

Programa TIC y Educación Básica

Estado del arte sobre la gestión de las políticas
de integración de computadoras
y dispositivos móviles en los sistemas educativos



Programa TIC y Educación Básica

**Estado del arte
sobre la gestión de las políticas
de integración de computadoras
y dispositivos móviles
en los sistemas educativos**

Ariana Vacchieri



Dirección editorial

Elena Duro, Especialista en Educación de UNICEF

Autoría

Ariana Vacchieri

Programa TIC y Educación Básica

Director

Juan Carlos Tedesco

Coordinadora

Cora Steinberg

Equipo de trabajo

Samanta Bonelli y Ornella Lotito

© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), agosto de 2013

Estado del arte sobre la gestión de las políticas de integración de computadoras y dispositivos móviles en los sistemas educativos

134 p, 19,5 x 24 cm

ISBN: 978-92-806-4702-0

Impreso en Argentina

Primera edición, agosto de 2013

500 ejemplares

Edición y corrección: Laura Efrón y Guadalupe Rodríguez

Diseño y diagramación: Valeria Goldsztein

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando no sean alterados, se asignen los créditos correspondientes y no sean utilizados con fines comerciales.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

buenosaires@unicef.org

www.unicef.org.ar

Índice

Prólogo	5
Introducción	7
Políticas de integración de computadoras en los sistemas educativos ...	10
Europa y otros países extrarregionales	13
Punto de partida	14
Equipamiento e infraestructura en el territorio	16
Responsabilidad sobre la integración de TIC.....	17
Integración de TIC al currículo.....	17
Recursos digitales.....	21
Formación docente	24
Convergencia	27
América Latina	30
Objetivos	32
Institucionalidad y organismos implicados.....	40
Articulación de actores.....	46
Modelo de integración de TIC en las escuelas	53
Formación docente	65
Producción de recursos educativos.....	73
Convergencia con otros medios	79
A modo de conclusión	85

Políticas de integración de dispositivos móviles.....	87
<i>Mobile learning</i> y <i>Ubiquitous learning</i>	87
Entornos y tendencias.....	90
Una fase experimental y prometedora	96
Las empresas.....	100
Las agencias internacionales.....	102
Proyectos de <i>Mobile learning</i> en Iberoamérica	105
España	105
Portugal	108
América Latina	111
Otras iniciativas en América Latina	115
El caso de la Argentina	118
A modo de conclusión.....	122
Bibliografía.....	128

Prólogo

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del **Programa TIC y Educación Básica** que ejecuta el área de Educación de la Oficina de UNICEF en Argentina. El Programa tiene como uno de sus objetivos específicos producir información relevante que contribuya al proceso de integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo. Dicha integración es concebida como un factor estratégico clave para la construcción de una oferta educativa de calidad para todos.

La estructura del Programa se apoya en dos ejes de análisis fundamentales. El primero de ellos se refiere a la gestión de las políticas TIC en educación; el segundo, al análisis de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, particularmente en las escuelas de nivel primario y secundario.

La integración de las TIC en el sistema educativo no es un fenómeno nuevo. Con diferencias según los países, ya se han incorporado diversos dispositivos y recursos tecnológicos para su uso pedagógico. Pero mientras existe un fuerte consenso acerca de la necesidad de universalizar el acceso a las TIC, también se registra un intenso debate acerca de la envergadura e impacto que su utilización provoca en los procesos masivos de socialización de las nuevas generaciones. En este contexto, la primera etapa del Programa estuvo destinada a la realización de un conjunto de *estados del arte* sobre temas centrales referidos a la integración de las tecnologías en el sistema educativo. El objetivo de estos estudios consiste en la sistematización de los principales hallazgos que se han realizado, la síntesis de los debates que tienen lugar en cada uno de los temas abordados, la identificación de casos y la caracterización de los actores más significativos que participan de los procesos de integración de las tecnologías en el sistema

educativo. Adicionalmente, estos documentos permiten reconocer los principales vacíos que se observan tanto desde el punto de vista de la investigación como de las evidencias empíricas necesarias para la comprensión de cada uno de los temas.

El estudio que se presenta en estas páginas analiza las diversas políticas y modelos de incorporación de estas herramientas en el sistema educativo. Ariana Vacchieri recorre las diversas experiencias y modelos de integración de estos dispositivos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel internacional y, en particular, en América Latina. Los países de la región han comenzado a desarrollar programas de amplia cobertura en la introducción de computadoras en las aulas de la educación básica. Sin embargo, son pocos los estudios que permiten evaluar los impactos específicos en las diversas dimensiones del sistema educativo. El trabajo de Vacchieri analiza las principales experiencias, identificando los hallazgos y señalando las tensiones y los desafíos que plantean los distintos modelos y la creciente convergencia tecnológica.

Por último, es importante señalar que el **Programa TIC y Educación Básica** se coloca en el amplio espacio de los enfoques que sostienen que la configuración de los componentes de un objeto técnico depende no solo de una lógica técnica sino también de una lógica social. Desde esta perspectiva, el análisis de las diferentes dimensiones involucradas en la integración de las TIC en la educación básica apunta a identificar y reflexionar sobre cómo superar los mecanismos de reproducción de la desigualdad social. En síntesis, el objetivo final de estos estudios está dirigido a fortalecer la capacidad de acción de los actores sociales comprometidos con la construcción de sociedades más justas, para que intervinieran con demandas de mayor calidad en el diseño de las opciones técnicas, pedagógicas y de gestión. El Programa, en línea con las preocupaciones que orientan el trabajo de UNICEF en nuestro país, asume una postura ético-política basada en los valores ligados a la construcción de sociedades más justas.

Juan Carlos Tedesco
Director del Programa TIC
y Educación Básica

Andrés Franco
Representante UNICEF
Argentina

Introducción

En este texto se presenta un estado del arte de dos procesos que suelen recibir tratamientos similares, pero en realidad tienen particularidades que los diferencian de manera significativa: la introducción de computadoras en los sistemas educativos y la integración de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por un lado, existe una aparente continuidad entre ambos fenómenos. Se trata de las tecnologías irrumpiendo, discontinuando y modificando las prácticas educativas tal como se conocían hasta ahora. Si se piensa desde la perspectiva tecnológica de un usuario, hay una continuidad entre una PC, una netbook, una tablet e incluso un smartphone. Son los dispositivos con los que se va renovando el mercado y sobre los que va convergiendo una serie de prestaciones que cada vez son más similares entre sí. Sin embargo, todos ellos tienen una historia diferente en relación con la escuela, con los tiempos y los espacios de los procesos de aprendizaje, y representan diferentes modos de consumo y producción; por lo tanto, impactan de manera diferente en la educación.

Esta división respecto de los dispositivos, que a la vez es y no es tecnológica, pero que en este caso implica una visión no tecnológica de la tecnología (tema que merece, sin duda, una investigación más profunda), no es el objetivo central de este estado del arte, pero sí está supuesto en la división del informe en dos capítulos, con bibliografía diferenciada e índices distintos.

En el primer capítulo, con una perspectiva comparativa en la medida de lo posible, se intenta exponer la literatura sobre integración de computadoras de manera masiva en la educación básica, en distintos países y como políticas pú-

blicas o público-privadas. Se recortan por separado los casos de Europa y otros países por fuera de nuestra región y los de América Latina, básicamente porque representan tipos de desarrollo diferentes y soluciones aplicadas con características regionales. Se intenta ordenar el campo de estudio de un modo transversal, centrándose en los temas fundamentales que se plantean en la introducción de TIC en el ámbito educativo, y utilizando los casos nacionales como ejemplos de estos temas, y no un ordenamiento por “caso país”.

En el segundo capítulo, se analiza la introducción de los dispositivos móviles. Respecto de ellos, hay algunas características fundamentales, que los diferencian del caso de las computadoras. Por un lado, no se registran en general políticas nacionales o regionales orientadas hacia su integración en el aprendizaje y más bien aparecen como iniciativas de algunas instituciones –por su propia cuenta o apoyadas por el mercado, por agencias de cooperación y ciertas veces por organismos gubernamentales– o como experiencias acotadas a universos pequeños.

Por otra parte, se ha desarrollado una literatura relativamente extensa sobre el tema que parece exceder los casos de uso concreto. Al contrario de lo que sucede habitualmente –los estudios sobre los fenómenos aparecen y se consolidan luego de que éstos se desarrollaron más o menos extensamente en la sociedad– en el caso de la introducción de dispositivos móviles la bibliografía es prospectiva y aparece más apoyada en la tendencia que en la casuística.

Finalmente, el uso más extenso de dispositivos móviles en procesos de enseñanza-aprendizaje se registra en las instituciones de educación superior y menos en el universo de la escuela primaria y secundaria, como en el caso de las computadoras.

En la Argentina, al menos por el momento, los dispositivos móviles parecen complementar algunos procesos iniciados por la introducción de computadoras pero, hasta donde pudimos rastrear, no hay experiencias que involucren a grandes universos educativos.

Es verdad que se pasó en muy poco tiempo de la prohibición del uso de celulares en algunos distritos¹ a la discusión de experiencias piloto sobre su implementación en el ámbito escolar, lo cual representa un importante cambio de paradigma, pero no parece haber, al menos hasta el momento de escritura de este informe, una explosión del uso educativo de estos dispositivos.

Este informe es un estado del arte, es decir, una descripción y una clasificación de la literatura existente y una enumeración de la bibliografía más citada. Incluye algunas dimensiones analíticas únicamente a los fines de facilitar el ordenamiento de la cuestión. Como en todo estado del arte, aparecen temas que están muy transitados y otros que han concitado menos atención. Se espera que este documento sea útil para identificar algunas de las zonas de vacancia sobre la integración de los distintos dispositivos en el ámbito educativo.

Finalmente, este documento se terminó de escribir a fines del año 2012 y, por lo tanto, con la bibliografía disponible en ese momento. No se han tenido en cuenta los textos aparecidos con posterioridad a esa fecha.

1 A modo de ejemplo, la Resolución DGCyE N° 1728/2006 prohibió el uso del teléfono celular tanto a docentes como alumnos en el horario de clase en el territorio bonaerense. Esta Resolución establecía como fundamentos de la prohibición, entre otros, los siguientes motivos: que el uso del celular en el aula descentra y desconcentra el proceso de enseñanza-aprendizaje, debiendo el acto educativo preservarse de ésta y de otras desvirtuaciones análogas; que para cada medio de comunicación existe un espacio propio de utilización e inordinación funcional; que el fomento de conductas y usos individuales en el contexto de un acto conjunto y socializado como es el de aprender, inviste el carácter de una actitud contraeducativa. Aunque no pudimos confirmar si esta norma sigue vigente, se derogó o cayó en desuso, sí es posible afirmar que esta fundamentación sería muy difícil de reproducir en el día de hoy, ya que implica una serie de supuestos que en la actualidad no tienen el mismo nivel de consenso.

Políticas de integración de computadoras en los sistemas educativos

Como punto de partida para la realización de este informe, nos basaremos en un texto escrito por el profesor e investigador Robert Kozma, *Comparative Analysis of Policies for ICT in Education Center for Technology in Learning*², que presenta un marco conceptual sobre fundamentos y componentes de programas que puede utilizarse para analizar, revisar y comparar las políticas de introducción de TIC en educación en distintos países. Ese marco define racionalidades políticas –o posiciones “estratégicas” de las políticas TIC– y componentes “operativos” de los programas.

Dice Kozma: “Las políticas nacionales de TIC pueden proveer varias funciones importantes. Las políticas estratégicas pueden proporcionar una racionalidad o fundamento, un sistema de metas y una visión sobre cómo podría afectar a los sistemas educativos la introducción de las TIC y cómo los estudiantes, los profesores, los padres y la población en general podrían beneficiarse de su uso en las escuelas. Estas políticas estratégicas pueden motivar cambios y coordinar esfuerzos dispares para avanzar hacia las metas educativas nacionales globales. Las políticas operativas acompañan instalando programas y proporcionando recursos que permitan esos cambios”.

2 Robert B. Kozma (2008): “Comparative Analysis of Policies for ICT in Education Center for Technology in Learning”, en SRI International. J. Voogt y G. Knezek (eds.): *International handbook of information technology in primary and secondary education*. Berlín: Springer Science. Traducción propia. Disponible en: <http://robertkozma.com/?q=node/5>

Asimismo plantea que, sin una razón estratégica para guiar el uso de la tecnología en la educación de un país, las políticas TIC solo serán operativas. *“Se convierten en políticas centradas en la tecnología, promoviendo la compra de equipos o la formación de maestros, sin proporcionar un fuerte propósito educativo o el objetivo para el uso de la tecnología”.*

En su análisis identifica cuatro políticas estratégicas alternativas, aunque vinculadas entre sí:

1. Las que apuntan a apoyar el crecimiento económico.
2. Las que se dirigen a promover el desarrollo social.

Y en cuanto al impacto de las TIC en el sistema educativo:

3. Las que se proponen avanzar hacia una reforma educativa.
4. Las que se proponen fortalecer la gestión de la educación.

Algunas políticas pueden también combinar dos o más de estos objetivos.

Mientras las políticas estratégicas proporcionan una visión de un futuro enriquecido, son las políticas operativas las que permiten realizar estas visiones. Las políticas operativas –típicamente enmarcadas como proyectos, programas o planes de acción– incluyen diversos componentes que pueden utilizarse para analizar, comparar y formular políticas nacionales.

Según Kozma, las políticas nacionales de TIC lograrán su mayor impacto si se alinean con las políticas estratégicas y operacionales. Esta alineación puede ser de tres tipos:

Estratégico operativa: que asegura que los proyectos y programas TIC estén directamente vinculados a los objetivos y fundamentos de la política nacional.

Horizontal: que busca la consonancia con otras políticas dentro del sistema educativo.

Vertical: que implica la coordinación de las políticas a través de la estructura política del país.

Los componentes de las políticas operativas son:

- El desarrollo de la infraestructura, tanto en lo referido a hardware, software, intranet y conectividad, como a recursos relacionados con la televisión y la radio.
- La formación del profesorado, especialmente para las políticas estratégicas que apuntan a la reforma de la educación. En este caso, pueden abarcar desde la formación básica en correo electrónico, Internet, software y usos administrativos, hasta conocimientos más avanzados sobre cómo integrar las TIC en el currículo y en la práctica cotidiana del aula o en redes y trabajo colaborativo.
- El soporte técnico, que tiene gran importancia no solo en las etapas tempranas sino también a medida que el hardware y las tecnologías se vuelven más sofisticadas y las aplicaciones, más complejas.
- El cambio curricular y pedagógico. Especialmente para las políticas estratégicas que promueven la reforma de la educación, es importante la articulación de los cambios relacionados con las TIC en el currículo, las prácticas pedagógicas y la evaluación.
- El desarrollo de contenidos. Algunos países, por sus planes de estudio o consideraciones especiales de la cultura y el idioma, eligen el desarrollo de contenidos digitales como parte de su política operacional.

Esta diferenciación entre políticas estratégicas y operativas resulta útil para examinar un conjunto de experiencias, tanto de países europeos como latinoamericanos, ya que permite estudiarlas dentro de un paradigma que ordena implementaciones y prácticas disímiles.

Para avanzar en la descripción, hemos seleccionado un conjunto de temáticas o dimensiones: 1) equipamiento e infraestructura; 2) responsabilidad sobre la integración de TIC; 3) integración de TIC al currículo; 4) recursos digitales; 5) formación docente y 6) convergencia.

Dada la dificultad para la obtención de información sistemática sobre los diferentes países, no siempre podremos completar el análisis en todos los puntos, pero haremos un trayecto por los hallazgos más importantes y trataremos de identificar para este estado del arte, si se articulan las políticas estratégicas y operativas, así como su etapa de desarrollo.

Tomaremos en primer lugar los países europeos y algunos ejemplos de otros países de distintos lugares del mundo, para luego centrarnos en América Latina.

Europa y otros países extrarregionales

La lectura de informes y sitios europeos y algunos ejemplos de terceros países, que iremos citando oportunamente, permiten considerar que, en líneas generales, los Estados con niveles de desarrollo más avanzado están en una etapa de las políticas estratégicas vinculadas al desarrollo social y al crecimiento económico, que aparecen conceptualizados en los siguientes términos: lo que se espera de la integración de TIC en el sistema educativo es crear las competencias para que los ciudadanos puedan enfrentar un mercado de trabajo cada vez más exigente.

La mayor parte de los países europeos ya han tenido reformas educativas y de gestión y presentan una historia más larga que los países de América Latina en la introducción de TIC. Asimismo, han superado algunas etapas de las políticas operativas: ya resolvieron sus modelos de infraestructura y soporte técnico, y lo que deben reforzar o afinar es la producción de contenidos y la formación

continua de los docentes para alcanzar sus metas referidas a la formación de estos ciudadanos “hábiles” para las exigencias del siglo XXI³.

El informe *Insight 2011*, publicado en octubre de 2012 por el Instituto de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, ofrece una serie de elementos útiles para reflejar.⁴ Este informe se elabora en base a un cuestionario que se administra anualmente a una serie de países; en este caso: Reino Unido, Suiza, Suecia, Países Bajos, Italia, Noruega, Bélgica, Austria, España, Chipre, Hungría, República Checa, Turquía y Eslovenia. Por otra parte, el informe *ITE 2011 Iniciativas 1 a 1* brinda información sobre este modo particular de implementación de TIC, que son los modelos 1 a 1.⁵

Punto de partida

El informe *Insight* solicita a los países una evaluación de sus prioridades en las políticas educativas vinculadas a las TIC, clasificadas en tres niveles (alto, medio y bajo) y basadas sobre 15 puntos: formación inicial de los docentes en TIC; formación continua de los docentes; desarrollo curricular; evaluación basada en TIC; infraestructura y mantenimiento; recursos digitales de aprendizaje;

-
- 3 La comparación más puntual entre los caminos seguidos por el continente europeo y el latinoamericano, que no será objeto de este informe, constituye un enfoque interesante para el desarrollo de investigaciones, dado el desfase temporal que existe entre ambas regiones. Este corrimiento cronológico explica que hoy estén ubicadas en lugares distintos del proceso y que América Latina mire hacia Europa en búsqueda de referencias en algunos casos. Pero los tiempos de la integración no son lineales y los países que llegan más tarde se suben en cualquier vagón del tren, lo que provoca que los procesos tengan diferencias cronológicas y de desarrollo.
 - 4 *Informes Insight 2011* (publicado en octubre 2012): *Educación y TIC en 14 países*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Departamento de Proyectos Europeos. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2012/10/29/resumen-informes-insight-2011-educacion-y-tic-en-14-paises>
 - 5 Instituto de Tecnologías Educativas (ITE). Departamento de Proyectos Europeos. *Iniciativas 1 a 1*. Octubre de 2011. Disponible en <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2011/10/20/title-7>

conexión entre centros educativos y hogares; TIC para estudiantes con discapacidad o necesidades especiales; investigación relacionada con las TIC; seguridad en Internet; reducción de la brecha digital; pizarras digitales; netbook/notebooks; desarrollo de las competencias básicas; y desarrollo de habilidades del siglo XXI (pensamiento crítico, solución de problemas, comunicación, colaboración y creatividad e innovación).

Los recursos digitales de aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas y de habilidades del siglo XXI son los puntos que comparten un mayor número de países como prioridad alta. Otros elementos de importancia son la formación continua de los docentes y la seguridad en Internet. En cambio, la evaluación basada en TIC, la conexión entre centros educativos y hogares y la discusión sobre provisión de netbooks o notebooks son los puntos seleccionados como prioridad baja por un mayor número de países.

La grilla prioritaria para los países europeos que participan del informe *Insight* son los cinco elementos remarcados. Si los combinamos con los temas que aparecen como efectivamente estudiados en la literatura específica, nos queda una grilla que nos permitirá trazar el camino de integración de TIC, sin perder de vista que este mismo cuestionario que da origen al informe, contestado desde América Latina, daría un resultado muy diferente.

Dimensiones de integración

Las dimensiones que sobresalen en la literatura son:

1. Equipamiento e infraestructura en el territorio.
2. Responsabilidad sobre la integración de TIC.
3. Integración de TIC al currículo.
4. Recursos digitales.
5. Formación docente.
6. Convergencia.

Dos de ellas (recursos digitales y formación docente), además, coinciden con los elementos prioritarios de las políticas de los Estados europeos, según responden los países en la encuesta *Insight*.

1. Equipamiento e infraestructura en el territorio

Todos los países europeos citados han contado y cuentan con una estrategia general, centrada en la provisión de la infraestructura necesaria para lograr la completa integración de las tecnologías en la educación. Las iniciativas de provisión de netbooks a los centros escolares en los países europeos son de diferentes tipos:

- Parte de los programas nacionales de infraestructura TIC a gran escala se llevaron a cabo con el objetivo de reducir las brechas digitales, promover el acceso a las TIC y la inclusión digital. Estos programas incluyen distintos modelos de provisión de netbooks a algunos universos, como en el caso del Reino Unido y España.
- Muchas de las iniciativas que se implementaron fueron bajo el modelo 1 a 1, que contempla adquisición de computadoras portátiles a bajo costo (especialmente netbooks), propiedad del dispositivo y acceso a Internet. Hay iniciativas 1 a 1 de distinta extensión y para diferentes universos en 18 países: Austria, República Checa, Estonia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Israel, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, España y Reino Unido. La mayoría tiene como principal destinatario al alumnado, en segundo lugar al profesorado y a las familias, en algunos casos.
- Existen iniciativas llevadas a cabo por los propios centros escolares en aquellos países donde éstos gozan de una mayor autonomía en la integración de las TIC, como es el caso de Irlanda.

Por otra parte, el sostén de la provisión de equipamiento e infraestructura se produce de maneras múltiples:

- Subvenciones a los centros escolares o a clases seleccionadas dentro de ellos. En estos casos, los centros tienen que crear un proyecto pedagógico y presentarlo al Ministerio de Educación correspondiente para solicitar una subvención con el fin de recibir infraestructura TIC y servicios. Tal es el caso de Hungría, República Checa, Portugal y Alemania. En los casos de Estonia e Italia, para recibir subvenciones los centros tienen que demostrar su experiencia en el uso pedagógico de las TIC.
- Programas a escala nacional, que pretenden cubrir al país entero. En muchos casos, estas iniciativas nacionales comienzan por proyectos piloto, solo en una región o en un grupo pequeño de centros, para estudiar la implementación y el impacto de los netbooks en la enseñanza y el aprendizaje; y en un segundo momento, se aplican los resultados al sistema nacional, como Escuela 2.0 en España y Home Access en el Reino Unido.
- Algunas iniciativas se basan en el otorgamiento de subvenciones a familias de bajos ingresos o a familias en general, como en los casos del Reino Unido, Alemania, Austria o España (en Cataluña).
- En otros proyectos, el Ministerio de Educación, en colaboración con empresas privadas, otorga incentivos para que los estudiantes o las familias puedan adquirir netbooks o computadoras portátiles a bajo precio, a menudo con conectividad de banda ancha incluida. A veces, los centros pueden adquirir pizarras digitales y otro equipamiento como incentivo para sus programas. Esta situación se verifica en Francia, Italia, Malta, Polonia, Portugal e Israel.

2. Responsabilidad sobre la integración de TIC

La organización territorial de cada país es una de las variables más influyentes en la asignación de responsabilidades sobre las TIC en la educación.

En algunos países, las decisiones se toman a nivel nacional, como en Chipre, Hungría y Turquía. En otros, como Italia, Austria, España, Noruega, República Checa, Suiza, Suecia, Eslovenia y en la mayor parte del Reino Unido, participan

también otros organismos o entidades administrativas; y en los Países Bajos, Bélgica e Inglaterra, los centros poseen autonomía suficiente para determinar sus propias líneas de trabajo.

En Italia, Austria, España, Noruega y Eslovenia, los gobiernos centrales establecen una normativa general que es concretada posteriormente por sus regiones, comunidades autónomas, condados y municipalidades.

La singularidad del Reino Unido hace que, en cada uno de los países que lo forman, la responsabilidad sobre la integración de las TIC en la educación recaiga en distintos organismos.

Finalmente, en lo que se refiere a las políticas de distribución de TIC por fuera de Europa⁶, en algunos países como Singapur o Estados Unidos, las políticas educativas pueden estar encaradas como una tarea del gobierno. En otros países, se puede integrar en la política de educación nacional, como en Malasia, o pueden incluso formar parte de la política nacional de telecomunicaciones, como en Egipto, donde el Ministerio de Comunicaciones y Tecnología de la Información conduce la política TIC en colaboración con los ministerios de Educación y de Educación Superior.

3. Integración de TIC al currículo

Según el informe *Insight*, la mayoría de los países europeos cuentan con un marco curricular nacional, que consiste en un conjunto de directivas generales que es concretado luego en las regiones, localidades, comunidades autónomas, etc., dependiendo de la organización territorial de cada país, y en los propios centros educativos (como se citó anteriormente en Irlanda).

6 Citados como ejemplo por Robert Kozma.

Respetando los principios generales establecidos a nivel nacional, los centros elaboran sus propios planes de estudio, adaptando esas directrices generales a sus necesidades particulares (España, Italia, Austria). Solo en Chipre y Turquía el currículo es definido completamente por sus ministerios de Educación.

Sobre los objetivos

En general, todos los currículos nacionales incluyen objetivos relacionados con las TIC. La mayoría de los países desean que estén presentes de manera transversal en todas las áreas y materias; es decir, incorporan la tecnología como herramienta. Aún así, el informe *Rethinking Education* de la Comisión Europea aparecido en noviembre de 2012 señala que es necesario hacer más hincapié en el desarrollo de capacidades transversales en todos los niveles.⁷

Junto a esta integración interdisciplinar, son muchos los países que diseñan asignaturas específicas relacionadas con las TIC (Reino Unido, Hungría, República Checa, Italia, Chipre, España, Bélgica, Austria, Turquía y Eslovenia), aunque difieren en cuanto a su carácter obligatorio u optativo y el nivel en el que se cursan.

En algunos casos, los currículos de las distintas áreas y materias incluyen los objetivos a alcanzar en cuanto a las tecnologías (Noruega y España), pero la mayoría de los países no los incluye como objetivos referidos a las asignaturas escolares. En España se ofrecen, de manera optativa y a partir de la educación secundaria, algunas asignaturas con contenidos relacionados con las TIC.

En cuanto a los alumnos, lo que se espera respecto de sus competencias digitales en general se encuentra en los planes de estudio, siendo las más mencionadas el uso de diferentes fuentes de información y la expresión de ideas por medio de las nuevas tecnologías.

⁷ *Rethinking Education Strategy: investing in skills for better socio-economic outcomes*. Comisión Europea, noviembre 2012. Disponible en: http://ec.europa.eu/education/news/rethinking_en.htm

En países como Reino Unido, Italia, Noruega, Bélgica, Austria, Hungría y República Checa se especifican ampliamente los objetivos en cuanto a las competencias TIC que deben alcanzar los estudiantes. Además, en el Reino Unido, Austria y Hungría se establecen fines relacionados con el reconocimiento y la reflexión sobre el valor de las TIC en las sociedades actuales.

Existen grandes diferencias en la clasificación y la gradación de estos objetivos. Por ejemplo, en el Reino Unido se hace una extensa clasificación de los fines en niveles, y son los docentes de cada asignatura los que deben determinar el nivel alcanzado por sus estudiantes. Suiza y España, aunque no cuentan con tal nivel de especificación en sus currículos, sí hacen una descripción más general de los objetivos educativos en relación a las TIC. España diferencia dos tipos de metas: unas más genéricas, que coinciden con el marco europeo; y otras más específicas, relacionadas con cada una de las áreas y materias.

Sobre la evaluación

Otro elemento a tener en cuenta en la integración de las TIC en el currículo es la evaluación, en dos sentidos: la evaluación del alumnado para comprobar la competencia digital alcanzada y la utilización de pruebas de evaluación basadas en TIC.

En cuanto a la primera, en la mayoría de los países se realiza de forma integrada en cada una de las áreas y materias. En el Reino Unido, cuentan con una amplia gama de pruebas externas y calificaciones sobre la competencia digital. Edexcel y Pearson permiten la descarga de tareas de evaluación en línea para las diferentes áreas de primaria y secundaria.⁸

8 Edexcel, una empresa de Pearson, que se define como “the world’s leading education company” es el organismo de certificación más grande del Reino Unido, que expide títulos académicos y profesionales, y también las pruebas de evaluación a las escuelas, colegios, empresas y otros centros de enseñanza, incluso a nivel internacional. Disponible en: <http://www.edexcel.com/Pages/Home.aspx>

En cuanto a la evaluación basada en las nuevas tecnologías, en general, es el ámbito menos desarrollado aún, aunque Chipre, Países Bajos, Reino Unido y Noruega ya cuentan con alguna iniciativa en este sentido.

Sin embargo, el tema de la evaluación sigue originando controversias. Según el informe *Rethinking Education* antes mencionado, sigue habiendo disparidades en la disponibilidad de instrumentos y contenidos educativos basados en las TIC. Se suele recomendar el uso de las TIC para evaluar, pero rara vez se indica la forma de aplicarlas. Para que el aprendizaje sea personalizado y flexible, es necesario integrar el uso de las tecnologías en la práctica educativa. En un entorno que cambia con rapidez es aún más necesario trasladar las conclusiones de la investigación a la práctica educativa.

4. Recursos digitales

Algunas de las acciones más importantes en toda Europa son aquellas dirigidas al fomento de la producción de contenido de código abierto por parte de las editoriales, así como la creación de contenidos digitales propios por los docentes. Además, son muchos los países con portales, comunidades o plataformas en los que los docentes comparten los contenidos que ellos mismos generan.

Según el informe *Rethinking Education*, el aprendizaje digital y las tendencias recientes en materia de recursos educativos abiertos (REA) promueven cambios radicales en el mundo de la educación, extendiendo la oferta educativa más allá de sus formatos y fronteras tradicionales. Según la definición de la Unesco de 2002, los recursos educativos abiertos (REA) son “*materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que han sido publicados con una licencia de propiedad intelectual que permite su utilización, adaptación y distribución gratuitas*”⁹. El informe recomienda fuertemente servirse de estos recursos de gran potencial para el desarrollo de la introducción de TIC.

9 En: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>

En la mayoría de los países se han llevado a cabo diferentes acciones para fomentar la producción de contenidos abiertos y de código abierto por parte de las editoriales. A modo de ejemplo, los ministerios de Educación italiano y español han promovido la producción de contenidos digitales de gran calidad y gratuitos bajo la adjudicación de contratos públicos a las editoriales.

El Departamento de Educación del Reino Unido fomenta el préstamo, acceso, selección y explotación de material de aprendizaje tanto comercial como gratuito y gestiona una serie de sistemas de contratación que ofrece buenas oportunidades de compra a las organizaciones educativas. La BBC y el canal 4 ofrecen una amplia gama de contenidos a los centros, tanto gratuitos como comerciales, en el caso del canal 4, a través de una web (se verá algo más sobre esto al hablar de convergencia). Además, apoya el uso de productos de código abierto y en 2008, Becta¹⁰ en colaboración con la Oficina de Comercio Gubernamental, puso en marcha un marco de acuerdo para la compra de software que incluyó formación y asesoramiento técnico. Además, en gran parte de los países existen plataformas, portales educativos y/o comunidades de docentes, para que compartan sus propios materiales.

En España, además de contar con una serie de comunidades de herramientas de autor, en las que los docentes proporcionan regularmente contenidos digitales nuevos, se conceden premios a nivel nacional y autonómico a los mejores contenidos digitales. Estos son, en su mayoría, elaborados por docentes, aunque algunos de ellos pertenecen a empresas privadas.

En el Reino Unido son los centros los que deciden incorporar o no el uso de este tipo de herramientas y los que lo hacen, se muestran satisfechos con sus beneficios. Suecia y España declaran en este sentido la participación en redes

10 Becta, originalmente conocido como la Agencia Educativa Británica de Tecnología y Comunicaciones, fue un organismo público no departamental, fundado y sostenido por el Departamento de Educación, en el Reino Unido. Becta dejó de funcionar en marzo de 2011, pero hasta ese momento fue la agencia líder para la promoción e integración de TIC en comunicación.

sociales como Facebook y Twitter. En el caso de España, es la Red de Buenas Prácticas e Internet en el Aula la que permite sacar el máximo rendimiento a los recursos web 2.0 para la educación.

Portales, plataformas y redes sociales son, sin duda, herramientas que permiten el uso compartido de contenidos. Pero éste es fomentado también a nivel europeo, por ejemplo, a través de la red de Intercambio de Recursos de Aprendizaje de European Schoolnet (LRE)¹¹. Los Países Bajos, Suecia, Noruega y España declaran participar en esta red. España, Chipre y Turquía cuentan también con repositorios de contenido nacionales.

También está muy generalizado el uso de plataformas de aprendizaje. Un análisis general muestra la plataforma gratuita *Moodle* como la más extendida en Europa. Aunque con distintos porcentajes de uso, *Moodle* se menciona en Suiza, Suecia, Bélgica, Austria, España, Eslovenia y República Checa. A partir de diferentes proyectos e iniciativas públicas, en Suiza, Italia, Austria, España, Chipre y Hungría se ponen a disposición de los centros otras plataformas de aprendizaje.

La mayoría de las comunidades autónomas españolas facilitan un entorno virtual de aprendizaje donde subir y compartir recursos para los estudiantes y, además, se ofrece apoyo individual a los centros para que desarrollen sus propios portales e intranets.

11 Learning Resource Exchange (LRE) o Intercambio de Recursos de Aprendizaje (IRE) es un repositorio que reúne aproximadamente 40.000 recursos educativos (páginas de hipertexto, applets de Java y animaciones Flash, sitios web, proyectos en línea, módulos de aprendizaje, objetos de aprendizaje, etc.) y 100.000 elementos multimedia (texto, audio, imágenes estáticas, gráficos y videos) para construir recursos educativos. Estos IRA/LRE son mantenidos por 16 ministerios de Educación de los siguientes países: Austria, Bélgica (comunidad flamenco parlante), Catalunya (España), Estonia, Finlandia, Hungría, Alemania, Islandia, Irlanda, Italia, Lituania, Polonia, Eslovenia, España, Suecia. Parte del apoyo financiero proviene de empresas como Cambridge-Hitachi en el Reino Unido y Skolavefurinn en Islandia y de la European Schoolnet y la Fundación K.U. Leuven/ARIADNE. En: <http://lreforschools.eun.org/web/guest/home>

5. Formación docente

Formación inicial de los docentes

En la mayoría de los países, las TIC se establecen a nivel nacional como un elemento obligatorio de la formación inicial de los docentes. Sin embargo, en general, la autonomía de la que gozan las universidades y otras instituciones de formación del profesorado en todos los países, las dota de gran libertad en la elección del modelo de integración de las TIC en esta formación.

España, a pesar de la autonomía de las universidades, establece una asignatura troncal para los aspirantes a la docencia en la etapa de Educación Primaria.

En el caso del Reino Unido, a pesar de que no existe la competencia digital como competencia específica en la formación inicial del profesorado, las tecnologías están plenamente integradas en el currículo correspondiente, incluidas en algunos de los diversos estándares que los estudiantes de magisterio deben alcanzar. Concretamente en Inglaterra, los docentes, independientemente de su especialidad, deben superar una prueba de habilidades TIC para conseguir la cualificación docente (*Qualified Teacher Status, QTS*).

Formación continua

En cuanto a la formación continua, todos los países, excepto Hungría, la ofrecen de manera opcional, aunque las instituciones que imparten este tipo de formación y el modo en que motivan al profesorado a beneficiarse de ella es diferente en cada país.

Solo en los Países Bajos se comprueba la competencia digital del profesorado, en una evaluación anual que la Inspección Educativa realiza sobre la calidad educativa. El resto de los países se centra principalmente en el reconocimiento de los diversos cursos realizados por los docentes de manera individual: Suiza, Suecia, Noruega, España y República Checa.

En el Reino Unido, la Agencia para el Desarrollo Docente¹² busca promover la cultura de aprendizaje dentro del centro y maximizar el potencial de su plantilla. La oferta formativa en este país proviene de muy diversas direcciones: autoridades locales, asociaciones profesionales, sindicatos, organizaciones de formación independientes y asesores individuales.

Además, la asociación TIC Naace¹³ organiza una conferencia anual y regula los eventos de desarrollo profesional continuo, y la mayoría de las empresas que proporcionan hardware y/o software a los centros incluyen formación adecuada al respecto. Por otro lado, están creciendo las sesiones *Teachmeet* donde los docentes crean su propia *Unconference* para compartir e intercambiar experiencias.

En 2010, el Reino Unido emprendió el proyecto *Vital* que, desarrollado por la Universidad Open y financiado por el Departamento de Educación, es un programa de desarrollo profesional destinado a ayudar a los centros en la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje¹⁴. Este proyecto ofrece cursos flexibles, estudios de caso sobre cómo algunos docentes usan las TIC en sus aulas, espacios de colaboración para compartir ideas, experiencias y materiales, guías de las tecnologías básicas e ideas sobre cómo utilizarlas en el aula para inspirar a los estudiantes, entrevistas con profesionales destacados, y asesoramiento y apoyo de especialistas en TIC. En definitiva, un completo programa que potencia y apoya el uso de las TIC en la educación y que, además,

12 Teacher Development Agency diseña políticas para perfeccionar el proceso de formación de los docentes en Inglaterra. El TDA ha permitido la construcción de estándares que funcionan como requisitos que deben ser cumplidos por todas las instituciones que imparten formación docente. En: <http://www.tda.co.uk/>

13 Naace es la asociación de las TIC, una comunidad de educadores, técnicos y políticos que comparten una visión del papel de la tecnología en la promoción de la educación. Los miembros son maestros, líderes escolares, asesores y consultores que trabajan dentro ya través de todas las fases de la educación británica. En: <http://www.naace.co.uk/>

14 *Vital* es un proyecto que se propone mejorar el uso de TIC en educación y la calidad de los docentes en las escuelas. Tiene una plataforma de aprendizaje *online* con cursos, foros, portales, eventos y diversos materiales.

con el uso de actividades de aprendizaje de este proyecto, los docentes pueden obtener créditos y/o premios académicos.

En España se apuesta por una red social de docentes que, apoyada por el Ministerio, organiza talleres de aprendizaje, en los que un experto diseña un curso corto (aproximadamente de dos semanas) que potencia el aprendizaje entre iguales sobre un tema determinado, y seminarios en sesión de chat en los que un experto responde las preguntas de los docentes registrados en el evento (alrededor de cincuenta). Los temas son elegidos por miembros de la red, en colaboración con personal del Ministerio y se centran, principalmente, en el uso de las TIC en general y en particular, en la presencia de la web 2.0 en los centros. Asimismo, cada seis años, los docentes aumentan el salario al completar un mínimo de horas de formación, que no tiene que estar relacionada obligatoriamente con las TIC, pero la oferta de formación en este sentido tiende a superar a la oferta sobre otras cuestiones.

Otro ámbito importante es el de la formación de formadores, que aparece todavía como un aspecto sin regular en los países participantes en el informe *Insight*. Reino Unido y Noruega señalan que no cuentan con un sistema formal de formación de formadores y que son las instituciones dedicadas a esta labor las encargadas de seleccionar a los expertos, por lo que puede diferir el tipo de formación.

El último elemento a tomar en cuenta sobre la formación docente se refiere a la manera de incentivar o motivar al profesorado para su desarrollo TIC.

El profesorado español, como comentamos al tratar el tema de la evaluación de la competencia TIC docente, sí recibe un aumento de salario por su participación en un mínimo de horas cada seis años. Como se mencionó en el punto de recursos digitales de aprendizaje y servicios, al plantear la generación de contenidos de usuario, mediante un concurso nacional y algunos autonómicos, en España se ofrecen premios individuales y a los centros por la creación de materiales educativos digitales. Así, se busca hacer visibles los mejores proyectos, que son etiquetados como *Buenas Prácticas 2.0*.

6. Convergencia

Finalmente, abordaremos para este apartado referido a países fuera de Latinoamérica, el tema de la convergencia, ya que es un fenómeno indisolublemente ligado a la integración de TIC en las escuelas y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este término puede ser definido de muchos modos, que no comienzan por el mundo de la educación pero que se producen también allí.

La convergencia es la tendencia de diferentes sistemas tecnológicos a realizar tareas similares. Tecnologías previamente separadas, como por ejemplo la voz, los datos y el video, ahora comparten recursos e interactúan entre sí sinérgicamente, estableciendo nuevas forma de crear, consumir, aprender e interactuar unas con otras.

Desde una perspectiva puramente técnica, el proceso de convergencia digital puede caracterizarse como la integración de los sistemas de telecomunicación, de medios masivos de comunicación y los sistemas informáticos en un modelo de redes interconectadas que vinculan nodos o terminales de emisión, recepción y distribución¹⁵.

Para referirse a los medios informativos, pero con conceptos que son trasladables al mundo educativo, Ramón Salaverría¹⁶ ha señalado la existencia de cuatro convergencias: empresarial, tecnológica, profesional y comunicativa. La convergencia empresarial hace obviamente referencia a las fusiones de compañías, mientras que la convergencia tecnológica viene de la mano de los dispositivos, formatos y sistemas digitales, los cuales reducen la gestión de los contenidos (texto, imagen, sonido) al tratamiento de masas de bits. La convergencia profesional, por su parte, afecta a los periodistas y otras figuras del mundo laboral,

15 Leonardo Gabriel Sosa (2008): "Conectados, Hipersegmentados y Desinformados en la Era de la Globalización", en 10º CONGRESO REDCOM.

16 Salaverría, R. (2003): "Convergencia de medios", en *Chasqui* 81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/160/16008105.pdf>

las cuales tienden a adquirir nuevas competencias y a configurar un nuevo perfil más híbrido y polivalente. Finalmente, la convergencia comunicativa se refiere a la aparición de nuevas retóricas multimedia donde los lenguajes de la comunicación dialogan y se contaminan entre sí en un contexto de alta interactividad.

Desde una perspectiva cultural, otra concepción de “convergencia” es aquella desarrollada por Henry Jenkins. Según este investigador, desde la llegada de la World Wide Web asistimos a una explosión de nuevas comunidades del conocimiento que han transformado radicalmente las prácticas de consumo mediático. La convergencia, desde su perspectiva, es un fenómeno social y colaborativo que lleva a los consumidores a transformarse en productores textuales.¹⁷

Para Jenkins la convergencia da lugar a las llamadas “narrativas transmediáticas”, o sea historias que comienzan en un medio y se expanden a lo largo y a lo ancho de la ecología mediática. Este proceso expansivo se incrementa cuando los consumidores entran en el juego y lo expanden aún más con sus propias producciones, que terminan alimentando las redes sociales y las webs colaborativas como YouTube o Vimeo.

La convergencia no solo provoca desafíos a las industrias, los géneros y los procesos tecnológicos. También plantea desafíos educativos. Y abre enormes potencialidades que no han podido aún ser desarrolladas integralmente.

En relación con la introducción de TIC en la educación, los países más desarrollados presentan diferentes grados de desarrollo de los procesos de convergencia educativa, tecnológica y comunicativa.

Muchas iniciativas de las que se han mencionado aquí ofrecen contenidos audiovisuales educativos de gran calidad, como Teachers TV (www.teachers.tv/help) en el Reino Unido o Education Portal (<http://education-portal.com>) en

17 Jenkins, H. et al. (2009): *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge (MA): MacArthur Foundation/MIT Press.

Estados Unidos. En estos casos, se hacen converger sobre la computadora otros materiales (radiales, televisivos, videos, etc.) para colaborar con la producción de contenidos.

La BBC es un buen ejemplo de expansión educativa desde el sistema público de comunicación: el portal Learning Schools (www.bbc.co.uk/schools) contiene más de 7000 videos breves educativos provenientes de su archivo. Sin embargo, prima la lógica del *broadcasting* y los usuarios no pueden enriquecer el portal con sus producciones. Algo similar sucede con las webs italianas RaiScuola (www.raiscuola.rai.it) y Explora: la TV delle Scienze (www.explora.rai.it), ambos portales funcionan como emisoras en línea de televisión educativa pero no habilitan espacios de participación. El hecho de que los docentes y los alumnos puedan integrar sus propios recursos en los portales cierra el círculo del aprendizaje colaborativo que estas experiencias de convergencia aún no consiguen terminar de integrar.

La australiana ABC Kids TV (www.abc.net.au/children/) y la canadiense CBC Kids (www.cbc.ca/kids) son portales con un gran repositorio de contenidos audiovisuales pero con un mínimo espacio de intercambio con los usuarios.

España tiene una larga tradición entre la televisión y la comunicación educativa. El ITE (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, www.ite.educacion.es) se presenta como un portal muy completo, con secciones específicas dedicadas a la formación del profesorado, recursos para la comunidad educativa, informaciones y enlaces a webs de interés educativo. El ITE produce sus propios contenidos audiovisuales pero al mismo tiempo mantiene relaciones de colaboración con RTVE.

Una iniciativa del ITE donde se cruzan comunicación y educación es el proyecto Mekos (<http://ares.cnice.mec.es/mcs/>), que se propone motivar a los docentes para incorporar los medios de comunicación en sus programaciones, favorecer la aceptación de dichos medios en la socialización y formación de los jóvenes, educar en la lectura crítica y el consumo responsable de los contenidos de la co-

municación de masas y capacitar a los alumnos para la comprensión de lenguajes, códigos, géneros y procesos de elaboración de los mensajes mediáticos.

En suma, la convergencia aparece como un componente de las políticas de integración de computadoras a los sistemas escolares, con un desarrollo importante, pero con un largo camino por recorrer; en particular, en lo que refiere a la interactividad.

América Latina

Como señalamos antes, América Latina se encuentra en una situación y un momento diferente del que presenta Europa en los modelos de integración de TIC (a pesar de la variedad de experiencias que se están desarrollando en el continente). Y también estos procesos tienen distintas características. Pero en la mayor parte de los países con más o menos firmeza y continuidad se ha iniciado, al menos, el camino del equipamiento.

Respecto de la definición de sus políticas estratégicas, algunos países – Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Costa Rica, Venezuela, Colombia –, ya lo han hecho y están transitando el camino de operativizarlas, con mayores o menores dificultades.

Paraguay y algunos países de Centroamérica recién están definiendo los caminos a seguir. Otros, como Bolivia y Perú tienen políticas estratégicas planteadas pero con objetivos acotados y una necesidad de ampliarlas en el corto plazo. Hay países que están cambiando sus políticas operativas, como sucede con Brasil. En casi todos los casos (excepto Chile), la región sigue discutiendo temas operacionales.

A diferencia de lo que pasa en Europa, en términos estratégicos planteados por Robert Kozma, prácticamente todos los países latinoamericanos persiguen

como principal meta estratégica el desarrollo social. Mientras en Europa se pretende asegurar las competencias para que los ciudadanos puedan enfrentar un mercado de trabajo cada vez más exigente, en América Latina se vincula fundamentalmente con la inclusión social y el achicamiento de la brecha digital y, en algunos casos, no en todos, también con la mejora de la calidad educativa.

En el apartado que sigue examinaremos una serie de dimensiones o unidades de análisis, tal como hicimos con los países europeos. Aquí nos hemos extendido más y también en otros aspectos, como los objetivos de los programas y la articulación de los actores.

Los componentes que ordenaremos para dar cuenta de la situación actual son las siguientes:

1. Objetivos.
2. Institucionalidad y organismos implicados.
3. Articulación de actores.
4. Modelo de integración de TIC en las escuelas.
5. Formación docente.
6. Producción de recursos educativos.
7. Convergencia con otros medios.

Otro componente, transversal a los anteriores y que no tomaremos por separado sino citado en los casos que corresponda, es la creación de portales educativos nacionales articulados en la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE). Estos portales pueden estructurarse como parte de las políticas nacionales o haber existido previamente y articularse con la política nacional cuando ésta se formula.

Creemos que estos aspectos, en los que sabemos que se mezclan líneas estratégicas y temas operativos, pueden abarcar de manera genérica las cuestiones que están hoy planteadas en las políticas que están llevando adelante los países latinoamericanos.

1. Objetivos

De acuerdo con Severin y Capota, las racionalidades que han inspirado el desarrollo de iniciativas 1 a 1 son de tres tipos, según el tipo de implementación y el impacto deseado:

*“Desde una perspectiva económica, se considera que la tecnología desempeña un papel muy importante tanto en los procesos de producción como en los resultados que estos procesos rinden. Así, sobre introducción de las computadoras portátiles en las escuelas, desde la perspectiva económica, se sostiene que es posible que los estudiantes se preparen mejor para entrar en un mercado laboral saturado de tecnología, manteniendo un nivel de competitividad económica. Desde una perspectiva social, se sabe que pueden ayudar a reducir las brechas sociales y digitales, y también proveer acceso a las herramientas digitales y a Internet a familias y comunidades que de otro modo no lo tendrían. Desde una perspectiva educacional, estos dispositivos tienen el potencial de facilitar nuevas prácticas educativas que por naturaleza son centradas en el estudiante y constructivistas. Pueden, asimismo, apoyar las destrezas y las capacidades que se requieren en el siglo XXI”.*¹⁸

Si bien esta afirmación se hace para los modelos 1 a 1, creemos que se puede sostener independientemente del modelo de equipamiento adoptado: en la mayor parte de los países de América Latina, la integración de las TIC a la educación se ha tomado como una oportunidad para contribuir conjuntamente, con menor o mayor énfasis, al avance en objetivos sociales y educativos.

Esto es así porque, como plantea Sunkel: *“la educación se convierte en un área estratégica para la reducción de la brecha digital en una región que*

18 Severin, Eugenio y Capota, Christine: “La computación uno a uno: nuevas perspectivas”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, OEI 56, mayo-agosto 2011, p. 33. Aunque Severin y Capota utilizan esta categorización para describir los objetivos de las políticas 1 a 1, otros autores, como Robert Kozma, las utilizan para las políticas de integración de TIC en general.

*presenta un fuerte rezago en materia de conectividad... donde el acceso a las TIC se concentra preferentemente en los hogares de mayores ingresos y, por tanto, no existen computadoras en la gran mayoría de los hogares. Es en ese contexto que la educación pasa a ser 'el' lugar donde el acceso puede democratizarse"*¹⁹.

Se entiende por objetivos sociales aquellos ligados a propósitos de inclusión, democratización y justicia social a través de la disminución de la brecha en términos de acceso y uso de equipamiento tecnológico, conectividad e Internet, entre sectores con distintos niveles de ingreso y condiciones de vida. La inclusión digital ampliaría oportunidades para la participación, el conocimiento y la comunicación, no solo a los estudiantes de sectores de bajo nivel socioeconómico, sino también a sus familias y comunidades.

Acordamos en este punto con Juan Carlos Tedesco en que, *"la potencialidad democratizadora o innovadora de las nuevas tecnologías... no depende de las tecnologías mismas sino de los modelos sociales y pedagógicos en las cuales se (las) utilice"*.²⁰

Agrega Sunkel:

*"La educación constituye un espacio estratégico para la 'superación de la brecha digital' en la medida en que exista el compromiso y el apoyo de los policy makers y las autoridades educacionales respecto del uso de las TIC en la educación. Pues es solo mediante los programas públicos que buscan dotar a las escuelas de soportes informáticos que este esfuerzo puede ser un contrapeso eficaz para impedir la profundización de las desigualdades sociales determinadas por "el punto de partida"*²¹.

19 Sunkel, Guillermo (2010): *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. CEPAL, División de Desarrollo Social.

20 Tedesco (2005), p. 14, citado en Sunkel (2010), *óp. cit.*

21 Sunkel (2010), *óp. cit.*, p. 16.

Los objetivos educativos enfatizan el potencial de las iniciativas de integración de tecnología para mejorar el nivel educativo de los estudiantes.

Esto involucra una importante gama de procesos y acciones, como por ejemplo:

- Iniciar la alfabetización digital, entendida como el aprendizaje inicial para el uso de los equipos y sus procesos básicos.
- Brindar oportunidades de inclusión para estudiantes que actualmente no tienen acceso a la oferta educativa debido a limitaciones geográficas, sociales o culturales.
- Acercar o retener a los niños y jóvenes en el sistema educativo.
- Contribuir al mejoramiento de la eficiencia interna de las escuelas, es decir, mejorar las tasas de asistencia, promoción, egreso, repitencia, etc.
- Mejorar el desempeño y el logro académico de los alumnos.
- Educar para las nuevas destrezas del siglo XXI (considerado en Europa como uno de los aspectos prioritarios).
- Sensibilizar a los docentes y mejorar su práctica profesional.
- Dinamizar y hacer más atractivas las prácticas escolares.
- Ofrecer experiencias educativas personalizadas y centradas en el estudiante, dentro de la escuela y más allá del aula.
- Mejorar las escuelas, actualizando inversiones en términos de infraestructura y equipamiento.
- Mejorar la disponibilidad y la calidad de los datos e indicadores, a través de sistemas de información digital.

Poblaciones meta

Si bien los contenidos sociales y educativos aparecen en todos los planteos estratégicos, en los países de América Latina se puede detectar un mayor peso de la integración social por sobre los objetivos educativos en Uruguay, Brasil, Colombia, El Salvador y Perú.

Uruguay, a través del Plan Ceibal, busca disminuir la brecha digital en dos dimensiones: tanto de Uruguay respecto de otros países, como entre los ciudadanos, de manera de posibilitar un mayor y mejor acceso a la educación y a la cultura. Además del impacto en el ámbito educativo, el Plan Ceibal focaliza en transformaciones sociales y culturales para el pueblo uruguayo, para las cuales el acceso a la información que permite la computadora tiene una función estratégica: *“La equidad, igualdad de oportunidades para todos los niños y todos los jóvenes, democratización del conocimiento, disponibilidad de útiles para aprender y de un aprendizaje, no solo en lo que respecta a la educación que se les da en la escuela, sino en aprender ellos mismos a utilizar una tecnología moderna”*²².

En Brasil, tanto el Programa PROINFO, iniciado en la década del 90, como PROUCA, la iniciativa 1 a 1 puesta en marcha en 2010, tienen claros fines sociales, además de los pedagógicos. PROUCA tiene como objetivo *“promover la inclusión digital en las escuelas públicas estaduais, distritales o municipales, mediante la adquisición de computadoras portátiles nuevas, con contenidos pedagógicos, destinadas al desarrollo de procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje.”*²³

En Colombia, el Programa Computadores para Educar se plantea como un programa social multi-impacto del Gobierno nacional que contribuye al cierre de la brecha digital y de conocimiento mediante el acceso, el uso y el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, en las sedes educativas públicas del país²⁴.

En el caso del Salvador, el Programa Cerrando la Brecha de Conocimiento surge como respuesta a un diagnóstico realizado por el Ministerio de Educación respecto de la existencia de centros educativos con un rendimiento más bajo que la media, ubicados por lo general en zonas vulnerables. *“Se dirige a estu-*

22 Panorama Regional de Estrategias 1 a 1, Educ.ar, 2012.

23 Página BNDS. En: <http://www.bndes.gov.br>

24 Portal Computadores para Educar.

*diantes y docentes de centros educativos del área rural, iniciando con aquellos ubicados en municipios de extrema pobreza y que presentan rezago académico*²⁵. Se propone, además, que las familias y las comunidades tengan la oportunidad de familiarizarse con los recursos tecnológicos que les brindarán mejores oportunidades para sus actividades productivas.

Perú ha mostrado una gran discontinuidad en sus políticas, muy marcadas por la gestión de cada gobierno. El Programa Una Laptop por Niño comenzó en el año 2008, liderado por la Dirección General de Tecnologías de la Educación del Ministerio de Educación del Perú. La primera de las tres etapas en las que se planteó la iniciativa estuvo dedicada a las escuelas y a los docentes de educación primaria de las zonas rurales de extrema pobreza. La decisión se fundamentó en un diagnóstico de situación que mostraba una importante brecha entre la educación en ambientes urbanos y rurales. Existen en Perú miles de escuelas multi-grado y a cargo de un docente. En general, estos establecimientos cuentan con escaso material educativo, además de carecer de acceso a la tecnología. En esta población, el programa Una Laptop por Niño entrega computadoras XO para que los estudiantes dispongan de ellas veinticuatro horas al día, durante todo el año. Pueden llevarlas a su casa y compartirlas con padres, hermanos y amigos, con el objetivo principal de socializar el uso de los recursos educativos y ampliar el ámbito de su impacto desde la escuela a la comunidad. Recién en la segunda etapa, se mejorará el uso de estos recursos en las zonas urbanas, donde la mayoría de la población puede tener acceso a Internet y a sus propias computadoras.²⁶

Por otra parte, entre los casos analizados, los objetivos educativos tienen un peso primordial en la Argentina, Bolivia y Costa Rica.

Argentina: aunque también tiene claros objetivos de equidad social, el programa Conectar Igualdad fue creado en el marco de la Nueva Ley de Educación Nacional, del incremento del presupuesto educativo y del Plan Integral para el

25 Programa CDC, en <http://www.mined.gob.sv>.

26 Página web del Ministerio de Educación del Perú y Portal www.perueduca.edu.pe.

Mejoramiento y Obligatoriedad de la Secundaria. El Programa está pensado con objetivos múltiples, pero con una clara apuesta por integrarlo a los procesos de mejora de la calidad educativa. El principio reiterado por las autoridades es: *“Conectar Igualdad no es un reparto de computadoras, es una estrategia educativa, que se inscribe en el marco de las demás políticas de Estado para la educación”*.²⁷

Bolivia: la iniciativa 1 a 1 otorga mayor peso a los objetivos educativos porque, a diferencia de otros países de la región que tuvieron como prioridad dotar de computadoras a los alumnos y que las compartieran con sus familias, este país puso en marcha el Programa Una Computadora por Docente, eligiendo como *“beneficiarios de la dotación de computadoras portátiles a las maestras y maestros del magisterio público en ejercicio”*²⁸, por considerarlos los actores prioritarios del sistema educativo.

Costa Rica: en 2006 se planteó en el Proyecto Tecnologías Móviles en Contextos Educativos, objetivos sociales ligados al quehacer pedagógico, apuntando a que *“todos los actores educativos puedan contar con un recurso didáctico flexible, innovador, versátil y dinámico para favorecer la integración curricular y el trabajo colaborativo, y así cumplir con el objetivo del mismo, de implementar prácticas pedagógicas que orienten el uso efectivo de las tecnologías móviles en el aula y por consiguiente el mejoramiento de la calidad de la educación”*²⁹. Unos años más tarde, en 2011, al presentar el Programa Nacional Conectándonos como parte de las metas del Gobierno costarricense, el ministro de Educación decía: *“que cada estudiante cuente con un ordenador personal les permitirá contar con más y mejores herramientas en el campo de la tecnología, para que desde las aulas, puedan desarrollar aún más sus capacidades y contribuya en su futuro profesional”*³⁰.

27 Palabras del ministro Sileoni en la apertura del III Congreso Regional Conectar Igualdad, en octubre 2012.

28 <http://computadora.educabolivia.bo>

29 Fundación Omar Dengo.

30 Diario *La Nación* de Costa Rica. 5/7/11. Declaraciones del Ministro de Educación, Leonardo Garnier.

Un tercer caso es el de Chile, que es el país con mayor trayectoria en la integración de TIC y el que menos ha centrado su atención en los fines de integración social o de disminución de brecha digital, pues se orienta a objetivos estrictamente educativos.

En Chile, Enlaces³¹ (Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación) nació en 1992 con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la informática educativa y el desarrollo de una cultura digital. Trabaja desde entonces con los colegios subvencionados del país, ofreciendo a través de distintas estrategias, infraestructura y equipamiento, recursos educativos digitales, capacitación a profesores, talleres para estudiantes. Por otra parte, como parte del Plan de Tecnologías para una Educación de Calidad implementado en 2007, el Programa Laboratorio Móvil Computacional refuerza el objetivo de solucionar problemas de aprendizaje a través del uso de las TIC. Tiene el propósito de desarrollar las capacidades de lectura, escritura y operaciones básicas de matemáticas de los niños y niñas de tercer año de enseñanza básica, mediante la incorporación de equipamiento computacional que permita desarrollar estrategias de aprendizaje uno a uno.

Los objetivos pedagógicos del plan están estratégicamente enfocados: si bien pueden utilizarse para enseñanza general, las netbooks concentran sus actividades en las áreas de lenguaje y matemáticas: lectura, escritura y operaciones básicas con el fin de brindar a los chicos de las escuelas primarias una educación de cara a las competencias del siglo XXI y a las evaluaciones PISA.³²

Los objetivos económicos también aparecen aunque no de manera determinante en el continente y se pueden plantear en dos aspectos:

A. El primer aspecto refiere a proyectos que se proponen además de los objetivos sociales y/o educativos, movilizar la economía a través de programas de

31 Página web de Enlaces: <http://www.enlaces.cl>

32 Ver www.enlaces.cl

reciclado o fabricación de computadoras. Es el caso sobre todo de Venezuela y Colombia, y más recientemente también de la Argentina.

Venezuela. El Proyecto Canaima Educativo, como se conoce en este país al programa 1 a 1, comenzó en septiembre de 2009. Se define como el *“pilar fundamental en la construcción del nuevo modelo educativo revolucionario, inclusivo, democrático, [un] factor importante en el alcance de la independencia tecnológica y un apoyo en la formación integral de las niñas y los niños mediante la dotación de una portátil escolar con contenidos educativos desarrollados en software libre por los mismos venezolanos”*³³.

A partir de la articulación del Gobierno venezolano con Telecom Venezuela, en 2011 se inició el proyecto Industrias Canaima, que se propone la construcción y la puesta en operación de una línea de ensamblaje de computadores portátiles educacionales “Canaima”. La Fase I de este proyecto logró el ensamblaje de 50.257 portátiles en el primer año, las cuales a través de CANTV fueron adquiridas y distribuidas en las escuelas para fortalecer los programas de aprendizaje a niños y niñas. En 2012, con la meta de cubrir la demanda de computadoras portátiles, arrancó la Fase II del proyecto, con una capacidad de producción de 1,8 millones de portátiles por año. Así, se estima que se podrá cubrir la demanda de la escuela básica y avanzar en 2013 con la distribución a estudiantes de bachillerato. Estas nuevas computadoras, que se espera puedan ser construidas por manos venezolanas, incluirán un material educativo similar al que poseen las Canaimitas, pero adaptado a los adolescentes³⁴.

Colombia. El programa Computadores para Educar consiste básicamente en el reacondicionamiento y mantenimiento de computadoras donadas por empresas para llevar a las instituciones educativas públicas del país bajo un modelo de aula informática o aula de tecnología.

33 Tomado del sitio www.canaimaeducativo.gob.ve

34 Web de Telecom Venezuela/Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, 2012.

Su impacto alcanzaría diferentes sectores de la población y la economía colombiana, por cuanto fomenta la responsabilidad social empresarial, aumenta las habilidades de técnicos, promueve el aprendizaje y valida los conocimientos de los jóvenes de últimos semestres de Ingeniería encargados del acompañamiento educativo, impulsa procesos pedagógicos alternativos, previene impactos ambientales a través de la gestión de residuos electrónicos, fomenta la innovación y se constituye como una primera aproximación a la tecnología para más de 5 millones de niños y niñas del país³⁵.

Argentina. A partir de febrero de 2012, este país dispuso que las licitaciones para adquisición de equipamiento para el programa Conectar Igualdad deben cumplir un creciente porcentaje de componentes integrados localmente y el ensamblado debe realizarse en la Argentina.

B. El segundo aspecto refiere a la necesidad de formar a los estudiantes en las competencias requeridas por el mercado laboral actual, lo que en Europa llaman competencias del siglo XXI³⁶. Por ejemplo: Chile y Costa Rica.

Ya nos referimos a Chile y en cuanto a Costa Rica, en 2012, al iniciar las primeras entregas de laptops del Programa Nacional Conectándonos, enfatizó el objetivo de reducir la brecha digital y ampliar las oportunidades de los alumnos para contribuir a reforzar sus capacidades y su futuro profesional.

2. Institucionalidad y organismos implicados

Respecto de la institucionalidad de los proyectos de integración masiva de TIC a la educación en la región, podemos decir que, a esta altura, la mayor parte han sido impulsados y adoptados por los Estados como políticas nacionales y

35 Ver: www.computadoresparaeducar.gov.co

36 Como ya se mencionó, estas competencias se consideran una prioridad fundamental en los países europeos, y están plasmadas en el documento de la UE *Rethinking education*.

estratégicas. Si bien los orígenes fueron diversos y muchas de las acciones estuvieron sostenidas por ONG, empresas, estados provinciales, etc., hoy el tema es de un interés central para todos los países, aún reconociendo que las etapas de implementación son muy diversas dentro del subcontinente.

Esto no significa que no haya habido experiencias importantes por fuera de la política nacional. La innovación basada en las TIC puede ocurrir en las aulas y las escuelas sin que exista una estrecha vinculación con la política. Hay también muchos programas de TIC, a menudo patrocinados por organizaciones no gubernamentales y empresas, además de las políticas y programas nacionales. Pero, como veníamos planteando, consideramos que la verdadera sustentabilidad de estas innovaciones solo se puede considerar en el marco, y con la orientación, de políticas estratégicas adoptadas a nivel nacional.

De la revisión de las experiencias regionales, surgen algunas características que se reiteran: en líneas generales los programas están institucionalizados a través de leyes, resoluciones o decretos; se crearon instituciones oficiales responsables de las TIC en casi todos los países, tanto para poner los proyectos en marcha como para monitorearlos y en muchos casos se formaron comisiones *ad hoc* para su seguimiento. Además, en algunos países las políticas y/o programas TIC se inscribieron como parte de planes nacionales, ya sea educativos o tecnológicos. Finalmente, en muchos casos los proyectos se implementan a través de convenios o acuerdos con otras instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales e incluso otros países.

A continuación citaremos, aunque no de manera exhaustiva, algunos ejemplos de las modalidades de inserción institucional de los programas analizados:

a. Los programas están institucionalizados a través de leyes, resoluciones o decretos.

En la Argentina, el programa Conectar Igualdad (PCI) fue creado por el Decreto 459/10 del Poder Ejecutivo Nacional y su fundamentación política se encuen-

tra en la Resolución del Consejo Federal de Educación 123/10, que aprueba el documento “Las políticas de inclusión digital educativa. El programa Conectar Igualdad”, desarrollado en el Anexo I de dicha Resolución.

El programa Un Computador por Alumno (PROUCA), de Brasil, es una iniciativa de la Presidencia de la República en coordinación con el Ministerio de Educación. Surge como decreto reglamentario de la Ley 12.249 de junio de 2012, junto con el que instituye el Régimen especial de adquisición de computadoras para uso educacional a través del BNDS - Banco Nacional de Desarrollo.

En Colombia, el programa Computadores para Educar fue aprobado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social del país, mediante documento CONPES 3063, en diciembre de 1999 y su lanzamiento fue realizado por el Presidente de la República en marzo de 2000.

El Plan Ceibal de Uruguay fue lanzado en 2006 por el presidente Tabaré Vázquez y formalizado por Decreto presidencial 144 en abril de 2007. Guillermo Sunkel enfatiza la centralidad del programa en ese país³⁷.

“Desde su inicio, gozó de amplio apoyo político de la Presidencia de la República y las principales autoridades del país. Esto fue fundamental para superar las críticas iniciales con que el programa se topó, así como la resistencia inicial por parte del sistema educativo. Con el tiempo, el proyecto llegó a convertirse en un consenso nacional. Todos los candidatos electorales subsiguientes prometieron preservar el plan y continuar con él, lo cual fue resultado de que los propios ciudadanos percibieran el programa como un símbolo de progreso en el sistema de educación”.

37 Sunkel, Guillermo (2010): *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. CEPAL, División de Desarrollo Social.

b. En algunos países, se los inscribe como parte de Planes Nacionales, ya sea educativos o de TIC.

El Ministerio de Educación de Bolivia creó en el año 2006 el Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación, que incluía entre sus principales proyectos los Telecentros educativos comunitarios, el Portal educativo www.educabolivia.bo, con contenidos para maestros, estudiantes y padres de familia, y un plan de capacitación a docentes.

En el Salvador, el Programa Cerrando la Brecha del Conocimiento forma parte del Plan Social Educativo 2009-2014 “Vamos a la Escuela”, que impulsa el Ministerio de Educación. El programa es llevado a cabo por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación de El Salvador (MINED), a través de la Gerencia de Tecnología Educativa³⁸.

El Programa Laboratorio Móvil Computacional (LMC), fue implementado en Chile a partir del 2007 en el marco de Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación, como parte del Plan de Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC). Este Plan fue anunciado en 2007 por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet. *“Su finalidad, con miras al 2010, es conducir a cada uno de los establecimientos educacionales a un estándar superior de dotación, coordinación informática y usos del equipamiento computacional; junto con asegurar el adecuado uso pedagógico de estos recursos, procurando que estén al servicio de la enseñanza y logren convertirse en un apoyo real para los docentes”*³⁹.

La introducción de las TIC en la educación pública de Costa Rica se inicia de manera sistemática en el año 1988, con la creación del Programa Nacional de Informática Educativa, del Ministerio de Educación Pública (MEP) y la Fundación Omar Dengo (FOD). (Sunkel 2010)

38 Ver: www.presidencia.gob.sv

39 Ver: www.enlaces.cl

c. Se implementan a través de convenios o acuerdos con otras instituciones, con las que se conforman comisiones o comités asesores.

Siguiendo con Costa Rica, en el año 2008 se conformó el Comité de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), coordinado por el MEP (Direcciones de Evaluación de la Calidad, Planificación Institucional, Tecnologías de Información, Recursos Tecnológicos para la Educación), el Instituto de Desarrollo Profesional del Ministerio y la Fundación Omar Dengo, una institución que lleva veinticinco años de trabajo en el tema. El comité tiene como principal objetivo asesorar al Ministro en los asuntos estratégicos de TI y velar por el desarrollo de planes, programas y proyectos de TI sustentados en los principios de las Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de Información, emitidas por la Contraloría General de la República.

En 2011, el Programa Nacional Conectándonos, presentado como parte de los objetivos del Gobierno costarricense, buscó dotar de computadoras portátiles de tipo XO a estudiantes de escuelas públicas. Se puso en marcha a partir de un convenio firmado entre el MEP y la Fundación Quirós Tanzi en el marco del Acuerdo Social Digital, presentado por la Presidencia de la República en julio de ese año.

d. En algunos países se crearon direcciones de TIC.

En 2010, en Bolivia, y con la Nueva Ley Educativa Avelino Siñani - Elizardo Pérez, se crea en el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación, la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación, que mantiene a su cargo el Portal Educativo, los Telecentros Educativos Comunitarios y el Programa Una Computadora por Docente, que es la iniciativa 1 a 1.

Una Laptop por Niño es un programa ejecutado por el Ministerio de Educación de Perú desde el año 2008, a través de la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE).

e. Se establecieron convenios de cooperación con otros países con trayectoria anterior en el tema.

En Venezuela, los primeros lotes de equipos del Proyecto Canaima Educativo –cerca de un millón de laptops– fueron adquiridos a Portugal en el marco de los convenios suscriptos entre ambos países en septiembre de 2008. En Portugal, estas computadoras Classmate son conocidas con el nombre de Magalhaes. A la vez, el objetivo del Gobierno venezolano siempre fue que los equipos y el software se produjeran en su territorio con el fin de fortalecer la identidad nacional e impulsar esta área tecnológica, lo que también se realizó gracias a un convenio de transferencia tecnológica con la nación europea⁴⁰.

Para el lanzamiento del Proyecto Piloto Mi Compu en la Ciudad de Cuenca en el año 2011, el Presidente Correa de Ecuador solicitó asistencia técnica y capacitación al Plan Ceibal de Uruguay, con destino a funcionarios del Ministerio de Educación y docentes del área de Cuenca.

Independientemente del grado de avance, algunos países parecen tener las decisiones de las grandes políticas ya tomadas y relativamente institucionalizadas. En el caso de Paraguay esto es reciente porque el mayor desarrollo estuvo en manos de la ONG Paraguay Educa, solo parcialmente articulada con el Gobierno. En la actualidad, se ha avanzado en la institucionalización, lo que se evidencia con Paraguay Aprende, el portal educativo del país, que se enmarca en las Políticas de Incorporación de TIC al sistema educativo paraguayo a través del Ministerio de Educación y Cultura.

“Paraguay Aprende fue re diseñado para un mejor aprovechamiento de sus recursos, dentro del proyecto introducción de TIC en la educación del Ministerio de Educación y Cultura, ejecutado actualmente por la Dirección General de Ciencia e Innovación Educativa”⁴¹.

40 Ver: www.canaimaeducativo.gob.ve

41 <http://www.paraguayaprende.edu.py/index.php/es/quienes-somos>

3. Articulación de actores

Dado que las TIC exceden el ámbito educativo, las políticas nacionales destinadas a integrarlas en educación requieren, para lograr el mayor impacto, estar alineadas con otras políticas estratégicas y operativas.

Vale aquí recuperar el planteo de Robert Kozma ya mencionado en su informe sobre análisis comparado de políticas TIC en educación⁴², en el que diferencia tres tipos de alineación: estratégica operativa, horizontal y vertical.

La coordinación entre las políticas estratégicas y operativas asegura que los objetivos de los proyectos y programas TIC estén directamente vinculados a los objetivos y fundamentos de la política nacional.

La alineación horizontal asegura que las políticas TIC en educación estén en consonancia con otras políticas educativas, bajo la coordinación de los ministros de educación, o puedan beneficiarse de la coordinación con políticas de otros ministerios, lo que requiere la orientación del más alto nivel político.

Efectivamente, la revisión de los programas de integración de TIC a la educación en forma masiva en América Latina muestra la presencia de entramados institucionales que reúnen a distintas instancias de gobierno y, en muchos casos, a organizaciones no gubernamentales y empresas.

Como vimos en el apartado anterior, fue muy común la intervención de los poderes ejecutivos, de los poderes legislativos –a través de normativas específicas– y la conformación de otras instancias institucionales como consejos y comités, para orientar, articular y coordinar políticas que den cuenta de los objetivos compartidos.

42 Kozma, Robert: *óp. cit.*

Las particularidades que reviste la convergencia de actores involucrados en los diferentes casos nacionales dan cuenta de los objetivos estratégicos y de los componentes operativos presentes en las políticas y los programas de cada país.

En la Argentina, el programa Conectar Igualdad está a cargo de un Comité Ejecutivo integrado por miembros de la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Educación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Este Comité tiene como objetivo establecer los lineamientos para la ejecución del Programa y acordar, entre todos los organismos involucrados, un plan de trabajo para su implementación. A su vez, tiene un Consejo Asesor formado por instituciones, organizaciones civiles y profesionales que trabajan en el ámbito de la educación y la tecnología.

En Uruguay, el Plan Ceibal fue desarrollado conjuntamente por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la Administración Nacional de Telecomunicaciones (Antel), la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), al que, mediante el decreto de creación de la Presidencia, le fue encomendada la implementación técnica y operativa del proyecto⁴³. El hecho de que fuera encabezado por la agencia responsable de la tecnología y la innovación implicó un avance inicial en los aspectos logísticos y técnicos y, posteriormente, de los educativos.

En Venezuela participan del Proyecto Canaima Educativo⁴⁴:

- El Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- El Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias.
- El Centro Nacional de Tecnologías de Información CNTI, que tiene a su cargo el desarrollo de la Metadistribución GNU/Linux Canaima, el sistema

43 Ver: www.ceibal.edu.uy

44 Ver: www.canaimaeducativo.gob.ve

operativo que soporta al proyecto Canaima Educativo, apoyo técnico al desarrollo de contenidos educativos en tecnologías libres para Canaima Educativo y la socialización del conocimiento tecnológico.

- CENIT - Fundación Centro Nacional de Innovación Tecnológica dependiente del Ministerio de Ciencia.
- La Telefónica CANTV (Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela), que también es un ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, y sus filiales Movilnet y Caveguías, empresa nacionalizada de telecomunicaciones responsable de la conectividad.
- IPOSTEL, el Instituto Postal Telegráfico.

Pero además, en el Portal Canaima Educativo se mencionan otras instituciones adscriptas al proyecto:

- Colombeia TV es la televisora educativa de Venezuela. Con una pantalla dedicada a la educación, al aprendizaje, al conocimiento y la recreación y dirigida a los niños, niñas, jóvenes, adultos, docentes y público en general.
- La Fundación Edumedia ejecuta la política educativa establecida por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, a través de los medios audiovisuales, así como diseña, investiga, adapta, desarrolla, produce, distribuye y evalúa los contenidos del proyecto nacional Medios Audiovisuales al servicio de la educación.
- Cenamec se encarga del desarrollo y la investigación científica en el campo educativo, cuyos resultados orienten las políticas públicas, así como el análisis, seguimiento y evaluación de los procesos que coadyuven en el mejoramiento progresivo y sustentable del sistema educativo venezolano, en consonancia con los fines de la educación, sus principios y valores rectores consagrados en la Ley.
- Fundabit es la institución encargada de promover la formación integral de la persona a través de la incorporación de las TIC, en el proceso educativo nacional. Organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para la

Educación, constituido mediante el Decreto N° 1.193, el 6 de febrero de 2001, publicado en la Gaceta Oficial N° 37.137, el 9 de febrero de 2001.

- Fundación Samuel Robinson, su objetivo principal es erradicar el analfabetismo y alcanzar la prosecución al sexto grado de Educación Básica en jóvenes y adultos a nivel nacional e internacional, garantizando su inclusión política, social y productiva, con el propósito de conseguir mayores niveles de desarrollo y bienestar en los grupos sociales más necesitados del país.

En Colombia, el Programa funciona como una asociación entre tres entidades públicas: el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

En el sitio web del programa se amplía: *“Actualmente Computadores para Educar está alineado con las políticas y programas del Ministerio de Educación Nacional y las Secretarías de Educación Departamentales, las cuales buscan aumentar el cubrimiento de TIC en el sector educativo público. A través del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, entidad adscrita al Ministerio de Comunicaciones, se siguen aportado los recursos de la nación con que cuenta el Programa. Adicionalmente, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones continúa su coordinación cercana con otros programas como Gobierno en Línea y Compartel (www.compartel.gov.co) asegurando la articulación y la sinergia de Computadores para Educar con otros proyectos relacionados con Tecnologías de Información y Comunicaciones”*⁴⁵.

Y en una difusión del Programa por parte del Ministerio de Educación se plantea que: *“Computadores para Educar cuenta con la participación del Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación, el Sena, Telecom y el Gobierno de Canadá. La empresa privada viene apoyando este programa en la promoción y divulgación, donación de software legal, donación de insumos, transporte y otros aportes necesarios para llevar a cabo esta iniciativa”*⁴⁶.

45 Ver: www.computadoresparaeducar.gov.co

46 Ver: www.computadoresparaeducar.gov.co

En Costa Rica, donde los proyectos se implementan a través de una fuerte asociación con reconocidas ONG como Omar Dengo (en los proyectos 2006 y 2008) y Quiróz Tanzi (en el Proyecto Conectándonos, 2011), es interesante registrar que el entramado de actores a los que hacíamos referencia “se traslada” a los aliados con que cuentan las ONG.

En la web de la Fundación Quiróz Tanzi, hay un espacio para sus “principales aliados” que citamos a continuación:

“El MEP es nuestro más importante aliado en la ejecución del Proyecto Conectándonos. Gracias al Convenio firmado con el Ministro de Educación, hemos logrado consolidar el modelo pedagógico y realizar los procesos de capacitación y seguimiento docente. Con el Ministerio trabajamos en conjunto todos los aspectos relacionados a la implementación del proyecto en las escuelas, y el trabajo con docentes y directores.

Grupo Purdy Motor: empresa líder del sector automotriz, es un apoyo vital para la Fundación Quirós Tanzi. Con ella se logró iniciar con el proyecto Conectándonos, que hoy día beneficia a más de 1500 niños en el país.

Instituto Costarricense de Electricidad: gracias al trabajo realizado por el ICE, contamos con una conexión de alta velocidad en cada una de las escuelas que son parte del proyecto Conectándonos. Ya sea por ADSL, WiMax o WiFi, hemos logrado establecer o mejorar la señal de Internet que reciben estas escuelas.

Banco Lafise: comprometido con la niñez costarricense se ha fijado la meta de recolectar durante el 2012 la suma de \$105.000 para la compra de 500 computadoras XO. Por medio de su programa DONE SONRISAS, la institución está promoviendo la iniciativa para recaudar fondos con la contribución de sus clientes personales y corporativos. El compromiso de sus colaboradores con el proyecto, también es un apoyo vital para nuestras operaciones”⁴⁷.

47 Ver: www.fundacionqt.org

En otros países, se puede apreciar mejor el tercer tipo de coordinación, que Kozma denomina alineación vertical. Esta se refiere a la coordinación de las políticas a través de la estructura política del país. En estos casos, las políticas nacionales deben orientarse y coordinarse con las de nivel estadual, provincial o local, para asegurar que los recursos asignados a nivel nacional se apliquen adecuadamente en los otros niveles para tener el máximo impacto en las escuelas y aulas.

Este tipo de coordinación es típica de los países federales, pero hay también otros ejemplos que es interesante resaltar.

En Brasil, la estructura responsable de implementar el programa ProInfo fue estatal. De acuerdo con lo analizado por Sunkel: *“ProInfo se ha desarrollado en un régimen de colaboración entre el Ministerio da Educação (MEC) –mediante la Secretaría de Educação a Distância (SEED)– y los gobiernos estaduais representados por sus respectivas Secretarías de Educação. La alianza con los gobiernos estaduais ha sido clave para la implementación del programa, el que descansa en una descentralización operativa”*⁴⁸.

Otro tanto sucedió a partir de 2011, ya en la tercera fase de UCA⁴⁹, conocida como PROUCA – Programa Una Computadora por Alumno, cuando el Gobierno proveyó fondos para 1,5 millones de laptops por medio del Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil, en el marco del Régimen Especial de Adquisición de Computadoras para Uso Educativo (Recome). Estos fondos se pusieron a disposición de los estados y gobiernos locales, para que pudieran solicitar acceso a fondos para sus proyectos. De acuerdo con Severin y Capota (2011), *“A diferencia de las fases primera y segunda, en las que el Ministerio de Educação donaba computadoras portátiles a las escuelas, esta tercera fase requiere que el Gobierno estatal o municipal adquiera las computadoras. Reciben crédito a largo*

48 Sunkel, Guillermo (2010)

49 La fase 1 consistió en Proyectos pre-piloto en 5 escuelas públicas. En la fase 2 alumnos, maestros y gestores de 300 escuelas públicas recibieron 150 mil laptops Classmate/Intel.

plazo, con interés bajo y exento de impuestos por parte del BNDES, a un precio accesible garantizado por una licitación única nacional”⁵⁰.

Pero además, en Brasil la convergencia de actores incluyó desde el inicio a universidades y otros centros de investigación tecnológica con un peso muy importante. Desde 2006, cuando Brasil se interesó en la modalidad 1 a 1 a partir del contacto con Nicholas Negroponete, se generaron organizaciones para estudiar el tema, como FACTI (Fundación de Apoyo a la capacitación en tecnologías de Información) y FINEP (Financiadora de Estudios y Proyectos), con la intención de ir generando un modelo propio adaptado a las necesidades del país. En 2006 se agregaron otras tres instituciones al Grupo Técnico: CenPRA (Centro de Investigación Renato Archer), CERTI (Fundación Centros de Referencia en Tecnologías Innovadoras) y LSI (Laboratorio de Sistemas Integrables Tecnológicos). En 2007 fueron seleccionadas cinco escuelas en cinco estados, como experiencias iniciales en São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Piraí-RJ y Brasilia-DF⁵¹.

En Chile, se puede observar otro ejemplo de articulación, esta vez con las universidades para implementar el sistema de asistencia técnica y capacitación a profesores.

De acuerdo con lo planteado por Sunkel:

“El programa Enlaces ha logrado sostenerse desde que se inició en 1992 sobre la base de una estructura conformada por el Ministerio de Educación (Mineduc) y sus unidades regionales, las universidades y las escuelas. Uno de los principales capitales institucionales de Enlaces es su Red de Asistencia Técnica. De hecho, junto con dotar a los establecimientos de computadores, software y redes, la preocupación central de Enlaces ha sido la capacitación de los profesores, gestión realizada gracias a la alianza con

50 Severin, Eugenio y Capota, Christine: *óp. cit.*

51 Ver: www.uca.gov.br

24 universidades a lo largo del país. Estas universidades han sido las responsables de acompañar a cada escuela en su proceso de incorporación de la tecnología, capacitando a los docentes y dando soporte al equipamiento y el software”⁵².

La alianza del Mineduc con el sistema universitario es clave para la operatoria de Enlaces.

“Las universidades se constituyeron en ‘centros zonales’ de Enlaces, con responsabilidades sobre una cobertura geográfica definida y conformando entre todas una Red de Asistencia Técnica (RATE). A partir de ese momento, los centros zonales han tenido la responsabilidad de planificar y gestionar la capacitación a profesores y ofrecer asistencia técnico-pedagógica a las escuelas de las zonas que les encomendó el Mineduc. Los centros zonales se apoyan a su vez en otras universidades regionales, llamadas ‘unidades ejecutoras’, para lograr una mejor asistencia a las escuelas en sus zonas geográficas. En el año 2002 la RATE comprendía 24 universidades (6 centros zonales y 18 unidades ejecutoras), de las cuales dependían cerca de mil profesores capacitadores y más de ciento cincuenta técnicos, los que participaban de la capacitación y asistencia técnica de 8300 escuelas en todo el país”⁵³.

4. Modelos de integración de TIC en las escuelas

En general, en las experiencias implementadas en América Latina, conviven en la actualidad dos o tres modelos de integración de TIC en las escuelas.

Los más recientes y difundidos son los modelos 1 a 1, pero casi todos los países ya venían implementando, en mayor o menor medida, diversos programas

52 Sunkel (2010): *óp. cit.*, p. 24.

53 Sunkel (2010): *óp. cit.*, p. 24.

de dotación de computadoras y otros dispositivos a las escuelas públicas. Antes de la aparición de las netbooks (dispositivos móviles de bajo costo con acceso a Internet de banda ancha) las escuelas habían iniciado su vinculación con las TIC a través de dos tipos de soluciones: los laboratorios o salas de computadoras y las aulas digitales o conectadas.

Los laboratorios o salas de computadoras fueron una de las primeras y más comunes estrategias para disponer de tecnologías en las escuelas, debido a su bajo costo y flexibilidad. Se equipaba con computadoras de escritorio un espacio especialmente dedicado a que los profesores se acerquen con su curso para trabajar las asignaturas específicas de informática o para complementar la enseñanza de las materias regulares. En este modelo, alumnos y docentes van al encuentro de la tecnología, en horarios prefijados dentro del currículo y en turnos rotatorios, para trabajar con algún software o contenido digital, normalmente en grupos de 2 o 3 alumnos por computadora.

“El laboratorio de computación fue la solución curricular más práctica cuando la computación fue definida como un área de conocimiento. En la medida en que la computación fue un medio de producción de conocimiento transversal a las áreas y luego un nuevo medio de comunicación social, sinónimo de redes, se empezó a experimentar con computadoras de escritorio en las aulas de clase con conexión de cable a Internet. La concepción pedagógica pasó de la disciplina especial al diseño de actividades grupales mediadas por computadora, dando nacimiento al trabajo colaborativo en el aula. Esta última solución sufrió de un tiempo exiguo de experimentación debido a la excitación que provocó la llegada de las netbooks conectadas a Internet inalámbrica de banda ancha”.⁵⁴

54 Artopoulos, Alejandro y Kozak, Débora (2011): *Topografías de la integración de TIC en Latinoamérica. Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnología en educación*. Universidad de San Andrés, Centro de Tecnología y Sociedad, Documento de trabajo N° 9.

Las aulas digitales, también conocidas como aulas conectadas o aulas en red, fueron una segunda instancia de inserción de TIC en las escuelas. Son aulas con conexión a Internet, dotación de computadoras de escritorio –que pueden instalarse dentro de las aulas de clase– en cantidad variable de acuerdo con el espacio físico y la dinámica de uso. Suelen estar acompañadas de cañón, routers y pantalla o pizarra interactiva y su instalación está ligada a la posibilidad de uso permanente dentro de la actividad escolar.

Como señalan Lugo y Kelly: “Esta iniciativa surgió en parte como una manera de superar la resistencia de los docentes a utilizar los laboratorios. En este modelo, los profesores organizan algunas de las actividades lectivas en base al trabajo grupal o individual apoyado por recursos digitales. Al igual que el laboratorio, el profesor debe planificar el uso de las TIC con anticipación; pero en este caso, los equipos permiten el trabajo en grupos dentro de la sala en el momento que sea apropiado. En los últimos años, estos modelos de TIC en el aula se han visto complementados con proyectores que muestran la pantalla de la computadora del profesor en un telón grande visible por todos los alumnos de la clase. Esto permite al docente enriquecer sus explicaciones a la clase con recursos multimedia. Adicionalmente, hay un creciente interés en el uso de pizarras interactivas, las cuales permiten la manipulación de los objetos e imágenes de la pantalla del computador directamente en la imagen proyectada con un lápiz especial o simplemente con el dedo, lo cual sin duda facilita aún más la interacción de docentes y alumnos con los recursos digitales”⁵⁵.

La mayor parte de los países tuvieron políticas destinadas a dotar de computadoras a las instituciones educativas públicas a través de laboratorios o aulas digitales.

55 María Teresa Lugo y Valeria Kelly (2010): *Tecnología en educación. ¿Políticas para la innovación?* IIFE UNESCO, Sede Regional Buenos Aires. Webinar.

En Brasil, el Programa Nacional de Tecnología Educacional (ProInfo) distribuyó computadoras, recursos digitales y contenidos educativos a las escuelas de la red pública de educación básica. Los destinatarios fueron las escuelas estatales seleccionadas por la coordinación del programa en cada estado y las escuelas municipales fueron elegidas por los intendentes de los municipios. Las estaciones computacionales incluyeron routers inalámbricos para conectarse a Internet y la versión educacional del sistema operativo Linux, software gratuito creado especialmente para escuelas brasileñas. En contrapartida, los estados y los municipios garantizaban la estructura adecuada y la capacitación de los educadores para el uso de las máquinas y la tecnología.

En Chile, desde la década del 90 hasta 2009, el Gobierno, a través de Enlaces, hizo una fuerte inversión en tecnología hacia los establecimientos educativos. Los destinatarios de los proyectos incluyeron los niveles inicial, primario y secundario. Se adquirieron y distribuyeron una gran variedad de equipos, sistemas operativos y software. La dotación de equipamiento apuntó a bajar la tasa de 24 a 10 alumnos por equipo.

De acuerdo con lo informado en la página web de Enlaces, tienen 7.000 salas de clases con tecnología (data, telón, notebook y recursos digitales), 3.500 establecimientos con subsidio para la conectividad y 8.806 establecimientos cumplen con el estándar de infraestructura digital previstos en el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad. La política de conectividad de escuelas, equipamiento y software es mixta con tendencia a privilegiar una política de compras de tecnología disponible en el mercado.

También se financian proyectos que se presentan para su evaluación al Ministerio de Educación. En estos casos, las escuelas tienen autonomía en la contratación del servicio que se financia a través del proyecto que se presenta.

En Colombia, el programa Computadores para Educar adquiere o reacondiciona equipamiento informático que se distribuye a las instituciones educativas públicas del país bajo el modelo de aula informática o aula de tecnología.

También se distribuyen routers, lectores de DVD, unidades de almacenamiento y videoproyectores a las escuelas. El objetivo también es bajar la cantidad de niños por computadora hasta llegar en 2015 a la meta de 12.

Los centros de recursos TIC o telecentros fueron un modo de acercar la tecnología y el acceso a Internet a los estudiantes y las comunidades de áreas rurales, alejadas o de bajos recursos.

En Bolivia, estos centros comenzaron a implementarse en el año 2006 en el marco del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación.

Como se refiere al respecto en el portal RELPE (Red Latinoamericana de Portales Educativos): *“Los Telecentros Educativos Comunitarios tienen como finalidad entregar herramientas tecnológicas a las comunidades más pobres del país para apoyar las labores educativas y con la idea de mejorar la incorporación social a través de la capacitación digital. Antes de entregar el equipamiento y la infraestructura, se brindan los conocimientos técnicos necesarios para asegurar un uso adecuado y pedagógico, a través de cursos que preparan a las comunidades periféricas para incorporar las tecnologías a su vida cotidiana, con el fin de que puedan desarrollarse de manera colectiva, investigando y produciendo conocimientos que mejoren su calidad de vida y sus proyecciones de desarrollo. Para instalar un TEC en áreas rurales y periurbanas, se deben cumplir ciertos criterios como tener una población estudiantil de al menos 150 estudiantes de secundario por cada municipalidad; tener la infraestructura básica ya funcionando, así como comprometerse a una gestión compartida con el gobierno local, a través de un comité local, con representantes del gobierno municipal, docentes del municipio, padres de familia y estudiantes”*⁵⁶.

56 Ver: www.relpe.org

Otro dispositivo para resaltar son los laboratorios móviles. Se trata de la asignación de una cantidad variable de computadoras tipo netbook o tabletas, ubicadas en un carro de desplazamiento mediante el cual se trasladan al aula o al espacio escolar a donde se requiere su uso. Esto permite tener la tecnología disponible cuando el docente lo necesita y graduar su uso en función de sus tiempos, estrategias y propuestas curriculares. Este modelo será analizado más adelante, ya que es el planteo que utiliza Chile en su modelo 1 a 1.

Las estrategias 1 a 1 pertenecen a un nuevo modelo de integración de las TIC a la educación, vinculado a la vida cotidiana de las aulas y a los procesos habituales de enseñanza y aprendizaje. En los dispositivos anteriores, alumnos y docentes debían moverse en busca del acceso a la tecnología en momentos y ámbitos puntuales, por lo que la interacción resultaba acotada a tiempos y espacios determinados. El gran salto se produce con la llegada de Internet y de las tecnologías móviles que implican nuevas formas de inclusión de la tecnología dentro de las aulas.

Específicamente, el modelo 1 a 1 consiste en la dotación de una computadora netbook por estudiante e Internet inalámbrica. Puede estar acompañado de un servidor por escuela y de un cañón con pantalla de proyección o pizarra interactiva.

Como señalan Artopoulos y Kozak: *“Su principal desarrollo ha sido en el marco del Programa One Laptop per Child (OLPC), diseñado por Nicholas Negroponte (2005) como estrategia de acceso masivo de niños y jóvenes a la tecnología y ha tomado luego formas variadas de implementación, que incluyen el potencial de la computadora para el desarrollo de aprendizajes fuera del ámbito escolar y extensibles a las familias de los estudiantes. Este modelo apunta al replanteo de las barreras que imponen los aprendizajes estrictamente escolarizados y a que basa su fortaleza en la idea de que la computadora del alumno es de uso personal tanto en la escuela como en el hogar. Su distribución es una forma rápida de reducción de la brecha digital”*⁵⁷.

57 Artopoulos, Alejandro y Kozak, Débora (2011): *óp. cit.*

Aquí encontramos una gran cantidad de iniciativas novedosas en casi todos los países de la región:

Argentina: el programa Conectar Igualdad está destinado a las escuelas secundarias públicas, escuelas de educación especial e Institutos de formación docente (IFD). Se propone entre 2010 y 2013 entregar 3.500.000 netbooks tipo Classmate multiplataforma, con idénticas características pero fabricados por distintas empresas⁵⁸.

Bolivia: inició en 2010 el programa Una computadora por Docente con el fin de dotar de laptops a los docentes de todo el país. Explícitamente se comenzó por los docentes, por considerarlos los principales actores de la educación. Se planteó alcanzar en primer lugar a los docentes de Inicial, Primaria y Secundaria, para luego ampliar, en 2012, a los docentes de Educación Técnica y Educación Alternativa. Los equipos (Lenovo) se empezaron a distribuir en abril de 2010, bajo la modalidad de donación a los beneficiarios del Programa, como instrumento de trabajo para mejorar la calidad en el ejercicio de la docencia. Tanto los sistemas operativos, como el software de aplicación y los contenidos fueron multiplataforma (Windows y Linux). Junto con las computadoras, los docentes recibieron contenidos educativos básicos y un soporte *online* para descargar contenidos personalizados por materias.

Brasil: el programa PROUCA tiene como objetivo la cobertura total de las escuelas primarias y secundarias públicas del país con laptops XO, del Programa OLPC. Esta cobertura universal de más de 37 millones de alumnos cuenta con un presupuesto de 660 millones de dólares. Se organiza en gran medida desde los municipios, que llevan adelante las compras y la distribución en el área de su territorio. Los equipos se utilizan en principio en las escuelas. Cada Secretaría de Educación decide si se llevan o no las máquinas a los hogares. A partir del 2011, el Gobierno proveyó fondos para 1.500.000 de computadoras

58 Para una información detallada sobre los equipos, véase <http://www.conectarigualdad.gov.ar/seccion/netbook/descripcion-los-equipos-56>

portátiles a través del Banco Nacional de Desarrollo (BNDES) de Brasil. Estos fondos están a disposición de los gobiernos estatales o municipales, para la adquisición de las máquinas, recibiendo créditos a largo plazo, con interés bajo y exento de impuestos por parte del BNDES. El programa pretende que cada escuela adquiera computadoras portátiles para alumnos y profesores, infraestructura de acceso a Internet y formación de directivos y docentes en el uso de la tecnología.

La implementación se organizó en las siguientes etapas⁵⁹: 1) Instalación de banda ancha; 2) Instalación inalámbrica; 3) Instalación de servidores; 4) Entrega de equipos; 5) Capacitación de docentes. El programa cuenta con actores en diferentes niveles del sistema educativo que trabajan en forma coordinada. En las escuelas: gestores, profesores y alumnos monitores; formadores en el nivel municipal y local, y la coordinación del Ministerio de Educación.

Chile: al modelo 1 a 1 se lo denomina Laboratorio Móvil Computacional - LMC y se inició en 2007 en el marco del Plan de Tecnologías para una Educación de Calidad. Se trata de una variante del modelo 1 a 1 sin retiro de las netbooks al hogar. LMC toma el modelo de Computer on Wheels, es decir, carros que ponen a disposición computadoras portátiles, una para cada alumno, diariamente y a tiempo parcial, durante las clases. Además de las netbooks –en general se trabajó con netbooks, RAM 512, disco rígido de 16GBytes– el equipamiento incluye un contenedor móvil para el traslado de los equipos a las aulas, almacenaje y seguridad. La batería de los equipos y la comunicación entre los ordenadores se realiza a través de una red local inalámbrica. Esto permite tener la tecnología disponible cuando el docente lo necesita y graduar su uso en función de sus tiempos, estrategias y propuestas curriculares. Los equipos quedan en la escuela ubicados en un carro que se traslada de aula en aula según el requerimiento de los docentes. Cada carro es utilizado parcialmente en una clase y compartido hasta por cuatro cursos. Así, 62.000 equipos cubren a 250 mil chicos, de tercero y cuarto grado de la escuela primaria de todos los

59 Citado en *Panorama Regional de Estrategias 1 a 1*.

colegios municipales en un país con una matrícula de 3,5 millones de alumnos. El programa ha equipado hasta el momento a 1500 colegios. Su objetivo fue desarrollar las capacidades de lectura, escritura y las operaciones básicas de matemáticas de los niños y las niñas de tercer año de enseñanza básica.

Colombia: como iniciativa 1 a 1, está en ejecución un Proyecto Piloto en cuatro Escuelas Normales Superiores que se inició en 2008 y se propone distribuir laptops Classmate a los alumnos secundarios.

Costa Rica: en 2006 se inició el Proyecto Piloto Tecnologías Móviles en Contextos Educativos a cargo del Ministerio de Educación y la fundación Omar Dengo. Se implementó inicialmente en una sola institución, destinado a docentes y estudiantes de primer y segundo ciclo de primaria. En los años siguientes, se sumaron una serie de escuelas públicas situadas en zonas deprimidas económicamente. Para este proyecto se utilizaron 900 Classmate PC, a partir de una donación de Intel. En 2011 se puso en marcha el Programa Nacional Conectándonos, a partir de un Acuerdo Social Digital firmado entre el Ministerio de Educación Pública (MEP) y la Fundación Quirós Tanzi. Fue presentado como parte de los objetivos del Gobierno costarricense, que se propone dotar de computadoras portátiles de tipo XO a estudiantes de escuelas públicas. Las entregas se iniciaron en febrero de 2012. Las instituciones educativas trabajarán en dos modelos: 3 niños por computadora en el primer ciclo (1º, 2º y 3º grado, es decir, niños de 7 a 9 años) y 1 a 1 en el segundo ciclo (4º, 5º y 6º de la educación primaria, para chicos de 10 a 12 años). Los docentes también recibirán una computadora portátil, con el mismo sistema operativo que las XO.

Ecuador: en 2011 se inició el Programa Mi Compu como Proyecto Piloto destinado a los alumnos y docentes de 2º a 4º grado de primaria. Se propone distribuir 4.020 portátiles Hp Mini100E a los estudiantes y docentes en la ciudad de Cuenca y de Santa Elena, dos provincias del centro del país, acompañados de soporte técnico, mantenimiento de los equipos, conectividad y software. Además, contemplará 120 horas de formación para el profesorado relacionada

con el uso pedagógico de las TIC en el aula. Como ya se señaló anteriormente, el presidente Correa solicitó asistencia técnica y capacitación al Plan Ceibal.

El Salvador: aquí el programa 1 a 1 se denomina Cerrando la Brecha del Conocimiento y comenzó en 2009. Es un programa de introducción y uso de las TIC por medio de laptops para estudiantes y docentes del sistema educativo público. Sus principales destinatarios son las escuelas de menores recursos, especialmente las de áreas rurales; por lo tanto, uno de los objetivos de este plan es reducir la brecha tecnológica entre los estudiantes del campo y la ciudad. El objetivo es adquirir y entregar, en un período de cuatro años, 800 mil laptops OLPC XO a estudiantes de educación básica (1° a 9° grado). El primer año se priorizó la entrega a los centros escolares con más bajo desempeño académico. Esta selección será complementada con centros escolares rurales que reúnan bajo desempeño académico en condiciones de ruralidad y pobreza. El programa cuenta con un componente de trabajo para mejorar las condiciones de la escuela y brindar acceso a servicios básicos e Internet. También tiene capacidad para atender reparaciones de equipos y adquirirá partes y piezas para desarrollar una estrategia de reciclaje de componentes.

Paraguay: en 2008 la ONG Paraguay Educa impulsó el programa One Laptop per Child (XO OLPC) en Caacupé, Capital del Departamento de Cordillera. El programa se implantó con la ayuda de sectores del gobierno, universidades, empresas privadas y organizaciones internacionales con destino a alumnos y docentes del nivel primario. En 2010 se lanzó el proyecto Modelo Pedagógico 1:1 que se aplica a nivel escolar básico, en escuelas primarias. A partir de julio de 2011, 20.000 alumnos de educación escolar básica de todo el país (a razón de 1500 por departamento) debían recibir sus netbooks Classmate, de acuerdo con un plan que contempló el trabajo con 180 instituciones educativas. Para sumarse a esta iniciativa, las escuelas deben cumplir requisitos: tener menos de 120 alumnos y contar con la infraestructura adecuada para funcionar con conectividad a Internet. A fines de 2012, el Ministerio de Educación y Cultura lanzó oficialmente el “Plan de acceso a herramientas TIC para docentes del sector oficial” en simultáneo con la primera entrega de equipos informáticos.

El objetivo general del plan es asegurar el acceso a las TIC por parte de los docentes y directores del sector oficial, para facilitar la capacitación de los mismos, a través de las ofertas de cursos del MEC, herramientas digitales para apoyar su gestión administrativa y la mejora del desempeño docente a través del uso de TIC.

Perú: el programa Una laptop por niño comenzó en el año 2008, liderado por la Dirección General de Tecnologías de la Educación del Ministerio de Educación. La primera de las tres etapas en las que se planteó la iniciativa está dedicada a las escuelas y docentes de educación primaria de las zonas rurales de extrema pobreza. En esta población, el programa Una Laptop por Niño está entregando computadoras XO para que los estudiantes dispongan de ellas veinticuatro horas al día, durante todo el año. Ellos pueden llevarlas a su casa y compartirlas con padres, hermanos y amigos, con el objetivo principal de socializar el uso de los recursos educativos y ampliar el ámbito de su impacto desde la escuela a la comunidad. En la segunda etapa, el objetivo es mejorar el uso de estos recursos en las zonas urbanas, donde la mayoría de la población puede tener acceso a Internet y a sus propias computadoras. Para este contexto fueron creados Centros de Recursos Tecnológicos para el uso socializado de las herramientas. El Ministerio de Educación, a través de la DIGETE, ofrece capacitaciones constantes a los docentes de los colegios que cuentan con Centros de Recursos Tecnológicos. La tercera y última etapa se orienta desde 2011 a atender a la población de educación secundaria del Perú esperando que para el año 2012 todas las computadoras estén distribuidas, inclusive en el nivel secundario.

Uruguay: es el único país de la región que completó la cobertura de los niveles primario y secundario con un modelo 1 a 1, con equipos OLPC XO, a través del Plan Ceibal, iniciado en 2006 y que fue pionero en los modelos 1 a 1. La conectividad en las escuelas fue un componente central de este programa. La solución encontrada en el país, acorde a su superficie y geografía, fue la conexión punto a punto en la que una escuela equipada con una antena proyecta la conectividad a las otras escuelas cercanas. La mayoría de los niños de Uruguay

acceden a conectividad a menos de 300 metros de sus hogares y existen 260 zonas wifi en todo el país⁶⁰.

Venezuela: el Programa Canaima Educativo, que comenzó en 2009, se está llevando a cabo en el nivel primario, en escuelas oficiales y subsidiadas del país. La elección del nivel primario para empezar la distribución obedeció a la transformación curricular que se viene desarrollando en Venezuela. Ya han recibido computadoras los niños de 1° y 2° grado, y a finales de marzo de 2011 se entregaban a los de 3° y 4°. Los equipos utilizados son computadoras Magallanes, un modelo desarrollado conjuntamente por Venezuela y la República de Portugal. El plan tiene dos versiones: en primer grado se implementa Canaima Va a la Escuela con una estrategia 2 a 1: dos niños trabajan con una computadora para familiarizarse y desarrollar un conjunto de herramientas. En segundo grado ya se trabaja en la estrategia 1 a 1, y los estudiantes se llevan la computadora a sus casas con el fin de lograr *“la integración de la familia, escuela y comunidad, en la cual el éxito escolar es un esfuerzo conjunto”*⁶¹.

El uso de tabletas digitales se plantea aún en pocos países, con similares principios que el modelo 1 a 1. Consiste en la asignación de una tableta con funcionalidades similares a una computadora básica, que suma tecnologías que posibilitan la escritura con lápices digitales u operatorias táctiles (pantalla *touch*).

Existen proyectos piloto con tabletas, pero a nivel país, solo una noticia de fin de 2012 en el portal de Brasil señala que el Ministerio de Educación estaría invirtiendo en la compra de 600.000 tabletas para uso de los profesores de enseñanza secundaria de las escuelas públicas federales, estatales y municipales⁶².

60 Citado en *Panorama Regional de Estrategias 1 a 1*.

61 Ver: www.canaimaeducativo.gob.ve

62 Ver: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article10136>

5. Formación docente

Severin y Capota señalan en su informe *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe*⁶³ que “la experiencia de proyectos Uno a Uno pone de relieve el rol del docente y lo refuerza, aunque ciertamente lo modifica. En vez de simplemente impartir contenidos, el nuevo rol del docente es facilitar la construcción del conocimiento por parte del niño. La experiencia muestra que la capacitación de docentes para programas Uno a Uno debería considerar cuando menos (estos) tres componentes”, que aquí referimos:

1. *Competencias en TIC.* Los docentes deberían tener confianza en sus destrezas TIC para usar eficazmente su equipo y resolver problemas básicos.
2. *Uso educacional de la tecnología.* Además de las capacidades tecnológicas básicas, los docentes deberían adquirir y tener el espacio para desarrollar nuevas capacidades pedagógicas que les permitan a su vez desarrollar y sostener actividades colaborativas, interactivas, multimediales, etc. con los nuevos recursos tecnológicos.
3. *Apoyo pedagógico para docentes.* Estrategias educativas como acompañamiento en el aula, enseñanza conjunta, comunidades de aprendizaje y ayuda en línea, no solo deberían ser parte de la capacitación docente en servicio, sino que también deberían ser considerados en la capacitación inicial de los docentes.

A continuación, sintetizaremos la información obtenida en esta investigación sobre el lugar de la formación docente en las experiencias de integración de TIC en la región.

Argentina

La estrategia educativa del PCI, liderada por el Ministerio de Educación, es uno de los pilares más importantes del programa. Las acciones de formación

63 Severin, Eugenio y Capota, Christine (2011): *óp. cit.*

docente tienen formatos y alcances diversos: talleres de sensibilización, cursos presenciales y virtuales de iniciación y profundización digital, encuentros de formación de formadores, talleres presenciales en disciplinas y en gestión escolar, talleres presenciales sobre diseño de clases con TIC, especialización superior en educación y TIC, congresos regionales Conectar Igualdad, etc.

Desde 2010 se han capacitado a través del conjunto de cursos y dispositivos presenciales y virtuales más de 770.000 personas. Esta cifra incluye, por una parte, las acciones de Conectar Igualdad, del Instituto Nacional de Formación Docente, el portal Educ.ar, OEI y diversas actividades de extensión; y por otra, los docentes y directivos formados a través de un dispositivo de desarrollo profesional implementado por el Ministerio de Educación de la Nación.

En 2012, mediante la Resolución N° 856/12, se creó la Especialización Docente de Nivel Superior en Educación y TIC, un espacio de formación y reflexión académica que tiene como propósito formar a docentes especializados en el uso pedagógico de las TIC, promover la producción de nuevos saberes para la enseñanza y el aprendizaje, y estimular la reflexión sobre las prácticas. Respecto de su estructura curricular y certificación, el postítulo tiene una duración de 400 horas reloj y otorga el título de Especialista Docente de Nivel Superior en Educación y TIC. Ofrece una acreditación intermedia: la Actualización Académica, que se obtiene habiendo aprobado el tramo de las primeras 200 horas. La modalidad es semipresencial, con instancias virtuales y presenciales.

Bolivia

El componente de capacitación del proyecto 1 a 1 incluye aspectos tecnológicos y pedagógicos. Está a cargo del Ministerio de Educación, a través de la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) y la Unidad Especializada de Formación Continua (UNEFCO).

Incluye tres niveles: en el nivel introductorio los docentes aprenden a conocer el equipo y sus principales funciones. En el nivel medio, aprenden a utilizar los programas básicos (procesador de textos, planilla de cálculo,

presentaciones, correo electrónico e Internet). En el nivel avanzado, los docentes aprenden a usar funciones avanzadas de los programas, conocen diferentes paquetes educativos digitales que les permitan visualizar el potencial de la herramienta, y contar con las capacidades necesarias para su buen uso en aspectos pedagógicos y didácticos. La modalidad de capacitación es presencial y a distancia.

Por otra parte, el portal Educabolivia (www.educabolivia.bo) les ofrece capacitación y actualización en el uso de nuevas tecnologías, acceso a contenidos relevantes de acuerdo con el nivel educativo, asignaturas, unidades temáticas y acceso a recursos educativos en diferentes formatos.

Brasil

De acuerdo con lo que señalan Artopoulos y Kozak, *“la capacitación docente de PROINFO se orientó, por una parte, a la formación de los docentes como agentes multiplicadores dentro de sus comunidades escolares, y por otra, al fomento de habilidades básicas en el uso de las TIC. La oferta se basa en educación a distancia vía el Portal del Profesor, que dispone de cuatro secciones: 1) Espacio del aula: los docentes pueden crear clases virtuales de todos los niveles de la educación. Las clases pueden contener multimedia como videos, animaciones, audio, etc. 2) Jornal del profesor: totalmente dedicado a la revelación de la vida cotidiana de las aulas. Sale cada dos semanas y los temas de cada número los proponen los maestros. 3) Cursos y materiales: oferta de cursos y materiales de estudio para apoyar la formación de los docentes. 4) Interacción y colaboración: herramientas de la web 2.0 para interactuar con otros docentes, crear y gestionar grupos, compartir contenidos y participar en debates”*⁶⁴.

64 Artopoulos y Kozak (2011): *óp. cit.*

En cuanto al programa PROUCA, el proceso de formación del profesorado es semipresencial. Se basa en los cuatro portales⁶⁵ y está dividido en módulos que abarcan las dimensiones teórica, tecnológica y pedagógica:

- *El portal del profesor*: Es un espacio virtual donde los docentes acceden a contenidos, formación y herramientas para la gestión de conocimiento, enlaces catalogados a otros sitios y acceso a la plataforma Paulo Freire. Desde allí, los docentes pueden intercambiar informaciones con educadores de todo el país, en la sección Interação e Colaboração.
- *El banco internacional de objetos educacionales*: aporta objetos de aprendizaje, especialmente aquellos de difícil producción, como simulaciones para las ciencias exactas. Los docentes pueden descargarlos, transmitirlos a otros soportes y construir desde ellos sus propios recursos, apuntando así a la autoría y a la construcción colaborativa.
- *El portal del alumno*: presenta contenidos y herramientas para la visualización y la distribución de contenidos digitales. Los alumnos pueden armar comunidades y gerenciar sus trabajos desde la computadora. Esta área intenta construir un ambiente de trabajo y un espacio de vínculo con los profesores, además del de la escuela.
- *Un ambiente de aprendizaje virtual*: propone vincularse con las universidades como proveedoras de saber, y está en construcción una red social.

Chile

Los docentes reciben una capacitación en forma gradual a través de la grilla del Programa Enlaces, donde encuentran cursos específicos del modelo 1 a 1 y de los programas y software cargados en las máquinas para administrar y utilizar en las aulas. Disponen además de un capacitador permanente en cada escuela. Durante 2011, la iniciativa intensificó la capacitación en el uso de recursos educativos, y la disposición de patrullas informáticas para realizar soporte técnico.

65 Ver *Panorama Regional de Experiencias 1 a 1*.

El programa apunta a brindar contenidos a los docentes para apoyarlos en la tarea. En una primera etapa, enfoca a herramientas y software, como simuladores. Así, provee contenidos complejos y costosos, como los de ciencias, que son difíciles de conseguir en forma autónoma por los establecimientos.

En su página web, Enlaces afirma haber capacitado a 22.000 docentes por competencias, en uso de tecnologías y su integración curricular.

Colombia

De acuerdo con el Panorama Regional de Experiencias 1 a 1, Colombia ya había iniciado una propuesta de formación docente llamada la “Ruta de apropiación de TIC” desde el año 2008, con el objetivo de desarrollar en los docentes competencias comunicativas, colaborativas, pedagógicas, éticas, técnicas-tecnológicas y de gestión que impactaran a los alumnos en el aula.

En 2012, en el marco del Programa Computadores para Educar, el Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones inició una estrategia para integrar las fases de entrega de computadores con la formación a docentes en 28.000 sedes educativas oficiales de todo el país, ubicadas en 1.123 municipios. La estrategia se implementa a través de un equipo profesional de 2.300 gestores TIC, vinculados con las universidades y los centros educativos que ganaron la licitación pública que tuvo por objeto la entrega de computadoras en cada sede educativa y la formación a los maestros en competencias TIC, con el fin de mejorar las prácticas de aula.

Los gestores son profesionales en las áreas de educación y tecnología, con experiencia en la formulación de proyectos sociales. El desafío de este grupo será motivar y transferir conocimientos a los docentes para que se apropien de las tecnologías como herramientas para mejorar los aprendizajes de los niños. El proceso en cada sede se inició a mediados del mes de agosto.

La formación abarca 150 horas en cada sede educativa y se considera el componente más relevante para lograr un impacto significativo en la calidad de la educación.

Ecuador

Más allá del Proyecto 1 a 1, que se encuentra en su fase inicial, el Ministerio de Educación a través del SITEC (Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad) diseña y ejecuta programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el país y democratizar el uso de las tecnologías.

Como parte de la dotación de equipamiento tecnológico, el SITEC entrega computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio, tanto a instituciones de Educación General Básica como de Bachillerato. Se propone que, para el año 2013, todos los planteles educativos fiscales del país tengan acceso a recursos informáticos.

De acuerdo con los principios de democratización del uso de las tecnologías y la difusión del aprendizaje digital en el país, el SITEC ha emprendido actividades en cuatro frentes:

1. Establecimientos educativos de educación pública del país con acceso a infraestructura tecnológica, para beneficiar a la comunidad educativa.
2. Docentes fiscales capacitados en TIC aplicadas a la educación, para incidir en la calidad educativa.
3. Software educativo para Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, en todas las áreas del currículo, en español, quichua, shuar e inglés.
4. Aulas Tecnológicas Comunitarias para que toda la población ecuatoriana pueda obtener provecho de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en cada circuito educativo, según el nuevo modelo de gestión escolar.

El Salvador

En cuanto a la capacitación, se plantean tres componentes a desarrollar:

1. Nivelación de conocimientos y alfabetización tecnológica de los maestros.
2. Elaboración de materiales educativos con enfoque CTI (ciencia, tecnología e innovación)
3. Introducción del dispositivo OLPC XO.

En el Proyecto Piloto realizado durante el año 2009 en seis escuelas, los docentes fueron capacitados sobre el uso de la computadora portátil y la aplicación pedagógica mediante el trabajo con guiones de clase, a fin de que los beneficiarios hicieran un uso óptimo de ellas. Los maestros se capacitaron durante cuatro semanas (ocho horas diarias durante 20 días), en las cuales se cubrieron aspectos de familiarización con el dispositivo OLPC XO, utilización y dominio de las aplicaciones que el dispositivo tiene programadas, así como la realización de clases con temas de los planes de estudio apoyadas con la herramienta. Se capacitó a 163 docentes de educación básica en el uso de la XO integrada al currículo nacional y en el desarrollo de guiones de clase.

La capacitación además abarca áreas básicas del conocimiento, se desarrolla con profesionales en las áreas requeridas y pretende utilizar la modalidad de trabajo "itinerante": estos expertos realizan las capacitaciones in situ, en las zonas de las escuelas, de manera de tener un contacto directo con la realidad comunitaria que viven los estudiantes y los docentes. En consecuencia, el docente que recibe la capacitación no debe movilizarse hacia otros puntos del país, evitando pérdidas de clases de los estudiantes.

Perú

Durante la primera etapa, el énfasis principal se puso en la distribución de computadoras y en la capacitación a los docentes. El programa optó por una alta autonomía de escuelas y docentes. La capacitación era breve y se centraba

principalmente en el manejo de las computadoras, con poco soporte pedagógico o técnico, permitiendo a los estudiantes y docentes descubrir sus propias formas de usarlos para su beneficio educativo.

Por otra parte, cada docente recibía un dispositivo USB para el almacenamiento de recursos, que incluía materiales educativos del Portal Perú Educa para que los alumnos puedan simular una navegación y acceder a la información actualizada que necesitan. Al visitar las zonas urbanas para cobrar sus salarios, los docentes tienen la oportunidad de actualizar la información del portal recurriendo a las cabinas de Internet que existen en esas localidades.

Uruguay

De acuerdo con Artopoulos y Kozak⁶⁶, el dispositivo de capacitación docente del Plan Ceibal se desarrolló ad hoc, ya que el programa OLPC del MIT no contemplaba un diseño específico de capacitación docente y desde los inicios del Plan no se pensó en la incorporación de la tecnología en función de la propuesta pedagógica.

La implementación de los programas de formación docente fue descentralizada. Estuvo a cargo de la Inspección Zonal, los Centros de Tecnología Educativa, Maestros de Tecnología y Maestros de Informática de los 19 departamentos de la República Oriental del Uruguay.

Se optó por un modelo de evaluación continua, por lo tanto la reconversión de los perfiles funcionales se inició luego de la detección de necesidades específicas de formación.

El diseño tomó como referencia las experiencias desarrolladas con anterioridad en el país: la propuesta de multiplicación de la formación en cascada; la formación en terreno y la concepción de mentoría desarrolladas y la formación básica en el uso de la herramienta desarrollada por Conectividad Educativa.

66 Artopoulos y Kozak, *óp. cit.*

Dicha estrategia se complementó con la capacitación a cargo de docentes de la Comisión de Educación y de la Dirección de Formación Profesional Docente. La estrategia diseñada desde la DFPD estuvo orientada a la formación de docentes y estudiantes de los Institutos en tecnología y su didáctica. Se realizaron Jornadas de Formación Técnico-pedagógicas en las Tecnologías del Plan Ceibal, en diferentes zonas del país. Entre las metodologías se incluyó el trabajo por proyectos, por resolución de problemas, que combinaron lo individual y lo grupal.

El programa “Desarrollo Profesional Docente en servicios” desplegó tres fases: 1) sensibilización; 2) vinculación con la didáctica y la propuesta de intervención; 3) profundización de aplicaciones y aspectos puntuales de la didáctica.

Tanto los institutos de magisterio de todo el país como los centros de formación docente experimentaron con las laptops modelo XO a partir de 2008.

Venezuela

La propuesta de formación docente se realizó paralelamente al proceso de distribución de laptops. Ya desde 2004 Venezuela viene desarrollando formación de los docentes en servicio, en el área de informática, en los CEBIT (Centros Bolivarianos de Informática y Telemática), donde se trabaja con software libre y también con software propietario.

6. Producción de recursos educativos

La producción de contenidos educativos digitales, así como de herramientas informáticas para la generación y modificación de los contenidos, o los servicios de acceso a la información o la comunicación útiles para la enseñanza y el aprendizaje, constituyen lo que podríamos llamar *recursos educativos digitales*. Algunos de estos recursos se crean exclusivamente para la educación y otros que no fueron diseñados con una finalidad educativa también se utilizan. Las características de estos contenidos es que pueden circular, publicarse, editarse y articularse.

Como vimos anteriormente, en Europa, la producción de recursos digitales de aprendizaje ocupa una alta prioridad para todos los países. Pero en América Latina es despareja. Algunos países como Chile o la Argentina tienen una larga historia o una gran cantidad de recursos *online*, pero otros países apenas comienzan. Lo que sí podemos afirmar de modo genérico es que los países latinoamericanos se preocupan por la producción propia, la adaptación y también por el uso compartido de recursos.

En este sentido, la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), conformada por 19 países de Latinoamérica, tiene como uno de sus principales objetivos la libre circulación de contenidos educativos entre los miembros de la red. Para cumplir tal fin, se desarrolló una solución basada en una arquitectura de red centralizada, con una lógica jerárquica, en la que los nodos dependen de un ente que concentra y distribuye la información.

Esta solución necesita de criterios comunes de catalogación y empaquetamiento de los contenidos, al igual que el desarrollo de una metodología de articulación que posibilite la interconexión e interoperabilidad de los nodos.

En la Argentina, las netbooks provistas por el Estado vienen con una gran cantidad de recursos educativos, diseñados en su mayoría por el portal Educ.ar (www.educ.ar), así como con software educativo instalado, tanto para los sistemas operativos Windows como para Linux.

Desde el inicio del Programa se produjeron muchos miles de contenidos digitales, secuencias didácticas, microvideos y recursos multimedia, organizados en escritorios según destinatarios, así como recursos pedagógicos dirigidos a los distintos miembros de la comunidad educativa, y software educativo (juegos, simuladores de física y química, laboratorios virtuales).

En la actualidad, el portal Educ.ar ofrece recursos para educación inicial, primaria, secundaria y superior, y presenta una serie de colecciones producidas especialmente para el programa Conectar Igualdad.

La franja *Encuentro hoy* acompaña al programa Conectar Igualdad desde la pantalla del canal de televisión Encuentro y desde la web con la producción de las series *Mi mapa*, *Revoluciones*, *Belgrano*, *Vocación y trabajo*, *Juegos matemáticos*, *Historias de vida Conectar Igualdad*, *Archivo de documentos históricos*, *Arte argentino*, *Museos vivos*, entre otras⁶⁷.

Se produjeron también materiales *offline*, incluyendo las colecciones de *Conectar Igualdad* en formato USB, las colecciones *Encuentro hoy* en DVD y la distribución de escritorios de contenidos en discos externos a docentes.

Asimismo, se imprimieron más de 4.500.000 de ejemplares de la serie *Materiales de apoyo*, que también tiene una versión *online*. Se editaron tres números de la revista *Escuelas Conectad@s*, realizada por el programa Conectar Igualdad y Educ.ar, que busca contar, a través de historias de vida y experiencias de estudiantes y docentes, el impacto de Conectar Igualdad. A su vez, *Conectad@s la Revista*, dirigida a los adolescentes, es una colección de veinte títulos con tutoriales, información y contenidos para usar las netbooks en proyectos personales y opciones de trabajo y formación. Finalmente, también existe una serie de libros digitales producidos en el contexto del PCI.⁶⁸

En Bolivia, los contenidos se preparan en el Ministerio de Educación y están a cargo del equipo que administra actualmente el portal Educabolivia (www.educabolivia.bo). No se descarta hacer alianzas con otros actores, principalmente universidades y otras instituciones con experiencia en el desarrollo de contenidos educativos.

67 A continuación presentaremos algunos números que dan cuenta de la importancia de estos recursos: se registran 2.100.000 descargas de series del canal Encuentro, Pakapaka, herramientas, aplicaciones y propuestas didácticas del portal Educ.ar y Conectar Igualdad en el Portal Conectate (www.conectate.gob.ar), que permite el acceso y la descarga gratuita. Las personas con discapacidad auditiva tienen más de 200 horas de programación con el servicio de *closed caption* (subtitulado oculo).

68 Ver: <http://bibliotecadigital.educ.ar>

El portal mencionado brinda elementos que complementan la educación y el desarrollo comunitario ofreciendo información, recursos, servicios y experiencias de calidad que respondan a las necesidades e intereses de la comunidad educativa. De tal modo, no solo ofrece recursos para docentes (contenidos relevantes de acuerdo al nivel educativo, asignaturas, unidades temáticas y acceso a recursos en diferentes formatos) y estudiantes (material de apoyo para realizar tareas y trabajos de investigación y acceso a recursos en diferentes formatos, sitios educativos, software, efemérides, utilitarios para la computadora, juegos, etc.) sino también para las familias (recursos en diferentes formatos, sitios educativos, software, consejos y actividades de pasatiempos con fines educativos).

En Brasil, el PROUCA cuenta con actores en diferentes niveles del sistema educativo, que trabajan en forma coordinada: en las escuelas hay gestores, profesores y alumnos monitores; formadores en el nivel municipal y local; con la coordinación del Ministerio de Educación.

El PROUCA tiene, como se señaló anteriormente, una estrategia de cuatro portales. Uno de ellos es el *Banco internacional de objetos educacionales*. Es un emprendimiento que provee objetos de aprendizaje, especialmente aquellos de difícil producción, como simulaciones para las Ciencias Exactas. Los docentes pueden descargarlos, pasarlos a otros soportes y construir sus propios recursos. De este modo, se apunta a la autoría y a la construcción colaborativa.

El *Repositorio Educativo*⁶⁹ es un espacio en Internet donde se encuentran almacenados recursos digitales sobre la educación. Estos recursos pueden ser una imagen, un pdf, una página html, un audio, entre otros. En 2012, había 17.528 objetos publicados y 1.883 se estaban evaluando o en espera de la aprobación de los autores para su publicación.

69 La Federação de Repositórios Educa Brasil (FEB) pone a disposición una infraestructura nacional para los repositorios de objetos de aprendizaje (OA).

En Chile, donde el Ministerio de Educación promueve la diversidad de modelos a través de Enlaces, los recursos *online* son muchos y tienen diversas fuentes. El Laboratorio Computacional Móvil, creado en 2009, está enfocado a herramientas y software, como simuladores. Así, provee contenidos complejos y costosos, centrados en ciencias, que son difíciles de conseguir en forma autónoma por los establecimientos. Algunos de los que vienen con los equipos son Netsupport (programa de gestión de aula), Klikker 5; aplicaciones de lengua, como Bartolo; y también de matemáticas.

A través del portal Yo estudio (www.yoestudio.cl), los alumnos acceden gratuitamente a contenidos digitales acordes al currículo nacional. Simuladores, videos y animaciones son parte de los recursos que alberga este portal. A esto se sumaron talleres para “Estudiantes del siglo XXI” de robótica, audiovisuales y brigadas tecnológicas, entre otros. La página tiene más de 3000 recursos multimedia y más de cien recursos en el Catálogo Red (www.catalogored.cl).

Dentro de Enlaces existe una variedad de talleres para jóvenes. Mi Taller Digital es uno de ellos, y consiste en un programa que ofrece recursos digitales y capacitación, para que los distintos establecimientos puedan realizar talleres extracurriculares que desarrollen la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración en los estudiantes. Otros talleres disponibles son: Videojuegos, Robótica, Cómic Digital, Edición de Video y Brigadas Tecnológicas.

A su vez, para los docentes, Enlaces pone a disposición una red con 355 recursos digitales gratuitos y 395 pagos.

En Ecuador, el programa Mi Compu fue concebido por el Ministerio de Educación como un proyecto piloto en el año 2010 y a fines de ese mismo año comenzó con la fase de edición y producción de contenidos.

El portal Educar Ecuador (www.educarecuador.ec) incluye una diversidad de recursos didácticos, material pedagógico, actividades e ideas, centrados básicamente en Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Lengua y Matemática.

Está asociado con *EDUCA, televisión para aprender*, una programación televisiva lanzada en septiembre de 2012, que se transmite por todos los canales del país como parte de *La Hora Educativa*, diseñada por el Ministerio de Educación para reforzar el proceso de aprendizaje en todas las áreas de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, que incluye además información sobre salud y formación en valores.

A partir de octubre de 2012, cinco nuevos programas comenzaron a ser emitidos por todos los canales dentro de *La Hora Educativa* a nivel nacional. Estos espacios son: *Entornos Invisibles*, *Mi Ecuador Querido*, *TVeo en Clase*, *Mi Salud TV* y *Otra Historia*.

En El Salvador el programa *Cerrando la brecha del conocimiento* (CBC) tiene como principales destinatarias las escuelas de menores recursos, especialmente aquellas de áreas rurales. En la sección “Estudiantes” del portal (<http://www.miportal.edu.sv>) se puede tener acceso a libros de texto y juegos educativos. Los docentes cuentan en su sección con guías de clase y comparten junto a la comunidad fascículos sobre temas como: “Cuidando la salud de mi familia”, “Liderazgo y organización comunitaria”, “La agricultura” y “Cuidando el medio ambiente de mi comunidad”. El sitio también incluye noticias, documentos, descargas, galería de fotos, videos, reportajes radiales, enlaces a los sitios del Ministerio de Educación, Mi Portal y Piensa, y sus cuentas en Facebook y Twitter.

Paraguay: a través del Portal Educativo Paraguay Aprende, la comunidad educativa del país puede acceder a recursos, productos y servicios, tales como foros, contenidos educativos digitales, bancos de experiencias significativas, notas informativas y Edusitios, dispuestos en tres escritorios: Docentes y Directivos, Estudiantes, y Familia y Comunidad, para facilitar el acceso.

Venezuela realizó en 2009 un concurso para el desarrollo de Contenidos Educativos Digitales en software libre entre educadores, desarrolladores de contenidos educativos, universidades, centros tecnológicos del Estado, pymes, colectivos organizados y público en general.

El proyecto Canaima cuenta con contenidos de producción propia y el software libre, llamado Distribución Canaima, fue creado en el país por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Para primer grado se produjeron 189 contenidos educativos; para segundo, 266, y 330 para tercero.

Colombeia TV es la televisora educativa de Venezuela. Con una pantalla dedicada a la educación, el aprendizaje, el conocimiento y la recreación, está dirigido a los niños, niñas, jóvenes, adultos, docentes y público en general.

La fundación Edumedia, por su lado, ejecuta la política educativa establecida por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, a través de los medios audiovisuales. También diseña, investiga, adapta, desarrolla, produce, distribuye y evalúa los contenidos del Proyecto Nacional Medios Audiovisuales al servicio de la educación.

7. Convergencia con otros medios

Ya hemos mencionado la convergencia mediática en Europa y otros países avanzados. Ahora nos centraremos en algunos procesos de convergencia que se registran en América Latina, a fin de completar este recorrido que nos llevó a describir el estado del arte de la integración de TIC en educación.

Los nuevos medios pueden definirse “por lo que hacen” más que “por lo que son”. En tal sentido, algunos autores como Lev Manovich⁷⁰ coinciden al menos en dos cuestiones básicas que subyacen en toda forma de comunicación mediada por una computadora:

1. Sus técnicas son los sistemas hipermmedia, las bases de datos, los motores de búsqueda, el análisis de datos, el tratamiento de imágenes, la visualización o la simulación.

⁷⁰ Manovich, Lev: *La vanguardia como software*. Disponible en: <http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/manovich1002/manovich1002.html>

2. Los nuevos *media* son *posmedia* o *metamedia*, ya que utilizan los viejos *media* como materia prima.

Desde una perspectiva ya no tecnológica sino cultural, en diversos textos e intervenciones Henry Jenkins señala que los conceptos de “convergencia” y “narrativa transmediática” son solo síntomas de una mutación profunda del ecosistema de medios. Esta metamorfosis acelerada fue provocada por la emergencia de nuevos medios interactivos en red y la difusión de nuevas prácticas de producción, distribución y consumo que van mucho más allá de la lógica tradicional del *broadcasting*. Un mapeo rápido del nuevo ecosistema mediático debería también llevarnos a hablar de las transformaciones de las estéticas audiovisuales (donde reina la fragmentación y la aceleración), la creciente complejidad de las narrativas o los efectos colaterales de un medio sobre otro (los diarios se asemejan cada vez más a una página web impresa, la televisión y el cine simulan la interactividad de los videojuegos, etc.).

Para recorrer algunos ejemplos de la convergencia en América Latina, seguiremos el texto de Carlos Scolari, *Convergencia, medios y educación*⁷¹. En este documento, se sostienen algunos puntos interesantes para plantear el tema.

Según Scolari, el ecosistema de medios está sufriendo una transformación radical debido a la aparición de nuevos medios y prácticas de comunicación, dominadas por la convergencia, que es un proceso polifacético que abarca diferentes aspectos y ámbitos.

Este proceso también puede registrarse en la convergencia ligada a los procesos educativos que se dan en el ámbito de los portales, fundamentalmente. Examinaremos algunos ejemplos.

La Argentina es un caso muy interesante de convergencia. Educ.ar se plantea como un polo de producción de contenidos en múltiples formatos y plataformas

71 Scolari, Carlos (2011): *Convergencia, medios y educación*. Serie Seminarios. RELPE.

(Internet, televisión, etc.). Su objetivo es garantizar la igualdad en el acceso al conocimiento a través de la distribución libre y gratuita de contenidos de calidad para mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje, y construir desde lo digital la memoria de la sociedad argentina.

Dentro de esta institución se unen un portal educativo (Educ.ar) y un canal de televisión (Encuentro), al cual se ha sumado el canal infantil Pakapaka; también Conectate, un portal para ver en línea y descargar videos; la señal DeporTV y *Ronda*, la franja de Pakapaka destinada a la primera infancia.

La colaboración entre el portal y el canal tiene diferentes formas: desde la coproducción hasta la inclusión dentro del portal de programas realizados para el canal. Tanto Educ.ar como Encuentro hacen un uso intensivo de las redes sociales.

En Bolivia, el portal Educa Bolivia tiene proyectos, contenidos y servicios: su plataforma ofrece un canal de video en YouTube2 y posee espacios propios en SlideShare y Facebook. Para cubrir áreas del territorio que no tienen conectividad, el portal producirá CD con contenidos educativos multimedia que también están disponibles en la web. Por otro lado, en el año 2011 se previó el lanzamiento de un canal educativo satelital (no tenemos información respecto de la concreción de este proyecto).

En Brasil existen varios portales y canales, algunos de alcance nacional y otros, estadual. Las iniciativas más importantes que se han realizado a nivel nacional son:

- Portal do Professor (<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>): contiene miles de informaciones, recursos multimedia, cursos, enlaces y plataformas de trabajo para el docente. Tiene un canal YouTube para poner a disposición videos educativos, así como producciones de profesores, alumnos y escuelas de todo el país. En este espacio colaborativo los docentes suben sus videos y otros docentes eventualmente los pueden modificar y reutilizar.

El portal también favorece el acceso a webs sociales, radios y televisiones universitarias, repositorios de recursos e instrumentos de comunicación en línea.

- TV Escola (<http://tvescola.mec.gov.br/>): este canal público educativo depende del Ministerio de Educación brasileño y se puede acceder a sus contenidos a través de la televisión abierta o del respectivo portal. Se propone como una herramienta pedagógica para complementar la formación de los docentes y para ser utilizada dentro de los procesos de enseñanza- aprendizaje. La señal televisiva se transmite por satélite abierto, analógico y digital en todo el país. El público potencial es de 1,5 millones de profesores. A este dato debemos también agregar que en Brasil cerca de 50.000 escuelas tienen antenas parabólicas que permiten captar la señal del canal. La programación de TV Escola está disponible en *streaming* a través de la web y a partir del 2010 es distribuida por la red pública del Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD-T. El canal YouTube de TV Escola contiene una gran cantidad de videos. La propuesta incluye un blog, juegos, intercambios en las redes sociales (Twitter, Facebook, Orkut, YouTube, etc.), que se utilizan para la difusión y el debate de los temas tratados en los episodios.
- Portal do Aluno: incluye recursos audiovisuales para los estudiantes y al mismo tiempo contempla la posibilidad de que el alumno suba a la red sus propios contenidos (previa verificación de estos por un profesor). El portal también incluye una radio, espacios de encuentro entre profesores-alumnos y una mediateca.

Chile tiene el portal Educar Chile (www.educarchile.cl) que integra múltiples sitios, proyectos y contenidos educativos. Además de sus propios espacios en línea, el portal posee un canal en YouTube, páginas web y una cuenta en Facebook. Algunos proyectos son PSU en tu celular, que sirve de soporte a la Prueba de Selección Universitaria (ver más en el capítulo de *Mobile learning*).

La Red de Profesores Innovadores incluye novedades en el uso educativo de las TIC, experiencias innovadoras y brinda soporte técnico a los docentes.

También tiene módulos de aprendizaje destinados a los docentes, algunos de los cuales se orientan hacia la formación narrativa, realizando animaciones con la técnica *stop-motion* en Windows Movie Maker, y comunicación efectiva con weblogs, entre otros.

El proyecto Aula Visual permite que los canales de televisión alimenten un portal de uso educativo con sus contenidos audiovisuales. El portal se encarga de fragmentar, seleccionar y vincular los videos en función de las temáticas de los programas escolares.

Otros proyectos como Nuestro Chile están destinados al conocimiento geográfico e histórico del país, así como Chilian Geografic (dibujos animados) o Grandes Chilenos, surgido de la colaboración entre el portal y TVN, que propone diez blogs, que cuentan con recursos pedagógicos, educativos, lúdicos y audiovisuales.

Costa Rica, a través del portal Educ@ Tico (www.educatico.ed.cr), incluye videos de producción propia y contenidos de origen externo, por ejemplo contenidos audiovisuales de Skool.es, Indagala5 y otros portales miembros de RELPE. Por otra parte, también se ha creado un canal en Vimeo con videos educativos.

Respecto de la producción de contenidos a cargo de usuarios, el portal posee blogs donde los miembros de la comunidad educativa pueden expresarse. Actualmente, se está proyectando la conformación de una red de docentes productores de contenidos audiovisuales.

Paraguay, a través de su portal Paraguay aprende difunde videos institucionales y miniclip realizados con material audiovisual proveniente del viejo canal educativo Teleducación. Estos mismos contenidos están disponibles en YouTube. El portal también ha realizado sus propias producciones y en la actualidad, ha cambiado su nombre por Canal Arandu rape y se alimenta con producciones de otros canales paraguayos y sudamericanos.

Uruguay, a través de Uruguay Educa (www.uruguayeduca.edu.uy), ofrece una serie de videos educativos de producción propia o externa. Por otra parte, los usuarios también pueden enviar sus propios contenidos audiovisuales, pero antes de ser incorporados al portal pasan por un proceso interno de validación. Todos los videos se encuentran clasificados en función de su posición curricular, y los usuarios pueden evaluarlos y comentarlos. Esta producción audiovisual es autónoma de los proyectos educativos 1 a 1 y no está enfocada a proveer de contenidos al Plan Ceibal.

Respecto de la TV educativa, a finales del año 2009 la Televisión Nacional de Uruguay (TNU) comenzó a transmitir dos veces por semana el Canal Ceibal, que se distribuye a través de los canales de cable de Montevideo (TCC, Nuevo Siglo, Monte Cable). También producen un ciclo de cortos de 5 minutos, denominado *¿Cómo lo hago?*, en el que se responden las dudas más frecuentes sobre la computadora portátil (XO); y *Con mi computadora puedo* y *El Ceibal se cuenta*.

La convergencia entre el mundo de la televisión educativa, el portal educativo y el Plan Ceibal es incipiente y se están realizando preacuerdos de colaboración con productoras de televisión educativa. Podría decirse que todos los actores de un posible proceso de convergencia están presentes (escuelas y alumnos dotados de tecnología, portal educativo, canales y productoras de televisión educativa), pero queda pendiente la articulación de estrategias comunes.

Aunque no fue un país considerado en este estudio, queremos destacar en este punto la experiencia mexicana.

En México existe una importante tradición en el uso de tecnologías de apoyo a los programas educativos de los cuales Telesecundaria es probablemente el más conocido por su trayectoria e impacto.

A partir de 1995, la Secretaría de Educación Pública (SEP) impulsó varios proyectos basados en el uso de medios electrónicos, pues los consideró tanto un apoyo para la educación presencial como un pilar fundamental en la educa-

ción a distancia. Entre los proyectos basados en el uso de las TIC actualmente operando en el sistema educativo mexicano se destacan: a) la Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat), sistema digital de señal restringida, con cobertura continental; b) la Videoteca Nacional Educativa, destinada a integrar los acervos audiovisuales del país para brindar servicios de documentación para profesores y alumnos; c) la Red Escolar de Informática Educativa, cuyo propósito ha sido conectar a las escuelas del país a Internet y ofrecer un conjunto de materiales y servicios en línea y en formato multimedia, dirigidos a profesores y alumnos; d) Enciclomedia, que constituye una herramienta de apoyo a la labor docente que estimula nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y los contenidos de los libros de texto; e) y por último, los proyectos de Enseñanza de Física con Tecnología (EFIT) y de Enseñanza de Matemáticas con Tecnología (EMAT).

A modo de conclusión

Hasta aquí hemos ordenado el material que consideramos pertinente para dar cuenta del avance de la integración de TIC, muy brevemente en Europa, y de manera más extensa en América Latina, a partir de una investigación en la web y en la literatura sobre el tema.

Como elemento para destacar, aparece la dificultad de obtener y luego ordenar el panorama, en particular en nuestra región. De muchos países hemos hallado poca información sistematizada sobre el avance de los procesos de integración, sumado a que en algunos de ellos no ha habido políticas lineales y por ende resulta difícil seguir los cambios que se llevaron a cabo.

Para completar este estado del arte, debería hacerse un estudio que, apoyado sobre los elementos aquí descritos, permita reflexionar sobre cuánto de operativo y cuánto de estratégico tienen los dispositivos implementados en cada país

e incluso que permita discutir cuándo lo operativo se convierte en estratégico, en particular en aquellos Estados que están recién intentando cerrar la brecha digital. Los distintos puntos de partida en los continentes pueden hacer tambalear las clasificaciones.

Para cerrar este capítulo, es importante remarcar que quedan por discutir las zonas de vacancia que puedan orientar futuras investigaciones. Además de lo ya señalado, y solo a modo de enumeración, indicamos la comparación entre los procesos europeos y los latinoamericanos, la relación entre los marcos curriculares nacionales y la integración de TIC, los tipos de acuerdos establecidos entre los distintos actores sociales y los modos de integración transversal de las TIC.

Políticas de integración de dispositivos móviles

Mobile learning y Ubiquitous learning

La última tendencia, la que parece contar con mayor potencial y que algunos señalan como el futuro inmediato en términos de la evolución en la integración de tecnologías en los sistemas educativos, consiste en la incorporación de dispositivos móviles para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Examinaremos en este capítulo las principales acciones educativas que se están delineando en relación con este tipo de tecnología.

Cuando se habla de dispositivos móviles, la literatura se refiere básicamente a teléfonos celulares, smartphones y tablets. Algunas veces se suman los reproductores de mp3 y mp4. La incorporación de estos *gadgets* en procesos educativos o de formación dan lugar a lo que se denomina *Mobile learning (m-learning)*, concepto que se desliza o, más precisamente, incluye, el de *Ubiquitous learning (u-learning)*, dado que estos dispositivos móviles, presentes en todo lugar y todo momento, quiebran los modos en los que el sistema educativo tradicionalmente organizó los espacios y los tiempos.

Algunas de las definiciones del *m-learning* son las siguientes:

“Mobile learning no trata de la distribución de contenidos mediante dispositivos móviles, sino sobre los procesos de conocer, operar y aprender a través de nuevos y cambiantes contextos de aprendizaje” (London Mobile Learning Group – LMLG, 2009).

“Se trata de entender y saber utilizar nuestra vida cotidiana como espacio de aprendizaje” (Pacheco, Bachmair y Cook, 2010).

“Es un enfoque pedagógico de conocimiento abierto y aprendizaje en red del nuevo modelo educativo” (Tíscar Lara, 2010).

“Se trata de la adquisición o modificación de cualquier conocimiento y habilidades mediante el uso de la tecnología móvil, en cualquier momento, y los resultados en la modificación de la conducta” (Upside Learning, 2011).⁷²

Respecto del *u-learning* (aprendizaje ubicuo), Nicholas Burbules, quien usó más extendidamente el término, dice que el aprendizaje, en especial con la conectividad *wireless* y la tecnología, ya no es más una experiencia que se limita a las instituciones educativas y formales, sino que se da en muchos espacios. Y para los jóvenes, la portabilidad y la movilidad de los nuevos dispositivos significan que el aprendizaje pasó a ser una actividad que se da en cualquier lugar y en cualquier momento.⁷³

72 Definiciones citadas en “Aproximación conceptual al *m-learning*: retos pedagógicos y perspectivas de futuro”. Mar Camacho Martí (Universitat Rovira i Virgili). En *Monográfico Scopeo Nº 3. M-learning en España, Portugal y América Latina*. Universidad de Salamanca. Diciembre 2011. Coordinado por Mar Camacho y Tíscar Lara. Upside learning es una empresa que se define como “A Global Leader in Workplace Learning Technology Solutions”. Por otra parte, en un artículo publicado en la Revista *Telos* número 83, Tíscar Lara, responsable del proyecto Mobile Learning de la Escuela de Organización Industrial (EOI), afirma que *El proyecto Mobile Learning* se concibe desde su comienzo como un proyecto de investigación en acción, donde el dispositivo móvil es una herramienta de aprendizaje social que intensifica el potencial de la educación expandida y el conectivismo. El proyecto nace y crece en beta constante, integrando mejoras continuas a partir de la experiencia de la comunidad de práctica que forman sus usuarios. Disponible en: http://sociedadinformacion.fundaciontelefonica.com/DYC/TELOS/REVISTA/Dossier/DetalleArticuloTELOS_83TELOS_DOSSIERPV4/seccion=1266&idioma=es_ES&id=2010051311530001&activo=6.do

73 Reportaje a Nicholas Burbules en <http://www.youtube.com/watch?v=GbWdQCMS4VM> 2011. Extracto de una entrevista para Educ.ar en un Seminario sobre el Modelo 1:1 del Programa “Conectar igualdad” en la Argentina. Ver también Nicholas C. Burbules: “Meanings of ubiquitous learning”, en Bill Cope and Mary Kalantzis (eds.): *Ubiquitous Learning*. Urbana, IL: University of Illinois Press, 2010.

Tradicionalmente se piensa en la división entre educación formal e informal, pero la educación hoy es una relación entre ambos contextos. Las escuelas deben llevar al aula lo que se adquiere en estos dos espacios. Hay que estudiar qué está pasando en este nuevo ambiente de aprendizaje transformado y buscar nuevas formas de aprendizaje, lo que en los hechos significa transformar el aprendizaje al ubicarlo en este contexto ubicuo, de múltiples facetas.

Las definiciones citadas tienen como elemento común que ponen el centro en los procesos de enseñanza y aprendizaje; mientras que las primeras menciones del *aprendizaje móvil*, término que se viene utilizando desde el año 2002 aproximadamente, estaban fundamentalmente centradas en la tecnología de los celulares, a partir del dato cierto de la rápida penetración de estos dispositivos en la población⁷⁴.

Entre las muchas características del *m-learning*, tal como se utiliza hoy el concepto, las más destacables son: el aprendizaje centrado en el entorno y el contexto del estudiante; la publicación directa de contenidos, observaciones y reflexiones, así como la creación de comunidades de aprendizaje; la interacción y la colaboración, en particular el trabajo en equipo; la posibilidad de que las nuevas habilidades o conocimientos se apliquen inmediatamente; el aprendizaje autodirigido y diferenciado; y las posibilidades de capturar momentos irrepetibles sobre los cuales hacer debate y reflexión⁷⁵.

En buena parte de la literatura consultada, los dispositivos móviles se diferencian de los dispositivos portátiles –notebook y netbooks– básicamente

74 “La mayor parte de estos proyectos (de *m-learning*) se han centrado en un modelo instruccional de transmisión de información, donde el profesor produce contenidos y los hace accesibles a los alumnos para su consumo a través del dispositivo. Esto ha llevado a que los principales usos de este tipo de herramientas se hayan limitado a la consulta de datos, la organización administrativa y la interacción guiada a través de la respuesta a cuestionarios. En este sentido, cabe decir que este tipo de aplicaciones no suponen en sí mismas un desarrollo del potencial pedagógico de estas tecnologías, sino que las enmarcan en los modelos unidireccionales de la educación más tradicional” (Tíscar Lara, Revista Telos, *óp. cit.*).

75 Mar Camacho Martí: *óp. cit.*

porque usan distintas plataformas, interfaces y software, y requieren adaptaciones de los materiales y las aplicaciones. Incluso algunos autores hablan de la competencia entre los modelos de integración de tecnologías basados en los dispositivos móviles y aquellos basados en los dispositivos portátiles. De todos modos, en este momento, los modelos de dispositivos portátiles están más claramente definidos, mientras que los modelos basados en dispositivos móviles siguen siendo una suma de características que no parece haberse consolidado aún en modelos.

Entornos y tendencias

Todos los años desde 2002, el New Media Consortium⁷⁶, institución global sin ánimo de lucro, produce un informe anual llamado *Horizon* que apunta a identificar y describir las tecnologías emergentes con mayor potencial de impacto en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en el ámbito educativo global, para los siguientes cinco años. Se trata de un estudio sobre tendencias en educación en relación con las tecnologías y consiste en que expertos de distintos países (pensadores, escritores clave, tecnólogos, futuristas del ámbito de la educación, el negocio, la industria, etc.) piensan y proponen cómo serán las tecnologías educativas en el futuro.

Horizon, además, traza un “estado de situación” de los procesos que están en marcha y hace una hipótesis sobre los plazos u horizontes de implantación de cada tecnología. Revisando los informes correspondientes a 2010, 2011 y 2012, se puede resumir el contexto actual del avance de las tecnologías en educación y analizar la situación de Iberoamérica a partir de las siguientes afirmaciones:

76 El NMC (New Media Consortium) es una “comunidad internacional de expertos en tecnología de la educación, desde los profesionales que trabajan con las nuevas tecnologías en los campus todos los días, a los visionarios que están dando forma al futuro del aprendizaje en centros de investigación, laboratorios y centros de investigación”. Más información en: <http://www.nmc.org/>

- La facilitación de los procesos de producción y difusión de contenido en múltiples formatos ha multiplicado hasta el infinito la cantidad de recursos explotables en línea, lo que implica un cambio en la percepción y la valoración de la producción de conocimientos. Se hace posible la descentralización de la producción de contenidos entre profesores y estudiantes (y terceras partes), así como la reutilización.
- En Iberoamérica, el acceso físico sigue siendo todavía un problema en muchas regiones. Por otra parte, la segunda brecha digital –relacionada con las competencias digitales– viene a sumarse a la primera brecha digital, la de acceso. La rapidez con que evoluciona la tecnología hace que nuevas brechas de acceso –a Internet móvil y de banda ancha– y nuevas brechas competenciales –alfabetización informacional, alfabetización mediática– vayan apareciendo antes de cerrarse las anteriores, dando lugar a nuevos escenarios potenciales de desigualdad.
- La tecnología no solo es un medio para capacitar a los estudiantes, sino que se convierte en un método de comunicación y de relación, así como una parte ubicua y transparente de su vida.
- Dentro de los cambios que imprime la tecnología, el área de las relaciones sociales es una de las que más ha dejado notar su impacto, especialmente en el ámbito educativo. La comunicación entre todos los actores de la educación se ha vuelto más abierta, multidisciplinaria, multisensorial y se va integrando poco a poco en todas nuestras actividades.
- Los docentes –y muchas de las instituciones en las que trabajan– van perdiendo paulatinamente sus recelos hacia las tecnologías, desapareciendo progresivamente la distinción entre fuera de línea y en línea. Así, son cada vez más numerosos aquellos que comienzan a utilizar en sus prácticas educativas distintos recursos tecnológicos.
- Nuestra forma de pensar acerca de los entornos de aprendizaje está cambiando. Tradicionalmente y hasta hace poco tiempo, los entornos de aprendizaje se asociaban a espacios físicos. Hoy, sin embargo, los “espacios” donde aprenden los estudiantes son cada vez más comunitarios e interdisciplinarios, y están apoyados por tecnologías asociadas a la comunicación y a la colaboración virtual.

- Los espacios se transforman para hibridar lo presencial con lo virtual, difuminándose las fronteras entre ambos mundos, que son vividos por los estudiantes como uno solo.
- Las tecnologías que usamos se basan cada vez más en estructuras en nube, y esto está cambiando no solo la forma en que configuramos y usamos el software y el almacenamiento de datos, sino también cómo conceptualizamos estas funciones. No importa dónde almacenemos nuestro trabajo; lo que importa es que nuestra información sea accesible independientemente de dónde estemos o del dispositivo que hayamos elegido.

Como surge a partir de este conjunto de características, el *m-learning* produce y requiere de una serie de cambios en los entornos, los procesos, los espacios, los tiempos y los modos de trabajo que ya se estarían produciendo o se producirán a corto plazo.

En el informe de 2011, las tecnologías o prácticas emergentes que se estaban integrando decididamente en los ámbitos educativos eran, a corto plazo, los libros electrónicos y los dispositivos móviles; a mediano plazo, la realidad aumentada y la enseñanza basada en el juego; y a largo plazo, la computación basada en gestos y el análisis estadístico del aprendizaje.

Reformuladas parcialmente estas prácticas en el informe de 2012, y establecidos nuevos horizontes, ya no se nombran los libros electrónicos y los dispositivos móviles como algo que va a suceder, porque se entiende que ya están en pleno proceso de implantación, mientras que se plantean a corto y mediano plazo los contenidos abiertos, las aplicaciones móviles, la computación en la nube y los entornos colaborativos, la generalización de uso de las tablets, los entornos personales de aprendizaje y la geolocalización. Más lejos temporalmente, dentro de 4 o 5 años, aparecen las analíticas de aprendizaje, aplicaciones semánticas, cursos masivos abiertos en línea y realidad aumentada⁷⁷.

77 El informe se refiere a tendencias globales, sin considerar específicamente las diferentes temporalidades y estados de acceso que existen entre países y regiones.

Como entornos clave se nombran nuevamente la abundancia de recursos y las relaciones fácilmente accesibles a través de Internet, que empujan a revisar el papel de los educadores; y la ubicuidad, en el sentido de que la gente espera poder trabajar, aprender y estudiar dónde y cuándo quiera.

A medida que aumentan los dispositivos móviles que nos permiten acceso inmediato a datos y servicios, es lógico sustituir las aplicaciones de escritorio por aplicaciones basadas en la nube. La necesidad de formación de docentes y estudiantes en el uso de los nuevos medios, así como la de mantener el ritmo frente a la avalancha de información y nuevos dispositivos y herramientas, están especialmente mencionadas.

Por último, la explosión de contenidos generados por los usuarios, creando información, aportando ideas y opiniones sobre todo tipo de temas, significa que, aún siguiendo solo a autoridades en la materia, sea necesario filtrar y tamizar a través de grandes cantidades de información. Se hace más necesario que nunca disponer de instrumentos eficaces para encontrar, interpretar, organizar y recuperar los datos que son realmente importantes. En este sentido, será de vital importancia la figura del *content curator* o “curador de contenidos”. Como señala Tíscar Lara:

“En la actualidad, la exhaustividad y la excesiva abundancia de información (infoxicación) dominan la red. La desorientación del usuario, el gran esfuerzo que se requiere para encontrar información y conocimiento significativo, provoca que sean, tanto la criticidad como la relevancia, los factores clave para contrarrestar esta dinámica. En el ámbito educativo esta realidad es incluso más acuciante. Los niños y adolescentes en edad escolar requieren incorporarse en entornos de aprendizaje reglado, adaptados a la cultura digital”.⁷⁸

78 Disponible en: <http://curalia.fundaciontelefonica.com/conoce-curalia/>

En el mismo sentido en que trabajan los informes *Horizon*, Robert Hawkins, especialista en educación del Banco Mundial, publica una relación de diez tendencias mundiales en materia de TIC y Educación⁷⁹.

1. *Mobile learning*: así como los teléfonos móviles han relevado a la telefonía fija, los dispositivos móviles con conectividad a Internet superarán a los ordenadores como el *gadget* preferente para trabajar en el aula.
2. *Computación en la nube*: aplicaciones web en lugar de aplicaciones de escritorio, lo cual potenciado por los servicios de espacio web gratuito de las grandes compañías en Internet (Google, Yahoo, Microsoft) y la mayor versatilidad de los dispositivos móviles, hace que para el ámbito educativo se planteen grandes oportunidades de trabajo en red.
3. *Computación uno a uno*: la tendencia mundial es proveer a cada estudiante de un dispositivo conectado a Internet, ya sea un miniportátil, un móvil o una tablet⁸⁰, lo que implica que las aulas y el profesorado deben ir preparándose para desarrollar ambientes de aprendizaje basados en este acceso universal a las tecnologías y a la información.
4. *Aprendizaje ubicuo*: la mejora de las infraestructuras de conectividad así como el abaratamiento de los equipos informáticos hace que el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar plantee a la escuela la necesidad de redefinir sus espacios tanto físicos como temporales.
5. *Juegos*: se comienza a aprovechar el éxito que entre los jóvenes tienen los juegos multijugador tanto para captar su atención e interés como para desarrollar competencias como el trabajo en equipo.
6. *Aprendizaje personalizado*: las tecnologías permiten pasar de aulas donde “enseñamos” para un alumnado medio a aulas donde podemos adaptar materiales, recursos, atención y evaluación a las necesidades de cada alumno, así como a sus propios estilos de aprendizaje.

79 Disponible en: <http://blogs.worldbank.org/edutech/10-global-trends-in-ict-and-education>

80 En este caso, Hawkins pone el énfasis en el dispositivo 1 a 1 más que en la diferencia entre pequeñas computadoras portátiles y dispositivos móviles, como sí hacen la mayoría de los autores.

7. *Redefinición de los espacios de aprendizaje*: las aulas del futuro inmediato deberían redefinir su arquitectura, pensando en pequeños espacios de aprendizaje abierto para el aprendizaje basado en proyectos.
8. *Contenidos abiertos generados por el profesorado*: se potencia la identificación y la creación por parte del mismo profesorado de los recursos de aprendizaje más eficaces según las necesidades de cada grupo. Estos recursos no solamente complementan a los textos escolares sino que probablemente los sustituirán.
9. *Evaluación a través de portfolios*: la recolección, gestión, clasificación y recuperación de los datos relacionados con el aprendizaje ayudará al profesorado a entender mejor las lagunas de aprendizaje, así como a personalizar el contenido y los enfoques pedagógicos, y a una evaluación que preste más atención a los procesos y menos a los exámenes.⁸¹
10. *Rol del profesorado*: los nuevos modelos centrados en el alumnado obligan a los docentes a redefinirse, a dejar de ser los poseedores del conocimiento para convertirse en dinamizadores de los procesos, identificadores de recursos y facilitadores de espacios de aprendizaje colaborativo.

Finalmente, para cerrar esta recorrida por las tendencias educativas que se manifiestan como el futuro inmediato, vale mencionar lo que dice Cristóbal Cobo, que utiliza el término *aprendizaje invisible* para describir este nuevo entorno:

“(...) la adopción de este modelo [de aprendizaje invisible] demanda una serie de transformaciones y una alta flexibilidad, ya que se requiere un cambio en las herramientas, las pedagogías y las prácticas, todo ello con miras a formar estudiantes nómadas (que mañana serán expertos adaptables). Sería deseable que la academia estuviera abierta a renovarse a sí misma acogiendo este tipo de innovaciones pedagógicas y superando el

81 Para un conocimiento más profundo del tema portfolios, ver la conferencia de la Dra. Elena Barberá, dictada en el primer congreso Nacional Conectar Igualdad 2012. Disponible en: <http://www.facebook.com/congresosconectar2012>

*instinto natural de resistencia al cambio que la caracteriza. Todas estas ideas nos permiten soñar con la idea de alcanzar un aprendizaje invisible, es decir, que aprendemos de manera continua e informal a través de nuestras interacciones cotidianas”.*⁸²

Una fase experimental y prometedora

Según un estudio realizado por Blackboard y Project Tomorrow, dos empresas proveedoras de tecnología educativa, cada vez son más los estudiantes que tienen algún tipo de smartphone o dispositivo móvil, a través del cual acceden a la red y a los recursos que ésta ofrece⁸³.

Las tablets, las minicomputadores y los teléfonos móviles “inteligentes” son algunas de las tecnologías que pueden tener un protagonismo importante para docentes y estudiantes. En Estados Unidos, el 98% de los estudiantes están conectados a través de sus dispositivos móviles todos los días. Según un reporte hecho por la Unión Internacional de Telecomunicaciones de la ONU, finalizando el 2010, las empresas de telefonía móvil tenían 5.300 millones de abonados en todo el mundo, y un 90% de la población mundial tenía acceso a algún operador móvil. En contraste, solo 2.000 millones de personas tenían en ese año acceso a Internet, una cifra que demuestra la diferencia considerable de acceso que existe entre ambas tecnologías y abre más posibilidades para pensar procesos educativos apoyados en tecnologías móviles⁸⁴.

82 Cobo Romaní, Cristóbal; Moravec, John W. (2011): *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

83 Citado en <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/tecnologia-movil-y-la-educacion/>.

84 Citado en <http://unabvirtual.edu.co/index.php/noticias/item/591-aportes-de-la-tecnologia-movil-a-la-educacion>

De acuerdo con los informes de la ONU, el índice de penetración de los móviles en los países en desarrollo es mayor al 80%, resultado que ha permitido trabajar en nuevas propuestas para aprovechar esta oportunidad. Michael Trucano, especialista en política educativa del Banco Mundial, manifiesta que también es deber por parte de los gobiernos apoyar la inclusión tecnológica en las instituciones académicas. Al respecto mencionó: “Especialmente en el momento en que muchos países están considerando comprar toneladas y toneladas de ordenadores para sus colegios, los ministerios de Educación deberían, al menos, considerar los ordenadores de bolsillo como parte de sus próximas decisiones de inversión”.⁸⁵

El contexto aparece prometedor para los dispositivos móviles, cuyos avances en prestaciones resultan cada vez más importantes y se adecuan a las necesidades y a los nuevos hábitos de los jóvenes inmersos en la cultura digital, que introduce un cambio de paradigma en la metodología de formación.

En la actualidad, cada vez son más las instituciones educativas, especialmente las universidades⁸⁶, que introducen la metodología *Mobile learning* a través de smartphones, smartbooks, tabletas digitales y netbooks en sus planes de estudio, aunque la mayoría de las iniciativas se encuentren todavía en fase experimental. Sin lugar a dudas esta propuesta será una nueva opción para la mejora de procesos educativos, y tal como se asegura en algunos estudios,⁸⁷ para el año 2020, los dispositivos móviles serán la principal herramienta de conexión a Internet para la mayoría de la población.

Marcello Rinaldi, responsable de *social learning* en Avanzo, una empresa española de soluciones tecnológicas, opina que el aprendizaje móvil se impondrá en poco tiempo. De ahí la necesidad de añadir *m-learning* a los proyectos de formación existentes y futuros. Esta incorporación obliga a enfrentarse a cues-

85 <http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/tecnologia-movil-y-la-educacion/>

86 Como se verá en ejemplos desarrollados más adelante y en las conclusiones, los pilotos de *m-learning* se implantan mayoritariamente en estas casas de estudio.

87 Fundación Telefónica (2009): *La Sociedad de la Información en España*.

tiones más metodológicas, pedagógicas y sociológicas que tecnológicas, ya que la oferta formativa como parte de los servicios y los productos demandados por el alumno requiere adaptaciones a las nuevas situaciones de consumo, de modo tal que puedan acceder a una formación pensada para encajar en los distintos contextos de sus vidas. Esto implica un rediseño metodológico y pedagógico de los contenidos.⁸⁸

Por otra parte, en el Informe *Scopeo* antes citado, se menciona una nueva corriente que está surgiendo entre docentes de todo el mundo, denominada BYOD (*Bring Your Own Device*). Esta modalidad insta a los diferentes agentes educativos a no prohibir el uso de los dispositivos móviles en el aula, sino a alentar a los alumnos para que lleven sus propios dispositivos y con ellos realizar las clases.

De acuerdo con los informes *Horizon*, la siguiente fase tecnológica, prevista para dentro de dos o tres años, es una nueva generación de móviles con realidad aumentada, que combina elementos físicos y virtuales en una pantalla. La realidad aumentada puede ser usada para aprendizajes visuales e interactivos y supone la interactividad total de la práctica educativa. La formación puede dejar de ser pasiva, para convertirse en totalmente práctica mediante la incorporación de gráficos, audios, videos, etc., así como etiquetas, animación e interactividad.

Con la realidad aumentada se puede tomar cualquier situación, ubicación o entorno, y llevar la experiencia a un nuevo nivel de entretenimiento educativo. Se trata de fomentar definitivamente los aspectos más lúdicos y prácticos de la formación, pues la realidad aumentada puede llevar a la escuela y la educación al siguiente nivel, tanto en la educación superior, como en la formación para el empleo.

88 Entrevista en Learnova.tv (2001): *E-learning, Mobile learning y Social learning*.

Se estima que en la actualidad hay unos 197 millones de smartphones que permiten el acceso a la realidad aumentada (código QR, básicamente). Para ello, se requiere de dispositivos tales como tablets, e-readers o smartphones, con un sistema operativo que puede ser iOS, Android o Symbian; conectividad 3G; una cámara; aplicaciones de realidad aumentada, un software gráfico potente y GPS para la geolocalización.

Además, permite que los alumnos puedan comunicarse entre ellos gracias a la ubicación que otorga el GPS y con aplicaciones que ofrezcan información en función de su posición. Resulta especialmente útil en determinados ámbitos educativos, como puede ser durante la visita a un museo. Permite el aprendizaje en 3D y la posibilidad de ver el mundo desde el punto de vista del alumno. Potencia el aprendizaje social mediante etiquetas, gráficos, animaciones, audio o mensajería instantánea; y fomenta la comunicación y la interacción con personas, lugares y objetos, mediante su interacción a través de una pantalla (superposición).

Hasta aquí hemos hecho un breve relato de las tendencias en el uso de dispositivos móviles y de qué manera se anuncia que rápidamente van a modificar los modos de enseñar y aprender. Es verdad que todo esto aparece de manera embrionaria. Evidentemente en América Latina, e incluso en algunos países del mundo desarrollado, no se hacen presentes de modo contundente aún los usos educativos de estos dispositivos más que de un modo muy marginal y como experiencias piloto.

Lo que resulta evidente es que el mercado y los desarrolladores, que lanzan cada vez con mayor velocidad nuevos dispositivos provistos con nuevas prestaciones y servicios, impactan sobre las instituciones educativas, al tiempo que su adopción masiva por parte de los jóvenes vuelve a las instituciones más sensibles para pensar en los modos de incorporarlos.

Sin embargo, no es evidente que la evolución de los distintos modelos de integración de TIC en la educación hoy vigentes resulte en un modelo edu-

cativo basado en dispositivos móviles, aunque el modelo 1 a 1 es el que más se aproxima. No hay un pasaje automático de las netbooks a las tablets y smartphones. Hasta el momento, a lo sumo, se ha avanzado en la discusión sobre la mejor tecnología a elegir y hay argumentaciones tanto a favor de los dispositivos portátiles como de los dispositivos móviles, pero difícilmente se pueda predecir que uno devenga en el otro. Como sucedió con la incorporación de otras tecnologías, es probable que convivan en los procesos de aprendizaje y que algunas resulten más útiles que otras en distintas disciplinas, niveles y modalidades.

Las empresas

Un dato que llama la atención al revisar los estudios sobre integración de dispositivos móviles, es que hay una muy importante inversión de la industria en estas tecnologías, con una perspectiva educativa. Bill Gates ha destacado en varias ocasiones la importancia de la educación virtual. Apple se ha convertido en una marca líder en la fabricación de portátiles para los centros educativos y Google está desarrollando masivamente herramientas educativas. Es decir, los actores más poderosos del mundo TIC están apostando fuerte a acompañar desarrollos tecnológicos con desarrollos educativos.

Asimismo, los dos proveedores más importantes de netbooks escolares en el mundo comienzan a jugar en el mercado de las tablets. OLPC presentó en enero de 2012 en Las Vegas, Estados Unidos, durante el *Consumer Electronic Show 2012*, la feria de tecnología más importante del mundo, su modelo de Tablet XO-3. Se trata de un prototipo que se desarrolló en conjunto con la empresa Marvell Semiconductor Group y promete ofrecer bajo costo, bajo consumo y diseño robusto. Sigue las líneas de las portátiles XO y el sistema operativo podrá ser Android o Linux. Su precio rondará los 100 dólares.

Por su parte, Intel, que junto con las XO domina el mercado educativo con sus Classmate, hace su entrada al segmento de las tablets con su modelo Studybook, un diseño orientado especialmente para educación. Tiene una pantalla multi-táctil de 7 pulgadas, está precargada con Windows 7 o Android, y promete incluir aplicaciones educativas como simuladores de laboratorio, microscopio y lector de eBooks⁸⁹. En ambos casos, los modelos no estaban aún a la venta en el momento de escritura de este trabajo.

El uso de conectividad móvil en el sector de la educación abre nuevos mercados para los operadores móviles en todo el mundo. En respuesta a esta oportunidad, la iniciativa de Educación Móvil de la GSMA tiene como objetivo acelerar la adopción de soluciones móviles de educación, en particular, el uso de teléfonos habilitados para dispositivos portátiles, tales como e-readers y tablets en los entornos educativos de carácter general.

Según el Mobile Education Landscape Report de GSMA⁹⁰, “la educación móvil tiene lugar cuando un estudiante usa un dispositivo móvil, como un teléfono inteligente o una tablet, para acceder a los contenidos o para interactuar con otros estudiantes o con profesores. El incremento de teléfonos inteligentes, tablets, teléfonos móviles y otros dispositivos indica que empiezan a ser una plataforma de aprendizaje adecuada para una parte significativa del mercado de la enseñanza”.

Estos datos son importantes porque, hasta donde hemos detectado, por el momento son más importantes los desarrollos de mercado que las políticas de introducción o uso de estos dispositivos por parte de agencias estatales. En efecto, aunque hay muchos países que están incorporando dispositivos móviles,

89 Laura Marés (2012): *Tablets en Educación: Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno*. Educar-RELPE.

90 GSM es proveedora del mundo de las comunicaciones móviles desde 1991. Diseña plataformas que ofrecen una gama cada vez más amplia de servicios de telefonía móvil. El informe aquí citado, producido por las empresas que trabajan con esta plataforma, es de marzo de 2012. <http://www.gsma.com/connectedliving/gsma-mobile-education-landscape-report>

algunos ejemplos veremos más adelante, aún no detectamos experiencias de incorporación universal por parte de Estados nacionales, como sí sucedió y sigue sucediendo con las netbooks.

Las agencias internacionales

No solo para las empresas el *Mobile learning* es un mercado atractivo. Este tema está ocupando parte de la literatura de los organismos internacionales. El creciente interés por él hizo que muchas empresas comenzaran a esponsorizar proyectos de investigación de estas agencias. Según el mismo informe de GSMA de 2012, *“La educación móvil se ha convertido hace poco tiempo en un foco prioritario para las agendas de la UNESCO y el Banco Mundial. El Banco Mundial está actualmente preparando un informe de investigación sobre el uso de teléfonos móviles en la educación, mientras que la UNESCO está elaborando una nueva política en el aprendizaje mediante el móvil para ofrecer, en alianza con Nokia, un programa reducido de actividades”*.

La UNESCO, mediante el desarrollo conceptual de la tecnología del aprendizaje móvil, se propone definir qué tecnologías móviles específicas son aptas para apoyar la consecución de la *Educación para Todos*, a fin de comprender cuáles son los aspectos que funcionan bien y por qué lo hacen. UNESCO trabaja el tema desde la perspectiva de utilizar las tecnologías móviles con las que los jóvenes ya cuentan, más que desde la incorporación masiva de nuevos dispositivos.⁹¹

91 *Educación para todos. Los jóvenes y las competencias: trabajar con la educación* (2012). En este informe se señala que La utilización de las TIC en la educación está cobrando impulso en todo el mundo. *“No solo mejora la experiencia de aprendizaje y reduce el abandono escolar, sino que prepara a los jóvenes para el mundo del trabajo. Las computadoras pueden ser demasiado caras o escasas para algunas escuelas, especialmente en los países más pobres, pero la radio y los teléfonos celulares pueden llegar hasta zonas remotas. La enseñanza interactiva por radio, que se practica en Honduras y Sudán del Sur, por ejemplo, ofrece la posibilidad de mejorar el aprendizaje de los grupos desfavorecidos a un bajo costo”*.

Las tecnologías móviles constituyen un instrumento atractivo y sencillo para mantener las competencias recién adquiridas en materia de lectura, escritura y aritmética, y de obtener acceso constante a la información. Esas tecnologías son poco costosas, de fácil distribución y por eso encierran un gran potencial para llegar a los grupos marginados y su acceso a nuevas etapas del aprendizaje y el desarrollo. Las tecnologías móviles, además, facilitan el aprendizaje a distancia en coyunturas en las que se dificulta o se interrumpe el acceso a la educación debido a la ubicación geográfica o en situaciones posteriores a conflictos y desastres naturales.

UNESCO está dispuesta a establecer nuevas iniciativas conjuntas como la que mantiene con la empresa Nokia, basada en el principio de que un teléfono móvil no es únicamente un aparato, sino también una vía de acceso a más instrucción e información. Las actividades de esta asociación comenzaron en mayo de 2011.

Por otra parte, en el informe *Aprendizaje móvil para profesores en América Latina* de UNESCO, las diversas experiencias en la región revelan que el uso de teléfonos celulares en la educación tiene el potencial de hacer el aprendizaje más accesible, colaborativo y relevante.⁹²

“Como un sustituto de bajo costo de las computadoras, los teléfonos celulares pueden aumentar el acceso a Internet y a contenidos educativos digitales y, debido a que se trata de dispositivos portátiles, pueden facilitar el aprendizaje tanto fuera como dentro de la escuela”, afirman. La tasa de penetración en América Latina es muy alta para los teléfonos celulares tradicionales. Más del 80% de los niños de 10 a 18 años en la región tiene un teléfono móvil, incluyendo a adolescentes de comunidades rurales y pobres. Y, a diferencia de las computadoras, los celulares son económicamente accesibles para la mayor parte de la población de la región.

92 *Mobile Learning for Teachers in Latin America* (2012), UNESCO.

Además, los teléfonos móviles tradicionales *“son particularmente adecuados para su uso en zonas rurales, donde los recursos educativos son escasos y las conexiones fijas de banda ancha no existen o son poco confiables. Dado que muchos profesores y estudiantes tienen acceso a teléfonos celulares, existe una oportunidad para que el sistema educativo piense en cómo aprovechar una infraestructura que ya está ampliamente diseminada en muchas de las comunidades en las que éste funciona”*⁹³.

En el mismo sitio citado en la nota anterior, Michael Trucano también afirma que en un futuro cercano *“los gobiernos van a enfrentarse a una realidad en la que habrá todo tipo de dispositivos usándose en las escuelas y por los estudiantes (...) Habrá computadores tradicionales de escritorio, computadoras portátiles, tablets, teléfonos celulares y una variedad de otras tecnologías”*. Esto es una advertencia para no diseñar proyectos centrados en la tecnología sino enfocados en el contenido.

Finalmente Victoria Uranga, coordinadora de la sección de Gestión del Conocimiento de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC) de UNESCO, afirma que *“los teléfonos celulares son un recurso que ya está siendo empleado por un importante número de estudiantes y sus profesores. El próximo desafío es desarrollar más aplicaciones educativas para esta tecnología”*⁹⁴. Uranga señala que la tecnología tiene un tremendo potencial *“como un camino hacia la inclusión”* y la participación educativa⁹⁵.

93 Citado en <http://www.scidev.net/america-latina/brecha-digital/especial/el-aprendizaje-movil-se-abre-camino-en-am-rica-latina-.html>

94 Citado en <http://www.scidev.net/es/new-technologies/icts/features/el-aprendizaje-movil-se-abre-camino-en-am-rica-latina-.html>

95 Vale señalar que en estos informes de UNESCO se está hablando de teléfonos celulares y no necesariamente de smartphones, tecnología a la que no tienen acceso los actores sociales aquí mencionados.

Proyectos de *Mobile learning* en Iberoamérica

A continuación, se describirán los proyectos más relevantes que se han podido ubicar en la literatura disponible. Una mirada sobre ellos indica que son solo proyectos experimentales y que las promesas sobre el *Mobile learning* son todavía embrionarias, pero difícilmente pueda decirse, a partir de lo disponible sobre el tema, que ya esté instalado un desarrollo importante de esta modalidad. Por otra parte, la mayor cantidad de experiencias de *m-learning* se detectan en la formación superior o incluso de posgrado⁹⁶.

España

En este país, el *m-learning* se encuentra todavía en una etapa incipiente. Actualmente, y según un estudio del Observatorio Cegos, solo un 3% de los profesionales ha recibido formación a través del móvil en su organización. Sin embargo, últimamente algunas organizaciones, tanto empresas privadas como universidades y escuelas de negocios, han comenzado a poner en marcha diferentes proyectos basados en dispositivos móviles.

Existen algunos estudios de casos que menciona la literatura sobre el tema. La Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) desarrolló una serie de pruebas para cursar una carrera universitaria con medio centenar de iPads entregados a sus alumnos. Es un intento de sustituir los libros y otros materiales en formato papel por el libro electrónico, realizar la conexión con el aula virtual desde cualquier lugar, acceder a las bibliotecas virtuales y desarrollar aplicaciones de *e-learning* específicas para cada contenido didáctico.

96 Para conocer iniciativas de *m-learning* en Europa, ver Kukulska-Hulme, Agnes; Sharples, Mike; Milrad, Marcelo; Arnedillo-Sánchez, Inmaculada y Vavoula, Giasemi (2009): *Innovation in Mobile Learning: A European Perspective*. International Journal of Mobile and Blended Learning, 1(1), pp. 13–35.

También se puede señalar entre los proyectos piloto que se están implementando a E-madrid, desarrollado en conjunto con varias universidades de la capital española, que investiga y desarrolla tecnologías para el aprendizaje móvil, además del modelo de *m-learning* de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y de la Universidad de Salamanca (USAL).

En esta última universidad se están llevando a cabo una serie de iniciativas⁹⁷. Una de ellas consiste en crear la app de la web de la USAL con el sistema operativo Android desde el Servicio de Innovación y Producción Digital de esta casa de estudio. Por otro lado, desde Studium, su campus virtual, se está realizando el proyecto de la aplicación del campus para iPhone y/o Android. Algunas de las funcionalidades serían la visualización de calificaciones, la consulta de eventos y la comunicación con profesores. Cabe señalar, además, que la USAL ofrece un máster en *e-learning*. También, Biblio USAL es una aplicación de la red de Bibliotecas de la Universidad de Salamanca creada para smartphones y tablets, tanto para sistemas operativos IOS como Android. Permite consultar el catálogo, la oferta de servicios, localizar las bibliotecas de áreas y facultades, y acceder a las noticias.

El modelo de *m-learning* de la Universitat Oberta de Catalunya comenzó a funcionar en 2010 y en algo más de un año sumó 850.000 visitas desde dispositivos móviles, razón por la cual la UOC decidió inaugurar un campus virtual especialmente adaptado a estos dispositivos y publicó un informe, *Mobile learning and commuting*⁹⁸, donde destacó el potencial del *m-learning*. El campus móvil es un espacio adaptado para teléfonos inteligentes y tablets, desde donde los estudiantes pueden acceder de forma cómoda y práctica al Campus Virtual de la UOC. Desde el campus móvil los estudiantes pueden seguir sus estudios más allá del receptor tradicional, la computadora. Lo mismo sucede con el nuevo portal móvil de la UOC, que permite un acceso rápido y cómodo a diferentes páginas de la universidad, como la Biblioteca Virtual. La comunidad UOC puede

97 Según el informe *Scopeo*, al que seguimos en muchos puntos para este estado del arte.

98 Eva Patricia Gil y Pablo Rebaque (2011): *Mobile learning and commuting: contextual interview and design of mobile scenarios*. http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-16607-5_17

acceder al catálogo y reservar documentos desde su móvil. Con este proyecto, la universidad quiere facilitar la conexión en el entorno de trabajo natural de los estudiantes, la red, desde cualquier dispositivo móvil.

Según el informe mencionado: *“El potencial del m-learning en un contexto móvil es evidente: los estudiantes pueden planificar sus estudios teniendo en cuenta todos los momentos y lugares donde ellos pueden estudiar. Uno de estos momentos y lugares es durante los desplazamientos”*.

Dicho informe también afirma que los estudiantes de la UOC tienen la necesidad de estar continuamente en contacto, por razones metodológicas (foros, grupos de trabajo, etc.), por medio del campus, con compañeros y profesores. Ahora con los dispositivos móviles con conexión a la red es posible el contacto directo de una forma más sencilla mediante este nuevo campus móvil.

En el ámbito preuniversitario en España también se están implementando otros proyectos:

Colegios SEK: es una institución de educación infantil y primaria ubicada en Ciudadcampo, Madrid, en un barrio cerrado de nivel socioeconómico alto, donde todos los alumnos tienen computadora en sus hogares, y en la que se optó por dar iPad 3g, primero a los alumnos más pequeños y luego a otros niveles. En primaria están utilizando plataformas de *e-learning*. El uso del iPad en la clase depende del profesor y se utiliza para aprender grafomotricidad, lectoescritura, inglés, matemáticas y creatividad. Se utilizan contenidos de distintas compañías o desarrollados por los docentes y software libre. Por otro lado, los estudiantes están desarrollando y diseñando un entorno de aprendizaje a su medida. Para ello indagan, investigan y debaten sobre sus ideas en torno a tres elementos fundamentales: diseño de espacios, tecnología educativa y metodología⁹⁹.

99 Más en: <http://www.sek.es/index.php?section=conocenos/sala-de-prensa/ultimas-noticias&item=3402>

Telefónica Learning Services (TLS): es una compañía que pertenece a Telefónica, y que está especializada en ofrecer soluciones integrales de formación para profesionales, empresas y administraciones públicas. Un ejemplo de cómo trabaja es *Aula 365*, destinada a niños y niñas entre 6 y 16 años. Ofrece contenidos multimedia educativos adaptados al Plan de Estudio de Ministerio de Educación, fomenta el aprendizaje rápido y divertido, brinda material complementario y el apoyo de un profesor virtual las 24 horas, y pone a disposición del alumno herramientas de dinamización que invitan a la participación de padres y estudiantes. Es un entorno de refuerzo. También existe la red social *Aula 365*, que es la primera disponible para PC y para dispositivos móviles de contenidos educativos, que permite a los estudiantes conectarse entre sí y compartir intereses educativos y de aprendizaje en un contexto seguro.

Dentro del programa de ayudas del Ministerio de Educación destinado a la realización de proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento en la formación profesional del sistema educativo, existen varias relacionadas con el *m-learning*. En este sentido, la Escuela de Organización Industrial será la encargada de aportar su experiencia en innovación educativa, y trasladarla a los centros de formación profesional (de acuerdo con su Programa Estrategia Europa 2020). De este modo, mostrará su modelo de *Mobile learning* en proyectos de innovación aplicada y en la formación profesional del sistema educativo español.

Portugal

Aunque el aprendizaje móvil es todavía un campo relativamente nuevo, hay algunos proyectos en este país relacionados con las tecnologías móviles y las experiencias de los usuarios de dispositivos móviles en entornos educativos¹⁰⁰.

100 En este caso, se seguirá el texto *O m-learning em Portugal*, de Adelina Moura y Ana Amélia Carvalho. Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2011.

El teléfono celular, PDA, Pocket PC, Tablet PC o iPad están siendo utilizados como herramientas para el aprendizaje móvil.

Entre los diversos proyectos se pueden mencionar:

El *Quizionário* de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto (FEUP) es un juego para teléfonos móviles, ordenadores y pizarras interactivas. Se probó en cuatro escuelas en el norte del país, bajo el patrocinio de la TMN, operador que dio los teléfonos móviles.

El Centro de Competencias TIC de la Escuela de Educación de Santarém creó un software educativo para la educación básica, con el objetivo de practicar inglés y portugués. Los estudiantes pueden jugar en línea o descargar la aplicación en su teléfono.

Domus Mobile es una plataforma para apoyar el aprendizaje móvil desarrollado en la Escuela Superior de Tecnología y Gestión de Bragança y del Departamento de Sistemas de Información de la Universidad de Minho. La intranet Domus integra tecnologías, *e-learning* y un componente de gestión de dispositivos móviles.

Por otra parte, el proyecto SchoolSenses@Internet, coordinado por la Universidad de Coimbra, parte de la idea de crear información multisensorial y georeferenciada como factor de promoción de prácticas de calidad del primer ciclo de la educación básica utilizando dispositivos móviles y aplicaciones de Google Earth.

El proyecto *Dos Jogos às Atividades Interativas para Mobile learning* de la Universidad de Minho tiene como objetivo identificar las preferencias de los alumnos de 10 a 23 años en cuanto a juegos, para analizarlos y crear actividades interactivas basadas en sus principios definidos, alentando el *m-learning*.¹⁰¹

101 Moura, A. y Carvalho, A. (2009): "Peddy-paper literário mediado por telemóvel", en *Educação, Formação & Tecnologias*; vol. 2 (2); pp. 22-40. Consultado el 17/09/2011 en <http://eft.educom.pt/>

Moura y Carvalho también llevaron a cabo un estudio de caso donde analizan la apropiación de los dispositivos móviles como herramientas de mediación en actividades de aprendizaje por parte de los alumnos. Entre las diversas actividades, se destaca el uso de SMS y *podcasts* como recursos educativos¹⁰². Específicamente se analizó cómo los estudiantes se apropiaron del teléfono móvil como herramienta de aprendizaje. Se evaluó el teléfono móvil como una herramienta para la mediación en las actividades de aprendizaje y se analizaron las capacidades y las limitaciones de su integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para lograr estos objetivos se creó una amplia gama de actividades curriculares en las disciplinas de portugués y francés.

Con la capacidad de almacenamiento cada vez mayor de los teléfonos móviles y la posibilidad de libre intercambio de música a través de protocolos como *Bluetooth*, el teléfono ganó una triple función: organizador de música digital, lector y dispositivo para compartir.

Con las nuevas funciones multimedia del teléfono, crear *podcasts* se convirtió en una tarea menos costosa en tiempo y recursos en comparación con lo que ocurría hace algún tiempo. Los estudiantes pueden grabar clases, notas, ejercicios y escucharlos cuando quieran, diluyendo las barreras del aula. Las tecnologías móviles les permiten a los alumnos oír al profesor hablar sobre un tema sin estar en el salón de clases. Grabar y escuchar archivos en diferentes materias del currículo, tanto en formato de audio en su teléfono o en reproductores de mp3/mp4, hace que los estudiantes puedan gestionar el tiempo de estudio según sus necesidades.

A través de los resultados obtenidos en los estudios mencionados se concluye que el *m-learning* es fácilmente aceptado por los estudiantes. El buen recibimiento de los participantes y el hecho de que están dispuestos a utilizar sus teléfonos móviles significa que las tecnologías móviles tienen un gran potencial en el contexto educativo.

102 Moura, A. y Carvalho, A.: "Podcasts e SMS como recursos educativos". Caso de referència. Universidade do Minho, Braga, Portugal. 2011

América Latina

El documento *Turning On Mobile Learning in Latin America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*¹⁰³ describe una serie de programas de aprendizaje móvil y explora cómo se ocupan de las necesidades educativas de la región. También examina las políticas nacionales y locales relacionadas con el aprendizaje móvil y analiza su impacto.

El documento señala que muchos gobiernos de América Latina han dejado de lado las iniciativas de educación que utilizan teléfonos móviles porque ya han realizado importantes inversiones en programas 1 a 1. Por ejemplo, la Argentina, Perú, Uruguay y Venezuela tienen programas de computadoras portátiles 1 a 1 nacionales compradas para la escuela, y muchos estudiantes ya las utilizan. Por el contrario, los programas con dispositivos móviles son incipientes en el mejor de los casos, sobre todo a nivel nacional.

El *paper* alude a los debates que se desarrollan en América Latina en relación con el costo de los programas de aprendizaje móvil que utilizan los teléfonos frente a los programas 1 a 1 de netbooks exclusivamente. El pensamiento convencional sostiene que si bien los programas móviles de aprendizaje pueden ser más baratos para lanzar (debido a los menores precios de los teléfonos), los programas 1 a 1 de computadoras portátiles podrían ser eficaces en términos de costos durante largos períodos de tiempo (sobre todo porque no requieren abonos y son más difíciles de perder).

Teniendo en cuenta los grandes esfuerzos que ya están en marcha para avanzar en los programas 1 a 1 de computadoras portátiles en América Latina, el documento concluye que muchos gobiernos *“consideran que su agenda educativa de las TIC parece estar saturada, y que las iniciativas de aprendizaje móviles*

103 *Turning On Mobile Learning in Latin America: Illustrative Initiatives and Policy Implications* (2012): UNESCO, working paper.

tendrán que esperar hasta que haya más lugar. En general, la sensación en la región es que los sistemas educativos deben más o menos ignorar los programas que utilizan una gran cantidad de teléfonos móviles hasta que los ambiciosos objetivos 1 a 1 (a menudo articulados años atrás) se hayan logrado”.

A principios de 2004, desde el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) se señalaba que el *Mobile learning* debía ser un componente de valor añadido en los modelos de aprendizaje. Se hacía foco en la interconectividad como canal para eliminar dependencias de lugar o espacio. Como señaló a principios de mayo de 2011 el periodista Damián Kantor en el diario *Clarín*: en los 80 la guerra del software fue por el control de las computadoras, pero la contienda hoy se trasladó a los celulares y las tabletas digitales¹⁰⁴.

Mientras crecen las capacidades que ofrece la tecnología para garantizar el desarrollo de modelos basados en *m-learning*, continúa la discusión en relación al impacto real de la modalidad en el sector privado y público latinoamericano.

Ramiro Aponte, CEO de la compañía colombiana Latined, considera que el impacto real que está teniendo el *m-learning* en los procesos de formación en América Latina aún es muy limitado. *“Aunque es tema de conversación en foros y seminarios (...), la realidad es que las compañías siguen sin involucrarse mucho. Pareciera que esperan a ver quién comienza y cómo le va”,* apunta el ejecutivo. *“En el campo de las aplicaciones se ha avanzado bien y ya hay un público amplio que se beneficia, pero en educación creo que no se ha llegado a una percepción concreta de los beneficios. Hay que tener en cuenta que incluso el e-learning encuentra todavía resistencia, así que para el m-learning no será menos difícil”,* completa¹⁰⁵.

104 Citado por Constanza Donadío (Editora Periodística para América Learning & Media) en “Mobile Learning en América Latina: casos y tendencias”. Informe *Scopeo*, *óp. cit.*

105 Citado por Constanza Donadío en el mismo artículo.

Existen prácticas piloto que de la mano de iniciativas empresarias comienzan a extenderse también en América Latina, como ocurre con el proyecto *Kantoo 4 All*, para aprender inglés, impulsado por las compañías de telefonía móvil del Grupo Telefónica en varios países de la región.

En Perú, por ejemplo, la iniciativa llevada adelante por la empresa Movistar permite que los usuarios puedan practicar inglés a través de mensajes de texto interactivos, marcando el primer paso para el desarrollo de la educación móvil a través de celulares en este país. El servicio permite acceder a la enseñanza del idioma en forma masiva a todos los peruanos que tengan un celular sin importar el lugar en el que se encuentren y a un bajo costo. Desde la perspectiva empresarial se tiene la certeza de que *Kantoo* tendrá el mismo éxito que en los otros países.

Brasil es otro de los países en los que el proyecto *Kantoo* se consolida de la mano de la empresa de telefonía celular Vivo. A partir de la evolución de la experiencia en el mercado brasileño, se observó un rápido crecimiento en la adopción de este nuevo enfoque por las organizaciones que poseen un gran número de trabajadores para ser capacitados.

Algunos proyectos desarrollados en Europa y África son estudiados con detenimiento por los expertos latinoamericanos, particularmente las iniciativas plasmadas en Gran Bretaña, como *The Mobile Learning Network MoLeNET¹⁰⁶*, que actualmente soporta 104 proyectos de aprendizaje móvil, involucrando en procesos de formación a unas 40.000 personas en los últimos tres años.

¹⁰⁶ *Mobile Learning Network* es un enfoque de colaboración para alentar, apoyar, ampliar y promover el aprendizaje móvil. La implementación más grande y diversa se dio en el Reino Unido: varias escuelas son, o han sido, implicadas en MoLeNET. Alrededor de 10.000 alumnos han participado en 2007 y 2008; alrededor de 20.000 alumnos en 2008 y 2009; y la misma cantidad en 2009 y 2010, junto con más de 4.000 empleados. El Learning and Skills Network (LSN) y otros consorcios liderados por centros de formación continua han invertido más de 12 millones de libras esterlinas en MoLeNET.

El acceso a Internet para interactuar mediante redes sociales, leer el correo, ver videos, entre otras acciones, se realiza cada vez más desde dispositivos móviles, en lugar de la PC tradicional. Así lo considera el consultor tecnológico José Martín¹⁰⁷, quien sostiene que en el avance hacia un uso extendido de los dispositivos móviles la formación no será una excepción.

Sandra Lebrón Lozada¹⁰⁸ afirma que “*los estudiantes de hoy en día son móviles y los profesores deben comenzar a sacar al salón de clases de la estructura física*”. A través de esta iniciativa, el Houston Community College (Texas, Estados Unidos) provee a sus estudiantes de un curso de Anatomía y Fisiología a través de celulares, entregando un iPhone a cada uno, garantizando el acceso inmediato a la información y la socialización de ésta.

Chile, en tanto, cuenta con el primer servicio de biblioteca móvil de América Latina, impulsado desde una institución de educación superior, DuocUC, una fundación educativa creada por la Pontificia Universidad Católica. Los servicios que ofrece son: buscador (de libros, revistas, videos, etc.), renovación, reserva y acceso a libros y revistas en texto completo, guía de clases, nuevos libros ingresados a la biblioteca, horarios y Twitter. “*Esta nueva forma de acceso te permite estar siempre conectado con la autonomía que deseas*”, se afirma en la web institucional (www.duoc.cl). El portal móvil detecta automáticamente el tipo de dispositivo y proporciona el formato que funcione mejor para cada equipo: iPhone, Android, BlackBerry y otros.

En Costa Rica también se trabaja en esta dirección, pero aquí existe una iniciativa estatal en conjunto con una empresa privada. El Ministerio de Educación

107 “Tendencias 2011. Nada ha cambiado. ¿O quizás sí?”, <http://www.josemanuelmartin.com/2011/01/tendencias-2011-nada-ha-cambiado-o-quizes-s/>

108 Coordinadora del proyecto de *m-learning* en el Houston Community College (Texas, Estados Unidos), en el marco de la ponencia “Más allá de las fronteras: herramientas portátiles para facilitar la educación internacional”, 9º Conferencia Internacional de la Asociación Hispana de Colegios y Universidades (HACU), San Juan, Puerto Rico 2011. Citada en <http://www.americlearningmedia.com/component/content/article/30-tendencias/144-mobile-learning-tomografia-de-una-tendencia-en-expansion>

está impulsando un proyecto para la evaluación de 18.000 alumnos a través de sus teléfonos celulares, que también contemplará un sistema para informar sobre la presencia de docentes y estudiantes. La empresa de telefonía celular Tigo dará soporte a la iniciativa –inicialmente planteada como proyecto piloto– como parte de su programa de responsabilidad social. El programa consiste en una consulta sobre la calidad educativa y la plataforma tecnológica permitirá la construcción, ejecución y envío de las preguntas y respuestas utilizando los celulares. En una etapa posterior, se busca que los padres reciban información de la escuela en sus teléfonos.

Otras iniciativas en América Latina

Según el informe de la UNESCO ya citado, aunque el aprendizaje móvil no está generalizado en Latinoamérica, varios países han puesto en marcha recientemente iniciativas móviles de aprendizaje y se encuentran en toda la región programas de pequeña escala de aprendizaje móvil. Las iniciativas señaladas en esta sección fueron elegidas sobre la base de su alcance, el nivel de apoyo de la organización y la relevancia de los temas educativos en la región. Cada programa fue diseñado para afectar a un gran número de personas y con el apoyo, directa o indirectamente, de gobiernos nacionales o locales.

Las tasas de analfabetismo varían dentro y entre los países de América Latina, y suelen ser mayores en los países más pobres y en las poblaciones de bajos ingresos y rurales.

En Colombia hay aproximadamente 1,67 millones de analfabetos mayores de 15 años, lo que representa entre el 6 y el 7% de la población adulta del país (*Redacción Vida de Hoy, 2011, Banco Mundial*). En un intento de mejorar esta situación, el Ministerio de Educación, junto con el Ministerio de las TIC y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), ha diseñado la mayor iniciativa de aprendizaje móvil en América Latina: el Programa Nacional de Alfabetización

(National Literacy Programa). A través de este programa, el Gobierno planea ofrecer dispositivos móviles para jóvenes y adultos analfabetos que viven en zonas desfavorecidas del país.

Los dispositivos incluyen las tarjetas SIM cargadas con seis módulos de contenido educativo interactivo y autodirigido apuntado a aumentar los conocimientos de los usuarios y las competencias básicas. No se requiere conexión a Internet para acceder a los contenidos, a pesar de que podría ser necesaria para el apoyo o la evaluación técnica. El Gobierno planeó adquirir y distribuir 250.000 dispositivos móviles y tarjetas SIM en la primera etapa del proyecto, que se esperaba desarrollar a partir de 2012. Los dispositivos y las tarjetas se entregarían de forma gratuita. Debido a que el programa se encontraba en su fase de diseño, los dispositivos específicos, las estrategias de ejecución y los planes para la conectividad a Internet aún no se habían determinado. No hemos conseguido rastrear la puesta en marcha de este programa.

Chile está entre los países con las mayores tasas de graduación de la educación secundaria en la región, con aproximadamente un 80% de estudiantes que completan la escuela secundaria, según SITEAL. Las tasas de matriculación del país para la educación postsecundaria, sin embargo, muestran diferencias significativas entre los distintos grupos socioeconómicos. Mientras los estudiantes del quintil de más altos ingresos solo tienen una vez y media más probabilidades de terminar su educación secundaria que los del quintil más bajo de ingresos, es tres veces más probable que se inscriban en una institución de educación superior (OCDE / Banco Mundial). Una de las razones de esta disparidad es la Prueba de Selección Universitaria (PSU), examen de admisión para la Universidad Nacional que se ha administrado desde 2003. Los alumnos de las escuelas municipales, que generalmente provienen de hogares de bajos ingresos, tienen menos probabilidades de pasar esta prueba u obtener los puntajes más altos.

En el mismo año que se implementó la PSU, el Ministerio de Educación y la Fundación Chile (Chile Fundación, FCH), una organización sin fines de lu-

cro apoyada por el Gobierno, lanzó Educarchile, un portal educativo nacional. Dirigido a reducir la brecha digital entre los alumnos de alto y bajo nivel socioeconómico, el sitio ofrece a los profesores y estudiantes acceso gratuito en línea a apoyo curricular y recursos digitales, incluyendo herramientas de preparación de la prueba, y toda una sección dedicada a la PSU. Los estudiantes elegibles pueden iniciar sesión en PSU Educarchile para tomar las pruebas de diagnóstico, material de estudio y ejercicios contenidos completos de práctica.

En 2009, como parte de un esfuerzo para aumentar las tasas de PSU, una aplicación llamada PSU Móvil (PSU Mobile) fue desarrollado para proporcionar acceso a la PSU Educarchile a través de dispositivos móviles. Esta aplicación gratuita ofrece a los estudiantes acceso a paquetes de ejercicios, juegos y *podcasts*, ordenados por temas. También proporciona información sobre los cursos universitarios de estudio y las carreras, un calendario de fechas importantes y límite de la PSU, y los resultados de diagnóstico para los ejercicios prácticos completos. En marzo de 2012, PSU Educarchile lanzó también ayudas PSU para la preparación de la prueba a través de las redes sociales. Ahora los estudiantes pueden acceder a las guías diarias de estudio para la fuente de alimentación en Facebook y Twitter, en línea o a través de sus dispositivos móviles.

En 2011, el Ministerio de Educación de Paraguay lanzó un proyecto piloto de evaluación del aprendizaje a través de los teléfonos móviles para explorar las posibilidades de la realización de pruebas estandarizadas a través de los celulares de los estudiantes. La evaluación, que se centró en matemáticas, lengua y literatura españolas, fue diseñada por especialistas para abordar las áreas de contenido clave en el plan de estudios nacional. El proyecto estaba dirigido a los estudiantes en sus primeros tres años de la escuela secundaria, en 300 escuelas públicas de todo el país, e incluyó la formación de profesores y directores de escuelas para ayudar a los estudiantes a prepararse para tomar el examen en sus teléfonos móviles y proporcionar apoyo técnico en el día del examen.

De los 18.000 estudiantes seleccionados, alrededor de 10.000 completaron la evaluación. Los estudiantes introdujeron un código en sus teléfonos móviles

para recibir preguntas de opción múltiple y enviaron sus respuestas como mensajes de texto. Las respuestas fueron cargadas directamente en la base de datos del Ministerio de Educación, que aumentó considerablemente la velocidad con la que los resultados podrían ser procesados. Dado que los estudiantes utilizan sus propios teléfonos móviles para tomar el examen, el costo y la demanda de recursos humanos de la distribución de la evaluación se redujeron sustancialmente. Los resultados de la evaluación, así como una evaluación de los métodos utilizados para administrar, aún no están disponibles para el público, sino que formará parte de un futuro informe que será publicado por el Ministerio de Educación de Paraguay.

Los casos de Colombia, Chile y Paraguay, si bien no constituyen políticas de Estado respecto del *m-learning*, sí incluyen organismos del Estado en el diseño de acciones que lo incorporan.

El caso de la Argentina

En la Argentina, a pesar de que hay 50,4 millones de líneas activas de celulares,¹⁰⁹ las experiencias de instalación de *m-learning* son exploratorias y marginales.

La información más completa desde la teoría y la casuística está reflejada en el sitio del Webinar 2012, seminario organizado por FLACSO y el IIPE, que estuvo orientado a las nuevas tendencias vinculadas con la creciente difusión de las tecnologías ubicuas –netbooks, tablets, smartphones, etc.– que habilitan aprendizajes en todo tiempo y lugar.

La propuesta apuntó a brindar información e instalar el debate acerca de la noción de “aprendizaje ubicuo” o aprendizaje en todo tiempo y lugar, con el

109 INDEC (2012): *Encuesta Permanente de Hogares (EPH)*. Algunas consultoras dan como cifra 55 millones.

objetivo de sentar bases para elaborar recomendaciones políticas para los sistemas educativos de América Latina y el Caribe. Además se apuntó a presentar diferentes estrategias, dispositivos y recursos digitales potencialmente útiles para la educación.

Más allá de las conferencias dictadas por importantes especialistas¹¹⁰, se presentó una serie de experiencias nacionales e internacionales. Entre las nacionales, cabe mencionar las siguientes:

Escuela privada Martín Buber, donde se utilizó, como iniciativa de algunos docentes, diccionarios *online* en la asignatura Inglés de primer año para hacer traducciones. Luego comenzaron a usar otras aplicaciones para estudiar biografías, buscar datos históricos, etc. También para Geografía de tercer año buscaron información para georreferenciar las regiones argentinas.

La Escuela de Educación n° 4 de Cañuelas utilizó el celular de modo institucional para distintas disciplinas: por ejemplo, en Ciencias Naturales, para montajes fotográficos de su entorno, flora, fauna, ecosistemas, contaminación y medio ambiente. En Ciencias Sociales, para estudiar el medio urbano y rural, los cultivos, para entrevistas y para registrar un día en el mercado. En Física, para la grabación de experimentos sencillos, ondas, cinética. En Lengua y Literatura, para procesos de comunicación, lecturas en video, producción de cortos, biografías documentales, fotonovelas, etc. Este proyecto consiguió apoyo de la Fundación Bunge y Born, y motivó un pedido para que se revea la prohibición de uso de celulares en el aula, vigente en ese momento en la provincia de Buenos Aires.

El proyecto AlfabeTIC es una iniciativa de la OEI 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 alfa-

110 La lista completa de conferencistas participantes (y sus conferencias) puede consultarse en <http://www.webinar.org.ar/conferencias>

betización, y disponible por múltiples vías de acceso, principalmente equipos portátiles (netbooks) y equipos de telefonía móvil.

Existe en la Argentina una única experiencia a nivel provincial: la Gestión para Supervisores de Mendoza, de la Dirección General de Escuelas.

La gestión de las escuelas y los sistemas educativos es un componente importante de la calidad educativa. En América Latina, algunas de las preocupaciones más urgentes de gestión educativa incluyen una escasez de información sobre el rendimiento escolar y la falta de comunicación entre las escuelas y los supervisores del sistema escolar.

Mendoza ha logrado avances significativos en la mejora de la producción y la gestión de la información educativa. Un sistema en línea se usa para la información y el seguimiento de los datos sobre el desempeño académico de los estudiantes y las necesidades de las escuelas en cuanto a los recursos humanos y de infraestructura. Sin embargo, aproximadamente la mitad de las 1.634 escuelas públicas de la provincia se encuentran en zonas rurales, por lo que el acceso a las computadoras y la conectividad a Internet son un desafío¹¹¹. Los educadores y los administradores de escuelas rurales tienen dificultades para acceder al sistema en línea para introducir datos, y por lo tanto mucha de la información sobre estas escuelas está desfasada cronológicamente. Además, cuando los supervisores del sistema escolar visitan las escuelas, no pueden acceder al sistema para introducir información o consultar datos pertinentes que puedan facilitar el proceso de evaluación.

Para resolver algunos de estos problemas, en 2010 la provincia puso en marcha una iniciativa llamada *Móviles para Supervisores* que proporciona a 350 supervisores del sistema escolar smartphones y planes de servicio móvil. Los

¹¹¹Referido en el texto *Activando el aprendizaje móvil en América Latina. Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas*. UNESCO-NOKIA. 2012. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216080s.pdf>

planes incluyen llamadas ilimitadas dentro de la misma red móvil y un máximo de ocho horas de llamadas fuera de la red por mes, así como el acceso ilimitado a Internet 3G. Los dispositivos están equipados con aplicaciones para acceder al correo electrónico y otras abiertas de Word, Excel, PowerPoint y PDF, así como una aplicación específicamente diseñada para el programa, que permite a los usuarios de la provincia acceder en línea a los datos del sistema de la escuela. Con estos dispositivos móviles, los supervisores que visitan las escuelas rurales pueden conectarse al sistema en línea directamente desde sus teléfonos inteligentes. Si bien este programa no resuelve los problemas de las escuelas respecto de equipos o conectividad, proporciona una solución temporal, eficiente, económica y fácil de implementar.

También en Webinar 2012 se presentaron proyectos regionales e internacionales, algunos que ya fueron descritos, como *Edumóvil*, de la Universidad Autónoma de Madrid; el proyecto *iPads para aprender* del Laboratorio de Medios Interactivos de la Universidad de Barcelona; el Programa *Pibes 2.1* de Ramallo, provincia de Buenos Aires; el Programa *PSU Móvil, preparándote para la Universidad desde tu celular* del portal Educarchile; el Programa *Puentes Educativos* de la ACHNU de Chile; el Programa *Raíces de Aprendizaje Móvil* de Colombia; el Programa *Recursos Educativos Abiertos* de UNESCO; el Programa *Worldreader* (ONG dedicada a la difusión del libro electrónico); *Books for All Africa*; la alianza *Móviles por la Educación* de Estados Unidos; y el Programa de *Alfabetización para jóvenes y adultos* de Colombia.

Finalmente, cabe mencionar la inclusión de la iniciativa Recursos Educativos Abiertos de la UNESCO, institución que está desarrollando una nueva plataforma innovadora sobre recursos educativos de libre acceso y que permitirá a las comunidades que los utilizan, incluidos los docentes, los estudiantes y los profesionales de la educación, copiar, adaptar e intercambiar libremente sus recursos.

Fuera del seminario Webinar, una experiencia digna de mención es el programa EMIA-SMILE, una adaptación del proyecto de la Universidad de Stanford

(Estados Unidos), como parte de su trabajo en el proyecto Programmable Open Mobile Internet (POMI), que fue diseñado para desarrollar y evaluar la tecnología móvil inalámbrica y los sistemas interactivos para el aprendizaje informal y formal. El programa de capacitación Seeds of Empowerment de Stanford es responsable de buscar socios locales para implementar proyectos SMILE en otros países.

En la Argentina, la Escuela de Educación de la Universidad de Stanford se asoció con Telecom Argentina y comenzó en 2011 un proyecto en 10 escuelas primarias y secundarias rurales y perirrurales en la provincia de Misiones y en la localidad de El Talar, en Buenos Aires. Con autorización y observación de los ministerios de Educación de los dos distritos, se llevó adelante la prueba del proyecto denominado en español *Entorno móvil interactivo de aprendizaje de Stanford*, que consiste en la incorporación de dispositivos móviles en beneficio de comunidades desfavorecidas con fines educativos y de desarrollo local. El objetivo principal del proyecto global es generar capacidades locales, incorporando tecnología móvil de punta para incentivar el pensamiento crítico, la creatividad, la lectoescritura y la actitud científica en niños y jóvenes.

A modo de conclusión

Hemos visto a lo largo de este capítulo algunas definiciones, tendencias y casos sobre la progresiva incorporación del *m-learning* de la mano de la rotunda penetración de los dispositivos móviles en todos los sectores sociales.

Para ordenar lo que presentamos aquí podemos hacer algunas afirmaciones:

La literatura disponible indica que los dispositivos móviles (celulares, smartphones, tablets, mp3 y mp4) son la tendencia más saliente respecto de “lo que sigue” o la próxima fase con la que deberán enfrentarse los procesos educativos, aunque no hay todavía modelos consolidados respecto de estos

dispositivos como sí los hay en cuanto a las computadoras (como el modelo laboratorio, las aulas móviles, el modelo 1 a 1, etc.).

Se detecta una gran cantidad de literatura que aborda estos temas, que excede largamente la real implementación de estos procesos.

La incorporación de los dispositivos móviles a la educación forma parte de la agenda de la industria tecnológica, que encuentra aquí un espacio de mercado de enorme potencialidad, y también de las agencias internacionales que han comenzado a investigar usos alternativos a través de experiencias piloto. No parece aún que haya permeado de manera consistente a los gobiernos, en términos de elaborar programas de incorporación masiva.

Una parte importante de las iniciativas está sostenida o esponsorada por grandes empresas. Esto implica que allí se concentrarán los esfuerzos para dirigir la atención de los gobiernos, sobre la base de la penetración mundial de los celulares. El *m-learning* requiere inversión en aplicaciones e interfaces y la industria está creciendo por ese lado. El problema por el momento parece ser la heterogeneidad de dispositivos y plataformas, y la dificultad que surge cuando se intentan utilizar aplicaciones diseñadas para un ordenador (*e-learning*) en un dispositivo móvil, con una pantalla reducida. Por eso muchas hipótesis apuntan a que el *e-learning* y el *m-learning* requerirán soluciones tecnológicas diferentes.

La gran mayoría de las iniciativas de *m-learning* se ubican en el terreno de la educación superior. Es este un dato de peso, ya que hasta el momento la integración de tecnologías comenzó por la educación obligatoria, primaria o secundaria.

Cada vez hay más instituciones que están introduciendo la metodología *m-learning* en sus planes de formación o de estudios. A la cabeza, están Estados Unidos y Canadá, seguidos por los países escandinavos, el Reino Unido y Holanda. España se encuentra en una etapa incipiente, de primeros proyectos puestos en marcha tanto en el ámbito empresarial como en el educativo. El

más importante, que se entendió como caso de referencia del sector, es el de la Escuela de Organización Industrial (EOI), que ha definido un nuevo modelo organizativo de educación abierta, de la mano de su directora, Tíscar Lara, cuyas claves son *Mobile Learning*, *Design Thinking* y Educación Expandida. La discusión sobre el impacto del *m-learning* en América Latina es creciente, pero aún está en una etapa muy acotada.

En términos del desarrollo tecnológico, no parece haber una evolución de una tecnología hacia otra (de la computadora al dispositivo móvil), o el desplazamiento de una para ser reemplazada por otra, sino que es posible que todas converjan en la escuela a corto plazo, independientemente incluso de las políticas destinadas a sostenerlas. Es por eso que es importante tomar en cuenta la flexibilidad de docentes e instituciones para incorporar los nuevos modos de aprendizaje. Y además, no hay que pensar la incorporación de tecnología desde la tecnología, porque ésta puede mutar de soporte e interfaz, sino pensar en los contenidos y los aprendizajes, con la tecnología como soporte¹¹².

En este sentido, resulta útil el concepto de Henry Jenkins de *transmediación*, es decir, de contenidos y relatos que atraviesan diferentes soportes y de la “cultura de la convergencia”, a la que definió como un proceso cultural más que tecnológico. “*La circulación de historias, ideas, información, comunidades, marcas, licencias de propiedad intelectual a través de las plataformas de los medios ha creado nuevas formas trans-medios*”.¹¹³ La alfabetización mediática del siglo XXI no pasa tanto por las habilidades técnicas que podamos desarrollar en los estudiantes sino más bien por las habilidades sociales y competencias culturales que le permitan participar en el nuevo escenario mediático.

La convergencia mediática y las prácticas culturales asociadas tienen efectos transformadores en el aprendizaje fuera de la educación formal de las institu-

112 Michael Trucano, *óp. cit.*

113 Henry Jenkins (2008): *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.

ciones. La centralidad que tienen los dispositivos móviles en la vida cotidiana se relaciona no solo con su portabilidad y funcionalidad (convergencia mediática), sino también con el hecho de que permiten producir contenidos, conectar y generar contextos. Las nuevas formas de comunicación digital transforman también el modo en que los usuarios se relacionan con el mundo físico, con el espacio social y cultural.¹¹⁴

La convergencia mediática no se corresponde únicamente con la interconexión de los canales de distribución (plataformas), ni de las tecnologías. Se trata, sobre todo, de un proceso de transformación cultural que afecta a los usos de los medios de comunicación. Este proceso está basado en las nuevas posibilidades de acción y participación de los usuarios que ha abierto la digitalización de los medios. La convergencia, pues, anuncia la coexistencia de los nuevos medios digitales con el auge de una cultura participativa, protagonizada por comunidades de usuarios con una actividad intensa.

El informe *Scopeo* ya citado, que fue la principal fuente utilizada en este trabajo para exponer el tema de la incorporación de dispositivos móviles a los procesos educativos, recoge una recopilación de los casos o proyectos que atienden a distintos ámbitos o sectores económicos de la Argentina (OSDE, la Universidad de Belgrano, la Universidad de Morón, la UTN Regional Buenos Aires, la UTN Regional Santa Fe, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional Patagonia Austral, el ITBA, el Ministerio de Economía de la República Argentina y la Asociación de Trabajadores del Estado - ATE Santa Fe), Brasil (Kantoo, Vivo, Banco Itaú, HSM Educação y Estácio de Sá.), Costa Rica (Ministerio de Educación/ Tigo), Chile (Biblioteca Móvil DuocUC) y Perú (Kantoo for All). Con excepciones contadas –por ejemplo, un servicio de biblioteca móvil de una universidad en Chile–, gran parte de estas iniciativas de *m-learning* son impulsadas por empresas de telecomunicaciones.

114 Norbert Pachler, Ben Bachmair, John Cook: *Mobile Learning. Structures, Agency, Practices*. Todos son miembros del London Mobile Learning Group (LMLG).

Otros ejemplos hallados son: la enseñanza del inglés para toda la población a través de mensajes de texto interactivos (Perú); la difusión de todo tipo de información y contenidos entre las propias fuerzas de ventas de las compañías de telecomunicaciones, en grandes empresas o incluso en instituciones educativas (Brasil); proyectos gubernamentales de evaluación de alumnos a través de teléfonos móviles (Costa Rica), etc. Junto con los anteriores iniciativas nacionales, existen otros proyectos “globales” o supranacionales (Black & Decker, Johnson & Johnson’s) de formación de empleados.

Por otra parte, el informe *Turning on mobile learning Illustrative Initiatives and Policy Implications* presenta un apéndice con fichas de casos de América Latina, algunos de los cuales fueron mencionados en este documento. Como el lector podrá comprobar si revisa ambos textos, los casos de ambos se superponen en parte, lo que permite calibrar la extensión de las iniciativas.

Según *Scopeo*, encabezado por Mar Camacho y Tíscar Lara, “*las iniciativas recogidas permiten entender (...) que Latinoamérica comienza a vislumbrarse como un espacio de crecimiento y oportunidad para la industria del Mobile Learning, que seguramente presentará notables avances durante los próximos tres años*”.

También se señala allí que la implantación del *m-learning* será satisfactoria, si afronta adecuadamente una serie de barreras o limitaciones que frenan su desarrollo. Estas barreras tienen que ver, entre otras, con la amplia diversidad de dispositivos móviles existente; la adaptación tecnológica y pedagógica de los contenidos digitalizados a un nuevo entorno; la ausencia de estandarización que posibilite la migración de contenidos entre diferentes sistemas y la resistencia al cambio tanto de profesores como de alumnos.

Una nueva fase parece abrirse en la introducción y en el uso de TIC en los sistemas educativos. Todavía no es claro de qué modo va a incorporarse y qué políticas van a adoptar los Estados nacionales, al menos en América Latina. La convergencia parece por ahora ser la clave tecnocultural de todos estos pro-

cesos, así como la convivencia de las tecnologías clásicas de la escuela con las tecnologías de la información y comunicación en sus diferentes dispositivos.

Bibliografía

Experiencias regionales

- ANEP/CEIBAL (2011): *El Modelo Ceibal, nuevas tendencias para el aprendizaje*.
- ANEP/UNESCO/PLAN CEIBAL (2009): *En el camino del Plan Ceibal, Referencias para padres y educadores*. Montevideo, Uruguay.
- Artopoulos, Alejandro y Débora Kozak (2011): *Topografías de la integración de TIC en Latinoamérica. Hacia la interpretación de los estilos de adopción de tecnología en educación*. Universidad de San Andrés, Centro de Tecnología y Sociedad, Documento de trabajo N° 9.
- Becerra Tresierra, Oscar (2011): “¿Qué es razonable esperar de las TIC en Educación?”, en *Síntesis Educativa*.
- BECTA: *Archivos Nacionales del Reino Unido*. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110130111510/http://www.becta.org.uk>
- Bringué Sala, Xavier y Sádaba Chalezquer, Charo (coords.) (2010): *La generación interactiva en la Argentina. Niños y jóvenes ante las pantallas*. Fundación Telefónica/Foro generaciones interactivas. Disponible en: <http://www.iae.edu.ar/SiteCollectionDocuments/Investigacion/CIMEL/InformeGeneracionInteractivaArgentina.pdf>
- Brun, Mario (septiembre 2011): *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina*. CEPAL, Serie Debates, Santiago de Chile.
- Crespo, Manuel: *Plan Ceibal: el camino ya recorrido*. Entrevista a Laura Bianchi. Disponible en: http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_188.htm
- Cristia, Julián P. y otros (2012): *Tecnología y Desarrollo infantil: Evidencias del programa Una Computadora por Alumno*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Educ.ar (2011): *Educación y TIC en el Reino Unido. Balances y voces*. Disponible en: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/politica-universitaria/educacion-y-tic-en-el-reino-un.php>
- Escalante Arauz, Patricia y Kattia Solórzano May (2011): *Tecnologías Móviles: integración del uso de computadoras portátiles en el ambiente escolar*. Comisión Tecnologías Móviles (Ministerio De Educación Pública De Costa Rica – Fundación Omar Dengo – Programa Intel Educar).
- Hinostroza, J. y C. Labbé (mayo 2011): *Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe*. CEPAL Serie Políticas sociales N° 171.
- INTEF-Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2012): *Resumen Informes Insight 2011. Educación y TIC en 14 países*. Ministerio de Educación de España. Departamento de Proyectos Europeos. Disponible en: www.ite.educacion.es
- Jara Valdivia, Ignacio (2011): “Chile apuesta a un modelo más gradual”, en *Síntesis Educativa*.
- Jordán Valeria, Galperin, Hernán y Peres Wilson (coords.) (2010): *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*. CEPAL-DIRSI.
- Lagos Céspedes, Ma. Inés y Juan Silva Quirós (2011): “Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica”, en *Revista Iberoamericana de Educación*, OEI, n° 56. Disponible en <http://www.rieoei.org/index.php>
- Linn, Patricia (2009): “Plan Ceibal, Implementación técnica por el LATU”, en *Uruguay Ciencia*.
- López, Ana: “Nuevos tiempos, nuevas tecnologías... nuevas formas de enseñar y aprender”, en Educ.ar.
- Lugo, María Teresa (2010): “Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias”, en *Revista Fuentes*, n° 10, pp. 52-68. Universidad Virtual de Quilmes/Universidad Católica Argentina. Disponible en: http://www.revistafuentes.es/gestor/apartados_revista/pdf/monografico/yjxytfaw.pdf
- Marés Serra, Laura y otros (abril 2012): *Panorama regional de estrategias uno a uno: América Latina y el caso de Argentina*. Ministerio de Educación, Conectar Igualdad, Colección TIC para la Inclusión. Educ.ar.

- Martínez, Ana Laura (2009): *Plan Ceibal: evaluación y lecciones aprendidas en la primera experiencia 1 a 1 a nivel nacional*. Presentación informativa de la Coordinadora del Departamento Evaluación y Seguimiento del Plan Ceibal. Resume objetivos y fases de implementación.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (2011): *Programa Computadores Para Educar*. Documentos Técnicos.
- Pedró, Francesc (2011): *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. Fundación Santillana, Documento Básico.
- Rabajoli, Graciela y Mónica Báez (2012): “Ceibal: oportunidad y desafío en un mundo digital”, en *Síntesis Educativa*.
- RELPE (2011): *E-learning: buenas prácticas en la Red Latinoamericana de Portales Educativos*. RELPE-OEI, Serie Seminarios.
- RELPE (2010): *Uso responsable de las TIC*. RELPE-AECID, Serie Portales Educativos Latinoamericanos.
- Rex, Vera. *La finalidad de la capacitación no es que los profesores aprendan informática*. Disponible en: http://www.oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_143.htm
- Scolari, Carlos (2011): *Convergencia, Medios y Educación*. RELPE-AECID, Serie Seminarios.
- Thompson, Alfred y Crompton, Helen (2010): *Puntos de vista encontrados. ¿Están las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) acabando con las habilidades necesarias para el pensamiento crítico?*, en Eduteka.org.

TIC, cultura y medios

- Jenkins, Henry (2008a): *Convergence culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.
- Jenkins, Henry (2008b): “Sobre cómo sacar provecho de las nuevas competencias mediáticas en la escuela”, entrevista en Educ.ar. Disponible en: <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/henry-jenkins-sobre-como-sacar.php>
- Jenkins, Henry (2009): *Fans, blogueros y videojuegos*. Paidós.

- Jenkins, Henry (2010): *Piratas de textos: fans, cultura participativa y televisión*. Paidós.
- Kozma, Robert B. (2008): "Comparative Analysis of Policies for ICT in Education Center for Technology in Learning", en SRI International. J. Voogt & G. Knezek (eds.): *International handbook of information technology in primary and secondary education*. Berlín: Springer Science. Disponible en: <http://robertkozma.com/?q=node/5>
- Manovich, Lev (2002): *La vanguardia como software*. Disponible en <http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/manovich1002/manovich1002.html>
- Mizuko, Ito y otros (2009): *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: kids living and learning with new media*. The MIT Press.
- Nadal, Javier y Román, Carlos (dic. 2008): "Creatividad e innovación en la cultura digital" en Revista *Telos*, n° 73.
- Salaverría, R. (2003): "Convergencia de medios", en Chasqui 81. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/160/16008105.pdf>
- Scolari, Carlos (2011): *Convergencia, medios y educación*. Serie Seminarios. RELPE.
- Sosa, Leonardo Gabriel (2008): "Conectados, Hipersegmentados y Desinformados en la Era de la Globalización", en 10º Congreso REDCOM.

Celulares y otros dispositivos en la educación

- Brener, Gabriel (2011): *El celular en la escuela*. ALAI, Agencia Latinoamericana de Información. Disponible en: <http://alainet.org/active/47667&lang=es>
- Castro Santander, Alejandro (2011a): "Celulares en la escuela: expulsados. 1ª parte", Diario *El Sol*. Mendoza, Argentina.
- Castro Santander, Alejandro (2011b): *Celulares en la escuela: educar a la generación Einstein. 2ª parte*, Diario *El Sol online*. Mendoza, Argentina.
- Castro Santander, Alejandro (2011c): *Celulares en la escuela: la educación móvil*. Diario *El Sol online*. Mendoza, Argentina.
- Castro Santander, Alejandro (2001d): *Celulares en la escuela: experiencias en educación móvil*, Diario *El Sol online*. Mendoza, Argentina.

- Gil, Eva Patricia y Pablo Rebaque (2011): *Mobile learning & commuting: contextual interview and design of mobile scenarios*. UOC.
- Hess, Frederick M. (2011): "Cuando los estudiantes descubren la enciclopedia", *Síntesis Educativa*.
- INTEF-Instituto de Tecnologías Educativas (oct. 2011): *Iniciativas 1 a 1*. Ministerio de Educación de España. Departamento de Proyectos Europeos. Disponible en: <http://www.ite.educacion.es> <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/>
- Kukulska-Hulme, Agnes; Sharples, Mike; Milrad, Marcelo; Arnedillo-Sánchez, Inmaculada y Vavoula, Giasemi (2009): *Innovation in Mobile Learning: A European Perspective*. International Journal of Mobile and Blended Learning.
- Levis, Diego (2011): "Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje" (con la colaboración de Sol Diéguez y Eugenia Rey), en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 8, N° 1.
- Marés, Laura (2012): *Tablets en Educación: Oportunidades y desafíos en políticas uno a uno*. Educar-RELPE. Disponible en: <http://observatorio.relpe.org/?p=2284>
- Monográfico Scopeo N° 3. *M-learning en España, Portugal y América Latina*. Universidad de Salamanca. Diciembre 2011. Coordinado por Mar Camacho y Tíscar Lara
- Moura, A. y A. Carvalho (2009): *Peddy-paper literário mediado por telemóvel*. In *Educação, Formação & Tecnologias*; vol.2; pp. 22-40 <http://eft.educom.pt/>
- Moura, A. y A. Carvalho (2010): *Podcasts e SMS como recursos educativos*. Universidade do Minho, Braga, Portugal. En Monográfico Scopeo N° 3. *M-learning en España, Portugal y América Latina*. Universidad de Salamanca. Diciembre 2011. Coordinado por Mar Camacho y Tíscar Lara.
- Pachler, Norbert; Ben Bachmair; John Cook (2010): *Mobile Learning. Structures, Agency, Practices*. London Mobile Learning Group (LMLG).
- RELPE-OEI (2011): *Experiencias 1 a 1 en América Latina: Seminario Internacional de Experiencias 1 a 1 Nacionales*. RELPE.
- Toscano Grimaldi, Juan Carlos (2012): *Twitter en educación: a hombros de gigantes*. RELPE.

UNESCO (2012a): *Mobile Learning for Teachers in Latin America*.

UNESCO (2012b): *Turning On Mobile Learning in Latin America: Illustrative Initiatives and Policy Implications* (working paper).

Winocur, Rosalía (2009): *Robinson Crusoe ya tiene celular: la conexión como espacio de control de la incertidumbre*. México: Siglo XXI Editores.

Webgrafía

<http://robertkozma.com/?q=node/5>

<http://www.ite.educacion.es>

<http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/>

http://ec.europa.eu/education/news/rethinking_en.htm

<http://www.edexcel.com/Pages/Home.aspx>

<http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>

<http://lreforschools.eun.org/web/guest/home>

<http://www.tda.co.uk/>

<http://www.naace.co.uk/>

<http://www.bndes.gov.br>

<http://www.mined.gob.sv>

<http://www.relpe.org/>

<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article10136>

http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/TELOS/REVISTA/Dossier/DetalleArticuloTELOS_83TELOS_DOSSIERPV4/seccion=1266&idioma=es_ES&id=2010051311530001&activo=6.do

<http://www.youtube.com/watch?v=GbWdQCMS4VM>

<http://www.nmc.org/>

<http://curalia.fundaciontelefonica.com/conoce-curalia/>

<http://blogs.worldbank.org/edutech/10-global-trends-in-ict-and-education>

<http://www.facebook.com/congresosconectar2012>

<http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/tecnologia-movil-y-la-educacion/>

<http://www.unabvirtual.edu.co/index.php/noticias/40-noticias-generales/591-aportes-de-la-tecnologia-movil-a-la-educacion>

<http://www.scidev.net/es/new-technologies/icts/features/el-aprendizaje-movil-se-abre-camino-en-am-rica-latina-.html>

<http://www.sek.es/index.php?section=conocenos/sala-de-prensa/ultimas-noticias&item=3402>

<http://www.duoc.cl/>

<http://www.webinar.org.ar/conferencias>

