y actualmente se está planteando su expansión a otras zonas del país, en coordinación con diversos sectores del Estado.

Recientemente, se han realizado los primeros estudios sobre la experiencia de OLPC en el distrito de Cordillera. Severin y Capota (2011) citan dos evaluaciones del programa de OLPC que han culminado recientemente en Paraguay: la realizada por la Fundación ALDA y la llevada a cabo por el Instituto Superior de Educación (ISE)<sup>1</sup>.

Un estudio de la Fundación ALDA valora el impacto de la computadora XO, tomando la perspectiva de los actores y la observación. Sus objetivos fueron: determinar las implicaciones de la incorporación de las computadoras XO en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; explicar el impacto de la introducción de la XO en el desempeño de los docentes; identificar elementos distintivos del sistema de gestión de desempeño a partir de los directores de escuela y de la comunidad educativa y especificar los requisitos de infraestructura para la conducción apropiada de las actividades.

La investigación realizada por el ISE busca valorar el impacto que ha tenido la computadora XO en la construcción de destrezas sociales y ciudadanía a partir de las opiniones de los actores y observaciones en escuelas. Sus objetivos se centraron en: caracterizar la metodología usada por el docente para el desarrollo de destrezas sociales en la construcción de la ciudadanía, medida por la XO; describir el uso educacional del *software* de la XO, que posibilita las experiencias de aprendizaje para la adquisición de la experiencia social en la construcción de la ciudadanía; identificar el tipo de participación estudiantil

---

1 En el momento de preparación del presente artículo, no se contaba con las publicaciones de dichas evaluaciones.

que se genera en el aula y en la familia con la XO; rescatar la percepción de los estudiantes, docentes y padres de familia acerca de la XO en las escuelas y en el hogar; investigar las cuestiones implícitas para la sostenibilidad del proyecto.

Según Severin y Capota (2011), ambas investigaciones han concluido que la infraestructura física era suficiente, la conectividad era estable, el mantenimiento de las portátiles era percibido como bueno, la inclusión comunitaria para el programa fue positiva, al igual que las actitudes y creencias de los actores involucrados. Los docentes expresaron que necesitan más capacitación y apoyo para incorporar las computadoras en las actividades del aula.

Actualmente, el Instituto Desarrollo está llevando a cabo un estudio sobre el Programa OLPC de Cordillera, con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay (Conacyt), que incluye un componente cuantitativo, con la medición de logros educativos de niños y niñas en el programa, un grupo de tratamiento y uno de control, y un componente cualitativo, con observaciones y entrevistas a los actores educativos. Este estudio apunta a la construcción de una línea de base para la medición del impacto del programa y la identificación de los cambios que se han dado a nivel escolar con la introducción del Programa OLPC.

Además, existen otras investigaciones, algunas en fase de implementación, pero no se cuentan aún con informes finales y publicaciones de las mismas.

## Conclusiones

La revisión de evaluaciones e investigaciones recientes realizadas en América Latina, principalmente del modelo «uno a uno», permiten identificar una serie de elementos que deben tenerse en cuenta para la discusión sobre las políticas de TIC en el sistema educativo paraguayo. Estos elementos incluyen la definición de las áreas de evaluación, las metodologías utilizadas y los resultados obtenidos.

### Áreas de evaluación y sus tiempos

Las evaluaciones cuantitativas incluyen, básicamente, datos sobre la eficiencia del sistema educativo respecto a la permanencia de los niños y las niñas en las escuelas y a los logros académicos en Matemática y Lenguaje.

Al respecto, es importante el aporte de Severin y Capota (2011) en la definición de las áreas de evaluación y los momentos en que las mismas deberían llevarse a cabo.

Estos autores plantean que la evaluación de una innovación educativa debería incluir

indicadores de eficiencia, de competencias y de logros académicos. Un dato importante es la iniciativa de definición de competencias para el siglo XXI que está siendo impulsada por un consorcio de instituciones académicas y que puede arrojar luz sobre la medición de aspectos generalmente no cubiertos en las evaluaciones de logro educativo. Por otra parte, sugieren unos tiempos para las evaluaciones de corto, mediano y largo plazo.

### Estrategias metodológicas utilizadas en las evaluaciones

Los estudios realizados incluyen tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Los estudios cuantitativos citados, en su mayoría, utilizan un diseño experimental (con asignación aleatoria a los grupos de tratamiento y de control) o cuasi experimental (cuando utiliza grupos preexistentes). Dichas evaluaciones permitirían medir con mayor propiedad el impacto de un programa (como el de OLPC) en el desempeño educativo y en el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Es interesante, por ejemplo, la estrategia utilizada en la evaluación del Plan Ceibal en Uruguay, donde emplean como marco muestral a los niños y las niñas que formaron parte del estudio SERCE en el año 2006, dividen en dos grupos de acuerdo a su exposición al Plan Ceibal (considerando que algunos ingresaron en el 2006 y otros recién el 2009) y miden los cambios en el año 2009. Este tipo de estudio, cuasi experimental, donde los grupos no se encuentran conformados de forma aleatoria, busca medir el impacto del programa calculando la *diferencia en diferencia*, es decir, la diferencia entre la primera medición y la segunda medición entre el grupo de tratamiento y el grupo de control.

Otra iniciativa interesante ha sido la desarrollada por la evaluación en San Luis (Argentina), donde se compararon dos estrategias diferentes de incorporación de TIC: una con laboratorio informático, otra con OLPC y se incluyó un grupo control.

En cuanto a los instrumentos utilizados, la mayoría recurre a pruebas estandarizadas para la medición de logros académicos en Matemática y Lenguaje. Estos instrumentos provienen de sistemas nacionales de medición (como la prueba *Saber* de Colombia) o se utilizan los datos de estudios internacionales, como el SERCE y PISA.

Un déficit observado es la escasa utilización de instrumentos para medir otro tipo de capacidades o habilidades más allá de las pruebas de Matemática y Comunicación. Por ejemplo, no se han identificado estudios que utilicen escalas para medir creatividad e innovación, pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y trabajo en equipo, ciudadanía, responsabilidad, entre otras. A pesar de que existen algunos estudios e instrumentos que abordan este tipo de habilidades, en el caso paraguayo, se tiene una experiencia de medición de pensamiento crítico por parte del Sistema de Evaluación del Progreso Educativo (SNEPE) del MEC y también el país ha participado en el

estudio internacional de medición de Educación Cívica y Competencias Ciudadanas (ICCS, 2009), que pueden constituir insumos útiles para evaluar estas competencias.

Respecto a los estudios cualitativos, se han identificado investigaciones que abordan las percepciones de los actores educativos sobre la implementación del programa y la observación de las escuelas y salas de clases, aunque los estudios que predominan son los primeros, basados en entrevistas y grupos focales. Estos estudios amplían la visión sobre la ejecución de los programas en tanto que analizan los factores sociales, escolares y personales que influyen en una inclusión positiva de las TIC en la escuela. En esta línea, es significativo el aporte del estudio realizado en Perú, que identifica factores que obstaculizan y facilitan la inclusión de las computadoras en el proceso educativo.

### Principales hallazgos de las evaluaciones e investigaciones

Los resultados de las evaluaciones de la incorporación de TIC y, específicamente, de la utilización del programa «uno a uno» no son conclusivos respecto a su impacto en los logros académicos de los estudiantes. Los resultados son mixtos: en algunos casos muestran diferencias positivas significativas, principalmente en Matemática, y en otros en el área de Lenguaje y Comunicación. Donde sí se observan resultados positivos es en el desarrollo del manejo de las herramientas informáticas por parte de los estudiantes.

Estos resultados, como ya se mencionó anteriormente, podrían estar relacionados con el corto tiempo de ejecución de los programas OLPC, la falta de metodologías y, especialmente, de instrumentos adecuados para la medición y la ausencia del componente evaluativo en el diseño de muchos de estos programas.

Sin bien en los aspectos relacionados al logro educativo los resultados no son conclusivos, en la mayoría de las evaluaciones se señala que la introducción de las computadoras con el modelo «uno a uno» ha generado una adhesión de la comunidad educativa y un aumento de la participación e interés de los estudiantes.

Otro tema interesante relacionado al desarrollo de capacidades en los estudiantes mencionado en algunos estudios, pero requiere mayor investigación, es que la relación entre el tiempo de exposición a la computadora y el desarrollo de capacidades no es lineal, sino que algunos lo describen como una «U invertida», existiendo un nivel óptimo de uso, superado el cual ya dejaría de ser beneficioso. Incluso, podría distraer de otras actividades también necesarias para la formación de los niños y las niñas.

Un aspecto en el que coinciden las evaluaciones es en la importancia de los docentes para el éxito de los programas. Los estudios señalan que los docentes deben apropiarse de la tecnología y utilizarla adecuadamente para el desarrollo de los contenidos curri-

culares. De lo contrario, el instrumento informático por sí solo no produce los cambios deseados. Los estudios indican que la capacitación docente ha sido inadecuada y los educadores no logran las capacidades necesarias para diseñar e implementar nuevos entornos educativos y, finalmente, no cambian su práctica. En síntesis, los programas TIC, incluyendo a OLPC, no han logrado generar las condiciones para que el docente tenga una participación más activa en la construcción de una dinámica educativa diferente que potencie el uso educativo de las computadoras y las redes que permiten acceder.

Finalmente, los estudios también indican que hay otros aspectos relacionados a la implementación que pueden actuar como barreras para la integración de las TIC en el proceso educativo y que ponen en riesgo el éxito de dichos programas: 1) la precariedad de la infraestructura de las instituciones escolares, 2) los déficits en término de soporte técnico, 3) el temor a arriesgar los equipos informáticos, hecho que se traduce en que un número importante de estudiantes no lleven las laptops al hogar, principalmente por la preocupación, tanto de docentes como de sus madres y padres, de que se dañe la computadora.

Para concluir, se puede afirmar que es sumamente positivo el debate generado en la sociedad en torno a las TIC en la educación y sobre el modelo «uno a uno» que lleva, incluso, a revisar las concepciones que se sostienen en torno a la escuela y al rol de los docentes. Para poder aprender más sobre estas experiencias y contar con informaciones que permitan tomar mejores decisiones en término de políticas educativas, es necesario fortalecer los sistemas de monitoreo y evaluación de los proyectos, aspecto que debe considerarse desde el momento del diseño de los planes y programas, promover las evaluaciones con diferentes orientaciones metodológicas y, en especial, los estudios de impacto.

## Referencias

- BARRERA-OSORIO, F. y LEIGH, L. L. (2009). *The use and misuse of computers in Education: Evidence from a randomized experiment in Colombia*. Washington D.C.: The World Bank, Human Development Network.
- CARRILLO, P.; ONOFA, M. y PONCE, J. (2010). *Information technology and student achievement: Evidence from a randomized experiment in Ecuador*. Washington D.C.: Inter-American Development Bank (IDB).
- Centro de Estudios en Políticas Públicas (CEPP), (2008). *Evaluación del Programa Todos los Chicos en la Red*. Buenos Aires: CEPP.
- Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica (2010). *Um computador por aluno: A experiência brasileira*. Brasília: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação.
- FERNÁNDEZ, F.; BOCHIA, F.; DURÁN, R. y RODRÍGUEZ Zidán, E. (2009). *Estudio exploratorio sobre la percepción del impacto del Plan Ceibal: ¿Cambian las prácticas*

*de los docentes?* Montevideo.

- FERRANDO, M.; MACHADO, A.; PERAZZO, I. y VERNENGO, A. (2011). *Aprendiendo con la XO: El impacto del Plan Ceibal en el aprendizaje*. Montevideo: Insituto de Economía de la FCEydeA.
- ICFES, Mejor Saber. *Saber 11*. Recuperado de: [http://www.icfes.gov.co/examenes/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=8&Itemid=](http://www.icfes.gov.co/examenes/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=8&Itemid=)
- QUISPE, L. y BOLÍVAR DÍAZ, E. J. (2009). *Una laptop por niño en escuelas rurales del Perú: Un análisis de las barreras y facilitadores*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- LAVINAS, L. y CAVENAGHI, S. (s.f.). *Avaliação de impacto social do projecto UCA - TOTAL*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia.
- MELO, C. M. (2010). *Grupo focal com professores, diretores e gestores UCA do Município Santa Cecília Do Pavão - PR*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- NUGROHO, D. y LONSDALE, M. (2010). *Evaluation of OLPC programs globally: A literature review*. Australian Council for Educational Research (ACER). Paraguay Educa. <http://www.paraguayeduca.org/>
- RODRÍGUEZ ORGALES, C.; SÁNCHEZ TORRES, F. y MÁRQUEZ ZÚÑIGA, J. (2011). *Impacto del Programa «Computadores para Educar» en la deserción estudiantil, el logro escolar y el ingreso a la educación superior*. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE). Universidad de los Andes, Facultad de Economía.
- SANTIAGO, A.; SEVERIN, E.; CRISTIA, J.; IBARRARÁN, P.; THOMPSON, J. y CUETO, S. (2010). *Evaluación Experimental del Programa Una Laptop por Niño en Perú*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- SEVERIN, E. y CAPOTA, C. (2011). *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe: Panorama y perspectivas*. Washington: Notas Técnicas, División de Educación, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

## ■ RELPE: La importancia de trabajar en red

Inés Roggi \*

### Resumen

Con la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, se ha iniciado una revolución educacional cuyos alcances apenas vislumbramos. Estas tecnologías no solo representan exigencias para los sistemas educativos, son también una oportunidad cierta para atenuar diferencias estructurales y mejorar cualitativamente la educación, sobre todo si se apuesta a soluciones de tipo colaborativo, en que los esfuerzos de cada uno de los países contribuyan a la solución integral de la región y esta, a su vez, potencie los logros de cada país.

Partiendo de la convicción de que la educación representa el eje vertebrador para la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo, esta red de portales recurre a las TIC como una herramienta para la producción colaborativa y la distribución libre de recursos educativos de calidad, a fin de atenuar las diferencias estructurales entre los países y mejorar cualitativamente la educación en la región.

**Palabras claves:** TIC, educación, red.

### Asistente de la Red de Portales Educativos

Los países de Latinoamérica no cuentan con sistemas educativos homogéneos. Por el contrario, como consecuencia de los procesos políticos y sociales que los definen, cada uno de ellos ha alcanzado históricamente diversos estándares en cuanto a la calidad y el acceso a la educación por parte de los ciudadanos. En ocasiones, superar las debilidades de cada uno de estos sistemas es una tarea ímproba, si se encara de manera aislada. Inversamente, mediante el aprovechamiento de tecnologías digitales, el trabajo colaborativo entre las naciones facilita el intercambio y la libre circulación de recursos entre los países de la región. Esta acción tiende a la superación de las desigualdades, al fomento

---

\* Secretaria Ejecutiva de RELPE.

de la calidad y la equidad en materia de educación, y a la disminución de la brecha digital que caracteriza a los países de la región y afecta su potencial de desarrollo.

Si bien la iniciativa de desarrollar una red de colaboración entre los portales educativos latinoamericanos se remonta al año 2001, hasta el año 2004 no se constituyó oficialmente RELPE, la red de portales educativos nacionales, autónomos, gratuitos y de servicio público que trabaja para la producción, distribución y redistribución de recursos educativos de calidad en la región latinoamericana.

Partiendo de la convicción de que la educación representa el eje vertebrador para la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo, esta Red de portales recurre a las TIC –las Tecnologías de la Información y la Comunicación– como una herramienta para la producción colaborativa y la distribución libre de recursos educativos de calidad, a fin de atenuar las diferencias estructurales entre los países y mejorar cualitativamente la educación en la región.

Los objetivos de RELPE:

1. Ofrecer a los usuarios de cada país contenidos adaptados a su proyecto educativo.
2. Favorecer el intercambio de conocimientos y experiencias acerca del uso educativo de las TIC.
3. Disminuir los costos de desarrollo de los portales nacionales y facilitar la formación y el desarrollo tecnológico compartido.
4. Acceder en forma conjunta a fuentes de financiamiento multilateral que fortalezcan los proyectos nacionales.

## Creación e intercambio de materiales didácticos de calidad

RELPE no solo se propone generar más, sino también mejores recursos. Teniendo en cuenta que el viraje actual desde la sociedad industrial o posindustrial hacia la sociedad del conocimiento implica necesariamente un cambio en los contenidos educativos y en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, se impone una revisión de los materiales didácticos tanto en su contenido como en su formato. Es decir que su estructura debe responder a nuevas estrategias didácticas construidas a partir de estilos de aprendizaje más cercanos a los niños y jóvenes de la era actual.

Los portales de los países miembros de RELPE, en consecuencia, generan contenidos educativos digitales y abogan tanto por su pertinencia y calidad como por su actualización permanente y adaptación a contextos de usos diferentes de aquellos para los que fueron inicialmente creados.

Correlativamente, su organización en red garantiza una distribución tal que permite llegar a todos los actores del sistema educativo en el momento en que lo necesiten. Su distribución mediante la web aparece como la mejor solución a ese requerimiento.

Mediante la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al ámbito educativo, los portales nacionales de Latinoamérica ponen a disposición de maestros y estudiantes de todo el continente recursos digitales desarrollados con intencionalidad educativa, que permiten un tratamiento de la información no viable en otros soportes.

## Capacitación constante

Finalmente, y como consecuencia de lo anterior, una función central de los portales es la capacitación continua y el intercambio de experiencias entre pares no solo mediante el uso compartido de plataformas virtuales, sino también gracias a los encuentros presenciales y la distribución libre de documentación, tutoriales y materiales de autoaprendizaje, así como en entornos de comunidad que viabilizan el intercambio y la discusión de experiencias didácticas, de gestión escolar y de actualización curricular, entre otros.

## Conclusiones: Nuevos desafíos

A través de los años, RELPE se constituyó en una verdadera comunidad de intercambio y colaboración sostenidos, tanto entre los equipos de conducción de los portales como entre sus equipos técnicos y los responsables de las políticas educativas de los diferentes países. Pero hoy se encuentra frente a un momento de renovados desafíos. La actividad desarrollada desde su creación y el apoyo de las instituciones que colaboraron con su crecimiento han permitido que los países de la región cuenten en la actualidad con un portal educativo de carácter nacional asociado a la red. Es el momento, entonces, de concentrar los esfuerzos en tres áreas de trabajo:

- el posicionamiento de la red como referente en la región (a partir de la definición de estándares para producción e intercambio de contenidos, la generación de espacios de exploración y la evolución de su diseño institucional);
- la consolidación de los portales nacionales (con foco en la formación de sus equipos técnicos, el intercambio y la producción de contenidos comunes y la definición conjunta de líneas editoriales y metodologías de trabajo);
- la colaboración en políticas públicas referidas al uso de las TIC en la educación (compartiendo los criterios para el acceso y uso –tanto de la infraestructura como de aplicaciones y contenidos–, la capacitación docente, el monitoreo y la evaluación de resultados).

## ■ Web 2.0 y sus aplicaciones en educación: Los retos de la escuela del siglo XXI

Nicanor García Fernández \*

### Resumen

Los vertiginosos cambios mundiales en la tecnología están provocando un proceso que los estudiosos conocen como «digitalización del planeta». El carácter de la tecnología digital desarrollada en los últimos 25 años ha traído la posibilidad de inventar negocios y aplicaciones con raíces locales, pero con la oportunidad de hacer propuestas a nivel mundial.

El avance de las tecnologías, el desarrollo de internet y de la capacidad de transmisión de datos, la convergencia entre los medios audiovisuales e informáticos y la aparición constante de nuevas aplicaciones y herramientas –internet de segunda generación, las redes sociales, la TV digital, videoconferencia, los móviles 3G, etc.– plantean un desafío permanente a cualquier ciudadano, que necesita conocer estos medios para poder estar al día y afrontar los retos de su uso en la vida cotidiana. Pues bien, la irrupción de estas tecnologías en la enseñanza y en la educación supone una verdadera revolución no solo por la necesidad de actualización permanente que suponen, sino porque modifican y ponen en cuestión las tradicionales metodologías de enseñanza y de aprendizaje.

**Palabras claves:** digitalización del planeta, Web 2.0, *top down* al *going up*, nativos digitales, emigrantes digitales, *nube* de internet.

---

\* Catedrático de Enseñanza Secundaria y Coordinador de Formación de Tecnologías Educativas. Consejería de Educación y Ciencia de Asturias.

## Necesidad de avanzar en el uso de las TIC en la escuela

Todos los agentes que conforman la comunidad educativa, y por tanto intervienen en la toma de decisiones –las administraciones públicas, las asociaciones de padres y madres, el profesorado y el alumnado, fundamentalmente–, están de acuerdo en la necesidad de avanzar en el uso de las TIC en la escuela y de integrar en el aula la realidad de nuestra sociedad del siglo XXI. Se trata de alcanzar al menos dos objetivos: por una parte, desarrollar las competencias en el uso de estos medios por parte del alumnado de educación primaria y secundaria para acceder al conocimiento en línea que les facilite su inserción en el mundo laboral y, por otra, la necesidad de integrar el uso cotidiano de las TIC en la enseñanza de las áreas y materias curriculares, para lo cual es necesario que el profesorado no se limite a una mera transmisión de conocimientos de forma lineal, sino que asuma nuevos roles y funciones que propicien la apertura de la escuela al mundo a través de las TIC y de internet, y que incentiven aprendizajes significativos motivando al alumnado.

Según el resultado de algunas investigaciones, como el informe PISA, en el que se señala que los estudiantes españoles de enseñanza secundaria siguen sin alcanzar la media de la OCDE en habilidad lectora, Matemáticas y Ciencias, o el estudio realizado por Álvaro Marchesi (2004) en su libro *Qué será de nosotros los malos alumnos*, que alertan sobre el alto índice de fracaso escolar en España, una de las causas de estos resultados es, entre otras, la desmotivación del alumnado y la falta de interés por aprender, propiciada en muchos casos por el uso en la clase de metodologías memorísticas y repetitivas, lo cual debe ser motivo de preocupación para todos.

Pues bien, ante este panorama, uno de los grandes retos de la escuela del siglo XXI es, sin duda, lograr que el alumnado se motive, recobre la ilusión por ir a clase y por aprender, y perciba que los conocimientos que adquiere están actualizados y son útiles para su desarrollo personal y social. Creemos que el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en clase conecta con la realidad y con los intereses del alumnado, y puede contribuir a aumentar la motivación y el interés por aprender, si se propicia un modelo de enseñanza participativo, abierto y basado en el aprendizaje en común, en el que el profesorado sigue jugando un papel fundamental. Y tenemos una excelente ocasión con la aparición de la llamada Web 2.0, que abre un mundo de posibilidades, no exento de ciertas dudas y peligros pero que, sin duda, abre un nuevo espacio de participación y de oportunidades para la educación del siglo XXI.

## Oportunidades de la Web 2.0

En los inicios de la era internet, desde los individuos a las instituciones, todo el mundo sintió la necesidad de colocar gran cantidad de información unidireccional en la red a

través de las páginas web. Esto produjo como consecuencia que el usuario se sintiera abrumado por la cantidad de información que recibía, porque al no estar bien desarrollados aún los buscadores ni las herramientas de las que hoy disponemos, se sentía incapaz de seleccionarla para transformarla en conocimiento.

A partir del año 2006, con los inicios de la Web 2.0, que sitúa al individuo en el centro de todo, se establece una verdadera revolución en el acceso a la información, con las siguientes características, que hacen que no se parezca a nada previo:

- Es bidireccional y de código abierto.
- Se relaciona de forma viral en igualdad de condiciones, mediante las redes sociales.
- Aparecen los blogs, las wikis y la autoría colaborativa, el etiquetado, la web semántica, todo un mundo de posibilidades de crear contenido.

En definitiva, es Web 2.0: si pasa del *top down* al *going up*, de la información desde arriba a recoger e incorporar las propuestas en horizontal de todos, con la información circulando en todas las direcciones y, lo que es más importante, situando al individuo en el centro de interés y de la información. No solo eres consumidor, sino también productor de información; aparece la figura del *prosumer* (Toffler, 1995).

Este fenómeno está afectando de forma determinante al mundo educativo, ya que aparecieron con fuerza los entornos pedagógicos digitales colaborativos, como los blogs, las wikis o las propias redes sociales, y se aumentó exponencialmente la cantidad de documentos y de contenidos disponibles para todos a través de sitios como YouTube o Google. El desafío consiste en incorporar a la didáctica del aula y al trabajo cotidiano estas herramientas, lo cual supone cambiar la pedagogía integrando la tecnología, y no al revés. El éxito o el fracaso de este objetivo dependerá, en gran medida, de la actualización del profesorado y de la capacidad de adaptación de la escuela a la realidad.

Cada colectivo de los que integra la comunidad educativa tiene diferentes expectativas y, a la vez, se le plantean nuevos retos, que se pueden convertir en oportunidades si se incorporan al aula estas herramientas y se cambia la metodología hacia una educación 2.0.

## El alumnado: enorme expectativa

Son nativos digitales, no emigrantes digitales; por lo que acceden, asumen y consumen de forma intuitiva la información y los contenidos multimedia, los hacen suyos, los transforman y los resitúan en la red. Por tanto, recopilan, reelaboran, difunden y com-

parten la información; crean y extienden el contenido en red en varias direcciones con efectos multiplicadores, a través de las redes sociales. Son los estudiantes 2.0. Suponen un reto pedagógico y profesional para la comunidad educativa, a la que obligan a dar una respuesta en línea, y a modernizarse. Debemos ser capaces de canalizar la ilusión y la motivación que les supone trabajar con las TIC, que están omnipresentes en su vida privada, también en las aulas y en los deberes en sus casas.

## El profesorado: los retos pedagógicos

El reto que se le plantea al profesorado para dar respuesta a esta expectativa es enorme. Se rompe el modelo del profesor omnisciente transmisor de conocimiento, que es apenas necesario, puesto que ahora el conocimiento y la información están en soportes electrónicos con una capacidad gigantesca de almacenar información en la llamada *nube* de internet. Por tanto, hay que invertir a la hora de preparar las clases más tiempo en la reflexión, en la exploración de la información, y en elaborar propuestas pedagógicas atractivas, multidireccionales e interactivas, que estén centradas en el alumno y sus intereses, de forma que, sin dejar de ceñirse al currículum oficial, compartan el conocimiento en red a través del uso de las TIC más allá de los libros de texto, y se propicien aprendizajes significativos desde la diversidad. Pasamos así de la figura del profesor omnisciente a la del dinamizador de grupos y de saberes; del trabajo individual al entorno colaborativo –con lo que ello supone de ruptura de las fronteras físicas y de las barreras del conocimiento–; en definitiva, del *top down* al *going up*: todos aprendemos de todos en la sociedad del conocimiento en red. Se trata de abrir la escuela a nuevas prácticas pedagógicas, y a nuevos aprendizajes sin muros ni fronteras.

Para ello, son imprescindibles la formación y la capacitación permanentes del profesorado en un mundo tan cambiante y acelerado como el de las tecnologías aplicadas a la educación; pero no nos engañemos: el éxito no reside en capacitarse para adoptar la última tecnología, sino en su adaptación al aula y al alumnado, al servicio de la pedagogía, y reflexionar sobre su aplicación concreta en las áreas y materias curriculares, lo cual hace, afortunadamente, a los buenos profesores imprescindibles. Formarse, como hemos señalado, tiene como fin permitir y propiciar el acceso del alumnado a la sociedad del conocimiento en línea, abrir el aula al mundo, intercambiar conceptos y contenidos en red, y crear verdaderas comunidades de aprendizaje virtuales, en las que todos aprendemos de todos, y en las que cada cual, sea alumno o profesor, potencia sus habilidades y saberes y los incorpora al acervo común.

Las ventajas que aporta la Web 2.0 al profesorado son evidentes, tal y como nos ilustran las buenas prácticas existentes: actualización en las últimas tecnologías, contacto permanente en clase y fuera de ella con su alumnado, ruptura de horarios y barreras, lo

que conlleva la posibilidad de organizar la clase y los contenidos de otra forma, trabajar en pequeños grupos en función del nivel y de las capacidades de su alumnado, y hacer público y transparente su trabajo, al estar en contacto con las familias y el resto de la comunidad educativa a través de la web y de las redes sociales.

## La administración: una apuesta ineludible

Las administraciones públicas deben hacer una apuesta política valiente por avanzar en la modernización de las escuelas, y tienen la obligación de dotar a los centros educativos de las infraestructuras de comunicaciones y de medios y sistemas informáticos necesarios para que se pueda trabajar en clase con las TIC. No se trata tanto de ir hacia el logro de objetivos políticos máximos, sin duda loables, y que tienen un gran impacto mediático, sino de poner a disposición del profesorado y del alumnado todos los medios que necesiten al servicio de su modelo pedagógico, con la garantía de que se van a utilizar en un proyecto de centro y, sobre todo, se deben incluir en las dotaciones no solo las máquinas, sino también los contenidos, los programas pedagógicos y las herramientas que les permitan llevar a cabo esta misión. La puesta en marcha de proyectos que incluyen dotaciones de ordenadores para el alumnado 1:1 en programas como Paraguay Educa, Ceibal en Uruguay o Escuela 2.0 en España es muy esperanzadora.

El apoyo cercano al profesorado en su labor docente cotidiana para que avance en el conocimiento y la utilización de estos medios es otra cuestión fundamental. La figura del *coordinador de nuevas tecnologías* en los centros educativos o del responsable de las TIC del centro nos parece ineludible, y debe ser impulsada por la administración. Se trata de un profesor o profesora con una dedicación

horaria semanal específica que se encarga de dinamizar a los equipos pedagógicos de los centros, de apoyar al profesorado para superar las dificultades del trabajo diario con los medios en las clases, de resolver los problemas técnicos y, a la vez, es el interlocutor con la administración. Esta figura se creó por primera vez en Asturias (España) en el año 2000, con gran éxito, y hoy está implantada en al menos nueve comunidades autónomas españolas más.



## Las familias y la dimensión social de los proyectos

Las familias del alumnado que participa en los proyectos 2.0 están expectantes, ilusionadas con respecto a las posibilidades que tiene este entorno y, a la vez, preocupadas por el cómo se van a llevar a cabo, y cómo gestionar el uso apropiado de estos medios fuera del colegio, sobre todo cuando se trata de niños y niñas menores de edad.

Son proyectos de una dimensión social enorme, con gran impacto mediático ya que, en muchos casos, es el primer ordenador que entra en la casa, y aportan el valor añadido de combatir la brecha digital. Por tanto, es una buena oportunidad para avanzar, a condición de que los padres o tutores legales se impliquen en el mantenimiento y el buen uso de estos medios.

## Conclusión

En definitiva, la llegada de la llamada Web 2.0 supone un reto ineludible para la enseñanza y, sobre todo, una excelente oportunidad para avanzar hacia otros modelos de enseñanza y de aprendizaje presentes en este siglo XXI, y que todo el mundo educativo demanda. Podemos y debemos ser optimistas; es esperanzador ver la cantidad de recursos y de ejemplos de buenas prácticas que ya tenemos en la red, y cómo estamos avanzando en común con el esfuerzo de todos. No podemos perder la ocasión de actualizarnos para responder a las demandas de nuestra sociedad; supondría perder el tren del futuro; hay que romper tabúes y superar viejas realidades, abrirse al mundo y al conocimiento crítico, democrático, participativo y motivador, con el fin de que nuestro alumnado adquiera las competencias y capacidades que le permitan responder a los retos e interrogantes que la sociedad del siglo XXI les plantea. Las nuevas tecnologías y las herramientas colaborativas de la Web 2.0 integradas en las aulas nos ayudarán a conseguirlo.

## Referencias

TOFFLER, A. (1995). *La creación de una nueva civilización: «La política de la tercera ola»*. Barcelona, España: Plaza y Janes Editores S. A.

## ■ Educación para una internet más segura desde la escuela

Jorge Flores Fernández \*

Trabajo imprescindible por una infancia en red sin riesgos

En España, al igual que en Europa y muchas otras partes del mundo, desde hace varios años y con intensidad creciente, se está trabajando para la información, la sensibilización y la formación en el uso sin riesgos de internet y también, aunque con menor énfasis, de la telefonía móvil y los videojuegos.

La necesidad de esta labor de protección de la infancia y la adolescencia se hace evidente no solo por los datos que arrojan los estudios referidos a estos riesgos o por el día a día que se vive en hogares y aulas, sino también y, en especial, por el llamamiento que desde varias instancias se está produciendo. En el plano internacional, Naciones Unidas dedicó este año el Día Mundial de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información a «Proteger a los niños en el ciberespacio». En el marco de la Unión Europea, en abril pasado, la Declaración de Praga titulada «Un nuevo enfoque europeo por una internet más segura para los niños» constataba la conveniencia de un compromiso interinstitucional de primer nivel para conseguir un entorno en línea más seguro para las nuevas generaciones.

No hay que olvidar tampoco, aunque fuera definido hace 20 años, el principio de interés superior del niño que recoge la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño y que nos exhorta a evaluar cualquier intervención, incluida la del desarrollo de Sociedad de la Información, desde un prisma preferente en clave de no colisión con los intereses de la infancia.

---

\* Fundador y Director de Pantallas Amigas.

## Educación para una internet más segura desde la escuela

Tenemos que precisar el escenario para el aprendizaje, que se puede realizar tanto de manera formal como en un contexto informal. Desde luego, no son ámbitos excluyentes pero, dada la importancia de la cuestión, todas las recomendaciones apuntan a que se incluya curricularmente. Hace un par de meses, el propio secretario de Estado para las Telecomunicaciones señalaba que el sistema educativo español debería contar con una asignatura para enseñar a los jóvenes a navegar por internet con seguridad. En la misma línea, Viviane Reding<sup>1</sup>, desde la Comisión Europea, destacaba la necesidad de incluir de forma sistematizada la formación en el uso seguro de internet en los centros escolares.

## Hacia una ciberciudadanía activa y responsable

Se venía hablando de los riesgos de internet y ahora hay que hablar de los riesgos en internet. Antes, los niños usaban internet y ahora viven buena parte de su vida en él. Es necesario ir evolucionando de una solución de urgencia y adecuada a esos primeros tiempos hacia una apuesta de futuro. Por lo tanto, aunque sin abandonar el enfoque de «uso seguro», que sigue siendo necesario y es más adecuado para determinados colectivos y realidades, hay que abrazar nuevas líneas de intervención con mayor alcance y proyección en el tiempo. Hay que trabajar con intensidad en la «educación para la ciberciudadanía». Hablar de ciberciudadanía activa o de ciberciudadanía responsable es redundante en sentido estricto pero, en ocasiones, conviene cualificar en lo esencial un sustantivo tan manido como versátil y abstracto.

Es claro que, en la medida en que la red ha cobrado mayor protagonismo, por importancia e incidencia, como entorno de socialización y convivencia se hace más evidente que niños, niñas y adolescentes van a ser más autónomos y sujetos a sus propios criterios que a los consejos paternos y paternalistas de los que nos hemos venido sirviendo. Esos consejos han cumplido su misión y la siguen cumpliendo en las edades más tempranas, pero van quedando insuficientes. Por ello, además de personas informadas sobre las situaciones de riesgo y las medidas preventivas a adoptar, debemos aspirar a formar plenos ciudadanos digitales que, entre otras muchas cuestiones, sean capaces de disfrutar de sus derechos en convivencia con los derechos ajenos.

---

1 Comisaria de Información en la Comisión Europea para el período 2004-2009.

## Pantallas Amigas

Es una iniciativa que tiene como misión la promoción del uso seguro y saludable de las nuevas tecnologías y el fomento de la ciudadanía digital responsable en la infancia y la adolescencia.

- **Seguro**, evitando riesgos o reduciendo sus consecuencias.
- **Saludable**, buscando el pleno bienestar físico, mental y social, individual y colectivo.
- **Ciberciudadanía**, desarrollando competencias ciudadanas plenas, valores y habilidades.

Cuenta con el apoyo de EDEX, organización no lucrativa de acción social con más de 30 años de trayectoria en el impulso del desarrollo integral de la infancia y la adolescencia. Recibe el asesoramiento técnico de Integral de Medios, consultora especializada en educación y nuevas tecnologías desde 1996.

## Referencias

Pantallas Amigas. Recuperado de: <http://www.pantallasamigas.net/proteccion-infancia-consejos-articulos/index.shtm>

## ■ Ibertic: Un proyecto regional de cooperación para la integración de la cultura digital en los sistemas educativos

### Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

El Instituto Iberoamericano de TIC y Educación –Ibertic– es una iniciativa de carácter regional, que responde a uno de los principales objetivos de la OEI, que es contribuir en la cooperación entre los países iberoamericanos y entre las instituciones públicas y privadas, con el fin de construir sociedades más justas y democráticas, en donde la educación sea una estrategia fundamental para avanzar en la inclusión social. Asimismo, se inscribe en el proyecto iberoamericano impulsado por la OEI «Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios», adoptado por la xx Cumbre Iberoamericana de Jefes y Jefes de Estado y de Gobierno en la ciudad de Mar del Plata en 2010.

Desde OEI se han promovido diferentes experiencias nacionales y regionales (programas, redes, cursos, etc.) vinculadas con las TIC. Así, por ejemplo, se destaca el apoyo a los programas de diferentes países para que todos los niños dispongan de un ordenador; la red de portales educativos de los ministerios de Educación (RELPE), los cursos de formación virtual organizados y promovidos por diferentes instituciones y por el Centro de Altos Estudios Universitarios (CAEU) de la misma OEI; el desarrollo de sistemas de indicadores a través, entre otros, del Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa (IDIE) especializado en TIC y los concursos públicos para conocer las mejores experiencias y para premiar a las personas y las instituciones más comprometidas o que mejores resultados están obteniendo (Premio Telefónica/OEI).

Ibertic se propone brindar asistencia técnica especializada a los países iberoamericanos a través del trabajo conjunto con las autoridades nacionales; las instituciones públicas y privadas de la región; las redes de organismos, universidades y, muy especialmente, docentes, para el desarrollo de acciones de diagnóstico, identificación, orientación, prospectiva, formación, evaluación y otras líneas de intervención que colaboren en la aplicación eficaz de las TIC. En este sentido, Ibertic aspira a convertirse en un referente regional de TIC y educación y plantea el trabajo articulado con el CAEU, el IDIE-TIC y las diferentes especialidades educativas en las que interviene la OEI. Se destacan como socios estratégicos de Ibertic: RELPE, Virtual Educa y TEIB.

El instituto, con sede en Buenos Aires, se desarrolla en tres áreas específicas: Investigación, Formación, Evaluación y en una línea de Difusión y Transferencia del Conocimiento que es un espacio en el cual se celebran conferencias con especialistas internacionales, locales, presentaciones de resultados de estudios/investigaciones y un ciclo de talleres denominado «Docentes para Docentes».



Se prevé el desarrollo de las siguientes líneas en el próximo bienio:

### Investigación

- 1) Relevamiento de los avances de investigación existentes en la región, con vistas a la conformación de un espacio regional de referencia en torno a la producción de conocimiento sobre TIC y educación.
- 2) Producción de investigaciones en el área de TIC y educación, específicamente vinculadas con la formación y el desarrollo profesional docente.
- 3) Desarrollo de una investigación de carácter regional respecto a arte, TIC y educación en forma conjunta con la Fundación Telefónica.

### Formación

- 1) Conformación de un espacio de capacitación que articule con las instancias formativas de la línea de Difusión y Transferencia del Conocimiento.
- 2) Organización, enriquecimiento y difusión de un espacio de actualización en línea.
- 3) Diseño y desarrollo de cursos y ofertas formativas virtuales o de modalidad *b-learning*.
- 4) Diseño y desarrollo de referencias técnicas relacionadas con la formación en educación y TIC posibles de aplicación a escala en la región.

### Evaluación

- 1) Elaboración de materiales de apoyo a la formación e investigación orientados específicamente a estrategias de evaluación de resultados educativos de los procesos de integración e inclusión digital educativa, destinada a docentes, equipos directivos y supervisores, así como equipos técnicos nacionales y locales.
- 2) Constitución de una referencia técnica en evaluación socioeducativa de programas y proyectos de inclusión digital tanto locales como nacionales, que incluye desde el diseño hasta la implementación de procesos y dispositivos de seguimiento, monitoreo y evaluación de programas y proyectos en el área.

### 3) Establecimiento de un Observatorio Iberoamericano de políticas de inclusión digital en el ámbito educativo.

Actualmente, se está desarrollando una serie de proyectos como, por ejemplo, el de AlfabetiC, una iniciativa que colabora con los procesos de alfabetización inicial de jóvenes y adultos, mediante la generación de material multimedia e interactivo apropiado para su uso en procesos de alfabetización y disponible por múltiples vías de acceso, principalmente equipos portátiles (*netbooks*) y equipos de telefonía móvil.

Este proyecto propicia la integración de las organizaciones socio comunitarias, así como la participación de las familias en procesos de apropiación de la cultura escrita.

El proyecto es aplicable y adaptable a los diferentes países de acuerdo a sus costumbres, prácticas y particularidades culturales.

Se puede consultar el proyecto en [alfabetic.educativa.org](http://alfabetic.educativa.org)

En la línea de *Difusión y Transferencia del Conocimiento* se han llevado a cabo al momento 22 presentaciones entre conferencias, exposición de resultados de investigaciones-estudios y talleres de «Docentes para Docentes». Todas estas han sido filmadas y se encuentran en: <http://www.oei.org.ar/ibertic/pasadas.php>

También, junto a la Fundación Telefónica de Argentina, se está trabajando en una investigación: «Buenas prácticas en educación artística con inclusión de TIC», que tiene por objeto identificar las buenas prácticas, elaborar nuevas categorías teóricas para el estudio de prácticas de enseñanzas artísticas con TIC y señalar aquellas prácticas novedosas que den indicios para la innovación.

<http://www.oei.org.ar/ibertic/index.php>

E-mail: [difusionibertic@oei.org.ar](mailto:difusionibertic@oei.org.ar)

@ibertic\_oei





