



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Sector de
Educación

Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina

El caso de la Política TIC en Perú





Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

Sector de
Educación

Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina

El caso de la Política TIC en Perú

Publicado en 2016 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura,
7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2016



Este informe está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido del presente informe, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en este informe y la presentación de los datos que en él aparecen no implican toma de posición alguna de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Este informe ha sido elaborado en el marco de la “Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina” realizada conjuntamente entre la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del Sector de Educación de la UNESCO y el IPE-UNESCO Buenos Aires.

La Revisión reúne cinco estudios, cuatro de ellos describen iniciativas nacionales de aprendizaje móvil (Costa Rica, Colombia, Perú y Uruguay); al análisis de cada caso se incorporan recomendaciones de mejoras específicas para cada experiencia. El quinto documento presenta un estudio comparativo sobre las experiencias relevadas, y profundiza en orientaciones para los responsables de decisiones, académicos y educadores interesados en las políticas de aprendizaje móvil y en la formación docente en contextos de alta disposición tecnológica.

La coordinación general del proyecto estuvo a cargo de María Teresa Lugo y Violeta Ruiz de IPE-UNESCO Buenos Aires.

La autora de *El caso de la Política TIC en Perú* es Ana Rivoir.

El presente estudio formó parte de un acuerdo con la Oficina de UNESCO Lima que se enmarca en la cooperación entre esta dependencia y el Ministerio de Educación de Perú, específicamente coordinando el Proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades Docentes.

Diseño gráfico y maquetación: Patricia Peralta.



Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a David Atchoarena, Director de la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del Sector de Educación de la UNESCO, y a Francesc Pedró, quien ha diseñado y promovido los trabajos sobre aprendizaje móvil a escala regional y global, por la confianza depositada en el IPEE-UNESCO Buenos Aires para realizar este estudio.

Nuestro reconocimiento a los Ministerios y organismos responsables de la política TIC de los países participantes: Computadores para Educar de Colombia, Programa Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado en el marco del PRONIE MEP-FOD de Costa Rica, Política TIC del Ministerio de Educación de Perú y Plan Ceibal de Uruguay, como también a los funcionarios, docentes y demás actores que generosamente compartieron sus experiencias e iniciativas en las escuelas visitadas para el logro de esta investigación.

También, nuestro agradecimiento al Consejo Asesor del estudio: Francesc Pedró (UNESCO), Raúl Katz (Universidad de Columbia), Manuel Area Moreira (Universidad de La Laguna), Guillermo Sunkel (CEPAL) y Margarita Poggi (IPEE-UNESCO Buenos Aires), quienes brindaron, con sus lecturas críticas y su participación en diversas instancias, valiosos aportes para la concreción de este trabajo.

La misión del IPEE-UNESCO Buenos Aires a Perú, realizada del 13 al 17 de abril de 2015, tuvo la posibilidad de cumplir con todos sus objetivos gracias al apoyo de las instituciones peruanas comprometidas con la Política TIC y Educación. En particular, queremos agradecer a los profesionales del Ministerio de Educación (MINEDU), la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación (DITE), la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación (OTIC) y los centros educativos que participaron.

Nuestro agradecimiento a todos los responsables y profesionales de estas instituciones por el tiempo dedicado a esta misión, la información proporcionada y la excelente logística y facilidades otorgadas que permitieron completar con éxito el trabajo.

Asimismo, el especial reconocimiento a los profesionales de la oficina de UNESCO Lima por su excelente disposición para organizar la misión, facilitando los contactos y colaborando en el desempeño de las acciones necesarias para llevar adelante el estudio.

Agradecemos a Ana Rivoir y a Andrea Brito y Josette Brawerman por sus aportes.

Índice

Resumen ejecutivo	10
Introducción	11
1. El contexto nacional	12
1.1. Contexto socioeconómico	12
1.2. Contexto educativo	14
1.3. Contexto TIC	17
2. Antecedentes de políticas TIC	19
2.1. Las estrategias nacionales TIC	19
2.2. Trayectoria de las políticas TIC y educación en Perú.....	20
3. Políticas e iniciativas de aprendizaje mediado por tecnologías móviles en Perú.....	24
3.1. <i>One Laptop Per Child</i> Perú	24
3.2. Estado de situación, políticas actuales y nuevas líneas de acción.....	35
3.3. Iniciativas de tecnología móvil, experiencias y aprendizajes	44
4. Fortalezas, obstáculos y visión a futuro de las políticas TIC en educación en Perú.....	54
5. Conclusiones y recomendaciones	58
5.1. Sobre el gobierno y la gestión.....	58
5.2. Infraestructura, acceso y conectividad.....	61
5.3. Contenidos digitales	62
5.4. Uso y apropiación	63
Referencias bibliográficas.....	66
Anexo.....	70

Tablas

Tabla 1. Perfil demográfico de Perú.....	13
Tabla 2. Cantidad de alumnos, docentes e instituciones educativas por nivel	16
Tabla 3. Porcentaje de estudiantes que culminan el 6° grado de primaria a los 11 años de edad según el ámbito geográfico, 2001-2012	17
Tabla 4. Inversión de OLPC (al 2011)	32
Tabla 5. Cifras de infraestructura y equipos entregados del programa Una <i>Laptop</i> por Niño Perú.....	33
Tabla 6. Resumen de conectividad.....	39

Gráfico

Gráfico 1. Sistema Educativo Peruano.....	15
---	----

Siglas utilizadas

AIP	Aulas de Innovación Pedagógica
AIT	Aulas de Innovación Tecnológica
AOD	Asistencia Oficial para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CODESI	Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en Perú
CRT	Centro de Recursos Tecnológicos
DAT	Docente de Apoyo Tecnológico
DIGETE	Dirección General de Tecnologías Educativas
DITE	Dirección de Innovación Tecnológica en Educación
DRE	Direcciones Regionales de Educación
EBA	Educación Básica Alternativa
EBE	Educación Básica Especial
EBR	Educación Básica Regular
EIB	Educación Intercultural Bilingüe
ENEDU	Encuesta Nacional de Educación
ESCALE	Estadística de la Calidad Educativa
FITEL	Fondos de Inversión en Telecomunicaciones
GOLE	Gobiernos Locales
GORE	Gobiernos Regionales
GTZ	Agencia de Cooperación Técnica Alemana
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones
JEC	Jornada Educativa Completa
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

MINEDU	Ministerio de Educación
MIT	Massachusetts Institute of Technology
ODATIC	Oportunidades de Aprendizaje a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación
OLPC	<i>One Laptop per Child</i> (Una Laptop por Niño)
OTIC	Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación
PEL	Proyectos Educativos Locales
PER	Proyectos Educativos Regionales
PISA	Programme for International Student Assessment/ Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SINEACE	Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa
SITEAL	Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
UGEL	Unidades de Gestión Educativa Local
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNESCO Lima	Oficina de la UNESCO en Lima

Resumen ejecutivo

Perú es uno de los países latinoamericanos que más ha crecido económicamente en la última década. Esto se evidencia en sus indicadores económicos y de calidad de vida, en los cuales se constatan mejoras en varios sectores de la población. En este contexto, se han desarrollado iniciativas importantes para la incorporación de TIC en la educación.

Este informe presenta un análisis de ese recorrido en el marco de un estudio mayor de revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil, que lleva adelante la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del sector de Educación de la UNESCO y que el IPE-UNESCO Buenos Aires coordina regionalmente. En el caso particular de Perú el estudio fue coordinado por IPE-UNESCO Buenos Aires con la colaboración de UNESCO Lima. El estudio está orientado a describir y analizar las distintas dimensiones de la política TIC en la educación peruana, con el objeto de extraer lecciones y visualizar los desafíos del futuro.

Es importante señalar que esta política se encuentra en una etapa de revisión a partir de la experiencia acumulada. Es así que, además del OLPC, se consideran otras iniciativas en desarrollo, a partir de lo cual se rediseñará la estrategia de políticas TIC en educación.

El informe está estructurado en cinco partes. En la primera se presentan las principales características de Perú en su historia reciente, como contexto de las políticas TIC. En el segundo apartado, se describen la evolución y antecedentes de políticas nacionales de TIC y educación. En tercer lugar, se detallan las políticas e iniciativas de tecnología móvil en educación y se analiza el programa *One Laptop Per Child* (OLPC) de Perú, así como las iniciativas en curso. En el cuarto capítulo, se presentan las principales fortalezas y obstáculos de la situación actual y una visión a futuro respecto de estas políticas. Por último, el trabajo reúne algunas conclusiones y recomendaciones.

Introducción

Perú es uno de los países latinoamericanos que más ha crecido económicamente en la última década, lo que se evidencia en el avance de sus indicadores económicos y mejora en la calidad de vida de varios sectores de la población. En este contexto, se han desarrollado políticas y programas que integran tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su sistema educativo. Las primeras iniciativas son de la segunda mitad de la década del noventa. A partir de entonces se han desarrollado diversos programas y políticas orientadas a favorecer el uso de las tecnologías en la educación.

Este informe presenta un análisis de ese recorrido en el marco de un estudio mayor de revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil, impulsado por la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del sector de Educación de la UNESCO y que el IPE-UNESCO Buenos Aires coordinó regionalmente. En el caso particular de Perú el estudio formó parte, además, de un acuerdo con la Oficina de UNESCO Lima que se inscribe en la cooperación llevada adelante por esta oficina con el Ministerio de Educación de Perú, específicamente coordinando el Proyecto de Fortalecimiento de las Capacidades Docentes.

El estudio se propuso describir y analizar las distintas dimensiones de la política TIC en la educación peruana, con el objeto de extraer lecciones y visualizar los desafíos para el futuro. En particular de la relativa al aprendizaje móvil, pues el país cuenta con unas de las iniciativas de mayor alcance, volumen e inversión como es el caso del proyecto *One Laptop Per Child*, implementado entre 2008 y 2012. Dado que en la actualidad confluyen en las instituciones educativas variadas iniciativas de carácter regional y local, también se analizan estas, con particular atención a la incorporación de *tablets*.

En el momento del estudio, la política educativa de Perú y el uso de la tecnología en ese contexto se encontraban en un momento de revisión de sus objetivos y alcance, lo que configuró un nuevo escenario para el desarrollo de una política orientada a las prioridades educativas. La indagación se basó en la revisión de estudios anteriores del país en la temática y otras fuentes de información secundaria. Se realizó un trabajo de campo consistente en entrevistas a actores de las políticas y otros informantes, así como la visita a cuatro instituciones educativas significativas para los objetivos del estudio.

En suma, el informe describe la evolución y antecedentes de políticas nacionales de TIC y educación en el contexto de la evolución reciente del país. Se analizan las políticas e iniciativas de tecnología móvil en educación, en particular el programa *One Laptop Per Child* (OLPC) de Perú. Asimismo, se presentan las iniciativas en curso para culminar con un análisis de las principales fortalezas y obstáculos de la situación actual, buscando una visión a futuro y puntualizando algunas recomendaciones.

1. El contexto nacional

En las últimas décadas, Perú ha experimentado grandes cambios socioeconómicos, políticos y culturales. La prosperidad económica, la mejora de sus indicadores sociales, así como la incorporación de tecnologías de la información en forma más extensa entre la población dan cuenta de la importancia de este proceso. El presente capítulo busca mostrar datos de contexto que permitan ubicar el caso de estudio. Se presentan desagregados en tres apartados: el contexto socioeconómico, el educativo y el contexto de las TIC.

1.1. Contexto socioeconómico

La República del Perú, ubicada en el oeste de América del Sur, se encuentra organizada políticamente en 24 regiones o departamentos (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima-Provincias, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali), además del Callao, provincia constitucional.

Actualmente, Perú es una república democrática regida por la Constitución Política promulgada en el año 1993 y vigente desde 1994, que establece un Estado unitario, representativo y descentralizado, constituido por tres poderes fundamentales: ejecutivo, legislativo y judicial.

Enmarcados en las políticas nacionales, los gobiernos regionales y locales cuentan con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Les corresponden, dentro de su jurisdicción, la coordinación y ejecución de los planes y programas socioeconómicos regionales, así como la gestión de actividades y servicios inherentes al Estado. En 2002, se estableció constitucionalmente la descentralización, como un proceso gradual, de manera de permitir una adecuada asignación de competencias y transferencias de recursos del gobierno nacional hacia los gobiernos regionales y locales (Reforma Constitucional Política del Perú, 2002). Se constituyeron gobiernos regionales con autonomía política sobre los existentes departamentos, la transferencia progresiva y ordenada de funciones y la promoción de mecanismos de participación ciudadana (PNUD, 2014).

Perú cuenta con una población de 31 millones de personas, 73% de la cual habita en zonas urbanas y 27% en zonas rurales (INEI, 2015b). Es uno de los países latinoamericanos con mayor peso de la población indígena, tanto en términos absolutos como relativos. Constituye el grupo más grande de la región (6,5 millones) y el 25% de la población del país (Ribotta, 2010). En la tabla 1, se detallan sus principales indicadores demográficos.

Tabla 1. Perfil demográfico de Perú

Población total (miles) (2015)	30.994
Tasa anual de crecimiento de la población (proyección 2015-2020)	1,1%
Tasa bruta de natalidad 0/00 (proyección 2015-2020)	18,3
Tasa bruta de mortalidad 0/00 (proyección 2015-2020)	5,7
Esperanza de vida mujeres (proyección 2015-2020)	78 años
Esperanza de vida hombres (proyección 2015-2020)	72 años

Fuente: CEPAL (2015).

En las últimas décadas, luego de un período de cierta inestabilidad institucional, Perú ha entrado en un camino de consolidación y fortalecimiento de las instituciones democráticas. En este marco, el país ha experimentado un proceso de crecimiento económico sostenido, al tiempo que se han implementado políticas y programas sociales que favorecen el desarrollo humano.

Entre 2000 y 2012 la economía peruana creció un promedio de 5% anual, lo que la convirtió en la segunda de mayor crecimiento en América Latina. En el año 2012 lideró el crecimiento en la región, luego de 40 meses consecutivos de crecimiento, y con un impacto muy leve de la crisis económica y financiera global iniciada en 2008 (Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú, 2013).

Este crecimiento sostenido estuvo basado en los recursos naturales y la exportación de materias primas en un contexto global de precios favorables. También se desarrolló la agroexportación y el turismo, entre otros sectores económicos. Para enero de 2015, la producción nacional creció aproximadamente un 1,68% respecto al año anterior gracias al desarrollo de varios sectores, principalmente de la minería, servicios financieros, seguros, telecomunicaciones, comercio, entre otros.

El proceso se consolidó en un contexto de política económica de manejo macroeconómico y control fiscal durante las dos últimas décadas. En tal sentido, se relevan bajos índices de inflación (2,65% en 2012), mayor presupuesto para la inversión pública (que representa 5,2% del PIB y aumenta 30% entre 2012 y 2013, según el presupuesto público), acumulación de reservas internacionales (casi USD 60 mil millones a fines de 2012), flujos significativos de inversión extranjera (USD 22 mil millones hasta fines de 2011), y la reducción de la deuda externa (11,8% del PIB en 2011) (Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú, 2013).

Perú se destaca como uno de los dos países de la región que más avanzó entre 2000 y 2010 en cuestiones de igualdad de género, igualdad de ingresos, pobreza, empleo formal, salud y educación, entre otros. Los continuos programas sociales de carácter universal y focalizado junto con el crecimiento económico produjeron una reducción de la pobreza a 25,8% y de la pobreza extrema a 6,3% en 2012, un avance notable en relación con el 42,4% y el 11,2% registrado respectivamente en 2007 (INEI, 2015a).

Esta reducción de la pobreza ha sido dispar y la desigualdad continúa siendo materia de atención de las políticas. Persisten situaciones desfavorables que afectan a determinados sectores de la población como la infancia, la población indígena, la población rural y las mujeres. Asimismo, la cuestión de la formalización del empleo continúa siendo foco de trabajo a los efectos de mejorar las condiciones sociales y laborales de la población.

En el año 2011 fue creado el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) como así también en años recientes se ha registrado un mayor involucramiento de las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades en la implementación y seguimiento de las políticas públicas. Para la transformación del Estado en términos de eficiencia y acceso a sus servicios por parte de la población, se creó en 2013 la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública. Se trata de una estrategia que busca cambiar la formulación de las políticas públicas así como su monitoreo y evaluación en todos los sectores de gobierno.

1.2. Contexto educativo

La administración educativa peruana se rige por la Ley General de Educación N° 28.044, del año 2003. La misma se aborda en base a tres niveles: central, regional y local. El Ministerio de Educación (MINEDU) dirige la política educativa de manera central, articulando entre los restantes niveles y coordinando de acuerdo con las disposiciones generales del Estado peruano. Este organismo consta del Despacho del Ministro, la Secretaría General (encargada de administrar la sede central y manejar los aspectos legales) y dos Viceministerios.

El Viceministerio de Gestión Pedagógica cuenta con seis Direcciones Generales (educación básica regular; educación básica especial; educación básica alternativa; tecnologías educativas; educación intercultural bilingüe y rural; educación superior y técnico-profesional) y cuatro Direcciones (investigación, supervisión y documentación educativa; tutoría y orientación educativa; promoción escolar, cultura y deporte; educación comunitaria y ambiental). El Viceministerio de Gestión Institucional incluye cinco Oficinas (coordinación regional; cooperación internacional; infraestructura educativa; apoyo a la administración de la educación; becas y crédito educativo).

En paralelo, el Consejo Nacional de Educación se constituye como un órgano especializado, consultivo y autónomo del Ministerio de Educación abocado al seguimiento del Proyecto Educativo Nacional pautado desde el MINEDU a través de la evaluación de su ejecución y de la promoción de acuerdos y medidas (Ley General de Educación, Art. 81). Por otra parte, la Ley N° 28.740 de 2006 crea el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), dependiente del anterior, dirigido a fijar los estándares y procesos de evaluación, acreditación y certificación educativa.

Las 26 Direcciones Regionales de Educación (DRE) conforman el nivel regional de la administración educativa desde el cual se adecuan e implementan las políticas nacionales a cada jurisdicción.

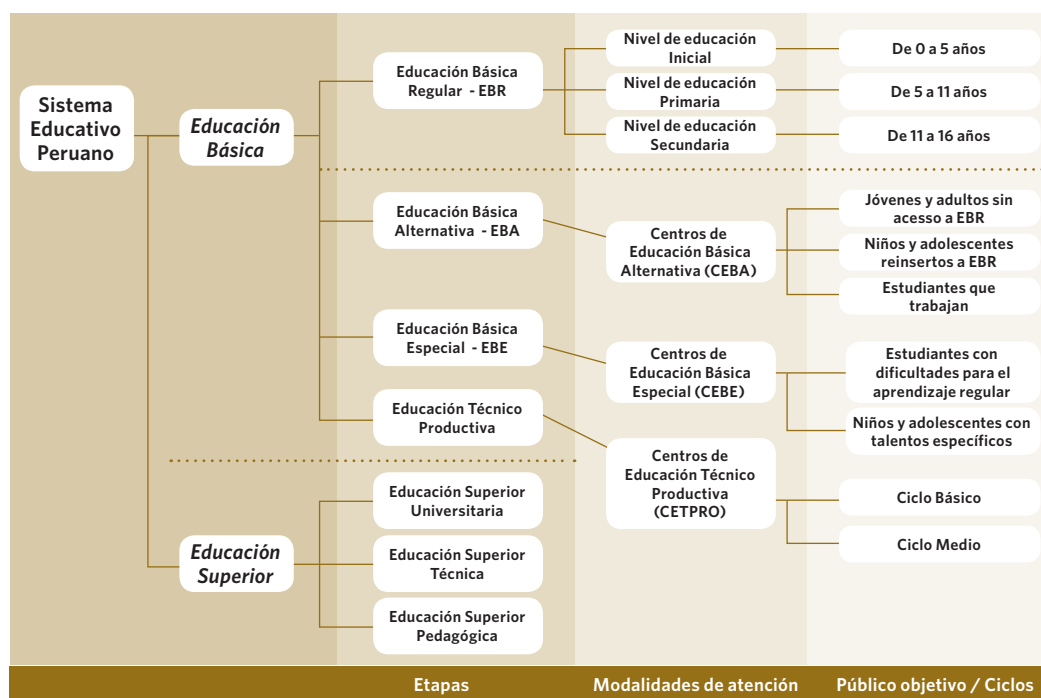
Luego, a nivel local, las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) están a cargo de los centros educativos. Al mismo tiempo, los Gobiernos Regionales (GORE) y los Gobiernos Locales (GOLE) conforman instancias del sistema descentralizado de gestión pública a través, por ejemplo, del diseño,

ejecución y seguimiento de los Proyectos Educativos Regionales (PER) y Locales (PEL). Asimismo, los centros educativos cuentan con una relativa autonomía a partir de figuras como el director y los Consejos Educativos (órgano conformado por el equipo directivo de la institución educativa, representantes del personal docente y el personal administrativo, los estudiantes y ex alumnos, familias y otros representantes de instituciones de la comunidad local acordados por el Consejo).

El sistema educativo peruano está compuesto por la Educación Básica y la Educación Superior. La primera comprende tres modalidades:

- *Educación Básica Regular* (EBR), organizada en el nivel de la educación inicial (0 a 5 años, con obligatoriedad del último año); el nivel de educación primaria obligatorio (6 a 12 años); y el nivel de la educación secundaria (12-16 años), con una duración de cinco años y organizado en dos ciclos: el primero obligatorio, de dos años, y el segundo diversificado, estructurado en una oferta de tres orientaciones: científica, humanista y técnica.
- *Educación Básica Alternativa* (EBA), dirigida principalmente a jóvenes y adultos que no accedieron a la EBR, niños y adolescentes cuya edad les impide continuar los estudios regulares, estudiantes que trabajan y estudian.
- *Educación Básica Especial* (EBE), orientada a incluir estudiantes con algún tipo de necesidad educativa especial, aunque procurando lograr su inclusión en modalidades anteriores.

Gráfico 1. Sistema Educativo Peruano



Nota: En la sección de modalidades de atención, solamente se registran los tipos de centros y modalidades de atención más usuales. Este esquema se basa en la información disponible en el DCN 2009 (MINEDU, 2009), el Proyecto Educativo Nacional (2006), en la Ley General de Educación (2003) y en la información disponible en la página web del Ministerio de Educación del Perú.

Fuente: Jopen, Gómez y Olivera (2014).

Actualmente, el nivel de la educación básica del sistema educativo peruano presenta la siguiente composición cuantitativa en su mayor parte atendida por la oferta de la educación pública.

Tabla 2. Cantidad de alumnos, docentes e instituciones educativas por nivel

	Docentes	Alumnos	Instituciones educativas
<i>Básica Regular</i>	493.284	7.542.542	101.229
Inicial	91.684	1.631.039	49.637
Primaria	211.292	3.454.983	37.888
Secundaria	190.308	2.456.520	13.704
<i>Básica Alternativa</i>	13.008	204.467	1.558
<i>Básica Especial</i>	3.547	18.973	472
<i>Técnico-Productiva</i>	12.286	244.694	1.803

Fuente: ESCALE, 2014.

Perú presenta un panorama de progresivo avance en términos educativos, tras un histórico rezago en la región y desiguales niveles de acceso al interior de su territorio.

Un elemento importante para ello ha sido el incremento del gasto en educación, con un aumento del gasto público educación como % del PIB del 2,8% en 2010 al 3,3% en 2013, y también en el gasto público en educación respecto del gasto público total, con un aumento del 13,5% en 2013 al 15,2% en 2015 (ESCALE, 2015).

En este escenario, las tasas de alfabetización muestran un particular progreso, en el marco del cual también es destacable la reducción de la brecha de género. Por su parte, los niveles de concreción de los ciclos primario y secundario han demostrado un notorio crecimiento en la década 2002-2013. El porcentaje de egreso en primaria ascendió de 74,2% a 84,8%, mientras que secundaria pasó del 47,8% al 64,8% en igual período.¹ Del mismo modo, la matrícula de nivel inicial pasó de 53,5% en 2001 al 74,6% en 2012 (ESCALE, 2015).

Lo señalado da cuenta de un escenario de avances en el cual, no obstante, persiste el problema de la desigualdad, que afecta a los grupos sociales más vulnerables. En este sentido, se observa que el atraso escolar, la repetición y el abandono se concentran en los estudiantes más pobres, especialmente mujeres e indígenas (Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú, 2013). Igual situación presenta el panorama del analfabetismo, considerado aún un problema pendiente (6,2%) (ESCALE, 2013).

Por otra parte, al considerar los indicadores de culminación del nivel primario a la edad esperada, pueden observarse las disparidades entre la región costera (78,2%), sierra (60,6%) y selva (58,1%), así como una notoria diferencia entre el área urbana (78,3%) y la rural (50,9%). Aun así se verifica un ostensible avance durante el decenio 2002-2012, en relación con las diferentes áreas

¹ Datos en base a la edad esperada para término del ciclo, 12-13 años y 17-18 años, respectivamente.

y sus heterogéneas poblaciones, lo cual refleja buena parte de los cambios que están ocurriendo en la educación peruana.

Tabla 3. Porcentaje de estudiantes que culminan el 6° grado de primaria a los 11 años de edad según el ámbito geográfico, 2001-2012 (porcentaje respecto del total de población de 11 años de edad)

Ámbito geográfico	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total	38,5	48,4	57,5	58,2	56,8	59,8	64,0	66,5	65,6	68,5	66,6	69,4
Lima Metropolitana*	48,9	67,7	72,0	68,1	75,6	69,9	79,7	78,9	77,4	83,9	79,5	82,6
Resto del país	35,8	42,2	52,7	54,9	51,2	55,6	58,0	63,0	62,3	63,4	61,8	62,1
Área de residencia												
Urbana	45,7	59,6	67,3	67,3	67,2	68,9	72,4	76,3	74,3	77,7	75,5	78,3
Rural	26,8	28,6	38,6	41,1	37,7	40,6	46,2	47,8	48,9	49,6	49,8	50,9
Región natural												
Costa	42,6	59,7	64,6	65,2	67,8	65,8	74,8	74,0	73,9	78,0	75,4	78,2
Sierra	37,8	40,6	50,5	53,6	46,5	56,0	54,6	61,5	60,2	62,8	59,5	60,6
Selva	29,0	32,1	51,9	49,5	46,5	48,1	54,2	55,3	55,3	52,8	57,3	58,1

* INEI - Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) 2001-2011.

Fuente: Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú (2013).

Se constatan también brechas étnicas, tanto en la población infantil como adulta, cuestión que se vuelve más compleja en el ámbito rural, donde algunas comunidades no cuentan con una escuela a una distancia razonable y accesible a los niños y niñas (Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú, 2013).

Los avances y logros en educación tienen mucho que ver con políticas sociales implementadas, como las transferencias condicionadas de dinero (Programa Juntos), principalmente en hogares del medio rural y en situación de pobreza extrema. Contribuye también el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali-Warma, el cual busca garantizar el acceso a una alimentación de calidad a estudiantes del nivel inicial y primario, aportando a sus hábitos alimentarios y favoreciendo su continuidad educativa. Cabe destacar también el Seguro Integral de Salud para estudiantes de educación inicial y primaria, dirigido a atender de manera oportuna sus problemas de salud.

1.3. Contexto TIC

De acuerdo con lo planteado por Marín, Barragán y Zaballos (2014), el sector de las TIC y de telecomunicaciones de Perú está experimentando un acentuado proceso de cambio que trae aparejado un nuevo ecosistema digital. Esto supone un exponencial crecimiento de la telefonía móvil, el impulso del gobierno electrónico, la universalización del acceso a los servicios de banda ancha, el despliegue de infraestructura de fibra óptica, una nueva gestión del espectro radioeléctrico y la ampliación del acceso a Internet.

Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones de la ONU, en 2013 el 11,3% de los habitantes eran suscriptores de telefonía fija, el 98,1 % de telefonía móvil, un 5,2% de banda ancha fija y el 2,9% a banda ancha móvil. El porcentaje de hogares con computadora era del 32%; y con acceso a Internet, del 22,1%. El 39,1% de la población era usuaria de Internet.²

La profundización de estos avances implica superar los problemas del acceso y la conectividad. Los impedimentos físicos para la expansión de redes de cable y de los accesos de banda ancha fija con capacidad de transmisión bidireccional de datos, especialmente fuera de las regiones urbanas, obliga al uso de tecnologías inalámbricas (Marín, Barragán y Zaballos, 2014). La principal tecnología de acceso en zonas rurales es Internet satelital, mucho más costosa y menos veloz que las opciones cableadas.

.....
² Ver <<http://www.itu.int/net4/itu-d/icteye/CountryProfileReport.aspx?countryID=193>>.

2. Antecedentes de políticas TIC

En este apartado se retoman las estrategias nacionales TIC y en particular los antecedentes en las políticas de TIC y educación. Se trata del contexto dentro del cual se desarrollan las actuales políticas de aprendizaje digital móvil para la educación.

2.1. Las estrategias nacionales TIC

Perú cuenta con dos agendas digitales en su haber. La primera, una estrategia enmarcada en el “Plan de desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú” para el año 2005; y la segunda, el “Plan de desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. La Agenda Digital 2.0”. Ambos documentos han sido elaborados por la Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú (CODESI). Proponen una estrategia de elaboración *bottom-up* (de abajo hacia arriba), basada en las necesidades del sector público, el sector privado, la sociedad civil y fueron validados mediante talleres participativos y entrevistas con los diferentes actores.

Ambas agendas toman en cuenta la brecha digital en relación con otras desigualdades sociales. En este marco, proponen objetivos estratégicos específicos.

Para el año 2005, los objetivos de la agenda planteaban cinco grandes ejes:

1. Disponer de infraestructura de telecomunicaciones adecuada para el desarrollo de la Sociedad de la Información.
2. Promover el desarrollo de capacidades que permitan el acceso a la Sociedad de la Información.
3. Desarrollo del sector social, garantizando el acceso a servicios sociales de calidad, promoviendo nuevas formas de trabajo digno, incentivando la investigación científica y la innovación tecnológica así como asegurando la inclusión social y el ejercicio pleno de la ciudadanía.
4. Realizar acciones de apoyo a los sectores de producción y de servicios de desarrollo de aplicaciones TIC.
5. Acercar la administración del Estado y sus procesos a la ciudadanía y a las empresas, proveyendo servicios de calidad, accesibles, seguros y oportunos, a través del uso intensivo de las TIC.

Por su parte, la Agenda Digital 2010 amplía y define los objetivos con un mayor perfil social, considerando los componentes económicos e insertándolos en una estrategia más amplia de desarrollo del país:

1. Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
2. Integrar, expandir y asegurar el desarrollo de competencias para el acceso y participación de la población en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

3. Garantizar mejores oportunidades de uso y apropiación de las TIC que aseguren la inclusión social, el acceso a servicios sociales que permitan el ejercicio pleno de la ciudadanía y el desarrollo humano en pleno cumplimiento de las metas del milenio.
4. Impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación con base en las prioridades nacionales de desarrollo.
5. Incrementar la productividad y competitividad a través de la innovación en la producción de bienes y servicios, con el desarrollo y aplicación de las TIC.
6. Desarrollar la industria nacional de TIC competitiva e innovadora y con presencia internacional.
7. Promover una Administración Pública de calidad orientada a la población.
8. Lograr que los planteamientos de la Agenda Digital Peruana 2.0 se inserten en las políticas locales, regionales, sectoriales, y nacionales a fin de desarrollar la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El documento de 2010 no cuenta con un sistema específico de medición de metas a alcanzar (cantidad de centros escolares conectados, porcentaje de docentes capacitados o porcentaje de instituciones estatales con conectividad). Entre otras estrategias, se menciona la constitución de una Red Dorsal de fibra óptica de banda ancha que cubra gran parte del territorio nacional (ver apartado 3.2.2). A tales efectos, se plantea la necesidad de cambios en los marcos de acción y ampliación de los Fondos de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) con inversiones públicas y privadas, en articulación con el cableado de otros servicios (viaducto de gas, petróleo, tendido de energía).

Cabe considerar que en la agenda digital 2005 no se mencionaba ninguna propuesta de programa TIC de educación en la modalidad 1 a 1 (OLPC). No obstante, en la agenda 2010 se reconoce el impulso de anteriores iniciativas de TIC en la educación, dentro de las cuales se mencionan los programas “Una *Laptop* por Niño”, “Internet portátil en Educación” y “Centros de Recursos Tecnológicos”.

2.2. Trayectoria de las políticas TIC y educación en Perú

En Perú las primeras iniciativas dirigidas a la inclusión de las TIC en la educación se remontan a la década de los noventa. Se han desarrollado distintos programas y acciones de política pública, muchos de los cuales siguen en curso. Los distintos gobiernos han tenido iniciativas en la materia y han dejado aprendizajes que persisten a nivel institucional.

Tal como señalara Balarin (2013), las distintas etapas por las que han pasado las políticas TIC y educación en Perú han estado marcadas por los cambios de gobierno. Cada administración ha plasmado su impronta en el enfoque, alcance y tipo de iniciativa implementada. Es así que las iniciativas de mayor peso y trascendencia pueden identificarse con el gobierno que las impulsó.³

³ Las iniciativas existentes se desarrollan durante cuatro administraciones presidenciales: Fujimori, en los años noventa; Alejandro Toledo (2001-2006); Alan García (2006-2011); y Ollanta Humala (2012-2016).

En una primera etapa iniciada en los años noventa se establecen tres programas de tecnología educativa a cargo del Ministerio de Educación, destinados a las escuelas públicas del país. En primer lugar, el Programa EduRed (1997), que tenía como finalidad garantizar la conexión a la red de diferentes colegios urbanos. Este programa logró establecer la conexión en aproximadamente doscientas escuelas. Lograr este acceso implicó altos costos, dadas las condiciones de una incipiente infraestructura disponible. Uno de los encargados del MINEDU describe su desarrollo:

EduRed nace en 1997 en Lima y se propone trabajar con pedagogía en redes de informática en cinco colegios. En 1998 capacitan a personal de los institutos pedagógicos, es decir que el gran aliado del Ministerio fueron los pedagógicos. Luego de esta capacitación, se formalizó con los pedagógicos para que fueran entes ejecutores de capacitación, monitoreo y acompañamiento a nivel nacional de las escuelas seleccionadas (106 escuelas), a las cuales se les dio equipamiento.

El segundo programa fue el proyecto Infoescuela (1995-2001), orientado a desarrollar actividades en el campo de la robótica en el nivel de la educación primaria, e impulsado por el Viceministerio de Educación Pedagógica. El equipamiento fue repartido por el MINEDU. Según informa el encargado de monitoreo:

En el 2008 se elabora un inventario a nivel de Lima Metropolitana, y se encuentra que el material ha estado guardado desde el 2000, no fue usado por temor a que se pierda y falta de interés. A nivel pedagógico, hubo dos productos interesantes: los proyectos colaborativos a distancia (1998), luego los proyectos empresariales a nivel virtual. Los colegios estaban organizados por redes, por proyectos. El tema de los proyectos llevó a tener ferias en cada región, en las cuales invitábamos a representantes del Ministerio de Trabajo, de la Superintendencia, para que den pautas de cómo organizar una empresa. Es decir que, desde que nace, el proyecto busca cambiar la educación. Pero iba en forma paralela a la educación básica regular, más aún, no le daba importancia.

El tercer programa fue una iniciativa piloto de Educación a Distancia aprobada en 1998 y puesta en marcha recién en el año 2000. Su finalidad fue mejorar la cobertura de la educación básica en zonas rurales, contribuir a la universalización de la oferta de educación básica de calidad a nivel nacional y ampliar la oferta de educación secundaria en las zonas rurales y de frontera (Balarin, 2013).

Estos tres programas lograron mejorar las condiciones y oportunidades para el uso de las TIC y de Internet cuando se ejecutaron. Permitieron tempranas experiencias en robótica, así como mejoras en la cobertura de la educación en el territorio nacional. Sin embargo, sus resultados fueron acotados, puesto que se constataron problemas para el uso y apropiación por parte de los actores. Asimismo, se presentaron dificultades en términos del monitoreo y seguimiento de los programas.

A partir de 2001 se inicia un nuevo ciclo de políticas dentro del cual la iniciativa de mayor trascendencia fue el Proyecto Huascarán, que –a semejanza del programa EduRed– tenía como objetivo

general ampliar la calidad y cobertura de la educación mediante el uso de las TIC. Abarcaba los niveles de educación inicial, primaria y secundaria. Uno de sus responsables señala:

Se invirtió mucho. Huascarán heredó todo de los proyectos anteriores, y lo que hizo fue tamizar, es decir empezar a quitar cosas que no querían como los *wordlinks*. Entonces quedó EduRed, Infoescuela y Educación a Distancia, que es un pilotito que nunca se terminó, sigue siendo un proyecto.

Uno de los aspectos más destacables de esta propuesta fue la inclusión de las culturas y lenguas indígenas en el programa, como así también en la producción de contenidos.

El proyecto dio impulso a la consolidación del acceso a Internet en varios centros educativos. Según el ex director del proyecto, un componente central fue la creación de las Aulas de Innovación Tecnológica (AIT), salas equipadas con computadoras con vistas a un doble propósito. Por un lado, se potenciaba su uso en las distintas áreas curriculares; y por otro, su utilización como laboratorios para el aprendizaje de computación. Un encargado del MINEDU lo describe así:

El proyecto implicó dar educación secundaria virtual en escuelas primarias. Por ejemplo, una escuela primaria que tiene hasta 6to, le agrego un primero de secundaria virtual, por televisor o computador, con un tutor y un itinerante, que es el que va a monitorear esa zona.

A diferencia de la etapa precedente, dicho proyecto buscó desarrollar una política TIC que se concentrara no solo en disminuir las desigualdades en términos de acceso sino también en mejorar el uso y la apropiación de las TIC de acuerdo con el entorno. Se trató de un proyecto ambicioso, en tanto se propuso trascender la conectividad y contribuir a la inclusión de vastos sectores de la población a través del uso de las TIC, tomando en cuenta el contexto social y cultural de su uso, incluido el lingüístico.

Si bien es verdad que Huascarán fue la primera experiencia señalada como una política pública de impacto y relativo éxito por los entrevistados, estos cuestionaron las altas expectativas sobre las mejoras que el mero acceso a las TIC podría aportar a la educación.

Por su parte, el encargado de monitoreo señala algunos problemas encontrados:

Un error de Huascarán, por ejemplo, fueron las capacitaciones. Todo lo que había hecho EduRed con el gobierno anterior se desestimula y Huascarán se apropia de lo que le gusta, que es un manual para el docente. Entonces se comienza con la infoalfabetización, y alfabetizan a los maestros que ya habían estudiado los primeros módulos de EduRed (los cuales se habían eliminado). Los ponen a estudiar Office, lo que produce un retroceso, como una camisa de fuerza, y eso no debe ser así, sino más bien darle al maestro y que el maestro use lo que tenga y desarrolle en base a su aprendizaje.

Al igual que en las experiencias anteriores, fueron señaladas las dificultades para la evaluación de resultados, principalmente dadas por la falta de precisión con respecto a los objetivos educativos.

En suma, las iniciativas y antecedentes de políticas y programas de educación y TIC de las últimas dos décadas en Perú contribuyeron tanto a la infraestructura como a los contenidos y a la formación. Su escala fue acotada a cierta cantidad de centros educativos, sobre todo urbanos. Esto se explica en parte por las condiciones de infraestructura y conectividad del territorio; sus altos costos dificultaron aún más su expansión. No obstante, constituyen experiencias muy valiosas en términos de acumulación de conocimiento para el país y de aprendizaje para los distintos actores involucrados.

3. Políticas e iniciativas de aprendizaje mediado por tecnologías móviles en Perú

En este capítulo se caracterizará la política TIC peruana atendiendo a su proceso más reciente. Esto incluye, en primer lugar, la descripción del modelo de aprendizaje móvil *One Laptop Per Child* Perú. En segundo lugar, se presenta la redefinición actual de las políticas. Finalmente, se detalla un conjunto de iniciativas promisorias en aportes para el desarrollo del aprendizaje móvil en el país, a partir de los centros educativos visitados.

3.1. *One Laptop Per Child* Perú

La experiencia se gesta en 2007 bajo la presidencia de Alan García (2006-2011) y estuvo coordinada por el Ministerio de Educación (MINEDU). En tanto experiencia de implementación del modelo 1 a 1 en el marco de una política con ambiciones de universalidad, el programa OLPC resultó una de las mayores inversiones públicas realizadas en el país.

Esta iniciativa ejecuta en Perú⁴ la propuesta del proyecto *One Laptop Per Child* (OLPC) del Massachusetts Institute of Technology⁵ (MIT), cuyo objetivo fue la creación de una *laptop* para uso educativo. Su costo ascendería a 100 dólares y el prototipo se logró en el año 2006. Esta propuesta se sustentó en la idea de Nicholas Negroponte de producir computadoras a bajo costo accesibles para los gobiernos, a fin de que accedieran a las TIC los niños y las niñas pobres. Bajo el fundamento constructivista de Seymour Papert, apostaba fuertemente a la autonomía de los niños, para su formación mediante el uso de la tecnología, con independencia de los docentes.

Hacia 2007 las necesidades de incorporación de las TIC en la educación en Perú eran de primer orden, pues los planes y proyectos anteriores no habían tenido alcance universal. Por otra parte, esta nueva iniciativa movilizaba el interés político en la difusión de las tecnologías a toda la población, dado que el acceso a las TIC en los hogares era muy bajo.

Cabe señalar, no obstante, que no se enmarcaba en ninguna estrategia nacional de desarrollo digital pues la Agenda Digital (CODESI, 2005) de Perú de este período no preveía asignación presupuestaria para OLPC.

La formulación del plan encontró algunos obstáculos, principalmente dados por la dificultad de cumplir con ciertas condiciones planteadas por OLPC, lo que obligó a la discusión puntual de cada requisito. En primer término, la cantidad de dispositivos a ser adquiridos, que superaba las posibilidades presupuestarias del país,⁶ por lo que se decidió priorizar a los estudiantes de los estratos socioeconómicos más bajos. En segundo término, la falta de conectividad a Internet en

⁴ Ver <http://www.perueduca.edu.pe/olpc/OLPC_programa.html>.

⁵ Ver <<http://web.mit.edu/>>.

⁶ El precio inicial de las computadoras era de 100 dólares, luego modificado a 180 dólares.

los centros educativos, disponible sólo en el 2% de los establecimientos, para lo cual se determinó el uso de una memoria externa para el trabajo con páginas en forma diacrónica.

En este sentido, los principales destinatarios fueron las poblaciones rurales, decisión fundamentada en las siguientes razones:

1º) porque el más bajo nivel educativo es una constante tradicional en las áreas rurales, de modo que hay ahí un problema de injusticia social más antiguo y profundo que en las zonas urbanas; 2º) porque la creciente revolución que en el campo de la información está en marcha amenaza con dejar muy atrás a quienes no puedan actualizar sus conocimientos y habilidades al ritmo que exige dicha revolución tecnológica y la sociedad internacional del conocimiento. Es decir, si los niños de nuestras áreas rurales no reciben hoy urgentemente una educación moderna y de calidad, cuando sean adultos no podrían entender ni aprovechar el mundo que les toque vivir, quedando condenados a ser –en el mejor de los casos– sólo mano de obra barata para servicios menores. (DIGETE, 2008)

La necesidad de mejorar la formación de los niños, al tiempo que se mejoraba la situación de la formación docente, orientó las decisiones políticas. De acuerdo con lo manifestado por un directivo del MINEDU del momento:

El 27 % de los maestros peruanos de una evaluación censal que hicimos de casi 200 mil en enero de 2007 tenía 0 o menor de comprensión lectora. El 62% tenía la comprensión lectora de un niño de primaria (...) y no iba a cambiar en un corto plazo. Con mil dólares por cada uno que se gastó en capacitación de maestros, se redujo de 27% a 15% (...) después de un año de capacitación seguir en nivel 0... ¡Ese era el 15%! Eso era la realidad (...) no es que sea malo preocuparse de los profesores. Vamos a capacitar a los maestros, en un programa de 40 horas. Presencial. Con dos horas deberías estar.

En tal sentido, se apostaba a que los estudiantes pudieran aprender independientemente del docente y, para ello, se alentó el uso autónomo de los dispositivos sin mayor orientación.

A partir de la decisión presidencial de la incorporación de Perú al proyecto OLPC se definieron los objetivos para su implementación. El propósito general fue mejorar la calidad de la educación pública primaria, en especial la de los niños de los lugares más apartados, de extrema pobreza, prioritariamente de las escuelas unidocentes multigrados.

Sus objetivos específicos apuntaron a:

1. Generar capacidad de gestión pedagógica a las instituciones educativas para el acceso a las TIC.
2. Desarrollar capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes consideradas en el diseño curricular de nivel de educación primaria, a través de la aplicación pedagógica de las computadoras portátiles.
3. Capacitar a los docentes en el aprovechamiento pedagógico (apropiación, integración curricular, estrategias metodológicas y producción de material educativo) de la computadora portátil para mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje.

La primera documentación oficial del programa es la Ley de Presupuesto 29.109, del 29 de octubre de 2007.⁷ En ella se establece un crédito suplementario a fin de adquirir *laptops* para alumnos de instituciones educativas públicas. El artículo 3, a su vez, le otorga amplias potestades al Ministerio de Educación para hacer las modificaciones presupuestarias que considere pertinentes.

Desde el punto de vista institucional, uno de los hechos principales que marca este momento es la creación de la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE) dentro del Ministerio de Educación. Esta unidad de referencia en la ejecución del Programa se crea en 2007, por el Decreto Supremo N° 016-2007-ED.⁸ Se le asignan las siguientes funciones:

1. Desarrollar, ejecutar y supervisar, con fines educativos, una red nacional, moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos de multimedia, a efectos de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.
2. Garantizar la conectividad de los centros educativos con criterio de equidad y facilitar las prestaciones técnicas en función de las necesidades educativas.
3. Articular y coordinar acciones intersectoriales y con otros organismos que permitan ampliar la cobertura de los servicios educativos con Tecnologías de Información y Comunicación y Televisión Educativa.
4. Establecer lineamientos para la implementación de la plataforma tecnológica en las instituciones educativas, en lo que corresponde a las aulas de innovación u otros ambientes en los que debe impulsarse la integración de las TIC.
5. Desarrollar acciones de Educación a Distancia integrando estrategias pedagógicas y tecnologías multimedia integradas a los procesos educativos de los estudiantes.

La gran autonomía en el manejo de los fondos que se le otorga al MINEDU y a la DIGETE fue un factor que permitió la rápida ejecución. No obstante, ameritó críticas por no cumplir con procedimientos que se les exigen a las adquisiciones públicas, en tanto no eran ingresados al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).⁹

La implementación del proyecto se sustentó en las ideas que lo gestaron pero fue modificando su alcance y modalidad desde sus comienzos en 2007 a lo que se puede establecer como su finalización en 2012. Se pueden reconocer tres etapas que dan cuenta de estos cambios o saltos cualitativos en la implementación o en la orientación del mismo.

⁷ Ver <<http://docs.peru.justia.com/federales/leyes/29109-oct-29-2007.pdf>>.

⁸ Ver <<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/decretos/DS-016-2007-ED.php>>.

⁹ Algunos actores entrevistados, así como estudios anteriores, hacen referencia a la creación de la Fundación OLPC, pero no se ha podido encontrar documentación oficial sobre la misma. Según señalan Olivera y Villanueva (2013), su cometido era recibir contribuciones privadas para la iniciativa.

a) Prueba de concepto: Araguay

En esta etapa se parte de la donación realizada por el MIT de 200 máquinas. Se escogió un colegio donde se llevaría a cabo la primera experiencia, que brindaría elementos para la extensión al resto del país y del sistema educativo.¹⁰ Se inicia en Araguay, a 100 kilómetros y cuatro horas de viaje de Lima, que tenía las condiciones de ser un área rural pero accesible en forma relativamente rápida. Se trataba de un colegio multigrado con pocos alumnos. Se conectó a Internet, se les mostró a las profesoras cómo usar las XO y se dejó que la experiencia tomara su rumbo. Los maestros no recibieron ayuda o apoyo pues no se iba a poder ofrecer a todos cuando se extendiera la experiencia. La idea de esta prueba era confirmar la viabilidad y el beneficio de implementar la política. A los pocos días los niños estaban usando las máquinas, y es a partir de esta experiencia que se decide avanzar con la iniciativa y concretar la compra de los equipos.

b) Etapa inicial: lanzamiento del Programa One Laptop Per Child Perú

Esta etapa implicó el pasaje de una experiencia piloto a la consolidación formal del proyecto como política pública. Se definen explícitamente las características y alcance del proyecto, que consiste en la entrega de una *laptop* XO a cada estudiante de instituciones educativas unidocentes del nivel primario ubicadas en áreas rurales.

Se estableció que la población objetivo, la más alejada y de más difícil acceso, sumaba aproximadamente 200.000 alumnos distribuidos en 22.000 escuelas.

Se inició en 2008 la implementación con la entrega de 40.000 XO a los estudiantes de 500 escuelas rurales, priorizando las que tenían electricidad e Internet. A cada niño se le otorgaba una computadora XO¹¹ que podía llevar a su casa. En cuanto a la relación contractual del otorgamiento de la XO, se les entregaba a los niños bajo la figura jurídica de “cesión en uso”. Esto implicaba que no tenían potestades para comercializarla y si ocurría una rotura o pérdida, no se repondría la máquina.

La distribución y aspectos logísticos para la entrega de las máquinas requirieron de un gran esfuerzo a cargo del Ministerio de Educación, que se concentró en la DIGETE. En este contexto, la relativa autonomía financiera para el manejo operativo facilitó la marcha. Según informan algunos entrevistados, las entregas se acompasaban también a los tiempos políticos e incluso eran postergadas para que estuviera presente el ministro o gobernador, según correspondiere. Como en otros países, estos eventos tienen alta popularidad y además son muy difundidos a través de los medios de comunicación, por lo que adquieren un valor simbólico importante por su visibilidad pública.

Según indican los entrevistados, la infraestructura era bastante deficitaria y en muchos casos hubo que mejorar las conexiones eléctricas de las escuelas o directamente conectarlas a la

¹⁰ Según sostiene Becerra (en entrevista el 17/04/15), citando a Seymour Papert, los proyectos piloto no funcionan porque se instalan bajo condiciones artificiales, con recursos extraordinarios y los mejores apoyos, y estas no son las condiciones habituales con las que contarán los demás casos si la experiencia se extiende. Denominan entonces a esta experiencia inicial “prueba de concepto”, que estará lo más cerca de la realidad posible.

¹¹ Ver <<http://laptop.org/en/laptop/index.shtml>>.

energía eléctrica. La ausencia de acceso a Internet, y de conectividad inalámbrica en particular, fue un elemento que se intentó subsanar o suplantar con una idea original de “conexión asincrónica” a Internet (a través de un dispositivo de memoria USB). Uno de los directores del MINEDU destaca esta cuestión:

Sabemos que no podemos llegar a la mayoría de las escuelas y hemos desarrollado soluciones de uso local, tenemos una versión personalizada de Linux que llamamos “el servidor de escuela”, (...) es una máquina que hace la función de servidor donde se pone el contenido. Ya que las XO no tienen mucha capacidad de almacenamiento, se pone toda la información del portal del Ministerio *offline* y localmente una red inalámbrica para que los maestros accedan a dicho material. Sería como una intranet, en el caso de que tenga conectividad a Internet este servidor hace que la conexión sea (...) óptima.

El principal problema de esta estrategia fue que la actualización asincrónica de los dispositivos de memoria otorgados a los docentes no funcionó.

En esta primera etapa, se pone de manifiesto que las computadoras fueron vistas como la llegada de la modernidad a muchas poblaciones y presentadas como una propuesta que beneficiaba a todas las partes involucradas. Contaron con la valoración positiva de los padres y madres, pero fundamentalmente de los niños. No obstante, también hay indicios de que (por temor a la rotura o la pérdida), tanto las familias como los responsables a nivel de los centros educativos restringían su uso por parte de los niños (Olivera y Villanueva, 2013). De hecho, según el encargado del área, un relevamiento realizado por el Área de Monitoreo de la DIGETE en el año 2008 constató que entre el 25 y el 30% de los dispositivos entregados no habían sido siquiera desembalados.

c) Segunda etapa: ampliación hacia la universalización

La segunda etapa se inicia en noviembre de 2009, cuando se amplía el proyecto a las instituciones educativas polidocentes completas y multigrado del nivel primario, recurriendo a la creación de los Centros de Recursos Tecnológicos (CRT).

La Resolución Ministerial 0339-2009-ED del 16 de noviembre de 2009¹² extiende el programa a las escuelas primarias polidocentes multigrado y completas. Esta resolución es fundamentada en el art. 80 de la Ley General de Educación N° 28.044. Este artículo, en el punto D, asigna al MINEDU la función de: “Diseñar programas nacionales de aprovechamiento de nuevas tecnologías de información y comunicación, coordinando su implementación con los órganos intermedios del sector”.

Se crean mediante esta resolución los Centros de Recursos Tecnológicos, que son definidos como escenarios educativos para el estímulo en el uso de recursos y herramientas de apoyo al desarrollo curricular.

Según el relato de un director del MINEDU:

¹² Ver <http://www.minedu.gob.pe/files/1546_201201231641.pdf>.

Entonces, para dar el siguiente paso, ya no iba a haber una para cada niño porque no había plata. ¡El siguiente paso podía ser un millón o dos! Diseñamos un concepto: del centro de recursos tecnológicos (...) el CRT es un sitio donde hay tecnología, no es un sitio físico, no es una habitación, es un concepto. De manera que los niños pueden tener la máquina, para usarla como quieran, al menos cuatro horas a la semana, dos horas en período de clase y dos horas fuera de clase. (...) Además de esto había un servidor con el fin de que si estoy usando la máquina, la imagen de mi máquina está en mi servidor y la jalo, mañana te toca a ti, tú tienes mi imagen y la jalas. (...) Entonces, (...) además del servidor y *Access Point*, ponemos una *laptop* convencional para que el maestro pueda mostrarles cosas a los chicos, un proyector multimedia. Vamos a ponerles *kit* de robótica para que los chicos trabajen en grupo –entonces una máquina sirve para cuatro o cinco chicos, porque están haciendo distintas tareas cada uno– y una impresora.

Por razones presupuestarias el programa no puede mantener la modalidad 1 a 1.¹³ Por lo tanto, las máquinas comienzan a asignarse a los centros educativos y no a cada niño y los CRT cumplen ese rol de concentrar los recursos informáticos existentes en cada centro. Estos podían tener un espacio físico de funcionamiento o ser directamente utilizados en el salón de clase. Por lo general, en los centros se los ubicaba en el Aula de Innovación Pedagógica, la biblioteca o espacios disponibles. En los centros urbanos, se otorgaba servidor y *Access Point*, que permitía obtener señal inalámbrica. Se sumaron también en esta etapa los *kits* de robótica, impresora, proyector, etc.

Hay poca información sobre el sistema de distribución de los equipos. El director del momento declara que fue dificultoso el trabajo. Otros actores también manifestaron la existencia de problemas logísticos, por la demora en la entrega o que la cantidad de equipos no se ajustaban a la cantidad de niños u otros errores.¹⁴

Desde el punto de vista de la gestión, las responsabilidades de la DIGETE aumentaron. Si bien la centralización facilitaba la toma de decisiones, constituyó un problema en términos de la coordinación con otras instituciones (educativas, regionales, etc.), que abarca varios aspectos: la logística, el mantenimiento, la formación de profesores y personal en general, la generación de contenidos, entre otros temas claves. Esto fue destacado por estudios anteriores, que indican que esta debilidad institucional inicial y la dificultad para crear mejores condiciones que garantizaran la sostenibilidad fue un problema central del programa (Derndorfer, 2010).

¹³ Es así que, por un lado, cambia la propiedad del recurso que caracteriza el 1 a 1, modalidad en la cual cada niño tiene su propia computadora. Por otro, también se pierde su utilización tanto dentro como fuera del centro educativo, con la consecuente pérdida de ubicuidad en el uso de esta tecnología móvil. Según entrevista con un director, un argumento que esgrimieron los encargados para este cambio tan profundo en la iniciativa –que de hecho eliminaba el 1 a 1– fue la cultura y tradición peruanas respecto de la propiedad colectiva heredadas de la cultura indígena. Según argumentaron ante OLPC, esto permitiría compartir las máquinas entre niños de los pueblos, que comprenderían que es suya a pesar de ello.

¹⁴ También algunos estudios de caso dan cuenta de estos problemas. Ver <<http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/una-laptop-por-nino-en-escuelas-rurales-del-peru-un-analisis-de-las-barreras-y-facilitadores.pdf>>.

d) La tercera etapa: extensión a secundaria y finalización

El inicio de la tercera etapa se puede marcar en diciembre de 2010. Se extiende a instituciones educativas públicas de nivel secundario hasta la finalización del proyecto en 2012, coincidente con el cambio de gobierno.

El proyecto se extiende a educación secundaria bajo la modalidad de CRT y se incorpora otro modelo de computadora de OLPC, más veloz y con más memoria que la XO, denominado Magallanes.¹⁵ Las Magallanes arribaron al país, pero no las repartieron durante la administración del gobierno que impulsó OLPC, sino en el gobierno siguiente.

Según lo relata el un director del MINEDU:

Entre julio y marzo llegaron el resto de las máquinas que faltaban para completar, de las 890.000 que compramos. Ya la gran mayoría estaban distribuidas. Llegaron (...) los 100.000 *kit* de robótica que complementaban el proyecto, como 7.000 servidores, 4.000 proyectores multimedia. Y en marzo se incendió el almacén y se quemaron 43.000 *laptop*, 7.000 servidores, 4.000 proyectores multimedia, 3 millones de dólares en sensores que nos había donado el representante de LEGO para mejorar el proyecto.

Confluyen entre 2011 y 2012 varios hechos que derivan en la discontinuación del programa. Por un lado, la publicación de un informe de seguimiento y monitoreo, contratado por la propia DIGETE al Banco Interamericano de Desarrollo, del cual trascienden malos resultados sobre la iniciativa, que se difunden y son contrastados y valorados por la opinión pública. Por otro lado, el 9 de marzo de 2012 se produce un incendio que destruye el equipamiento almacenado.¹⁶ La pérdida es total y a partir de ese momento no se realizan más compras y se discontinúa la iniciativa.

En síntesis, la implementación de OLPC pasó por varias etapas a lo largo de las cuales va cambiando su alcance y modalidad. La etapa inicial implicó un gran desafío logístico a la vez que se hicieron sentir las principales carencias en infraestructura existentes en los centros educativos y los hogares. No obstante, se logró que se distribuyeran las XO y se entregara la computadora en propiedad a los niños, pero sin garantizar la conexión a Internet. En la segunda etapa el programa da un vuelco pues, por razones presupuestarias, se abandona la modalidad de reparto 1 a 1 y se asigna a los centros educativos una cantidad de máquinas que debía ser compartida entre los estudiantes. Se crearon los Centros de Recursos Tecnológicos, que incorporan otros elementos informáticos, incluidos módems y puntos de acceso para la conexión inalámbrica, en aquellos centros que contaban con conexión a Internet. La tercera etapa se inicia con la entrega en enseñanza secundaria, bajo la misma modalidad, y culmina con la discontinuación del proyecto. Es así que el modelo recibe adaptaciones a las condiciones de la realidad peruana y sus

¹⁵ Ver <https://es.wikipedia.org/wiki/Port%C3%A1til_Magallanes>.

¹⁶ La información sobre el total de las pérdidas es imprecisa. Un entrevistado lo estima en 14.000 computadoras, otro tanto de servidores, *kits* de robótica, monitores, proyectores multimedia, sensores donados por LEGO, etc.). El informe al Congreso del 12 de marzo realizado por el MINEDU da cuenta de la pérdida de 35.000 computadoras XO y 6.000 paneles solares, que se destruyeron a causa del incendio en el depósito del Ministerio de Educación. Las pérdidas se estiman en USD 108 millones. En el depósito también había libros, cuadernos y mobiliario, etc. Ver <<http://www.scidev.net/america-latina/brecha-digital/noticias/incendio-destruye-miles-de-computadoras-de-programa-olpc.html>>.

posibilidades desde el inicio y va mutando de una modalidad 1 a 1 de uso de tecnología móvil hacia una de uso individualizado pero exclusivamente en el centro educativo.

3.1.1. Evaluación, monitoreo y financiamiento

Hay poca información de monitoreo y evaluación de OLPC disponible pero se cuenta con algunos datos de gestión, así como con estudios externos, que permiten aproximaciones a resultados. De acuerdo con lo manifestado por quien se hiciera cargo de la DIGETE en el gobierno posterior, OLPC contaba con insuficientes datos de seguimiento y monitoreo.¹⁷

A propósito de los aspectos institucionales, cabe destacar que en el marco de la ejecución del OLPC no se instalaron organismos ni se fortalecieron mecanismos institucionales de evaluación y monitoreo en el Ministerio de Educación acordes con las dimensiones del Programa.

El director que asume con el nuevo gobierno en 2011 señala:

En DIGETE nos encontramos con casi 400.000 equipos en un almacén, sin dinero para su distribución a las escuelas. No había previsión presupuestal para la capacitación asociada a esas máquinas, tampoco había planes para el monitoreo o la evaluación de la intervención y mucho menos para la reposición o el reciclaje de ese contingente de equipamiento. DIGETE, creada en el 2007, era fundamentalmente un proveedor de telecomunicaciones y un comprador de equipamiento.

En cuanto al financiamiento de OLPC se inicia a partir de la Ley 29.109 de 2007 en la que se autorizan 22.560.000 nuevos soles para la adquisición de *laptops* para alumnos de las instituciones educativas públicas. Estos fondos fueron otorgados al MINEDU con potestades para modificaciones presupuestarias que se consideraran pertinentes. La misma Ley, en el artículo 4, autoriza a los gobiernos regionales a través de convenio con el MINEDU, al uso de recursos de canon, sobrecanon, regalías y participación de rentas de aduana así como del Fondo para la Educación a los efectos de adherirse al OLPC.

En lo que respecta a la inversión realizada, existen diversos montos de referencia según las fuentes. Un informe para el Ministerio de Finanzas indica que para el año 2011 fue de 111.617.235 soles; la mayor inversión fue realizada en 2010, cuando se destinaron 282.507.887 soles al proyecto (Del Mastro Vecchione, 2012).

¹⁷ Entre estos pueden citarse el informe elaborado por el BID (Cristiá, Ibararán, Cueto, Santiago y Severín, 2012); informes externos que analizan la política, por ejemplo el elaborado por Balarín (2013); y algunos estudios y artículos específicos de carácter académico.

Tabla 4. Inversión de OLPC (al 2011)

GASTO TOTAL DE LA INTERVENCIÓN PÚBLICA EVALUADA (en S./.)				
AÑO	Presupuesto Inicial de Apertura (PIA)	Presupuesto Inicial Modificado (PIM)	Presupuesto Ejecutado (PE)	PE/PIM
2007	0	149.203	147.997	0,99
2008	5.229.854	58.305.851	53.550.142	0,92
2009	117.871.550	106.732.042	97.480.820	0,91
2010	335.645.224	297.880.323	282.507.867	0,95
2011	19.165.180	126.927.562	111.617.235	0,88
2012*				

*A la fecha, la SPE del MED no ha comunicado oficialmente los techos presupuestales para el año 2012.

Fuente: Del Mastro Vecchione (2012).

Un directivo del MINEDU sostiene, a propósito de la revisión de los gastos realizados por OLPC:

No había un texto programático, no se ingresó la idea o voluntad al formato de Proyecto de Inversión Pública siquiera. Pese a eso los montos de inversión no fueron menores (...) el cálculo que hicimos fue que el verdadero costo al gobierno de cada unidad fue de casi 250 dólares (el precio oficial del contrato decía 188 dólares). Durante esos años (2007-2011), la inversión por alumno sin contar equipamiento no llegó ni a los 80 dólares en total, ni siquiera por año.

Esto da cuenta de los gastos desde otra perspectiva y en costos por estudiante, a la vez que los compara con la inversión por estudiante durante todo el período. Por otra parte, en el diagnóstico del “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. La Agenda Digital 2.0” se indica que el Proyecto OLPC había invertido 693.165.473 soles, entre los años 2007 y 2011 (CODESI, 2011).

En los datos de la tabla 5, se presenta la cantidad de máquinas y otros dispositivos informáticos distribuidos.

Tabla 5. Cifras de infraestructura y equipos entregados del programa Una Laptop por Niño Perú

Tipo de dispositivo y destino de su distribución	Cantidad
Laptop XO - Nivel Primaria	585.867
Laptop XO - Nivel Secundaria	227.029
Classmate - Nivel Primaria	1.672
Classmate - Nivel Secundaria	27.809
Kits de Robótica - Nivel Primaria	83.704
Servidores - Nivel Primaria	5.654
Estación de trabajo - Primaria y Secundaria	775
Access Point - Nivel Primaria	5.654
Access Point - Nivel Secundaria	5.654
USB - Nivel Primaria	81.293
Proyectores y pantallas (écran) - Nivel Primaria	5.624
Notebook - Nivel Primaria	5.624
Laptop para Reposición	31.416

Fuente: Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación (2015).

Según lo indicó un directivo del MINEDU, la instalación de estos dispositivos implicó en varias ocasiones el acondicionamiento edilicio, sobre todo en términos de electrificación de algunos centros educativos. Destaca asimismo el modo en que se fueron proponiendo soluciones a medida que se ejecutaba el plan:

Se entregaron como 800.000 equipos sobre todo en los colegios unidocentes. En esto hubo contrasentido, ya que había problemas con la conectividad y de cableado. Se pretendía que la electrificación vaya de la mano con la introducción de las TIC. Nuestro problema es también la geografía que tenemos, ya que nos dificulta la infraestructura. Por esto se probaron paneles solares y otros modos económicos de generación de energía, pero no llegaron a la instalación masiva. Al final las OLPC terminaron en los lugares donde ya había conexión eléctrica.

Según la información proveniente de los datos del MINEDU, se distribuyeron *laptops* en el 90,7% de las escuelas primarias y el 20,9% del nivel secundario. Esto configura una gran inversión en equipamiento informático a los centros educativos, incluyendo diversidad de dispositivos.

Según informan algunos entrevistados, los principales problemas administrativos y logísticos se relacionaron con la falta de seguimiento y diagnóstico de los equipos distribuidos y de los obsoletos. Esto sin dudas es un déficit importante por las dimensiones de la iniciativa.

En relación con la conectividad, la Encuesta Nacional de Educación (ENEDU, 2011) muestra que solo en un 0,1% de secciones de primer y segundo grado de las instituciones educativas unidocentes de primaria contaban a 2011 con Internet. El 3,9% de las instituciones educativas polidocentes de primaria había recibido los equipos completos y el 39,4% contaba con un ambiente

exclusivo para el funcionamiento del Centro de Recursos Tecnológicos (CRT). Sin embargo, en la mayoría de las regiones, hasta diciembre de 2011 no se habían distribuido los servidores, USB, kits de robótica y notebooks. En ese momento, el porcentaje de laptops operativas en las instituciones educativas de primaria era del 90,4%, solo un 10% aproximadamente de las XO estaba fuera de funcionamiento a esa fecha.

Las tareas de capacitación y monitoreo se les asignaron a las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL), pero se vieron muy dificultadas. Por un lado, debido a las demandas crecientes por parte de los actores y, por otro, a causa de las deficientes condiciones de trabajo y recursos disponibles para cumplir con ello. Las actividades no se cumplían por problemas de acceso geográfico; la falta de energía eléctrica en los centros educativos; y sobre todo por la ausencia de conectividad y acceso a Internet (Olivera y Villanueva, 2013).

Esta información es confirmada por dos de los responsables del MINEDU. Sostienen que hubo cierto registro de información de carácter operativo así como de algunas actividades de capacitación y monitoreo. Pero las UGEL tenían poca capacidad y carecían de recursos suficientes para cumplir las ambiciosas tareas y demanda de capacitación y asistencia en el marco de la implementación del OLPC.

A partir de un estudio, y como primera revisión del programa en 2010 (Santiago, Severín, Cristiá, Ibararán, Thompson y Cueto, 2010), se arriba a resultados que son positivos en términos del acceso por parte de la población. Los equipos adquiridos habían llegado a los centros educativos, aunque con problemas de gestión y logísticos. Reconociendo que era muy temprano para extraer conclusiones, este estudio no registra los resultados educativos que se había propuesto la iniciativa.

Si bien en los fundamentos del proyecto se sostenía que los niños llevarían la computadora a la casa, según esta evaluación (Santiago, Severín, Cristiá, Ibararán, Thompson y Cueto, 2010) sólo el 56,9% de los niños declaraba que lo hacía. Los motivos esgrimidos eran que la escuela no los autorizaba (41,6%) y que sus padres no se lo permitían (34,4%). Estos resultados se vinculan al temor por parte de padres y docentes de tener que reponer la máquina en caso de que se dañe o se pierda, lo que según las autoridades del Ministerio no se correspondía con lo estipulado.

En otro estudio realizado en los inicios de OLPC, también fueron identificados algunos efectos positivos sobre el desarrollo cognitivo, aunque los resultados no arrojaron mejoría en el desempeño en matemática y lenguaje. Asimismo, se evidenció que el uso por parte de los niños se da en forma inmediata pues rápidamente se familiarizan con la herramienta (Santiago, Severín, Cristiá, Ibararán, Thompson y Cueto, 2010).

Posteriormente, en un informe del BID (Cristiá, Ibararán, Cueto, Santiago y Severín, 2012) se detectan aspectos positivos del programa, como las mejores actitudes y expectativas de maestros y padres respecto de la educación de los niños. Más del 90% de los docentes y padres consultados aprueban el uso de computadoras como estímulo y facilitador para el aprendizaje. Los estudiantes, por su parte, parecen ser más críticos del trabajo escolar y de su propio desempeño. Asimismo, se detecta el desarrollo de habilidades tecnológicas en niñas y niños.

En suma, el monitoreo y seguimiento de la iniciativa constituyó un factor crítico para su evaluación. Las exigencias institucionales en el marco del programa eran altas y se concentraron en la distribución de las *laptops* así como en los registros necesarios desde el punto de vista logístico. El financiamiento se orientó primordialmente a la compra de equipos.

3.2. Estado de situación, políticas actuales y nuevas líneas de acción

A partir de 2011 asume el gobierno del Presidente Ollanta Humala, y con las nuevas autoridades comienza una etapa de evaluación y revisión de la política de tecnologías en la educación. Se comienzan nuevas líneas de acción tomando en cuenta las condiciones existentes tanto en el ámbito educativo como a nivel nacional en cuanto a infraestructura y conectividad. A continuación se presenta el estado de situación al inicio de esta etapa, los cambios en la política y las nuevas líneas de acción.

3.2.1. Gobierno y gestión de la política

Con el cambio de gobierno en 2011, se inicia una reflexión crítica respecto de los antecedentes inmediatos. En este marco, el Director de DIGETE¹⁸ decide que no se realizarán más compras centrales y de gran escala, sino que se apelará a complementar lo que falta con aportes de otros actores (gobiernos provinciales, distritales, empresas, ONG.)

Se considera desde el Ministerio que el equipamiento es suficiente y que el cometido es darle sostenibilidad. Se evalúa entonces que no se apostará a generalizar el modelo 1 a 1.

Se formula y comienza a ejecutar un proyecto de intervención orientado a atender las zonas rurales denominado Oportunidades de Aprendizaje con Tecnologías de Información y Comunicaciones (ODATIC), con el fin de beneficiar a centros educativos de inicial, primaria y secundaria. Para abril de 2015, este proyecto había llegado a implementarse en 100 centros de enseñanza. Sus principales componentes son: la formación docente; la provisión de materiales educativos y entorno educativo digital para contextos rurales; la realización de un proceso de sensibilización para el uso de TIC; y la gestión de estos recursos. Varios entrevistados evalúan muy positivamente este proyecto por su adecuación a la cultura y necesidades de la población rural del país, al considerar el abordaje y tratamiento específico que requieren.

Por otra parte, se comienza a ejecutar el proyecto Fortalecimiento a docentes y estudiantes de los Institutos de Educación Superior de Formación Docente. El objetivo era promover que los actuales y futuros docentes fortalecieran su formación y desempeño a partir del uso e integración de las TIC. La meta era llegar a 282 docentes y 657 estudiantes de formación docente de 19 regiones, lo que constituía la totalidad de los egresados de los dos años subsiguientes. A su vez, estos realizarían acciones de acompañamiento pedagógico a 6.248 instituciones educativas unidocentes y multigrado de zonas rurales a nivel nacional. A mediados de 2012 se había capacitado a más de 26.000 docentes y especialistas de las DRE (Direcciones Regionales de Educación) y Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) a nivel nacional en el uso de tecnologías de la información y comunicación.

¹⁸ Entrevista con Sandro Marcone. Disponible en <<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article11303>>.

Según responsables del MINEDU con larga trayectoria en la institución, a diferencia de momentos de transición de gobierno anteriores, se decidió mantener las iniciativas en curso que estuvieran bien evaluadas. Es el caso de los Centros de Recursos Tecnológicos y de las Aulas de Innovación Pedagógica, entre otros.

Esta gestión continúa hasta noviembre de 2013, cuando cambia el Ministro de Educación. Posteriormente se realiza una reestructuración funcional de la administración pública. Se redistribuyen las competencias de la vieja DIGETE. Por un lado, se crea la Dirección de Innovación en Educación (DITE) y, por otro, se le asignan competencias a la Oficina de TIC del Ministerio (OTIC). Esta última queda a cargo de los aspectos técnicos de infraestructura y conectividad, mientras que la DITE se orienta a los aspectos pedagógicos.¹⁹

Se continúa con la revisión de las políticas bajo la conducción de las nuevas autoridades. La orientación general de la política se centra en los propósitos educativos, es decir su énfasis está puesto en los aspectos pedagógicos. En tal sentido, la autoridad de Educación Básica Regular (EBR) definirá las prioridades.

La modalidad de trabajo que surge a partir de esta nueva estructura funcional implica redobladados esfuerzos de coordinación. De acuerdo con lo que se indica desde DITE, por un lado, implica el trabajo conjunto para la validación de estrategias con EBR. Pero también supone la coordinación con la OTIC, en tanto oficina a cargo de los aspectos técnicos y que depende de la Secretaría de Planificación del MINEDU. A tales efectos se deberán acordar y establecer mecanismos o instancias específicas para su concreción operativa.

Según lo manifestado por las autoridades actuales, hay dos prioridades centrales. En primer término, mejorar la relación entre la incorporación de las TIC y los procesos educativos, fundamentalmente priorizando los aspectos pedagógicos y la búsqueda de resultados a través del uso de TIC vinculado al currículum. En segundo lugar, se propone mejorar la conectividad y acceso a Internet en los centros educativos.

Mejorar la conectividad de los centros educativos es considerado un tema estratégico para la DITE, puesto que la situación es evaluada como deficiente. El plan consiste en aumentar del 24 al 35% los centros educativos conectados. Es decir, lograr que al fin de esta administración se pase de 15.000 a 50.000 centros educativos con conexión a Internet.

En lo que hace a la orientación educativa y pedagógica de la política, EBR se encuentra en un proceso de definición y desarrollo curricular en el marco del cual se prioriza la gestión y las "rutas de aprendizaje". Estas constituyen las orientaciones para el trabajo curricular de los docentes. Por lo tanto, y de acuerdo con la definición anterior, por parte de las autoridades tanto de DITE como de EBR se considera la inclusión de las TIC como algo específico para aportar a las asignaturas y vinculado con currículum. Sin embargo, desde EBR no se descarta que exista como asignatura o materia específica, por ejemplo para la enseñanza de programación.

¹⁹ Ver <http://www.dreaya.gob.pe/drea_2013/documentos_2015/RESOLUCIONES/RMRS%20No%20073-2014.pdf>.

El enfoque específico está aún en discusión. Algunos responsables plantean que el trabajo con las TIC debe ser orientado al uso transversal, mientras que otros manifiestan que se debe capacitar en el uso de TIC. Según se salde este debate se orientarán las acciones, la definición acerca de los dispositivos más adecuados, las inversiones y la formación docente necesaria, entre otras cuestiones. De este debate parecen estar surgiendo propuestas híbridas o de complementación.

En este contexto surgen dos iniciativas de política que son indicadas como centrales y prioritarias: la jornada educativa completa (JEC) y el Plan de enseñanza de inglés.

Se trata de la política de mayor peso e importancia de esta administración y es la principal iniciativa del Ministerio relacionada con las TIC. Consiste en la instalación de un nuevo modelo de gestión en los centros educativos, más integral y con incorporación de nuevo personal, incluido mantenimiento, asistentes y vigilancia. Al director de la institución se le asigna un rol pedagógico y menos administrativo, pero también se crea el cargo de coordinador pedagógico, cuya tarea es impulsar el uso de TIC dentro de cada área. De él depende un coordinador de innovación y soporte tecnológico. Se trata de un docente que tiene como cometido la asistencia técnica -repara redes, deja equipos habilitados y en uso para las clases-, la asistencia a los docentes, la nivelación de los profesores de aula en sus conocimientos de uso de TIC, entre otras actividades.

En esta propuesta se crean las aulas funcionales por área, que están equipadas con equipos informáticos específicos para las áreas prioritarias: Comunicación, Matemática, Economía, Geografía, Formación Ciudadana y Cívica, Ciencia, Tecnología y Ambiente, Inglés, Lenguaje, Formación Profesional.

Este plan comenzó el 3 de marzo de 2015 e involucra a 1.000 escuelas secundarias públicas en este año con 345.000 estudiantes, lo que constituye el 12% de las escuelas secundarias y casi el 20% de los estudiantes. Se optó por las instituciones más grandes, pues se entiende que son las más necesitadas de este tipo de apoyo. Abarca a 20.000 profesores que extenderán su jornada de 24 a 30 horas semanales, con aumento en la remuneración. En total implicaría una inversión de 200 millones de dólares de marzo de 2015 a 2021.

Al momento de realización de este estudio algunas cuestiones estaban pendientes de resolución, particularmente en lo referido a la disponibilidad de computadoras necesarias y la puesta a punto de la instalación y el complemento de equipos. También se consideran otras limitaciones, pues es necesario acondicionar los locales escolares, por ejemplo, en relación con la instalación eléctrica, conectividad, etc.

La segunda iniciativa es el Plan para el aprendizaje del inglés, que forma parte de los JEC pero está más avanzado que las otras áreas y ya se ha comenzado a implementar. Es un plan instrumentado por el MINEDU, que apunta al aprendizaje del inglés mediado por tecnologías aprovechando el equipamiento disponible en las instituciones, como las máquinas de OLPC, aunque no exclusivamente. De acuerdo con lo informado por autoridades del MINEDU, se tomaron las experiencias desarrolladas en China y Turquía donde se han realizado con éxito. El propósito es generalizar el aprendizaje del inglés como segunda lengua. A tales efectos el Ministerio de Educación adquirió un *software* especial de la empresa israelí Edusoft. Se trata

de una metodología (*blended learning*) que es fundamentalmente sin conexión a Internet pero que puede trabajar conectado.

En suma, en este período se profundiza el enfoque orientado a vincular las TIC con los aspectos pedagógicos, pero está en definición aún si será con un enfoque de transversalidad o de aprendizaje específico de TIC. Esto se evidencia en la reestructuración en el MINEDU, que otorga más incidencia en la ejecución a Educación Básica Regular y según los lineamientos curriculares. Por otra parte, las iniciativas en curso, como la JEC o el programa de inglés específicamente, son acciones que siguen estos lineamientos en su forma de integrar las TIC.

3.2.2. Infraestructura, acceso y conectividad

Interesa conocer las características de la infraestructura y equipamiento a partir de las políticas implementadas. Dos son los problemas que surgen a la luz del análisis. Por un lado, la ausencia o la baja conectividad en los centros educativos y, por otro, las dificultades para resolver el mantenimiento de los equipos. Lo que aparece como un problema particular de Perú constituye un problema estructural para los sistemas educativos de la región.

Según datos de la encuesta ENTIC 2013, el 99% de las escuelas primarias contaba al menos con un equipo de la *laptop XO* así como un 86% de los centros de educación secundaria. Esto se debe a la alta inversión en dispositivos, tanto del plan de OLPC como de iniciativas regionales. Dada la ausencia de un sistema o mecanismos de reparación, el porcentaje de equipos fuera de funcionamiento en primaria aumentó del 10% al 36% según datos de la ENTIC 2011 y 2013, respectivamente. En secundaria alcanzan en 2013 el 29%. En los colegios visitados esta situación se confirma; se constata la existencia de equipos en desuso almacenados.

Estos datos demuestran claramente avances en el equipamiento pero con un enorme e importante déficit con relación a la conectividad. La falta de acceso a Internet es sin dudas el peor de los datos para un proyecto de las características del 1 a 1 en tecnología móvil. En 2013, tan solo un 25% de las instituciones educativas del país contaba con conexión a Internet, y tan solo un 9% de los centros con conectividad contaba con Internet dentro de la clase. A su vez, el 51% de los centros con Internet estaban poco satisfechos con la calidad de la conexión (ENTIC 2013).

La calidad de la conexión no es un factor menor, pues los niños y adolescentes están cada vez más acostumbrados a la conexión rápida, sobre todo por el acceso a través de la telefonía móvil. Esto constituye un desafío creciente, en particular porque muchos centros aún se conectan a través del sistema de discado (transmisión por cobre a través de línea telefónica y no por fibra óptica).

Al igual que en la mayoría de los países de América Latina, la infraestructura de conectividad depende de los convenios entre el Estado y las empresas privadas de telecomunicaciones.

En Perú existe el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), al que aportan estas empresas (1% establecido por ley), con el que se establecen los planes sociales de acceso. Que se brinde conexión a los centros educativos depende de las características de la concesión y de si esto es parte del convenio. De lo contrario, la inversión puede orientarse en beneficio de otros sectores, no necesariamente el educativo.

Según un responsable del MINEDU:

Aquí en el Perú las empresas de telefonía, de Internet, son empresas privadas. No hay un acercamiento entre estas y el Estado para que hagan la conectividad a todos los colegios. Hay una ley que dice que el 1% de la concesión de Telefónica se implementará en telefonía en las escuelas durante los 15 años que tiene la licitación. Pero no hay una política de apoyo que diga que es obligación.

Pese a las dificultades señaladas, a través de diferentes operadores, el MINEDU brinda servicios a las instituciones educativas, que se diferencian tanto en la forma como en la velocidad que brindan. Así lo muestra la siguiente tabla que detalla tipo de operador y servicio, número de locales, instituciones educativas y estudiantes beneficiados.

Tabla 6. Resumen de conectividad

Tipo de operador	Tipo de servicio	Número de locales escolares	Número de II.EE.	Estudiantes
Telefónica del Perú S.A.A.	IP ADSL IP VPN	1.560 15	2.777 33	1.525.391 28.312
VIETTEL	FTTH	1.424	2.258	433.805
DIGETE (plataforma satelital)	VSAT/SATELITAL	1.059	1.525	249.338
TOTAL		4.058	6.593	2.236.846

Fuente: Wiener y Maximiliano (2013).

Según datos proporcionados por la Oficina de TIC del Ministerio, a 2015 el 15% de los centros educativos (esto es, el 60% de los alumnos) estaría conectado. El 85% restante corresponde a las escuelas con pocos alumnos que, por lo general, son las rurales.

En este contexto, el país está realizando un esfuerzo importante a los efectos de mejorar la infraestructura, buscando mayor y mejor acceso a Internet. Existe un plan de infraestructura para la conectividad denominado Red Dorsal de fibra óptica, a cargo de Ministerio de Transporte. Su culminación permitirá mejorar mucho la conectividad en el país, tanto en cobertura como en calidad.

La gobernanza de todo el sistema para mejorar la infraestructura y conectividad en el país es compleja. Participan una diversidad de actores con distintos intereses y propósitos, el MINEDU, los operadores y las empresas de telecomunicaciones y los gobiernos regionales. A su vez, en el caso de los gobiernos regionales, la situación es dispar entre los que cuentan con mayores recursos provenientes de cánones que reciben de la empresa privada y los que solo dependen de recaudación local o de apoyos del gobierno nacional. Por lo tanto, la coordinación entre estos actores es tan importante como la definición de prioridades del gobierno nacional para orientar

los distintos fondos existentes hacia la solución de los problemas de infraestructura y conectividad educativa.

3.2.3. Contenidos digitales

En esta etapa se diseñó e implementó el Sistema Digital para el Aprendizaje PerúEduca (www.perueduca.pe). Se trata de una plataforma descentralizada de distribución de contenidos y capacitación a nivel nacional. Entre sus objetivos se encuentra brindar a la comunidad educativa recursos, herramientas y servicios para el aprovechamiento pedagógico de las TIC, apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, responder a las necesidades planteadas por las normativas del MINEDU, al igual que fortalecer las comunidades educativas locales. Según relata el director del MINEDU, en 2011:

Queríamos lograr que cada vez más maestros aprendieran con el uso de TIC, para que ellos mismos sean capaces de enseñar con el uso de TIC. En menos de un año PerúEduca tenía casi 500 mil usuarios registrados, el 90% eran maestros de escuelas públicas y privadas. En esa misma línea iniciamos una campaña al interior del MINEDU para que las diversas oficinas vieran el potencial de PerúEduca.pe y no duplicáramos esfuerzos y recursos. Durante unos meses logramos tener como ministerio cierta coherencia en cuanto a la oferta *Web* para la comunidad educativa. La idea era darles servicios a las oficinas basados en los perfiles de usuarios de PerúEduca y una política de *single sign-on*.

Este testimonio da cuenta de los propósitos y la trayectoria así como de un enfoque definido acerca de la priorización de contenidos y su aprovechamiento por parte de los docentes. Asimismo, los resultados de una encuesta de 2013 confirman que PerúEduca tenía un 53% de las instituciones educativas registradas (ENTIC 2013) y 569.957 usuarios que ingresaban mediante registro (373.383 docentes y 140.604 estudiantes, entre otros).

El portal ha aumentado progresivamente sus aplicaciones, información de apoyo pedagógico, concursos para estudiantes y docentes, premios y competencias, materiales docentes y para estudiantes y la TV educativa.

Según un informe de la DITE, el portal presenta 55.626 foros, 9.426 grupos y unos 23.985 *blogs*. Es abierto a todo público, pero es necesario registrarse como usuario para acceder a su propuesta. PerúEduca cuenta también con Facebook, Twitter y se puede ubicar en Youtube. Respecto al contenido, el 81% son recursos educativos disponibles en la plataforma, el 11% artículos publicados y el 9% recursos digitales sobre rutas de aprendizaje.

En PerúEduca se han formado docentes en cursos de carácter voluntario, que han ido aumentando en forma progresiva. En 2014 se dictaron 107 cursos, con 14.028 participantes. Por otra parte, se encuentran allí los materiales para las Rutas de Aprendizaje 2015 -los lineamientos de aprendizaje estipulados por el MINEDU-, que guían el trabajo docente en el aula.

Las iniciativas impulsadas por PerúEduca constituyen un estímulo para los docentes y estudiantes. Según manifiesta uno de los responsables del MINEDU, de estos premios, competencias, eventos y reconocimientos de distinta índole surgen ideas originales y allí reside la potencialidad

de los docentes innovadores que aportan al desarrollo de contenidos. Con todo, según este informante, esas experiencias no mejoran por sí solas la situación general de las capacidades docentes en el área de la tecnología y, en este sentido, poseen un alcance relativo en el contexto general.

Corresponde también señalar la diversidad de producciones en los centros educativos. En el caso de las experiencias observadas en este estudio, los centros visitados tenían *blogs*, páginas y sitios en Facebook y Twitter, a través de los cuales los docentes y estudiantes compartían distintos contenidos educativos o de orden social. En el caso de la Escuela de Talentos, se fomentaba la innovación en esta producción. No obstante, se trata de experiencias puntuales, surgen de la iniciativa de los actores pero no de una política o programa en sentido amplio.

Uno de los altos directivos del MINEDU que participa actualmente de la revisión y formulación de la política enfatiza en la necesidad de una política global sobre el uso de Internet:

Habría que modificar la secuencia de las clases, que incorporen tecnología, por ejemplo no dar la bibliografía, sino que se junten y trabajen en equipo, hagan mapa conceptual, presenten en PowerPoint. (...) Lo que hay son profesores que lo usan pero no existe como política (...) Hay que pensar un escenario en el que Internet sea un espacio educativo, prestar servicios educativos. No solo para buscar información, sino para nuevas formas de aprender, esto es el desafío de esta dirección. Estamos inundados de XO, hay que ver cómo podemos usarlas. Están camino a la obsolescencia, por lo que hay que aprovecharlas ahora.

Esta mirada da cuenta de los desafíos existentes y del lugar relevante que asume el tema de los contenidos en la revisión de la política. En particular, se señala la importancia de definir una política de contenidos a mediano y largo plazo con arraigo en las transformaciones pedagógicas e involucrando a los docentes del sistema.

Esto supone, según el testimonio, superar la ausencia de iniciativas para la creación de contenidos prevaleciente en el marco del OLPC. Según los actores entrevistados, en este se entendía que los contenidos estaban dados por las aplicaciones de la XO.

En suma, el portal PerúEduca es la fuente de contenidos por excelencia producida desde la política oficial, donde se encuentran recursos útiles para los docentes y estudiantes y que cuenta con un registro y nivel uso importante. Dentro de esta propuesta, vale considerar la producción generada por los colectivos y docentes innovadores a través de su trabajo con TIC en los centros educativos. El desafío es que la iniciativa siga creciendo como lo ha hecho hasta el momento y que, en el marco de la revisión de las políticas, pueda dar un salto cualitativo hacia su actualización en términos de usos más interactivos y complejos.

3.2.4. *Uso y apropiación de la tecnología*

El uso y la apropiación de la tecnología es resultado de procesos complejos y multidimensionales. Contribuir a ellos a partir de la enseñanza y desde los centros educativos depende en gran medida de las condiciones de infraestructura y disponibilidad de equipos, de las capacidades existentes y de la prioridad que den al tema y su enfoque quienes dirigen el centro.

Un director del MINEDU plantea sobre el problema:

La cultura digital de los niños y jóvenes choca con la de la escuela. No pueden avanzar si no lo permite el profesor, no se puede instalar aplicativo nuevo sin autorización, no se pueden usar piezas del *kit* de robótica sin autorización. Eso hay que cambiarlo. Esto debe cambiar. Si los profesores tuvieran capacidad de elaborar estrategias educativas podrían utilizar más para enseñar y no para un conjunto de reglamentos que restringen el uso educativo de los niños, sería más positivo. Esto es un choque cultural. No se permite uso de celulares por ejemplo.

Las dificultades identificadas a nivel de las autoridades de la educación se evidencian en las que a su vez se encuentran a nivel de los centros. Según uno de los directores:

No hay una mirada de especialistas que vayan incursionando en el tema y asegurando que el tema se pueda dar transversal y además específicamente como un área.

De modo que hay, por un lado, un componente cultural y, por otro, uno de formación y técnico, que limitan el aprovechamiento y uso. Así y todo, se constatan efectos positivos en los procesos de aprendizaje de los niños, como es el caso del uso de las *tablets* proporcionadas por los programas regionales. El entusiasmo de niños y adolescentes es importante y así lo describe una docente:

Primero en la actitud de los niños, se muestran más independientes cuando trabajan con las computadoras porque al ver la producción, como las maestras realizan la fase de socialización y explican a los niños el trabajo, entonces ellos se esfuerzan por mejorar y exponer bien sus trabajos. Los veo más sociables, el uso de las redes, piden lo que quieren. Incluso a veces los niños preguntan cuándo van a entrar a esa aula (o los padres lo mismo), y nosotros les aclaramos que aquí no se enseña computación sino que la maestra integra la tecnología a las clases.

El entusiasmo señalado tiene su contraparte en una mayor demanda de conectividad y de mejores y nuevos equipos por parte de los usuarios.

También es posible identificar una serie de cuestiones que obstaculizan el uso de los dispositivos. La rotura de las máquinas es una de las identificadas como negativas para la integración de las computadoras en el trabajo de aula. Esto condiciona mucho el trabajo, dada la incertidumbre sobre el estado de los dispositivos al momento de la tarea. Se identifican también dificultades para la integración curricular del recurso al proceso de enseñanza y de aprendizaje. La falta de capacitación de los profesores, la insuficiente infraestructura tecnológica, la adversidad del contexto social, la ausencia de recursos e insumos TIC y la falta del soporte técnico son los factores principales.

Una de las soluciones que se implementó en este sentido fue la creación del Docente de Apoyo Tecnológico (DAT). Se trata de docentes que cumplen funciones básicas de mantenimiento de la XO, tarea extendida actualmente a todos los dispositivos. Un director del MINEDU sostiene:

Docente de Apoyo Tecnológico es un grupo de docentes que hemos ido identificando (...) son 416 en todo el país, que brindan asistencia técnica a estas escuelas. Son voluntarios, aunque les hemos dado algunos viáticos. Nosotros no tenemos un personal técnico calificado en las escuelas que dé soporte. Normalmente, se busca un docente que tenga formación tecnológica o cierto perfil y ahí tratamos de capacitarlo para que tenga un primer nivel de soporte. O sea, él sabe solucionar los problemas más sencillos.

En los centros educativos visitados, buena parte de los docentes valoran la importancia de estas tecnologías y los cambios que significan para su práctica. Muchos sostienen que esta inclusión requiere de cambios pedagógicos, señalando la importancia de avanzar sobre trabajos colaborativos, de mayor autonomía para los estudiantes, no centrados de manera exclusiva en impartir conocimiento por parte del docente sino en su rol de colaboración en los aprendizajes de selección y análisis crítico de la información, por ejemplo.

Tales expectativas encuentran diversos niveles de concreción, tal como fue posible observar en las situaciones de aula. Así, la utilización de la XO como herramienta de carácter tradicional (por ejemplo, como bloc de apuntes que se graba en el *pendrive*) se combina con otras iniciativas innovadoras que dan cuenta de las potencialidades que existen al respecto.

Por otra parte, son reiteradas las referencias a las carencias en la formación docente y capacitación para el uso educativo de las TIC, tanto a nivel central, regional como en los centros educativos. Una docente señala, a propósito de la falta de capacitación:

No hay las formaciones que se necesitan para poder prepararse y, cuando hay, después no podemos hacerlas porque están fuera de nuestras posibilidades.

A su vez, un director indica sobre la capacitación:

Sí, nosotros los capacitamos en la parte tecnológica, en la parte técnica se hacen cursos para ellos. Mi opinión es que los proyectos no deben basarse en un personal contratado temporal, sino en un personal permanente. Porque los proyectos han caído por contratar personal que cuando se acaba el contrato se va (...). Entonces el coordinador JEC debería ser un docente de ahí, que esté nombrado y se le dé una asignación extra para que no suceda eso. Todos los proyectos han caído por eso, luego se guardan los equipos por falta del profesor.

Atendiendo a esta demanda, en la actualidad se constatan iniciativas de formación a nivel de las regiones o en los distintos centros educativos. Esto se planifica y desarrolla a nivel de las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) y existen docentes formadores que cumplen el rol de capacitar a los docentes de la zona. Por ejemplo, la profesora encargada del centro de recursos en el Colegio Isabel la Católica, considerado en este estudio, también desarrolla tareas de formación en la UGEL.

Los profesores especializados y vinculados con las Aulas de Innovación Pedagógica cumplen principalmente este lugar de apoyo a la labor docente o de capacitación de los docentes. Ejemplo de ello son los talleres brindados por estos docentes para estímulo y apoyo al uso de

los recursos disponibles que, en el caso de la escuela de Paramonga visitada a los fines de este estudio, se realizan los días sábado. En ese caso, son las *tablets* donadas por el gobierno de la región y no tanto las XO las que han ocupado un lugar importante.

De esto se desprende que la capacitación docente requiere de mayor trabajo y dedicación. Según informan los maestros y funcionarios del Ministerio así como los directores entrevistados, este es un tema central que requiere de mucha inversión. Hay muchas iniciativas que han contribuido a mejorar la situación (cursos virtuales, talleres, instructivos, capacitaciones regionales o del MINEDU), pero el esfuerzo debe sostenerse y profundizarse.

En este marco, se señalan algunos elementos problemáticos. En primer lugar, contar con la disposición del docente para dedicar el tiempo a la capacitación pues, en la mayoría de los colegios esta es de carácter voluntario y fuera del horario de trabajo. Por otra parte, la movilidad docente también dificulta la tarea, porque los docentes se trasladan luego de la capacitación recibida y esta se “pierde” si no la puede aplicar en el nuevo destino. Asimismo, el cambio frecuente de tecnología en la propia institución genera necesidades de capacitación permanente y de actualización.

Por otra parte, para que se potencie el trabajo en general, es importante que también los directores sean capacitados. Son ellos finalmente quienes priorizan o no el uso de TIC en los centros educativos.

Otro elemento señalado es que, dada la descentralización, ciertas actividades son organizadas a nivel regional de modo superpuesto o en competencia con el gobierno central. Esto implicaría que se realicen esfuerzos de coordinación y planificación a este nivel.

En suma, los usos y la apropiación de las TIC a lo largo de estos últimos años y a partir de la implementación de OLPC han experimentado diversos estímulos y enfrentado obstáculos específicos. En particular, aunque OLPC proporcionó los equipamientos y las acciones para la apropiación por parte de docentes y estudiantes, los resultados fueron de menor alcance. Los esfuerzos en este sentido parecen ser más recientes. A continuación, se analizan algunas experiencias que dan cuenta de procesos e iniciativas auspiciosas con relación a la promoción del uso y la apropiación en centros educativos de Perú.

3.3. Iniciativas de tecnología móvil, experiencias y aprendizajes

A nivel de los centros educativos, existen experiencias que dan cuenta de las posibilidades de las TIC en educación. Se aprecia la acción a nivel regional a través de un conjunto de iniciativas que dan cuenta de una diversidad de modalidades y dinámicas institucionales tendientes a la inclusión de las TIC.

Se trata de centros educativos de referencia en el uso de modelos de aprendizaje móvil, todos con características particulares que hacen interesantes su revisión. Estas instituciones en contextos socioeconómicos críticos que, con distintos modelos de gestión y de uso de las tecnologías digitales, han logrado innovar en la enseñanza introduciendo las tecnologías digitales en su dinámica cotidiana.

A continuación se presentan las experiencias visitadas, destacando algunos elementos relevantes y originales a los efectos de registrar aprendizajes, aportes y desafíos a partir de la práctica y la implementación a nivel local. Se trata de la Escuela de Talentos, la Institución Educativa Miguel Grau y la Escuela Isabel la Católica.

A. Escuela de Talentos

La Escuela de Talentos está ubicada en la Región del Callao, a media hora del centro de Lima. Es una escuela secundaria que atiende a 207 estudiantes de 4to y 5to año y cuenta con 30 docentes. Se encuentra en un complejo educativo que comparte con una Institución Educativa de Educación Especial, en una zona de nivel socioeconómico bajo, de donde provienen sus estudiantes.

Se inicia en 2009 como Escuela Pública Virtual, a partir de una resolución del Gobierno Regional del Callao con la finalidad de atender a los mejores estudiantes de las escuelas públicas y privadas de la Región. El objetivo es mejorar la calidad educativa de la Región y del país. El financiamiento proviene del Fondo Educativo del Callao, que es el encargado de evaluar la postulación de estudiantes y docentes. Este fondo se alimenta de un canon proveniente de la renta de Aduanas, que financia todas las escuelas de la Región así como la conectividad y la infraestructura.

Se inició como una experiencia exclusivamente virtual que progresivamente se fue transformando en presencial pero con uso intensivo de TIC (*blended learning*). En 2012 se registra como Escuela de Talentos con esta modalidad. Ingresan a partir de pruebas de selección cerca de 200 estudiantes, provenientes de la zona y de los barrios más carenciados.

El horario escolar es de las 8 a las 17 horas, dentro del cual los estudiantes reciben alimentación y otros servicios que fueran necesarios (psicológico, social, médico, etc.). Los docentes son contratados por 48 horas semanales, de las cuales 24 son destinadas al dictado de clases y 19 a la preparación de materiales, coordinación, revisiones de informes y comisiones. Reciben por ello una remuneración superior a la de los otros docentes de escuelas públicas. La mayoría tienen título de maestría y formación específica en tecnología. Se les brindan cursos de nivelación al ingresar al cargo para que puedan adaptarse con mayor velocidad a las tareas en la modalidad de la escuela.

Uno de los estudiantes visualiza a los docentes de la siguiente forma:

Yo tengo entendido que los profesores aquí también postulan, así como los alumnos. Nos dan una mayor confianza con respecto los profesores. Porque así como nosotros hemos luchado para poder aprender, ellos han luchado para poder enseñar. Esas ganas no las pone un profesor cualquiera. Podemos decir que están capacitados, que han pasado por pruebas para poder enseñarnos.

En palabras del director de la Escuela hay dos elementos que se toman en cuenta para la selección del profesorado:

Uno, (...) que el profesor domine su área; y dos, que el profesor domine un poco de tecnología. Porque dentro del colegio formamos en jornadas de capacitación interna entre los profesores. De tal manera que cada profesor pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarias. Hay un curso de inmersión tecnológica, tanto para profesores como para estudiantes, para el manejo de estos recursos. Durante el año estamos haciendo jornadas de manejo de estas herramientas. Después nosotros hacemos investigación, navegando encuentras nuevas estrategias, nuevos recursos para que puedan ser empleados con los estudiantes. Y así los profesores tienen esa mentalidad de ir innovando.

Es así que la investigación y la innovación son elementos cardinales de la propuesta, mencionadas tanto por profesores como por las autoridades de la escuela como un insumo fundamental para el trabajo. Preguntado acerca qué peso tiene la tecnología digital en estos procesos el director contesta:

Aquí es un 100%. Nosotros tenemos la infraestructura y dentro de esta nosotros buscamos los recursos que podamos trabajar. Ahora estamos inmersos en utilizar las pantallas digitales. ¡Y no vamos a trabajar con un PDF! Vamos a trabajar este año con libros digitales con un programa libre, que nos va a permitir crear un libro interactivo. Tenemos la pizarra. ¿Pero para qué tenerla, para solo proyectar?

Asimismo, el director destaca que:

Hemos logrado, a base de investigación y de ensayo y error. Para nosotros el aula es como un laboratorio donde hacer experimentos hasta que salga, para que los estudiantes puedan trabajar y mejorar sus capacidades. Y eso ha sido durante todo este tiempo. A veces los profesores trabajan toda una noche en vela y los chicos en 15 minutos ya la saben toda la clase.

En la escuela se pudo observar que los libros y cuadernos han sido reemplazados por *laptops*, las pizarras tradicionales por otras digitales y proyectores multimedia con tecnología táctil (*touch*), impresoras, *scanners* y lapiceras 3D. Los trabajos son compartidos a través de Facebook, ensamblan y programan robots, usan Google Docs y Drive, *chat* para comunicarse con los docentes. Asimismo, si bien la escuela dispone de *laptops* (*Classmate*) para cada estudiante, se permite el uso de todos los dispositivos electrónicos que el estudiante quiera utilizar con fines educativos. A su vez se cuenta con una banda ancha inalámbrica de 32 MB.

Cada docente tiene su *blog*, que constituye un recurso de uso permanente y es la referencia principal y de carácter interactivo que tiene con los estudiantes. En palabras de los estudiantes:

En mi caso, como yo nunca había tocado una computadora, me asombré porque todos teníamos la disponibilidad de Internet todo el día y podíamos buscar diversas fuentes de información. Eso fue lo que me impresionó más del Colegio, porque tenemos la posibilidad de usar el Internet con fines educativos sin límite alguno.

Todo el día usamos las computadoras, en todas las materias. Es una manera más didáctica de poder estudiar y poder entender que solamente estar viendo la pizarra y ver como el profesor escribe y habla y habla... En cambio acá usamos las computadoras y el profesor nos habla. Por ejemplo, en su *blog* pone aplicaciones, juegos sobre los diversos temas y se acerca uno a la pizarra didáctica para resolver esos juegos.

Durante las clases, por ejemplo, abres y revisas información en el *blog* mientras el profesor está explicando, te conectas y tienes un mejor entendimiento de la clase. Cada curso tiene su propio *blog*.

La gestión escolar también se vale de las tecnologías en este centro educativo. Según manifiesta el director usan el sistema de gestión proporcionado por el MINEDU, donde todos los docentes registran información correspondiente a sus clases y sus estudiantes -actas, registros, etc.-, a los cuales él puede dar seguimiento individualizado. Los profesores cuentan con su propia computadora para todo lo relativo al trabajo.

De acuerdo con lo manifestado por las autoridades y los demás actores entrevistados, los resultados educativos de la escuela se evidencian en múltiples indicadores, de los cuales los más significativos son los buenos posicionamientos en las pruebas nacionales (dentro de los cinco primeros en matemática y comprensión lectora en el país), así como en la premiación de varios de sus estudiantes en distintos concursos y eventos.

En síntesis, se trata de una modalidad excepcional y un modelo único que, más allá de la difícil escalabilidad de la propuesta, brinda pistas de trabajo posible con los estudiantes, la innovación pedagógica y para el desarrollo de las instituciones educativas y su gestión. Condiciones de infraestructura, equipamiento tecnológico, formación docente, dedicación y remuneración, así como el fomento explícito a la innovación y la investigación, dan cuenta de los buenos resultados. Demuestran cómo la conjunción de estos aspectos contribuye al desempeño educativo a partir de la mejora de los aprendizajes, en forma actualizada e innovando. La inversión en educación parece ser una prioridad para la Región, que da resultados.

B. Colegio Miguel Grau, Lima Provincia, Distrito Barranca, Paramonga

El Colegio Miguel Grau está ubicado en el Distrito de Paramonga, en la Provincia de Barranca en la Región de Lima, a 200 km y un poco más de tres horas del centro de Lima. Es un centro educativo de enseñanza secundaria que cuenta con cerca de 700 estudiantes distribuidos en dos turnos de 350 cada uno, 62 docentes y 32 secciones (aulas de clase). Se ubica en una zona de vulnerabilidad socioeconómica y parte de sus estudiantes provienen de la zona rural. Asisten estudiantes de asentamientos cercanos, inmigrantes, incluso muchos no hablan muy bien el español pues manejan más el quechua.

El colegio incorpora las TIC a partir del plan Huascarán, en ese momento con las computadoras y luego con las XO del OLPC. Más recientemente, ha recibido una donación de *tablets* del gobierno regional.

Esta donación por parte del Gobierno de la Región de Lima consistió en 102 *tablets* para uso de los estudiantes y una *laptop* para cada docente. A su vez, se cuenta con ocho computadoras en uso en biblioteca, administración y el Aula de Innovación Pedagógica. Las XO están en su mayoría fuera de funcionamiento, aunque en primer año a veces la usan. Según el director, el uso de las TIC se orienta a respaldar el trabajo docente para que los resultados sean mejores y los aprendizajes, más eficaces, en todas las áreas.

La tecnología es vista tanto por el director como por los profesores como una herramienta para mejorar los aprendizajes. Según se manifiestan, debe ser usada por el bien de los estudiantes que son de otra generación y a quienes les entusiasma más aprender usando las tecnologías. En este sentido, la profesora del Aula de Innovación Pedagógica afirma:

Destacaría el interés de nuestros maestros por apropiarse de las TIC. Tienen mayor interés porque ven que los alumnos son del siglo XXI, no son alumnos monótonos. Manejan a diestra y siniestra la tecnología. Si ellos no están a la par, no pueden ayudarlos a sobrevivir.

El uso se realiza en cuatro aulas y hay una indicación de la Dirección de que debe usarse al menos una vez por semana. A tales efectos los docentes facilitadores del aula tienen elaborado un cronograma y una agenda de uso que debe cumplirse. De hecho el director afirma:

Sí, el uso es obligado. Más que sea obligado, es que los mismos estudiantes lo solicitan, lo piden y se sienten mucho más a gusto. Porque (...) hoy día el mundo en todas sus dimensiones está determinado por la computadora. (...) Yo por eso les digo a los profesores que usen las *tablets*; esto el otro año de repente ya no va a servir porque la tecnología es así, vertiginosa. No me importa que se malogren. Pero díganme ustedes: "Acá está, director, se malogró", y yo lo guardo. Le doy de baja, lo dejo registrado, pero que se malogre usándolo, no de no usarlo. Porque si no se usa, no le sacas provecho; y los afectados son los estudiantes.

Cuentan con un docente encargado por turno que trabaja en el Aula de Innovación Pedagógica, coordinando con los docentes el uso de los recursos tecnológicos. Se desarrollan capacitaciones en forma regular y permanente por parte de estas profesoras facilitadoras. La iniciativa y dedicación de estas profesoras resulta un factor clave para la dinámica de las actividades y forman parte de la construcción identitaria de la institución.²⁰

Los profesores expresan que, gracias a la capacitación recibida por la profesora facilitadora, les han dado mayor uso a las *tablets*. Señalan que los alumnos saben más que ellos y que están más motivados para trabajar debido al uso de las tecnologías. De todas formas, destacan la importancia del rol del profesor para el buen uso, para que los estudiantes aprendan cómo usarlas con fines educativos y a cuidarlas. Incluso uno de ellos señala que sería importante que a los estudiantes que viven en zona rural les proporcionaran los equipos para que los puedan llevar a la casa.

Una profesora de Matemática señala que trabaja con los celulares para dar correlación lineal, porque en Youtube hay clases modelo que son muy buenas. Aprovecha así la conexión que

²⁰ Ver blog en <<http://miluska-miguelgrau.blogspot.com/>>.

tienen los estudiantes a Internet y baja los videos en los USB para quien no tiene conexión. Han usado Facebook para algún proyecto, el Office para que aprendan a manejarlo, también usan el *blog* y los recursos de PerúEduca.

Se pudo observar una clase de Ciencias Sociales en el aula de innovación, en la que participaban 24 estudiantes con las *tablets*. El profesor proyecta con un cañón y trabajan sin Internet, pues no hay señal inalámbrica. Solo la computadora del profesor tiene conexión, y es lenta. Se combina exposición de estudiantes con intervención del docente, luego se les indica que colgarán como tarea en el *blog* y en Facebook. Varios estudiantes toman nota en cuaderno o en la *tablet*, que sirve como libro de notas al no tener conexión. Las tareas las pasan a un *pendrive* brindado por el colegio.

Los estudiantes entrevistados señalan que quieren que los profesores usen más tiempo la tecnología, tener Internet potente para poder conectar varios dispositivos a la vez; incluso solicitan abandonar los cuadernos y sólo usar la tecnología; que mejore la conectividad y aumente el equipamiento de las aulas; y que mejore el mantenimiento. Por otra parte, que les dejen usar los teléfonos al menos en el recreo. Sin embargo, esta regla no parece ser tan estricta, porque en la observación se constató estudiantes usando el teléfono tanto fuera de la clase como en ella.

Surgen varios desafíos para el centro. Por un lado, los relativos a la infraestructura, que se relacionan con la conectividad a Internet y tener un proyector por aula. En la institución afirman que sería bueno mejorar la conexión a Internet, en particular conseguir conexión inalámbrica y de calidad, así como tener al menos dos estudiantes por *tablet* de modo de poder usar tecnología en más aulas en forma simultánea. Por otra parte, resolver el mantenimiento es otro aspecto importante, pues ni las donaciones del gobierno de la Región ni los rubros que prevé el MINEDU la cubren. Se pudo relevar que ni la Asociación de padres ni la comunidad están en condiciones de solventar esos costos. El director menciona sus desafíos y metas:

Yo tengo el desafío de implementar estas herramientas ante todas las aulas. Por ejemplo, tengo reuniones de padres el día viernes, y voy a solicitar que ellos me apoyen poniendo cortinas en todas las aulas. Porque un aula que tenga mucha iluminación no permite ver bien las proyecciones. Y yo me voy a encargar de gestionar apoyo en varias instituciones para conseguir los proyectores, entonces a fin de año ya debemos tener cada aula con su proyector, el docente con su máquina.

Este desafío planteado por el director da cuenta de ciertos requisitos básicos de los cuales la institución carece en su dinámica cotidiana. Estos elementos se observaron en la visita, pues si bien la institución se encuentra en un estado de mantenimiento adecuado, no abundan los recursos.

La institución tiene 54 años y es de referencia en la región. La antigüedad de los docentes y su sentido de pertenencia al centro educativo resultan ser un factor clave para generar compromiso y para el trabajo específico en los aspectos tecnológicos también. La mayoría lleva entre 15 y 35 años trabajando allí; es de la localidad; e incluso muchos de ellos estudiaron en el colegio al igual que sus padres. Varios expresan: “al colegio lo queremos”.

A modo de síntesis, lo registrado y analizado a partir de la visita a esta institución y las entrevistas a sus actores nos permite destacar los siguientes aspectos que posicionan a este centro como de referencia: el liderazgo del director y su convicción en la temática; la identidad colectiva que fortalece el compromiso de los actores educativos y la comunidad con el centro; el rol dinámico y proactivo de los profesores del aula de innovación pedagógica, que facilitan y estimulan el trabajo docente; la motivación de los estudiantes en el uso de las tecnologías para aprender. Por último, pero no menos importante, el apoyo en equipamiento para el centro y para los profesores brindado por el gobierno regional. La conjunción de estos elementos parece ser lo que configura que se haya transformado en una institución modelo en el uso de la tecnología, a pesar de la adversidad del contexto socioeconómico y las limitaciones de recursos.

C. Colegio Isabel la Católica

La Institución Educativa Isabel la Católica está ubicada en el Distrito de La Victoria de la ciudad de Lima. Se trata de una zona de contexto vulnerable, de la cual provienen los estudiantes del colegio. El centro cuenta con 1.500 estudiantes en total, de los que corresponden 140 a educación inicial, 707 de primaria y 665 de secundaria. Cuenta con una infraestructura en muy buenas condiciones, así como con medidas de seguridad, en un complejo edilicio importante en el que conviven todos los niveles educativos.

La institución hace un trabajo específico en cuanto a contener los problemas sociales de la población estudiantil para generar un clima de estudio y convivencia. Según informa el director, se trabaja para mantener el entorno limpio, la convivencia y la integralidad de la formación (distintas actividades recreativas, deportivas, artísticas, etc.) A su vez, dándole seguimiento a la problemática de cada estudiante con psicólogos, con reglas claras dentro de la institución y buscando el compromiso de la familia. Dentro de todo este trabajo también se integran las tecnologías. El director de la institución manifiesta:

Acá tecnología tenemos, tenemos máquinas. En inicial y primaria ya hay un avance en el trabajo en esa parte de tecnología, porque lo utilizan más en los procesos de enseñanza y están más involucrados en sus sesiones. También tenemos a la docente de apoyo que es una fortaleza ahí. Ella está motivando y conoce de esa parte, pues hace varios años que está en ese campo. A diferencia de secundaria, que no tenemos un profesor de CRT fijo. Un poco (...) se nos dificulta todavía y el docente no ingresa mucho a la parte de tecnología, todavía es resistente. Pero máquinas hay; y estamos tratando de involucrarlos. Este año estamos diciendo que las tienen que utilizar y hemos repartido las máquinas. Por ejemplo, acá hay laboratorios, pero también para que utilicen en su clase. Tenemos el programa de inglés (...), por ejemplo, que ya está utilizando. (...) Ellos sólo trabajan el inglés con la computadora, pero sin Internet. Recién este año se está implementando eso.

En particular, busca estimular un uso frecuente y sostiene que la meta sería llegar al modelo 1 a 1 mejorando la banda ancha y con proyectores en todas las salas.

Por otro lado, afirma que si bien los estudiantes tienen tecnología en su casa, esta aún no se puede aprovechar del todo pues es difícil de integrar a la práctica docente. También considera

que el contexto es complicado desde el punto de vista de la seguridad y puede ser riesgoso que los niños circulen con los dispositivos en la vía pública.

La profesora que coordina los aspectos tecnológicos es también profesora formadora en la UGEL y su trayectoria ha incluido formación a través del MINEDU, pero también autoformación. Gran parte de esta formación la hizo a través de Internet, con videos y también a través del contacto e intercambio con profesores y programas de otros países. Su iniciativa y trabajo constituyen un factor importante incluso en lo que concierne a resolver los obstáculos más elementales, como señala:

Habilitar bien las aulas, por ejemplo los tomacorrientes, debería haber una conexión general. Hay un salón que fue construido para eso, pero otro lo habilitamos por insistencia mía. En ese salón se trabaja más robótica. Tengo que conectar las computadoras antes.

En cuanto a la modalidad de trabajo con la tecnología, señala que en general los niños van a trabajar con ella en el salón donde están las máquinas. También hay otro salón para trabajar en robótica. Sostiene que hay algunas dificultades para el acondicionamiento, por ejemplo eléctrico, que hay que ir solucionando. Programa las clases con las maestras y las estimula para el uso de la tecnología. Apoya para agilizar su trabajo, acondicionando el equipamiento y planificando con ellas las clases.

Las docentes manifiestan utilizar la tecnología y destacan el entusiasmo de los niños cuando se la emplea, así como la demanda de un mayor uso en el aula. En esto encuentran un fundamento esencial para el esfuerzo de integrar la tecnología a su clase. Entienden que logran mayor interés por parte de los estudiantes y su mundo de vida. Una maestra lo manifiesta de esta forma:

Creo que para el niño se vuelve más significativo porque estamos en el mundo de la informática (...) el niño también en casa está compenetrado con ese sistema. Entonces, en la escuela uno también debe estar al nivel de la evolución de la informática. Acá va a ser más significativo su aprendizaje, porque va a utilizar todos los recursos que utiliza en su casa y va a ser más agradable su aprendizaje. Además, (...) se sabe (...) que los niños son nativos digitales. Ellos ya sin que la maestra les enseñe cómo es el manejo de una *tablet* o *laptop*, ellos ya por sí mismos exploran, saben. Entonces la maestra tiene que asumir que la tecnología debe estar en marcha en la sesión de clase.

Indican que todo ha sido un proceso de aprendizaje de años, difícil y que no culmina nunca. Para eso, el rol de la maestra de apoyo ha sido fundamental, no solo en lo referente a la capacitación, sino también como estímulo, sostén y facilitación. Una de las docentes de mayor antigüedad lo expresa así:

Yo soy una de las más añejas, yo digo esto porque en un inicio fue un reto, un desafío grande, en el cual yo tenía dos opciones, decir "sí, lo hago" o "no lo hago". Porque no había las condiciones como las que hay hoy en día. Fue difícil y me costó, a veces con llanto, porque a veces no sabía cómo apagarlas. (...) Entonces lo que quería decir es que no es cuestión generacional, es cuestión de darle esfuerzo, de compromiso. Y yo pienso que en ese sentido acá también hay docentes bien comprometidas y que han descubierto, han visto que realmente estamos en una

era en la que tenemos que decir “sí”. No como en otras épocas que decir “quizás”, “tal vez”, “por qué no”. (...) Eso es lo que quería decir, que no es cuestión generacional, sino de voluntad, de esfuerzo y de compromiso.

En el mismo sentido, otras maestras agregan el elemento tecnológico como un aspecto más de su compromiso con la educación de los niños y por tanto de su responsabilidad con su trabajo y vocación. Agregan que esto queda a criterio personal e implica sacrificar horas del tiempo de ocio para su formación y por eso depende de la voluntad de la maestra y no de la institución.

Los estudiantes, por su parte, además de demandar Internet, solicitan que los profesores lo usen más y también opinan que la renovación de actividades es importante. Uno de los estudiantes manifiesta que la robótica le gustó mucho pero que luego que se aprende a hacer algo se quiere aprender más y hacer cosas distintas, pero los materiales que hay no lo permiten o bien las aulas no lo proponen. A su vez, no tiene posibilidades de ir por cuenta propia a trabajar, sino que tiene que estar en el marco de la sesión.

En este centro educativo es de destacar el uso de las XO en educación inicial. De hecho, una de las maestras de referencia en el uso es justamente la de un grupo de 4 años. En la observación de la clase, se pudo registrar el manejo de las XO por parte de los niños, que en ese momento estaban trabajando con un juego de memoria. Se observaba que disfrutaban del mismo y que estaban habituados a usar las computadoras. De la sesión participaban la maestra, una auxiliar y la maestra de tecnología.

En síntesis, esta experiencia da cuenta de la importancia de factores favorecedores como el clima institucional; recursos necesarios disponibles; la formación y conducción de la dirección (que prioriza la temática en las acciones y orientación docente); el rol de la maestra de apoyo para que se aprovechen los recursos tecnológicos con fines educativos; disposición y compromiso docente.

Las experiencias de tecnología móvil, entre el modelo y la especificidad

Estas experiencias demuestran que, en ciertas condiciones, es posible y relevante introducir las tecnologías móviles en la educación, aun en contextos adversos. Las experiencias analizadas reflejan una diversidad de modelos de aplicación del aprendizaje móvil, en un contexto de buenas condiciones materiales de trabajo (infraestructura escolar y otros recursos disponibles).

Su análisis da cuenta de algunos elementos en común. En primer lugar, en todas se registran acciones orientadas a los aspectos formativos de carácter integral que cubren distintas necesidades de los estudiantes y que refieren a una contemplación de la situación social. En segundo lugar, el liderazgo del director y su convicción sobre la importancia de las TIC, su formación y trayectoria, constituyen factores clave. En este sentido, el uso de la tecnología es parte de las actividades incluidas y consideradas en el desempeño docente.

En tercer lugar, el rol del profesor de apoyo al uso tecnológico es otro componente en común. Se trata de docentes que ejercen un rol dinámico y proactivo con los profesores y que facilitan y estimulan el trabajo docente.

En cuarto lugar, la motivación de los estudiantes para el uso de la tecnología para aprender constituye un factor constante y que varios profesores utilizan para mejorar los procesos educativos y el acercamiento a las dinámicas de aprendizaje.

Otro aspecto a destacar en dos de las instituciones es la participación y la inversión tecnológica de los gobiernos regionales, especialmente en términos de equipamiento. Un caso aparte se presenta en la Escuela de Talentos, ya que todo el presupuesto depende de una fundación regional, incluso la conectividad. Se trata de un componente importante para los cambios que deben consolidarse en términos de inversión en estos temas. Por otra parte, denota la complejidad de un escenario con múltiples actores y que desafía la coordinación y la definición de política con el gobierno central y el MINEDU en particular.

Por último, existen elementos que fortalecen las acciones para el uso de la tecnología que tienen que ver con la particularidad de cada una de las experiencias. En el caso del Colegio Miguel Grau de Paramonga, la identidad colectiva que fortalece el compromiso de los actores educativos y la comunidad con el centro y favorece la acción de trabajo con la tecnología en particular. La propuesta estructurada, respaldada y conducida en forma constante y progresiva, de la Escuela de Talentos también constituye un modelo a tener como referencia en el área. Por su parte, el colegio Isabel la Católica demuestra las posibilidades de utilización de las TIC en un marco de masividad estudiantil mediante la combinación de uso en aula (tecnología móvil) con uso en aula de innovación, a la vez que muestra una experiencia de trabajo con las XO en educación inicial, significativa y original para el contexto nacional.

En cualquier caso, resulta primordial el modo a través del cual se construyen los proyectos específicos de cada institución en función de sus propósitos y características, atendiendo a la importancia de los acuerdos y estrategias elaborados colectivamente entre sus actores.

4. Fortalezas, obstáculos y visión a futuro de las políticas TIC en educación en Perú

En este apartado se presentan las principales fortalezas y los obstáculos identificados como también algunos elementos clave que permiten vislumbrar la visión a futuro de la política TIC en educación en Perú. En este sentido, es posible identificar el siguiente conjunto de fortalezas:

Equipamiento tecnológico de las escuelas como base para el desarrollo de iniciativas pedagógicas

En términos generales, los actores de la educación tienen acceso a una cantidad importante de dispositivos tecnológicos. Por un lado, se ha expandido la adquisición de tecnología móvil (*tablets* o teléfonos) en los hogares. Por otro lado, el proceso de adquisición de equipamiento tecnológico de los centros educativos ha sido sostenido a lo largo de la última década por distintas iniciativas. En especial a partir del programa OLPC y otras iniciativas de los gobiernos regionales que han proporcionado computadoras, *tablets*, equipos de robótica y proyectores, entre otros.

Se puede afirmar que, si bien la cobertura no es pareja ni se encuentra en iguales condiciones de uso en los distintos centros, la tecnología está disponible. Para garantizar la dotación de equipamiento se cuenta también con aportes de iniciativas privadas y donaciones de empresas. Finalmente, existen iniciativas en curso que pretenden la actualización de parte del parque de equipos.

Es así que frente al significativo avance de los dispositivos móviles, es posible afirmar que se está conformando una ecología tecnológica diversa que, bien aprovechada, permitiría ampliar las competencias tecnológicas orientadas a los aprendizajes y a la formación ciudadana.

Visión positiva de los actores de la enseñanza respecto de la contribución de las tecnologías digitales al aprendizaje

Es evidente que un elemento clave para el éxito de una política TIC es la visión positiva que los actores del sistema escolar presentan acerca de los beneficios que ellas pueden aportar al proceso educativo.

Se identificó en este estudio una predisposición positiva entre los niños, niñas y adolescentes para el uso de tecnologías en el ámbito educativo. En general, los estudiantes cuentan cada vez más con habilidades para el uso de la tecnología, en particular dispositivos móviles. La motivación de los estudiantes para usar las tecnologías en el aprendizaje es alta. Así lo manifiestan sus docentes y lo demuestran sus prácticas tanto fuera del centro educativo como dentro del mismo. Incluso se registra una demanda por parte de los estudiantes para que aumente el uso de las tecnologías en el aula.

Por su parte, y como punto significativo, los docentes consideran que las tecnologías son importantes para la educación y pueden contribuir a la misma. Ven en ellas un factor clave para la actualización de sus prácticas y un medio para mejorar el vínculo con los estudiantes y su motivación al estudio.

La buena disposición e interés de estos dos actores educativos constituye sin dudas una fortaleza.

Recursos educativos y dispositivos de formación existentes deben ser aprovechados y potenciados para el desarrollo de una política TIC

En distintos ámbitos y niveles de la política TIC existen iniciativas y capacidades que permiten una base sólida para desarrollar programas y políticas. Recursos institucionales como los Centros de Recursos Tecnológicos, las Aulas de Innovación Pedagógica o las aulas funcionales que están siendo instaladas en los centros de Jornada Educativa Completa, por ejemplo, constituyen pilares de infraestructura y espacios concretos a partir de los cuales construir más y mejores prácticas. También existen iniciativas de cursos y talleres que ofrecen formación desde el nivel central, desde las unidades descentralizadas, desde los gobiernos regionales y desde los propios centros educativos.

Un aspecto a destacar es el portal PerúEduca. Sin duda una fuente de recursos y contenidos digitales de referencia para la actividad educativa y las instituciones que merece ser ampliado y fortalecido para su mejor aprovechamiento por parte de los actores de la enseñanza y las familias.

Por otra parte, docentes con formación y motivación para la utilización de las TIC para la enseñanza y con capacidad de liderazgo conforman un apoyo importante para las iniciativas específicas en la temática. Su rol de motivación a otros docentes constituye un recurso relevante a destacar y potenciar. Si bien se trata de un conjunto de recursos dispersos y distribuidos en forma heterogénea, son una fortaleza importante para cualquier iniciativa y para el sistema en general. Debiera ser extendida y replicada en cada centro, en el marco de la definición o planificación de programas y políticas, con el objeto de lograr su incorporación a largo plazo.

Voluntad política para posicionar las TIC en la agenda educativa

En el actual gobierno hay una voluntad política de los principales responsables por posicionar las TIC en su agenda educativa. A tal fin, y en el marco de la reestructuración del MINEDU, se ha conformado una nueva base organizativa que se propone especializar las entidades a la vez que vincular de modo más articulado la política TIC a los objetivos en educación y los cambios pedagógicos. Busca también fortalecer la conectividad en los centros educativos, lo que conforma un elemento crucial para definir las estrategias en este campo.

Estas decisiones permiten augurar esfuerzos para involucrar al conjunto de los responsables en la incorporación de las TIC a los procesos, a los efectos de su avance y para lograr la direccionalidad hacia las prioridades educativas.

Iniciativas innovadoras a modo de nuevas líneas de acción

Se están implementando, por un lado, el programa de enseñanza del inglés impulsado en secundaria y, por otro, los primeros mil centros de secundaria JEC con aulas funcionales para el uso educativo de las TIC. Esta experiencia de trabajo por área busca una mayor vinculación de la política de TIC con el desarrollo y desempeño curricular en enseñanza media. Parece una línea

promisoria para innovar en la búsqueda de mayor contribución a la mejora de la calidad educativa y que deberá ser evaluada para su generalización.

En relación con los obstáculos identificados para el desarrollo de la política TIC puede señalarse:

La baja conectividad y el débil acceso a Internet

La baja proporción de centros educativos con acceso a Internet y conexión de calidad constituye una debilidad para el aprovechamiento de las TIC en los procesos educativos. No contar con conectividad deriva en una subutilización de los recursos existentes y en la desmotivación de estudiantes y docentes para su uso educativo. En el mismo sentido, dificulta la apropiación de recursos educativos en línea y gratuitos. Esta cuestión es particularmente importante desde el punto de vista del aprendizaje móvil.

Se trata de un obstáculo complejo, que responde a las condiciones de infraestructura a nivel país y también regional y que, por tanto, excede a las decisiones que puedan tomarse a nivel de los sistemas educativos. Por otra parte, descansa también en la gobernanza de las telecomunicaciones, en las que están involucradas las empresas del sector telecomunicaciones y la asignación de los fondos sociales que aportan para la infraestructura, en la cual la conexión de los centros educativos tendría que ser parte de las prioridades.

Cabe señalar, sin embargo, que se trata de un problema abordado y dimensionado, en vías de mejora a partir de la decisión política de encarar obras, y sobre el que resta camino por recorrer.

La discontinuidad de las políticas y la sostenibilidad de las iniciativas

Las iniciativas de política TIC implementadas a lo largo de las últimas décadas en Perú han contribuido, con distinto alcance, con aspectos positivos y logros así como con aprendizaje por parte de los actores implicados. No obstante, es necesario señalar que la discontinuidad de las iniciativas, debido a dinámicas políticas o a que estuvieran atadas a los plazos de las gestiones de gobierno, en cierta medida ha debilitado su impacto. A su vez, genera problemas de coordinación y gestión con los gobiernos regionales y administraciones locales, que producen cierto desconcierto en los actores que desarrollan sus prácticas en los centros educativos. Ir superando estas dinámicas permitirá aprovechar mejor los recursos y capacidades disponibles en el país.

La necesidad de contar con información relevante que permita retroalimentar y redireccionar las políticas

La evaluación es uno de los puntos más débiles en la implementación de políticas TIC en educación en América Latina. En este sentido, la política TIC de Perú no es una excepción. De allí que se plantea la necesidad de reforzar diagnósticos, monitoreo y evaluaciones para poder tomar decisiones fundadas. Se trata de una dificultad clave para superar, especialmente al momento de registrar, capitalizar los logros, acumular experiencias y reorientar las acciones de la política TIC a la luz de las directrices educativas.

A propósito de la *visión a futuro*, se desprenden los siguientes puntos:

La visión actual de las políticas TIC y educación

El viraje del enfoque fuertemente tecnológico heredado de OLPC hacia otro enfocado en los aspectos pedagógicos y el uso educativo de las TIC es un elemento central en vistas a la orientación de la política TIC a futuro. Este es el que guía la DITE en el MINEDU, a partir de las revisiones y evaluaciones llevadas a cabo. Sin dejar de lado la inversión realizada en infraestructura hasta el momento, implica el aprovechamiento de la capacidad instalada, básicamente a través de la búsqueda de un uso apropiado de las XO y demás dispositivos entregados. Involucrar y comprometer a los principales actores educativos y responsables de políticas con este enfoque forma parte de los grandes desafíos a corto y mediano plazo.

La proyección de las acciones con un enfoque estratégico que busque trascender el cambio de gobierno

Se aspira a que las políticas y medidas actuales constituyan verdaderas políticas de Estado de largo aliento. Así es que para varias de ellas se toma como referencia el año 2021, año del bicentenario de la Independencia del Perú. A esto deberán sumarse esfuerzos de coordinación a fin de que la nueva institucionalidad que se desprende de la reestructuración ministerial permita la articulación fina entre las políticas tecnológicas y las correspondientes a la educación básica regular. También, para transformar la coordinación entre las distintas iniciativas descentralizadas que forman parte de la realidad cotidiana de los centros educativos peruanos.

El desafío país de la infraestructura y la conectividad

Las iniciativas señaladas dependen en gran medida del acceso a Internet como base material insustituible. Al respecto cabe mencionar que a nivel nacional existe un proceso importante que busca mejorar la conectividad en el país con importantes retos y decisiones a futuro.

5. Conclusiones y recomendaciones

Las políticas TIC en Perú tuvieron sus inicios en la segunda mitad de la década del noventa. A partir entonces se han desarrollado iniciativas importantes que han contribuido a la acumulación de conocimiento y experiencia en la materia por parte de los actores del sistema educativo.

En lo que refiere a aprendizaje móvil, la iniciativa de mayor alcance, volumen e inversión fue el proyecto *One Laptop Per Child*, implementado entre 2008 y 2012. Hoy confluyen en los centros educativos del sistema otras iniciativas departamentales basadas, sobre todo, en la incorporación de *tablets*. Paralelamente, la política TIC en educación de Perú viene realizando revisiones de sus objetivos y alcance, lo cual –junto con la reestructuración de los organismos competentes– configura un nuevo escenario para el desarrollo de una política orientada a las prioridades educativas.

Resulta central para esta política la consideración de la equidad social y la disminución de las desigualdades existentes como eje de acción. En general, las políticas de incorporación de las TIC en educación responden a factores inherentes a los procesos educativos, pero también persiguen fines de reducción de la brecha digital existente en las sociedades. Es decir, buscan la reducción de las desigualdades en el acceso y el aprovechamiento de las TIC por parte de personas de distintos grupos y sectores sociales. En el caso de Perú, esta dimensión cobra especial relevancia debido a las diferentes condiciones socioeconómicas y culturales de partida que dificultan los procesos de equidad en este plano.

El panorama de las políticas da cuenta de un proceso dinámico en el que se articulan distintos niveles de decisión y gestión, que constituye una fuente de oportunidades para desarrollar alternativas de diseño y modalidades de implementación y presenta desafíos importantes para el intercambio y la coordinación.

A continuación, y a modo de cierre del trabajo, se retoman los principales ejes de análisis, con algunas recomendaciones en vistas al futuro.

5.1. Sobre el gobierno y la gestión

Aprendizajes a partir de la experiencia de OLPC

Tanto el surgimiento, la formulación como la implementación de OLPC se caracterizaron por la centralización en la DIGETE. Este fue el organismo encargado de los aspectos tecnológicos como así también del proceso de adquisición, distribución y logística de las *laptops*. El gran alcance de esta tarea en combinación con la disponibilidad de escasos recursos para la gestión derivó en esfuerzos importantes para la administración. Asimismo, el déficit en algunos elementos de diagnóstico así como de previsión y planificación previa no impidió que las computadoras llegaran a destino, pero derivó en múltiples dificultades.

La implementación del proyecto OLPC se caracterizó por el ajuste de su alcance y cometido en tres etapas sucesivas. Estas adecuaciones se debieron básicamente a condiciones estructurales

de partida (limitaciones en la infraestructura) y a razones de índole presupuestario. El planteo inicial apuntaba a una modalidad 1 a 1, universal. Sin embargo, su instrumentación resultó dificultosa y se focalizó en las escuelas rurales unidocentes multigrado. En la tercera etapa, un nuevo cambio orienta la distribución a los centros educativos de primaria y, luego, de nivel secundario. En esta etapa, concluida en 2012, los dispositivos no se entregaron a los niños. El acceso a Internet fue limitado debido a la ausencia de conectividad, lo que también constituye una diferencia notable con el modelo original de OLPC.

La nueva administración (2012-2015) reorientó la política hacia el uso de los dispositivos existentes con fines pedagógicos. La revisión partió de las acciones y las actividades de OLPC, centradas en la distribución de equipos, para luego definir las iniciativas a implementarse al 2015. Se valoró que la mera distribución de equipos resulta totalmente insuficiente para avanzar en objetivos educativos. Aspectos tales como la formación de los docentes, la existencia de contenidos digitales adecuados así como la conectividad y el uso efectivo de los dispositivos son pilares indispensables para obtener resultados en estas políticas. En tal sentido, se busca avanzar en estas otras dimensiones que conforman los énfasis de la revisión de la política TIC en esta nueva etapa.

Es de destacar que estos cambios no implicaron la eliminación de experiencias o espacios de políticas anteriores que fueran evaluados útiles y provechosos como las Aulas de Innovación Pedagógica, los Centros de Recursos Tecnológicos o los Docentes de Apoyo Tecnológico, por ejemplo.

Finalmente, rescatar de OLPC la prioridad otorgada a los sectores menos favorecidos en la definición de la política, más allá de las limitaciones que tuvo en su implementación y de los resultados obtenidos. Este continúa siendo un objetivo prioritario para contribuir a la inclusión digital y social de los sectores más desfavorecidos. Esta línea debiera fortalecerse con nuevas formas de consecución en el marco de nuevas políticas TIC en educación.

La reestructuración organizativa del MINEDU y los nuevos espacios de coordinación y articulación de las políticas

En febrero de 2015 el MINEDU implementa una reestructuración a través de la cual las competencias en relación con las TIC se distribuyen en distintos organismos. Es así que desaparece la DIGETE en su concepción original. Por un lado, se crea la DITE, que se encarga de la orientación de los proyectos TIC, la gestión de proyectos en curso, asesoramiento y, especialmente, de la coordinación con la Dirección de Educación Básica Regular, la cual mantiene a su cargo los componentes pedagógicos así como también la definición y ejecución de las políticas propiamente dichas. Por otro lado, las competencias relativas a aspectos técnicos quedan en la OTIC.

La reestructuración del MINEDU es aún incipiente como para aventurar resultados, no obstante lo cual se desprenden del siguiente informe algunas *recomendaciones*:

Coordinar las acciones de la política TIC con los lineamientos de política educativa general y otras estrategias nacionales

Es conveniente fortalecer la articulación entre las decisiones tomadas en el ámbito de la política TIC y las orientaciones hacia los distintos niveles de ejecución de las políticas educativas. En ese sentido, resulta conveniente reforzar la coordinación y el trabajo conjunto entre la DITE y la Dirección de Educación Básica Regular. Esto requiere de instancias y mecanismos de comunicación para potenciar los esfuerzos y lograr que los distintos componentes puedan realizar su contribución específica y en la misma direccionalidad.

Es recomendable también que esta política sectorial específica se enmarque en las estrategias nacionales de desarrollo digital, como las agendas digitales o planificaciones similares, pues permite optimizar esfuerzos y recursos públicos de modo de facilitar el trabajo y obtener mejores resultados.

La consolidación de un nuevo enfoque y la necesidad de coordinación para su gestión

Los cambios organizativos realizados a partir de la reestructuración y nueva gestión de la política TIC en educación se vinculan a un nuevo enfoque, que no está centrado en la distribución de dispositivos tecnológicos. Se pretende ahora poner más énfasis en los aspectos educativos y pedagógicos. Esto implica desafíos de coordinación entre los distintos niveles y dimensiones –la de gestión, la tecnológica y la educativa– y, por tanto, entre los organismos competentes a fin de establecer mecanismos articulados para el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de la política TIC en educación. Los decisores de la política educativa se encuentran en plena definición y formulación del enfoque y acciones más pertinentes y beneficiosas para este objetivo.

La creación de los Centros Educativos de Jornada Educativa Completa (JEC), iniciada en marzo de 2015 con la instalación de los 1.000 primeros centros en el marco de un plan cuya universalización está prevista para el año 2021, forma parte de esta búsqueda de soluciones para los cambios. En esta política, las TIC tienen un nuevo rol: focalizar en seis áreas prioritarias del currículum a través del proyecto denominado Aulas Funcionales. Se trata de una metodología híbrida para el desarrollo curricular y el aprendizaje de TIC cuyo futuro se terminará de definir en el proceso de implementación. En función de esto, se recomienda también:

Aprovechar el cambio de enfoque TIC para promover procesos de innovación pedagógica y la equidad

Resulta conveniente que se consolide y desarrolle el enfoque que pone énfasis en los aspectos pedagógicos, y que se plasme en iniciativas concretas que produzcan los cambios para favorecer nuevas formas de enseñar y de aprender promoviendo una modalidad pedagógica colaborativa, crítica y reflexiva para la adquisición de conocimiento. Esto implica valorar la importancia de estrategias que impulsen la formación docente, tanto inicial como permanente, en estrecha relación con la producción de contenidos digitales y su aprovechamiento para la enseñanza así como también fortalecer su articulación con el currículum escolar. Esto posiciona a las TIC como ventana de oportunidad para cambios que superan la mera instrumentalidad tecnológica.

La inclusión digital como medio de inclusión social

Los cambios educativos y la incorporación de TIC de por sí contribuirían a la equidad. No obstante, la reformulación y reorientación de política debiera considerar la equidad social como un objetivo primario para Perú por las características de su población y la problemática social. A esta dimensión social es conveniente acompañarla de la dimensión étnica, a la que está estrechamente ligada, incorporando la diversidad y especificidad cultural, así como la dimensión geográfica, contemplando la ruralidad de gran parte de la población objetivo.

Se trata de una dimensión fundamental a tener en cuenta en términos de los cambios educativos y el desarrollo humano buscados.

5.2. Infraestructura, acceso y conectividad

La infraestructura como base para el aprovechamiento educativo de la tecnología

El equipamiento tecnológico fue uno de los cometidos centrales de OLPC. Sin embargo, la débil red de conexión del país así como la ausencia de electricidad en algunos centros planteó, desde el inicio, una redefinición del proyecto.

Los problemas de infraestructura condicionaron el aprovechamiento de la amplia distribución de equipos; el acceso deficitario a Internet ocupa un lugar clave en la complejidad del problema, al tiempo que, tal como ha sido evidenciado en el análisis de las iniciativas desarrolladas en los centros educativos visitados, se comprueba su ineludible papel para el desarrollo del potencial de nuevas prácticas de enseñanza basadas en el modelo de aprendizaje móvil.

Por otra parte, el importante nivel de distribución alcanzado por la política nacional TIC en cuanto a entrega de equipamiento obliga al diseño de una política de actualización, mantenimiento y reciclado de desechos electrónicos. De allí que se recomienda:

Realizar y sostener a nivel nacional esfuerzos importantes para mejorar las condiciones de conectividad y acceso, en general y en los centros educativos en particular

La instalación de la Red Dorsal es, en este sentido, un esfuerzo importante que debe culminar. Sin embargo, más actores debieran comprometerse a nivel nacional con este objetivo. Por un lado, los gobiernos de las regiones, el aporte desde la responsabilidad social empresarial o la determinación de cánones podrían colaborar en un emprendimiento de alto impacto. A su vez, las empresas de telecomunicaciones resultan actores indispensables en relación con la infraestructura y los servicios en el sector. Por lo tanto, sería importante desarrollar alguna iniciativa que oriente los recursos de FIDEL hacia la infraestructura y la conectividad de los centros educativos.

La nueva ecología del aula que se configura a partir de la presencia de los teléfonos celulares amerita que se tenga en cuenta la conectividad brindada en tanto ofrece la posibilidad de poner en práctica modelos alternativos de aprendizaje móvil.

Fortalecer la línea de actualización y mantenimiento de los dispositivos como también prever la política de reciclado de desechos electrónicos

Crear mecanismos y facilitar servicios que permitan el mantenimiento y funcionamiento del parque de equipos e infraestructura tecnológica en los centros educativos. Complementariamente, fortalecer estrategias para el acompañamiento y la asistencia técnica a las escuelas que les garantice el piso necesario para el aprovechamiento de los recursos disponibles. Por último, prever acciones en relación con la adecuada disposición de los desechos electrónicos generados por estas iniciativas.

5.3. Contenidos digitales

El potencial de PerúEduca y sus caminos a futuro

El portal PerúEduca resulta una iniciativa fundamental en la política TIC nacional, lo que se pone de manifiesto en el alto nivel de uso por parte de la comunidad educativa. En esta dirección, la revisión reciente de la política mantiene sus objetivos, buscando nuevos rumbos para su ampliación. Cuestiones ligadas al aprovechamiento por parte de los docentes –a veces condicionadas por la conectividad disponible– son importantes de considerar en esta línea, así como la atención a las nuevas tendencias en la producción de contenidos. En este sentido, se recomienda:

Potenciar el desarrollo de contenidos útiles y relevantes con formatos digitales

El repositorio digital amerita una transformación hacia un lenguaje audiovisual y una modalidad hipertextual, más interactiva y con usos más complejos, que permita –a la vez– disponer de recursos digitales con contenidos útiles para el trabajo educativo y el desarrollo curricular. La producción de estos contenidos puede potenciarse con el trabajo a cargo de los equipos técnicos de especialistas como así también a partir de la producción de los propios docentes. Estos deberían contemplar y reflejar la diversidad y riqueza étnica y lingüística del país para aumentar las potencialidades de aprovechamiento por parte de los usuarios así como para reforzar valores culturales e identitarios propios.

Atender a la potencialidad de los contenidos digitales abiertos

Las iniciativas desarrolladas en PerúEduca (premios, propuestas, intercambios de comunidades y grupos) muestran la potencialidad de los desarrollos centrados en la producción colectiva de contenidos a partir del trabajo colectivo entre docentes. Potenciar esta producción bajo la lógica de contenidos digitales abiertos resulta un elemento que, al tiempo que incentiva el trabajo de innovación de los actores educativos, promueve su circulación y difusión, ampliando su alcance e impacto en las prácticas educativas.

Prever distintas modalidades de acceso a los contenidos digitales

Es importante considerar la baja conectividad educativa disponible a fin de potenciar los usos *offline* que ya se realizan en la actualidad y hasta tanto no se concreten las metas de mejora de la infraestructura. También, y en vistas a tender a su accesibilidad para un uso generalizado, es

conveniente contemplar su adaptación a distintos dispositivos, de forma tal que los usuarios puedan recurrir a otras tecnologías móviles, como los teléfonos celulares, por ejemplo, y tengan conexión a Internet desde otros lugares.

5.4. Uso y apropiación

La centralidad de la intervención pedagógica en los aprendizajes de los alumnos

El modelo pedagógico de OLPC se sostiene sobre el aprendizaje espontáneo y autónomo por parte de los estudiantes, de allí la centralidad de garantizar el acceso al dispositivo. Sin embargo, la confrontación de los ideales pedagógicos con las prácticas de los contextos en particular dio al proceso de implementación un rumbo diferente del esperado.

El entusiasmo de los niños por la novedad y la ilusión manifestada a partir de la entrega de los dispositivos resultó un primer estímulo importante para su uso, aunque no fue sostenible en el tiempo. Las dinámicas institucionales de gestión del equipamiento condicionadas por el temor, como también los problemas de infraestructura (algunos directores obligaban a dejar la XO en la escuela para que no se rompiera, los padres no la dejaban usar por el mismo motivo, no había conectividad y a veces ni electricidad, los dispositivos se rompían y no estaba previsto el mecanismo de reparación), marcaron un rumbo errático al desarrollo de las acciones educativas. Por otra parte, la inclusión de los dispositivos en las situaciones de aula se vio dificultada por la falta de preparación de los docentes para orientar su uso, cuestión ineludible en todo proceso educativo. En este sentido, si bien existieron capacitaciones, estas fueron consideradas insuficientes y acotadas al momento de entrega de los dispositivos.

La revisión más reciente de la política TIC en Perú marca un cambio de rumbo en cuanto al uso educativo y la apropiación de las tecnologías. Focalizada ahora en su impacto en la mejora de los aprendizajes, la apropiación por parte de los docentes resulta un elemento de alta prioridad. En este sentido, se identifican ofertas específicas como los cursos virtuales dictados a través del Portal PerúEduca y acciones de capacitación desarrolladas por el Ministerio de Educación con los maestros de los centros educativos para el Aula de Innovación Pedagógica. En este sentido se recomienda:

Reubicar la centralidad de la función pedagógica de los docentes para la inclusión TIC en los procesos de formación docente

La tarea de los docentes es un elemento indispensable e ineludible para lograr la inclusión de las TIC en las aulas con sentido pedagógico. De allí que resulta fundamental atender a su formación, tanto inicial como en ejercicio.

Dada la revitalización de la dimensión educativa en la política TIC reciente, resulta primordial la articulación con la formación docente para su concreción, en atención a las carencias existentes al respecto. Vincular los cambios curriculares con el aprovechamiento de los recursos tecnológicos potenciaría los resultados esperados.

Asimismo resulta atendible considerar el uso de los recursos digitales en las estrategias de formación docentes, cuestión a considerar en sus distintas dimensiones: utilidad del recurso para

alcanzar los logros educativos; adecuación al contexto cultural de la formación; su articulación con el currículum; entre otros.

A tales efectos, la variedad de dispositivos es un problema de difícil resolución para los docentes en el contexto de su estrategia de enseñanza, por la diversidad tecnológica, pero más por los desafíos para la dinámica en el aula y su consecuente exigencia de repensar el enfoque pedagógico y las prácticas docentes. Esto refuerza la importancia de fortalecer las estrategias de formación docente, tanto para el uso pedagógico de los recursos digitales como para la creación de otros nuevos, así como para reforzar sus capacidades de adaptación a nuevos contextos tecnológicos.

El liderazgo entre pares como estrategia de fortalecimiento docente

Como viene siendo demostrado a través de las iniciativas puestas en marcha, el maestro o profesor del Aula de Innovación Pedagógica (AIP) o Docente de Apoyo Tecnológico (DAT) cumple un rol muy importante en la gestión de los recursos y espacios disponibles para el uso de la tecnología. Su intervención anima, apoya y facilita la actividad docente mediada por tecnologías.

Esta es una modalidad que genera un cambio en el uso y apropiación de las tecnologías así como en la sustentabilidad de los recursos y que resulta generalizable en tanto su potencialidad fue comprobada tanto para las escuelas visitadas que contaban con los mejores recursos e infraestructura como para las que no disponían de ellos de modo óptimo. De allí que se recomienda:

- *Sostener la modalidad de acompañamiento entre pares, que fortalece las capacidades para resolver problemas*

Los cambios planteados por las tecnologías manifiestan la caducidad de los dispositivos tradicionales de formación y alientan la puesta en marcha de nuevas estrategias que comienzan a ser exploradas. Capacitación situada, redes de profesores y comunidades de práctica sintonizan con las nuevas necesidades que la inclusión de TIC produce en las instituciones. En este sentido, el liderazgo entre pares forma parte de esta nueva visión sobre la formación de los docentes que debe ser tenida en cuenta a la hora de diseñar estrategias formativas.

- *La potencialidad del liderazgo de los equipos de conducción para el cambio a nivel institucional*

Tal como ha sido comprobado en los centros educativos visitados, el liderazgo de los equipos directivos resulta un elemento nodal para la implementación con éxito de las políticas TIC en las instituciones, incluyendo la generación de condiciones para el trabajo pedagógico de modo colectivo con los docentes y la creación de un clima institucional dispuesto al cambio.

- *Fortalecer los procesos de formación específica de los equipos de conducción de las instituciones educativas*

El diseño de estrategias específicas de capacitación y acompañamiento a la gestión directiva resulta importante a fin de fortalecer su función en los procesos de mejora e innovación educativa TIC. Esto incluye la orientación sobre los nuevos modos de gestionar el conocimiento como así también sobre la construcción de procesos de liderazgo informal y liderazgo

distribuido. El conocimiento de la temática y la jerarquización que los equipos directivos den a la utilización de las TIC condiciona el trabajo en los centros educativos. Fortalecer la formación de estos actores del sistema educativo resulta primordial para lograr mejores resultados en las acciones de las políticas TIC. Asimismo, resulta conveniente atender a su formación para la conducción de los procesos de gestión educativa de manera de renovar las dinámicas y procedimientos de trabajo en vistas a su eficacia. La potencialidad de las TIC para resolver la administración y gestión educativa debe ser aprovechada, estimulando y generando condiciones para el uso de recursos existentes y en el marco eventual de la creación de nuevos sistemas electrónicos de administración a futuro.

La motivación estudiantil y su acceso a dispositivos móviles como teléfonos celulares

Ha sido comprobado el valor de la buena predisposición de los estudiantes al uso de las tecnologías en las aulas, lo que además fundamenta el reclamo de más uso de su parte, así como la demanda de mejor conectividad.

No obstante, la implementación de las TIC en las instituciones pone en evidencia una paradoja: al tiempo que se incrementa el uso de una variedad de dispositivos y el desarrollo de habilidades asociadas, se mantienen las restricciones para su utilización (cuando no se prohíbe directamente) en el ámbito escolar. De allí que se recomienda:

Revisar las normativas y las decisiones institucionales que no habilitan el uso de los dispositivos móviles (teléfonos celulares) en el aula para uso educativo

Las culturas institucionales aplican regulaciones normativas centradas en el uso de las tecnologías más asociadas a la idea de control que a la idea de formación. En este sentido es importante, y de manera asociada a la formación de docentes y directivos, instalar otras culturas de trabajo en articulación con la producción de nueva normativa que postule el uso y apropiación de las tecnologías desde su potencial educativo.

Referencias bibliográficas

- Balarin, M. (2013) *Las Políticas TIC y los sistemas educativos de América Latina: Caso Perú*. Buenos Aires: UNICEF. Disponible en <http://www.unicef.org/argentina/spanish/Peru_ok.pdf>.
- CEPAL (2015). *Bases de datos y publicaciones estadísticas*. CEPAL-CEPALSTAT. Disponible en <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/perfilesNacionales.asp?idioma=e>.
- Chuquiyaury, P. (2014). *Logros en tecnología para la educación*. Lima: DIGETE. Disponible en <<http://educaciontic.perueduca.pe/?p=1770>>.
- CODESI (2005). *Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. La Agenda Digital Peruana*. Lima: Comisión Multisectorial para el Desarrollo de las Sociedad de la Información.
- CODESI (2011). *Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú La Agenda Digital 2.0*. Lima: Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información. Disponible en <http://www.codesi.gob.pe/docs/AgendaDigital20_28julio_2011.pdf>.
- Consejo Nacional de Educación (s.f.). *Avances del Proyecto Educativo Nacional Marzo 2008-Marzo 2014*. Lima: CNE. Disponible en <<http://www.cne.gob.pe/images/stories/cne-publicaciones/AvancesPEN.pdf>>.
- Cristiá, J. P., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A. y Severín, E. (2012) *Technology and child development. Evidence of the One Laptop Per Child program*. Bonn: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cueto, S. y León, J. (2010). Oportunidades y resultados educativos en la educación básica en el Perú. En Portocarrero, F., Vásquez, E. y Yamada, G. (eds.), *Políticas sociales en el Perú. Nuevos desafíos*. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.
- Del Mastro Vecchione, C. (2012). *Informe final evaluación de diseño y ejecución de presupuesto de Una Laptop por Niño*. Lima: Unidad de coordinación de Préstamos Sectoriales (UCPS), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
- Derndorfer, C. (2010). *OLPC in Perú: A Problematic Una Laptop Por Niño Program*. Lima: Educational Technology Debate. Disponible en <<http://edutechdebate.org/olpc-in-south-america/olpc-in-peru-one-laptop-per-child-problems/>>.
- DIGETE (2008). *Programa "Una Laptop por Niño" se fortalece, estudiantes y docentes recibirán acompañamiento pedagógico*. Lima: DIGETE. Disponible en: <<http://www.minedu.gob.pe/noticias/index.php?id=6371>>.
- ENTIC (2013). *Informe ENTIC: Encuesta Nacional de Tecnologías de la Información*. Lima: Ipsos Public Affairs. Disponible en <<http://es.scribd.com/doc/214214122/Informe-Entic-2013-Vf>>.
- ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa) (2015). *Indicadores*. Disponible en <<http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>>.

- ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa) (2014). *Indicadores*. Disponible en <<http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>>.
- ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa) (2013). *Indicadores*. Disponible en <<http://escale.minedu.gob.pe/indicadores>>.
- GTZ (2008) *Programas Sociales en Perú*. Disponible en <<http://www.midis.gob.pe/dgsye/evaluacion/documentos/ProgramassocialesenelPeru.Elementosparaunapropuestadesdeelcontrolgubernamental-ContraloriaGeneraldeRepubblica.pdf>>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú) (2015a). *Boletín Estadístico: Indicadores económicos y sociales*, Año 5, Edición 03. Disponible en <<http://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/>>.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú) (2015b). *Estado de la Población Peruana*. Lima: Presidencia del Consejo de Ministros. Disponible en <<http://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/publicaciones-digitales/>>.
- Jopen, G., Gómez, W. y Olivera, H. (2014). *Sistema educativo peruano: balance y agenda pendiente*. Documento de Trabajo 379. Lima: Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en <<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD379.pdf>>.
- Lagos, M. E. y Silva, J. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Educación* (56). Disponible en <<http://www.rieoei.org/rie56a03.htm>>.
- Laura Quispe, C.D. (2011). Una Laptop por niño en escuelas rurales del Perú: Un análisis de las barreras y facilitadores. En *Sexto Encuentro Iberoamericano de colectivos escolares y redes de maestros/as que hacen investigación e innovación desde su escuela y comunidad*. Evento organizado por la Red DHIE, Argentina. Disponible en <http://www.colectivoeducadores.org.ar/cd_6to_encuentro/_pages/pdf/eje_3/pdf_3_peru/P010.pdf>.
- Laura Quispe, C. D. y Bolívar Díaz, E. J. (2009). *Una Laptop por Niño en escuelas rurales del Perú: Un análisis de las barreras y facilitadores*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Disponible en <<http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/una-laptop-por-nino-en-escuelas-rurales-del-peru-un-analisis-de-las-barreras-y-facilitadores.pdf>>.
- Laura, C., Sosa, E. y Almanza, L. (2014). Evaluación del Impacto del Programa OLPC sobre los procesos de mejoramiento de la educación pública. En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Buenos Aires. Disponible en <<http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/135.pdf>>.
- Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27.783 (17 de julio de 2002).
- Ley General de Educación (2003). Perú. Disponible en <http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf>.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27.867 (16 de noviembre de 2002).

- Lugo, M. T., López, N. y Toranzos, L. (2014). *Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Informe sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2014*. Buenos Aires: IIPE-UNESCO - OEI.
- Marcone, S. (2012). Entrevista con Sandro Marcone de OLPC Perú. Lima: OEI. Disponible en <<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article11303>>.
- Marín, J., Barragán, X. y Zaballos, A. (2014). *Informe sobre la situación de conectividad de Internet y Banda Ancha en Perú*. S.l.: BID.
- Minchón Medina, C. y M. Minchón Benites (2014). *Eficiencia de factores asociados a la calidad educativa del nivel de educación primaria del Perú*. Trujillo: Universidad César Vallejo. Disponible en <<http://ojs.ucv.edu.pe/index.php/UCV-SCIENTIA/article/view/140>>.
- MINEDU (2013). *PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú*. Lima: MINEDU. Disponible en <http://www2.minedu.gob.pe/umc/PISA/Pisa2012/ Informes_de_resultados/Informe_PISA_2012_Peru.pdf>.
- MINEDU (2013b). *PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú*. Lima: MINEDU. Disponible en <http://www2.minedu.gob.pe/umc/PISA/Pisa2012/ Informes_de_resultados/Informe_PISA_2012_Peru.pdf>.
- Olivera, P. y Villanueva, E. (2013) *Barreras institucionales para el desarrollo de una innovación: evaluando la implementación de las computadoras XO-1 en dos escuelas periurbanas del Perú*. Lima: Annenberg School for Communication & Journalism. Disponible en <<http://itidjournal.org/itid/article/view/964/405>>.
- PNUD (2014). *Estudio del proceso de descentralización en el Perú*. Lima: Contraloría General de la República y PNUD.
- Presidencia del Consejo de Ministros y Sistema de Naciones Unidas en Perú (2013). *Tercer Informe Nacional del cumplimiento de los objetivos de desarrollo para el Tercer Milenio*. Lima: Naciones Unidas en Perú. Disponible en <<http://onu.org.pe/noticias/ presentan-tercer-informe-nacional-sobre-cumplimiento-de-los-objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>>.
- Ribotta, B. (2010). *Diagnóstico sociodemográfico de los pueblos indígenas de Perú*. Lima: CEPAL. Disponible en <http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/6/40386/peru_julio2010.pdf>.
- Santiago, A., Severín, E., Cristiá, J., Ibararán, P., Thompson, J. y Cueto, S. (2010). Evaluación experimental del programa "Una Laptop por Niño" en Perú. *Revista Aportes* (5). Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35370099>>.
- SITEAL (2013). *Cobertura relativa de la educación pública y privada en América Latina*. OEI-UNESCO. Disponible en <http://www.siteal.iipe-oei.org/sites/default/files/siteal_dato_destacado_sector_de_gestion_20140325.pdf>.

- UNESCO (2010). *Datos mundiales de Educación*. International Bureau of Education-UNESCO. Disponible en <http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Peru.pdf>.
- USAID (2012). *Cultura política de la democracia en Perú*. Lima: USAID. Disponible en <<http://www.vanderbilt.edu/lapop/peru/Peru-2012-Report.pdf>>.
- Wiener, L. y Maximiliano, G. (2013, 5 de noviembre) Internet provisto por el MINEDU. *Boletín TIC para la Educación Pública*. Disponible en <<http://educaciontic.perueduca.pe/?p=253>>.

Anexo

Actores entrevistados

Flavio Figallo, viceministro de Gestión Pedagógica, MINEDU

Lucía Acurio, asesora de Despacho ministerial, MINEDU

Jorge Peralta, director de la DITE, MINEDU

Manuel Cok, director de la OTIC, MINEDU

Lucas Soriano, encargado de monitoreo, DITE, MINEDU

Sandro Marcone, ex director de la DIGETE, MINEDU

Rocío Flores, subdirectora de la DITE, MINEDU

Oscar Becerra, ex director de la DIGETE, MINEDU

Cecilia Ramírez, directora de Educación Básica Regular

Instituciones educativas visitadas

Escuela de Talentos, Región del Callao

Escuela secundaria ubicada a media hora del centro de Lima, con 207 estudiantes de 4to y 5to año y 30 docentes. Los estudiantes ingresan por selección mediante prueba y provienen de los distritos más pobres de la región. El horario escolar es de 8 a 17 y los docentes son contratados por 48 horas semanales. El centro se financia con el Fondo Educativo del Callao (región). Se entrevistó al director, un grupo de seis estudiantes y otro de seis docentes. También a la directora, un grupo de maestros, uno de padres y al gerente del Fondo Regional. Se observó una clase de Robótica Educativa.

Colegio Miguel Grau, Lima Región, Provincia Barranca, Distrito Paramonga

Escuela secundaria a 200 km y un poco más de tres horas del centro de Lima, con 700 estudiantes distribuidos en dos turnos, 62 docentes y 32 secciones (aulas de clase). Se ubica en una zona de vulnerabilidad socioeconómica y parte de sus estudiantes provienen de la zona rural. Cuenta con XO del OLPC y 102 *tablets* donadas por el Gobierno de la Región de Lima, así como una *laptop* para cada docente. Se entrevistó al director, la maestra del Aula de Innovación Pedagógica, un grupo de 10 profesores y otro de 10 estudiantes.

Institución Educativa Isabel la Católica, Lima

Complejo educativo que abarca educación inicial (140 niños), primaria (707) y secundaria (665), con cerca de 200 docentes. Ubicada en una zona de contexto vulnerable de la cual provienen los 1.500 estudiantes. Cuenta con XO y equipos de robótica. Se entrevistó al director, la maestra del Aula de Innovación Pedagógica, un grupo de nueve docentes y otro de ocho estudiantes.

Entrevistas en las instituciones educativas visitadas

Gerente del Fondo de Desarrollo Educativo (Región del Callao)

Director de Escuela Talentos

Director de Escuela Miguel Grau

Director de Institución Educativa Isabel la Católica

Maestra de Aula de Innovación Pedagógica, Escuela Miguel Grau

Maestra de Aula de Innovación Pedagógica, Escuela Isabel la Católica

Profesores de Escuela de Talentos

Profesores de Escuela Miguel Grau

Profesores de Institución Educativa Isabel la Católica

Estudiantes de Escuela de Talentos

Estudiantes de Escuela Miguel Grau

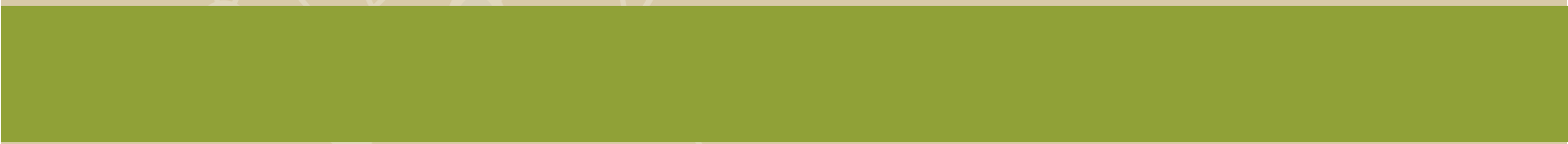
Estudiantes de Institución Educativa Isabel la Católica

Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. *El caso de la Política TIC en Perú*

Acerca de la autora

ANA RIVOIR

Licenciada en Sociología (Universidad de la República, Uruguay), *Magister* en Desarrollo Regional y Local (Universidad Católica del Uruguay) y Doctora en Sociedad de la Información y el Conocimiento (Universitat Oberta de Catalunya, España). Investigadora y docente de la Universidad de la República de Uruguay, coordinadora del grupo de investigación ObservaTIC. Ha sido consultora de organismos nacionales e internacionales. Ha realizado varias investigaciones sobre el uso de tecnologías digitales, en particular con fines educativos y de desarrollo humano, así como sobre la desigualdad digital. Ha participado en diversos estudios, eventos y conferencias, y ha publicado sobre la temática en libros y revistas especializadas.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura



Instituto Internacional de
Planeamiento de la Educación
Sede Regional Buenos Aires