



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

# Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina

**Los casos de Costa Rica, Colombia, Perú y Uruguay**  
**Informe comparativo**

RESUMEN EJECUTIVO/VERSIÓN RESUMIDA



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

# Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina

**Los casos de Costa Rica, Colombia, Perú y Uruguay  
Informe comparativo**

RESUMEN EJECUTIVO/VERSIÓN RESUMIDA

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

© 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](http://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.

Diseño gráfico y diagramación: Patricia Peralta



## Introducción

En la última década, América Latina se ha convertido en una de las regiones más proactivas del mundo en relación con la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) atendiendo a su articulación con propósitos asociados a la inclusión social y a la democratización de sus sistemas educativos. En esta dirección, el aprendizaje móvil cobró fuerza desde hace varios años y ganó particular relevancia sobre todo en contextos donde el reto de garantizar esos propósitos es mayor.

De allí que, en el marco del proyecto de UNESCO *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil*, el IIPE-UNESCO Buenos Aires ha coordinado junto con la División de Políticas y Sistemas de Educación Permanente del Sector de Educación de la UNESCO la elaboración de un estudio comparativo sobre un conjunto de iniciativas de aprendizaje móvil desarrolladas en países de América Latina: *Computadores para Educar* (Colombia); *Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado* (Costa Rica); *Política TIC* (Perú); y *Plan Ceibal* (Uruguay).

El objetivo principal ha sido profundizar en el análisis de políticas públicas focalizadas en la integración de las TIC al sistema educativo como una estrategia válida para enfrentar algunas de las necesidades educativas más urgentes de la región y del mundo. En este marco, y desde la perspectiva de la educación como derecho, se considera fundamental la mejora de la equidad y la calidad educativa en los países de la región atravesados por problemas asociados a la desigualdad educativa.

El presente estudio se ofrece como una herramienta para los responsables de las políticas y demás actores sociales involucrados en su diseño e implementación, en tanto brinda elementos de análisis y recomendaciones para el desarrollo de políticas y programas de aprendizaje móvil, en su modalidad 1 a 1 como en otras alternativas.

La información y el análisis de los resultados obtenidos se ha organizado en cinco títulos: cuatro de ellos describen iniciativas nacionales (Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay) y el quinto, del cual este documento presenta una versión resumida, desarrolla un estudio comparativo sobre las experiencias relevadas.

Nuestro agradecimiento especial 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 IIPE-UNESCO oficina regional Buenos Aires para realizar este estudio. Una mención especial merecen los Ministerios y organismos responsables de la política TIC de los países participantes: *Computadores para Educar* de Colombia; *Proyecto de Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado* de la Fundación Omar Dengo en Costa Rica; *Política TIC* del Ministerio de Educación de Perú; y *Plan Ceibal* de Uruguay; como también 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 (IIPE-UNESCO Buenos Aires), quienes brindaron, con sus lecturas críticas a los informes y su participación en diversas instancias, valiosos aportes para la concreción de este trabajo.

# 1. El aprendizaje móvil en clave comparativa: puntos de partida

En las últimas décadas, el debate sobre políticas de integración de TIC en los sistemas educativos ha sido prolífico y relevante. El ritmo vertiginoso de los avances tecnológicos ha potenciado esta discusión orientada hacia la búsqueda de alternativas para la mejora de los procesos educativos en el escenario trazado por las nuevas coordenadas sociales, políticas, económicas y culturales del contexto mundial.

En este marco, el aprendizaje móvil cobra particular relevancia sobre todo en contextos donde es mayor el reto de garantizar el derecho al acceso a una educación de calidad en condiciones de justicia y equidad. Así, el aprendizaje móvil surge como alternativa no solo para repensar la inclusión de TIC de manera integral en los sistemas educativos sino también, y de modo particular, para promover su implementación en contextos específicos como las zonas rurales, alejadas o de difícil acceso donde generalmente se localizan poblaciones en situación de pobreza y exclusión.

Atender las características del aprendizaje móvil permite dimensionar su aporte para ampliar y enriquecer las oportunidades educativas. Dos características centrales dan especificidad a esta modalidad de aprendizaje.

La primera, en tanto el aprendizaje móvil supone la utilización de tecnología móvil, en forma independiente o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y la comunicación, el primer rasgo destacado es la *portabilidad*. En efecto, gracias a su facilidad para el transporte, los dispositivos móviles ofrecen la posibilidad de realizar diversas tareas, en particular aquellas relacionadas con la comunicación y el aprendizaje. La segunda característica es la *ubicuidad*, esta se asocia al rasgo destacado de la portabilidad propia del aprendizaje móvil. La utilización de dispositivos móviles despliega la noción de aprendizaje ubicuo como un proceso abierto que puede ser desarrollado en cualquier lugar.

Estas características incrementan las expectativas sobre la renovación de los modelos educativos tradicionales en sintonía con las nuevas exigencias del mundo global. El aprendizaje móvil ofrece diversas ventajas que resultan argumentos válidos para orientar en esa dirección las decisiones de cambio en el marco de las políticas TIC en el ámbito educativo.

El aprendizaje móvil configura así un campo abierto a la invención de nuevas prácticas educativas y augura nuevos aportes, especialmente si se tienen en cuenta los avances tecnológicos que en las próximas décadas podrán enriquecer un nuevo modelo educativo. Sin embargo, las expectativas que el aprendizaje móvil suscita no eximen de la importancia de evaluar su viabilidad y pertinencia desde el punto de vista educativo, como también de la necesidad de dialogar con los aportes de otros modelos ya instalados en la región. En este sentido cabe considerar, aunque resulte obvio señalarlo, que los avances tecnológicos no suponen de por sí, ni se traducen de forma automática, en cambios significativos en las prácticas educativas.

De allí que resulta clave un avance en paralelo y articulado entre tecnología y educación de manera de lograr procesos sinérgicos.

La cuestión resulta central para el diseño y la implementación de políticas públicas de integración TIC, en tanto actualiza la importancia del rol del Estado en el direccionamiento de las políticas educativas. En este sentido, corresponde atender a su protagonismo en la definición de una agenda de temas, problemas y desafíos educativos a propósito de los cuales se evalúen y aprovechen los aportes brindados por el desarrollo de las tecnologías como también desde los cuales se formulen orientaciones en relación con su rumbo.

Desde esta perspectiva, y con particular atención a los aprendizajes que brinda la experiencia acumulada en la región sobre políticas de integración TIC, el estudio de las iniciativas de los países incluidos en este trabajo estuvo orientado por un conjunto de interrogantes clave. Lejos de énfasis evaluativos, la formulación de estos interrogantes fue planteada desde la intención de identificar elementos de análisis que contribuyeran al fortalecimiento de estas políticas y que al mismo tiempo resultaran relevantes y significativos para la planificación e implementación de políticas TIC en educación en otros contextos.

Las principales preguntas a las que se procuró responder fueron:

- ¿Cuáles son los principales puntos que definen la viabilidad de las políticas TIC en educación? ¿Qué decisiones de partida y qué condiciones mínimas son necesarias en su formulación?
- ¿Cuáles son los mecanismos institucionales que fortalecen el rol del Estado en la conducción de las políticas TIC como políticas públicas desde un enfoque de derecho?
- ¿Cómo articular el aporte de las políticas TIC respecto de las políticas educativas nacionales?
- ¿Cuáles son las condiciones básicas institucionales que se deben dar para lograr una integración genuina de las TIC?
- ¿Qué estrategias destinadas al equipamiento y la conectividad resultan ser las más viables y pertinentes para los diferentes contextos?
- ¿Cuáles son las estrategias favorables para posicionar a los docentes como actores clave del cambio educativo a partir de la apropiación de las TIC?
- ¿Cómo aprovechar el aporte de las TIC en su potencialidad pedagógica para mejorar la calidad de los aprendizajes? ¿Cuál es el aporte de los contenidos digitales y cómo potenciar su uso? ¿Cómo proyectar las buenas prácticas pedagógicas e institucionales y llevarlas a mayor escala?
- ¿Cómo favorecer políticas de formación docente inicial y desarrollo profesional que integren las TIC?
- ¿Cómo integrar a las familias y a la comunidad educativa en dirección al cambio y a la construcción conjunta de una ciudadanía digital?

La metodología utilizada para el análisis de las iniciativas nacionales fue el estudio de casos en tanto permitió abordar las características fundamentales de los programas nacionales considerados, sus objetivos, fundamentos, las ideologías que los guían, así como los procesos

a través de los cuales llegaron a tomar forma y se desarrollaron, teniendo en cuenta su contexto particular.

A partir de allí se realizó un abordaje multidimensional de cada iniciativa articulado en torno a cuatro dimensiones -*gobierno y gestión; infraestructura, acceso y conectividad; contenidos digitales; uso y apropiación*-, las cuales permiten captar y analizar el conjunto de decisiones y factores que inciden en el diseño y la implementación de políticas TIC y apuntan a su integración en el sector de la educación. Su análisis permite valorar el grado de desarrollo alcanzado por los países en cada componente e identificar los aspectos en los que se presentan los mayores desafíos que hoy enfrenta la región en relación con el aprendizaje móvil.



## 2. Las políticas TIC en educación de Colombia, Costa Rica, Perú y Uruguay

De modo progresivo, el modelo 1 a 1 se ha convertido en el foco principal de muchas políticas educativas TIC de América Latina, tanto a nivel nacional como provincial y/o municipal, a través de procesos de implementación variados en su escala y grupos destinatarios. Atentas al problema de la desigualdad como uno de los principales desafíos en la región, las políticas educativas de los países involucrados en este estudio han encontrado en este modelo la vía apropiada para garantizar la reducción de la brecha digital de acceso, condición *sine qua non* para la instalación de procesos de cambio educativo a largo plazo. El modelo 1 a 1 ha resultado así un punto de partida cuyo valor social resulta indiscutible y ampliamente reconocido desde diversos ámbitos; no obstante aún se encuentra abierta la pregunta tanto por su escalabilidad y sustentabilidad, como por el impacto de esta modalidad de inclusión TIC en las dinámicas institucionales y en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De algún modo, esta tendencia ha relegado la exploración de modelos alternativos de aprendizaje móvil no necesariamente focalizados en la proporción de un dispositivo por alumno o docente que, aunque deseable, no siempre es posible dada su costosa sustentabilidad. En la misma dirección, resulta necesario señalar que este modelo pedagógico no necesariamente obliga a la adopción de computadoras como único dispositivo posible y que su riqueza depende no solo de la utilización de determinado artefacto sino, más bien, de las variantes pedagógicas que alientan la alternancia entre el uso de los dispositivos digitales, el empleo de otras tecnologías y a través de diversas actividades y estrategias.

La variedad de iniciativas de aprendizaje móvil en marcha, en coexistencia con otras modalidades de integración TIC desarrolladas en la región durante las últimas décadas, señala un camino de desafíos a seguir en el marco más amplio del cambio de paradigma cultural y educativo. Existe consenso en afirmar que un modelo pedagógico que integre *tecnologías* debe mirar más allá de su adopción sucesiva y de un artefacto en particular –lo que supone un abordaje incremental– para enmarcar la cuestión en una *ecología de dispositivos*.

Sin embargo, más allá de los consensos, los países de la región transitan recorridos dispares en sus políticas TIC a través de diferentes modelos y combinaciones posibles. Se trata de decisiones orientadas por los lineamientos más amplios de la política educativa de cada país como también atravesadas por las particularidades del escenario político, económico, social, cultural y educativo de cada contexto. Los países incluidos en este estudio dan cuenta de ello.

En el caso de Colombia, entre los principales desafíos de la educación pública se identifican dos temas. Por un lado, el 55% de los niños en escuelas rurales abandonan la escuela sin haberla terminado. La educación rural representa el 80% de la oferta educativa, con muchas escuelas rurales aisladas y algunas sin energía eléctrica. Se observa una alta tasa de analfabetismo rural (la tasa promedio urbana fue 5,4%; y la rural, 18,6%). Por otro, la calidad de la educación. Según

la OCDE, el resultado de Colombia en la prueba PISA del año 2006 en Matemática fue inferior a lo obtenido por 61 países y similar a los países que obtuvieron los tres puntajes más bajos.

En este panorama, *Computadores para Educar* (CPE) ha llegado a la mayoría de las 43.000 instituciones educativas públicas colombianas a través de un programa que integra componentes de infraestructura, formación de profesores, evaluación y monitoreo, y gestión ambiental. Aun con los logros alcanzados durante 15 años de historia, el Programa presenta algunos desafíos en el corto y mediano plazo cuyo abordaje depende no solo de la solidez institucional y de su capacidad de gestión y operativa, ya que algunos son estructurales al sistema educativo, por ejemplo, el alto grado de ruralidad. Entre estos desafíos cuentan: mejorar la conectividad a Internet, aportar a la mejora de los resultados de aprendizaje, acompañar la transformación de las prácticas de los docentes, en particular contribuyendo a reducir el aislamiento pedagógico de su tarea.

Por su parte, Costa Rica, si bien presenta una de las mayores tasas de alfabetización del mundo y se ubicó en el segundo lugar entre los países latinoamericanos en la prueba PISA del año 2009, y muestra avances significativos en la reducción de las desigualdades, mantiene el desafío de desarrollar una educación intercultural bilingüe.

En este escenario, el proyecto Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado (ATEM) inició la integración del modelo 1 a 1 en los centros educativos rurales multigrado unido-centes o de Dirección 1 costarricenses en el año 2012 como parte de una estrategia de equidad. En tres años y medio, el proyecto alcanzó 776 centros educativos rurales multigrado, dispersos a lo largo y ancho del país, en tanto busca alcanzar el 100% de estos centros en el 2017, cuando, además, se cumplen 30 años de existencia del Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE MEP-FOD). Pocos casos en la región pueden mostrar tal nivel de continuidad y sostenibilidad en una política determinada, en este caso, la que hace al aprovechamiento de las tecnologías en la educación, proyectando el ATEM como una intervención universal para los centros rurales multigrado en Costa Rica en pocos años. En esta búsqueda, los desafíos pendientes se concentran en lograr una conectividad de calidad en las instituciones educativas así como fortalecer los procesos de uso y apropiación de las tecnologías por parte de los actores educativos.

El caso de Perú presenta un panorama de progresivo avance en términos educativos tras un histórico rezago en la región. Así, se han producido mejoras en las tasas de alfabetización, en la reducción de la brecha de género y en el aumento en la concreción de los ciclos primario y secundario. Más allá de estas mejoras, el país encuentra desafíos, sobre todo en relación con la desigualdad de acceso que sigue afectando a los grupos sociales más vulnerables, pues el atraso escolar, la repetición y el abandono se concentran en aquellos estudiantes más pobres, especialmente mujeres e indígenas, y el analfabetismo sigue siendo un problema pendiente que alcanza al 6,2% de la población.

En este marco, la trayectoria de las políticas de integración TIC desarrolladas en el país da cuenta de la implementación de diversas iniciativas, entre las cuales la adopción del programa *One Laptop Per Child* (OLPC) fue la de mayor envergadura aunque atravesada por problemas de diferente índole, lo que provocó un proceso de revisión iniciado en el año 2012 en el marco más

general de una reestructuración en el MINEDU. Los principales objetivos planteados para la política de integración TIC son: atender a los sectores menos favorecidos a los efectos de contribuir con los procesos de equidad social a partir de la inclusión digital contemplando la ruralidad de gran parte de la población objetivo; redoblar esfuerzos de coordinación de iniciativas y políticas creando ámbitos y espacios de articulación institucional; desarrollar la conectividad y el acceso de los centros educativos; y consolidar un nuevo enfoque sobre TIC y educación a fin de fortalecer el impacto de las iniciativas en la materia y aprovechar el cambio de enfoque TIC para promover procesos de innovación pedagógica y la equidad.

El caso de Uruguay presenta un sistema de educación pública de larga tradición que evidencia buenos indicadores educativos tales como la media de años de escolaridad y las tasas de alfabetización de la población. Uruguay ha participado en los principales estudios internacionales que miden resultados académicos del sistema educativo, lo que permite ubicar su rendimiento en el contexto internacional y confirmar su buen desempeño en la región.

Siguiendo las ideas de la iniciativa internacional OLPC, Uruguay fue el primer país en el mundo en comprometer e implementar un plan para distribuir computadoras personales a todos los estudiantes y docentes en establecimientos de educación pública, con el propósito estratégico de mejorar la calidad educativa en un marco de equidad. Sin perjuicio de los considerables avances logrados desde su inicio en el año 2007, el Plan Ceibal enfrenta obstáculos y desafíos: el principal es la promoción de un mayor y más pertinente uso de la tecnología para impactar de manera más amplia y profunda en el aprendizaje de los niños, especialmente en educación secundaria.

Las iniciativas nacionales reseñadas en el contexto más amplio de las características de cada país configuran un panorama que, en la variedad y en lo común, señalan un conjunto de núcleos problemáticos y de desafíos pendientes a futuro para las políticas de integración TIC en la región.

### 3. Núcleos problemáticos y desafíos pendientes a futuro

#### La institucionalidad de las políticas TIC en educación

La experiencia acumulada por las políticas TIC de la región permite reconocer la institucionalidad como factor clave para su desarrollo. Atender a la dimensión del gobierno y la gestión de las políticas desde esta premisa supone **garantizar el conjunto de condiciones necesarias y su continuidad para la consecución de los objetivos propuestos, esto es, su viabilidad**. Se trata de un escenario de compleja construcción en el que resulta necesario articular cuestiones de índole política, técnica y organizacional a través de la participación de multiplicidad de actores e instituciones.

La viabilidad de las políticas se compone de dos rasgos complementarios. Por un lado, una combinación entre el respaldo político para la implementación de las políticas de integración TIC y la capacidad de diseñar un modelo de desarrollo que considere tanto las prioridades político-educativas como las características de los contextos nacionales. En segundo lugar, la existencia de un modelo de gestión institucional con fuerte papel del Estado en la conducción de los diferentes procesos -planificación, implementación y evaluación- y en la previsión de recursos financieros, humanos y materiales requeridos para su ejecución, como también en la coordinación a nivel central entre los diversos sectores y organismos involucrados -públicos y privados- en el marco de la organización político-administrativa del sistema educativo de cada país.

Con el horizonte común de garantizar el acceso a la tecnología como un derecho de todos priorizando objetivos de equidad e inclusión social, los estudios de caso dan cuenta de la configuración de dinámicas diferenciadas por la viabilidad de sus políticas, lo que ha resultado el elemento condicionante para el logro de sus objetivos.

Por ejemplo, el *Plan Ceibal* implementado desde el 2007 en Uruguay surgió de un fuerte liderazgo que combinó una conducción de gobierno con prioridad en la educación, logrando así concitar el apoyo político y presupuestario requerido. A ello se sumó una gestión que contó con capacidades profesionales y operativas para cumplir con el plan propuesto en el marco de un diseño institucional, que ubicó el ámbito de las decisiones político-estratégicas a nivel gubernamental. Se derivó la gestión operativa a una institución especializada paraestatal, el Centro Ceibal, con menor participación del Ministerio de Educación.

Por otra parte, la adopción del modelo 1 a 1 contó desde el inicio con adaptaciones al contexto uruguayo, en particular la consideración, contrariamente a los preceptos del construccionismo, de la centralidad de los docentes y de la importancia de su involucramiento y el diseño de acciones para su formación. Atendiendo a la articulación intersectorial, cabe considerar que la revisión de las estrategias estuvo siempre alimentada por actividades de monitoreo permanente y por el apoyo de diversos estudios evaluativos externos, lo que supuso la decisión de una estrecha interacción con el campo académico para su consecución.

Con vistas al fortalecimiento de la viabilidad de su política nacional, el *Plan Ceibal* encuentra como desafío a futuro la posibilidad de lograr un mayor aprovechamiento de la ANEP, y en general de los actores del sistema escolar, de los desarrollos tecnológicos y de las innovaciones educativas promovidas por el Centro Ceibal.

*Computadores para Educar* (CPE) es la iniciativa creada en Colombia en el año 2000 bajo la conducción articulada del Ministerio de Educación (MEN) y del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), que se ha ido consolidando como un programa central de la política nacional TIC en torno al cual han ido convergiendo otras iniciativas preexistentes.

Varios factores resultan decisivos para explicar el perfil que el Programa presenta en la actualidad en un marco de viabilidad sostenida. Desde el punto de vista institucional, una conducción interministerial articulada y coherente, una gestión planificada en torno a líneas estratégicas claramente definidas -traducidas en metas cuantitativas-, el monitoreo y la evaluación de sus procesos y sus resultados, y el desarrollo de una importante capacidad operativa basada en equipos profesionales estables que mantienen vínculos fluidos con los establecimientos educativos y las sedes descentralizadas, han contribuido para lograr una importante cobertura territorial y cumplir con las metas programadas. La conjunción de estos factores también ha permitido otorgar legitimidad a su accionar y continuidad en el tiempo.

En la actualidad, frente al cambio simultáneo de las autoridades del MEN y de la dirección ejecutiva del CPE, un desafío importante consiste en consolidar los logros alcanzados en materia de coordinación y seguir contando con una conducción capaz de mantener una gestión eficiente que responda a las demandas que plantean las políticas nacionales.

En el caso de Costa Rica, el proyecto *Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado* (ATEM) constituye una iniciativa, que comenzó en 2012, de aprovechamiento intensivo de las tecnologías móviles con un modelo de equipamiento 1 a 1 en los centros rurales unidocentes y de 2 a 1 en las de Dirección 1. Un factor decisivo que ha contribuido a su instalación y consolidación es que se enmarca en -y es tributaria de- una política nacional de aprovechamiento de las tecnologías en la educación que ya cuenta con tres décadas de existencia -el Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE MEP-FOD)- sustentado en una concepción de lo educativo con preeminencia sobre lo tecnológico.

La larga trayectoria y continuidad del PRONIE MEP-FOD, más allá de los cambios de gobierno y la legitimidad de su accionar frente a la comunidad educativa, producto de una alianza entre el Ministerio de Educación y una entidad privada sin fines de lucro, proveyó un marco estable que permitió aprovechar la experiencia acumulada. En sus cuatro años de existencia, la implementación de ATEM tuvo el sello del gradualismo desde el punto de vista de su cobertura como de una progresiva apropiación de la propuesta, prevista en el modelo y reflejada en los resultados del monitoreo de sus avances y en la evaluación de sus resultados. Enfrentada actualmente al reto de universalizar su cobertura respecto de la totalidad de las escuelas rurales multigrado, se plantean nuevos desafíos de infraestructura y de sostenimiento de las acciones

de acompañamiento orientadas a un mayor alineamiento de la iniciativa de aprendizaje móvil con las políticas educativas.

Diferente rumbo en cuanto a la viabilidad es el caso de Perú, donde el perfil inicial de las decisiones fue condicionado por el principal ente financiador del Programa, la Fundación OLPC. Atravesado por diferentes etapas y objetivos, el desarrollo del Proyecto se produjo en un marco de debilidad institucional caracterizado por problemas en su planificación y ciertas dificultades para la construcción de un sistema de monitoreo y evaluación. Asimismo, una gestión centralizada institucionalmente en una de las direcciones del Ministerio de Educación, la falta de disponibilidad presupuestaria para la cantidad de dispositivos que debían ser adquiridos y las carencias de infraestructura y conectividad en la mayoría de los centros educativos, implicaron la necesidad de ir modificando la modalidad de implementación del proyecto.

Con el cambio de gobierno en 2011 se inició una etapa de reflexión y revisión crítica de esta política. Las principales disposiciones tomadas en este último período implican el abandono de la generalización del modelo 1 a 1, la decisión de no realizar más compras centrales y de gran escala (buscando complementar las carencias de equipamiento con aportes de otros actores, como gobiernos provinciales, distritales, empresas, ONG), como también el énfasis en la formación de los docentes y en la creación y la disposición de contenidos digitales educativos. Sin dejar de lado los esfuerzos por mejorar la conectividad y el acceso a Internet, es posible afirmar que esta última etapa se caracteriza por una reorientación de la política hacia el uso de los dispositivos existentes con fines pedagógicos a partir del aprovechamiento de experiencias desarrolladas a nivel regional que fueron evaluadas de modo positivo.

En las diferentes modalidades de gestión y gobierno adoptadas, la experiencia de la región muestra que uno de los mayores retos en la actualidad y a futuro es la articulación entre las políticas educativas y las políticas TIC en un escenario complejo caracterizado por la multiplicidad de ámbitos decisorios y de actores involucrados. De allí que la construcción de institucionalidad es condición para la viabilidad de estas políticas.

Uno de los mayores retos en la actualidad y a futuro es la articulación entre las políticas educativas y las políticas TIC en un escenario complejo caracterizado por la multiplicidad de ámbitos decisorios y de actores involucrados. La construcción de institucionalidad es condición para la viabilidad de estas políticas.

## La infraestructura tecnológica y la conectividad

La dimensión de la infraestructura y la provisión de equipamiento, acceso y conectividad a las escuelas es, aunque no suficiente, una condición imprescindible para la integración TIC en la educación. La evidencia recogida en este estudio da cuenta de tres núcleos problemáticos que ejemplifican los desafíos pendientes en la región. El primer núcleo refiere al **equipamiento**

**tecnológico** de las instituciones acorde con el modelo adoptado que, en el caso del modelo de ecología de dispositivos como tendencia de fuerte crecimiento en la región, conlleva la necesidad de una cuidadosa planificación.

Se trata de un tema que refiere, por un lado, a la puesta en marcha de lo que se conoce como “piso tecnológico”; es decir, la ingeniería y la logística de instalación e integración de redes eléctricas, redes de datos locales (LAN), montaje y equipamiento de redes inalámbricas (Wi-Fi) necesarias para proveer el funcionamiento de los diversos programas. Es una cuestión de escasa visibilidad pero de gran importancia en tanto su adecuada implementación resulta condición de posibilidad para desarrollar una propuesta seria de inclusión digital y uso pedagógico de las TIC en las escuelas.

La experiencia de los países considerados ilustra diferentes modalidades de abordaje en relación con este tema.

En el caso de Costa Rica, la provisión de tecnologías a las escuelas se da en un contexto de análisis previo, sobre todo para garantizar la denominada infraestructura básica. Así, antes de la dotación en cada sitio, se analizó la situación de cada escuela y se envió a un equipo especializado de ingenieros y técnicos electricistas para establecer los diseños y determinar los requerimientos de materiales eléctricos necesarios a fin de garantizar que todo estuviera acorde y preparado para la entrega y la distribución de los equipos.

En el caso de Colombia, las redes locales (*intranets*) intentan resolver el acceso a contenidos educativos a través de la instalación de equipos servidores que “hostean” los contenidos permitiendo su publicación y distribución. Esto se vuelve particularmente importante porque las *tablets* disponen de baja capacidad de almacenamiento. De esa forma, la red local funciona ampliando las posibilidades a nivel *software* de las mismas.

Por otro lado, la gestión del equipamiento tecnológico refiere a los procesos de licitación y de compra, que en general suelen involucrar largos tiempos por parte de los Estados y un esfuerzo considerable de cargas administrativas. En este sentido, en las políticas TIC analizadas se identifica una tendencia a generar compras y economías de escala que, en la extensión en el tiempo, apuntan a garantizar la adquisición de equipos actualizados. Por ejemplo, la política TIC de Colombia ha optado por licitaciones y compras cada cuatro años, asignadas a tres proveedores distintos para disminuir riesgos. También, en los períodos de adquisición de tecnología se trabaja con los organismos territoriales -alcaldías y gobernaciones- para comprar juntos y así bajar los precios, lo cual ha generado un resultado muy valorado por la posibilidad de ahorro para la reinversión en más equipamiento.

En el *Plan Ceibal* de Uruguay, el sistema de compras establece realizar licitaciones internacionales cada dos años. Incluye una cláusula especial de mejoramiento tecnológico que permite realizar una compra adicional dentro del mismo contrato al año siguiente de realizada la licitación, siempre y cuando la nueva compra tenga mejoras técnicas y/o de precios con relación a la original del año anterior.

Finalmente, la gestión del equipamiento tecnológico refiere tanto a los mecanismos de entrega y distribución como respecto del mantenimiento y la actualización de los equipos, cuyas modalidades y procedimientos son clave en la construcción de confianza, pertenencia y participación de la integración TIC por parte de los actores educativos. De allí que el involucramiento activo de las familias en este proceso, tal como lo demuestra la experiencia de Colombia, resulta central. Como también, siguiendo el caso de Costa Rica, la implementación de mecanismos eficientes para la reparación y la actualización de los equipos.

El segundo núcleo problemático en relación con la dimensión de la infraestructura tecnológica es **la conectividad**, no resuelta aún en la mayoría de los países de la región, lo que limita el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías móviles. La experiencia de las políticas nacionales con mayores avances en el tema –en algunos casos con el uso de alternativas de solución intermedia como intranet– da cuenta del valor fundamental del acceso a Internet en las prácticas educativas para el desarrollo de experiencias pedagógicas que fomenten el trabajo en colaboración en pos de la polisincronía; es decir, alternar con herramientas que pueden ser tanto sincrónicas como asincrónicas y la combinación de ambas, facilitando la desestructuración de los tiempos, espacios y agrupamientos de la escuela tradicional.

En el conjunto de factores involucrados en relación con la conectividad cuentan: en primer lugar, el acceso estable a la energía eléctrica, no siempre disponible dada la alta concentración de la población en zonas rurales; la velocidad de la conexión, que incluye la velocidad de “subida” muchas veces no considerada; la disponibilidad de pisos tecnológicos avanzados; la previsión de soluciones técnicas ante problemas de conectividad emergentes en las instituciones, entre otros.

Frente a este panorama, el abordaje del problema como los logros alcanzados en los distintos países estudiados son diversos. En Costa Rica un alto porcentaje de centros educativos tiene algún tipo de conectividad aunque por sus características (en promedio, se tienen 2,5 megabits con tipo de tecnología 3G y ADSL) es considerada insuficiente para las expectativas de un modelo pedagógico optimizado, en tanto redundante en una navegación lenta en el uso de la Web. En Colombia, desde el año 2014 se logró la conexión del 75% de las sedes educativas, se esperaba alcanzar el 90% durante ese año. Restan conectar aproximadamente 2.500 instituciones, con energía eléctrica inestable, que aún no tienen acceso a Internet y cuyo acceso se complejiza debido a la alta ruralidad del sistema educativo colombiano. En Perú, en 2015 el 15% de los centros educativos estarían conectados y el 85% restante corresponde a las escuelas con pocos alumnos que, por lo general, están ubicadas en contextos rurales. En relación con la calidad de la conexión, muchos centros aún se conectan a través del sistema telefónico de *dial-up*, esto hace que la velocidad de acceso a Internet por usuario sea muy lenta. En consecuencia, la falta de acceso a Internet es un aspecto clave para un proyecto de las características del modelo 1 a 1 en tecnología móvil.

Por su parte, el *Plan Ceibal* en Uruguay es la iniciativa que presenta el mayor desarrollo y mayor cobertura respecto de la demanda de conectividad. Actualmente, el 99% de los centros tiene conexión a Internet y la mayoría de los localizados en zonas urbanas tiene fibra óptica, una porción menor queda con ADSL. En el caso de los centros rurales, hay una variedad de



soluciones dependiendo de su ubicación y matrícula. El *Plan Ceibal* ha desplegado y mantiene una infraestructura de redes y servidores en los centros educativos de todo el país, para lo cual en la primera etapa de implementación fue necesario proveer de sistema eléctrico a los centros educativos que no lo tenían; para que Internet llegue a estos lugares se contrata este servicio a ANTEL. Además de los centros educativos, el *Plan Ceibal* ha desplegado puntos de acceso libre a Internet en plazas, bibliotecas públicas y clubes, de manera de facilitar el acceso a los niños de sectores más vulnerables que no cuentan con este recurso en sus hogares. Algo destacable es que un alto porcentaje de los centros que cuentan con fibra óptica tiene equipamiento de videoconferencia, que está normalmente instalado en una sala multiuso. La fibra óptica permite llegar con 30M (bajada)/10M (subida), y un promedio de velocidad estimada de 100Kbps por alumno, si todos usaran Internet al mismo tiempo. Esto se considera suficiente para tener una experiencia de uso razonable con los recursos educativos en línea. Si bien actualmente Internet es mucho mejor que antes -según la información relevada-, todavía presenta fallas intermitentes que desmotivan su uso en el aula.

En las políticas TIC analizadas se observa que, para proveer la conectividad de las escuelas, es fundamental la coordinación de distintos actores tanto al interior del Estado -por ejemplo, entre ministerios- como en articulación con la sociedad civil y las empresas de telecomunicaciones.

El tercer núcleo problemático en relación con la infraestructura tecnológica refiere a **las políticas de reciclado de dispositivos y los desechos electrónicos**. Si bien se sabe de los beneficios de la extensión del uso y la aplicación de las TIC y de los programas de dotación tecnológica, es clave analizar el impacto vinculado con el crecimiento del volumen de residuos tecnológicos e impacto negativo sobre el medio ambiente.

En los casos analizados se evidencia una tendencia respecto de la inclusión de políticas y marcos que contemplen la gestión de los residuos tecnológicos como una pieza clave de las políticas de inclusión digital. Se favorece la consideración tanto del uso, la aplicación y/o comercialización de las nuevas tecnologías como de sus desechos y reciclados. Cabe considerar, en este sentido, la experiencia de gestión integral de los residuos electrónicos adoptada en Colombia, lo que hace de su política TIC una referencia para la región y el mundo. Así, *Computadores para Educar* cuenta con tres centros de reacondicionamiento de equipos, en Bogotá, Cali y Medellín, encargados de la gestión de computadoras a través de la reparación y/o del reacondicionamiento, y con un Centro Nacional de Aprovechamiento de Residuos Electrónicos (CENARE), ubicado en Bogotá, para la gestión de los residuos electrónicos. Uruguay, por su parte, ha decidido llevar adelante una gestión responsable de los residuos generados a través del *Plan Ceibal* diseñando una política de reciclaje que le permite tratar adecuadamente los desechos generados por aquellos dispositivos que ya no se encuentran en funcionamiento como también abordar un plan de recuperación de dispositivos, el cual ha incluido la reparación y el chequeo funcional de las máquinas. En la misma dirección, Costa Rica ha implementado un mecanismo de recuperación de equipos en desuso y la posterior evaluación de su destino tanto para su reserva y reubicación como para su reciclado.

El tema de la infraestructura tecnológica y la conectividad constituye un punto central en la agenda de las políticas TIC de la región. Se reconocen valiosos esfuerzos que han redundado en

el logro de considerables avances. Sin embargo, la persistencia de núcleos problemáticos confirma la importancia del seguimiento de los procesos y la posibilidad de reajuste de los esquemas previstos como también la adopción de estrategias flexibles acordes con las características de los diferentes contextos de implementación y los modelos tecnológicos adoptados.

Aun considerando los esfuerzos y logros alcanzados, la persistencia de los núcleos problemáticos en materia de infraestructura y conectividad confirma la importancia del seguimiento de los procesos y la posibilidad de reajuste de los esquemas previstos; como también la adopción de estrategias flexibles acordes con las características de los diferentes contextos de implementación y los modelos tecnológicos adoptados.

### **Nuevas formas de producción y circulación del conocimiento educativo: los contenidos digitales**

El desarrollo de contenidos digitales educativos constituye un eje central de las políticas TIC en educación en tanto la disponibilidad de nuevos formatos y recursos promueve el acceso a la cultura digital. El abordaje del tema focaliza en dos núcleos problemáticos:

En primer lugar, **la atención desde el Estado para definir y garantizar un horizonte común de acceso al conocimiento** que se espera los estudiantes de cada país alcancen en condiciones de justicia y equidad. Las transformaciones en la producción del conocimiento potenciadas por el desarrollo de las TIC problematizan la articulación entre una nueva conceptualización de los contenidos educativos y la regulación emanada de la normativa curricular.

Como punto de partida, todas las políticas TIC de los países considerados reconocen en el currículum vigente de cada país una referencia ineludible para la formulación de sus acciones, dentro de las cuales se incluye la producción de contenidos digitales como también el desarrollo de estrategias que promuevan su uso en las instituciones educativas. Sin embargo, también sus acciones incluyen la exploración y la definición de estrategias que apuntan a la implementación de nuevas formas y modalidades del conocimiento que potencien el sentido formativo del currículum. Mencionamos algunos ejemplos al respecto. Costa Rica y su definición de estándares de desempeño para estudiantes en aprendizaje con tecnologías digitales; la inclusión del *Plan Ceibal* en la Red Global de Aprendizaje para el desarrollo de aprendizajes profundos, esto es, habilidades que preparan a los estudiantes para la solución de problemas, el desarrollo de la creatividad, la colaboración, el pensamiento crítico, entre otros. También, la producción de las Unidades Didácticas Digitales en Colombia, esto es, materiales curriculares organizados a partir de competencias y estándares de aprendizaje a nivel nacional, que a su vez guardan estrecha relación con la evaluación estandarizada de las pruebas Saber en las cuales se busca como propósito político prioritario la mejora en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

El segundo núcleo problemático refiere a las **formas de producción y circulación de los contenidos digitales**, sector considerado por la UNESCO dentro de las industrias creativas en tanto es estratégico para el desarrollo de los países y sus economías. Dos temas centrales se plantean en agenda.

Por un lado, la potencialidad de las posibles alianzas entre el sector público y el sector privado para este desarrollo considerando el lugar del Estado en la necesaria conducción del proceso. En los últimos años, la industria editorial y empresas ligadas con el mercado educativo vienen desarrollando una producción prolífica y valiosa -libros de texto en formato digital, contenidos digitales, plataformas adaptativas, videojuegos, modelos de simulación, redes y/o repositorios de recursos educativos, *softwares*, entre otros recursos- que, aunque con matices, ofrecen propuestas de alta calidad y aprovechamiento tecnológico. Sin embargo, es responsabilidad del Estado la regulación del proceso con vistas a garantizar la calidad de los recursos como también su articulación con las decisiones curriculares, pedagógicas y didácticas más amplias.

Las políticas TIC de los países incluidos en este estudio ofrecen distintas alternativas para pensar el tema. Por un lado, el *Plan Ceibal* de Uruguay ha adoptado una estrategia que, en función de las demandas detectadas y las decisiones tomadas a lo largo de su implementación, recurre al sector privado para la obtención de recursos que puedan abonar a los propósitos planteados desde la política TIC. En ese marco se encuadra la negociación con el mercado editorial y la adquisición de los derechos de uso de textos escolares y libros a incluir en la Biblioteca Digital Ceibal (<http://bibliotecadigital.ceibal.edu.uy/>) y en las tabletas distribuidas a alumnos del primer año del nivel primario. En la misma dirección puede citarse el caso de las plataformas adaptativas CREA2 y PAM, adquiridas a empresas extranjeras, previo proceso de selección en función de las necesidades detectadas por el *Plan Ceibal* y sobre las cuales se realiza un proceso de ajuste teniendo en cuenta su adecuación a los docentes y estudiantes del sistema educativo uruguayo. Y también el proyecto Ceibal en Inglés, un modelo de enseñanza de lengua extranjera con clases a distancia y presenciales adquirido al British Council como estrategia para abordar la falta de docentes para su enseñanza en el nivel primario y sobre el cual fueron realizándose modificaciones a lo largo de su implementación.

Por su parte, Colombia adoptó otro rumbo para las decisiones sobre este punto. En este caso y a partir de un análisis de costo-beneficio, el país decidió no comprar contenidos digitales. La relación de dependencia con las editoriales y la carencia de valor agregado sobre el libro impreso fueron argumentos que fortalecieron la decisión, la cual, igualmente, contempla la posibilidad de donaciones de editoriales y empresas de *software* como también la licitación de contenidos digitales para el Plan Nacional de Lectura. La centralidad de la política TIC nacional pasa por la producción de contenidos educativos a través del "Proyecto Corea", estrategia resultante de un acuerdo de colaboración entre Colombia y la República de Corea del Sur. En consecuencia, se han creado cinco Centros de Innovación Educativa Regional (CIER) gestionados por universidades acreditadas y que funcionan como unidades de investigación y producción de contenidos educativos y de capacitación de profesores en el uso pedagógico de TIC. Disponen de profesionales especialistas y tecnología de punta para sostener una importante capacidad de producción de contenidos educativos

digitales de calidad, que, según se prevé, permitirán satisfacer prácticamente toda la demanda de contenidos de la educación pública.

Por otro lado, un segundo punto de atención asociado a las formas de producción y circulación de los contenidos digitales es **la revisión y la catalogación de contenidos existentes** valiosos para su acceso y distribución.

En este sentido, las iniciativas que en los últimos años se están desarrollando en la línea de recursos educativos abiertos (REA) contribuyen no solo a mejorar el acceso a estas fuentes de información sino también a su organización para una mejor orientación. El *Plan Ceibal* constituye un ejemplo en esta dirección contando en la actualidad con 1.835 Recursos Educativos Abiertos disponibles, entre adquiridos, actualizados y generados.

También cabe señalar la generación de espacios en donde se concentran y catalogan contenidos digitales, entre cuales se incluyen los portales educativos. Al igual que en otros países de la región, las políticas TIC en educación de los países incluidos en este estudio han otorgado un papel significativo a los portales educativos nacionales dado su potencial para la distribución de contenidos educativos digitales como también para impulsar el trabajo colaborativo entre los docentes con vistas a la innovación en la enseñanza. En su desarrollo es posible identificar en primer lugar, y de manera común, la decisión de los gobiernos de otorgar centralidad a los portales en tanto espacios públicos, gratuitos y abiertos a la comunidad educativa garantizados por el Estado. La valiosa decisión no exime de complejidad a la implementación de sus estrategias y acciones en tanto la gestión de la política TIC implica la articulación institucional de diferentes organismos.

Tal es el ejemplo de Uruguay, con la existencia de dos portales educativos: el portal del *Plan Ceibal* ([www.ceibal.edu.uy](http://www.ceibal.edu.uy)) y el portal educativo de ANEP ([www.uruguayeduca.edu.uy](http://www.uruguayeduca.edu.uy)) diferenciados en su oferta de recursos y apoyos. Similar análisis es aplicable al caso de Costa Rica, a partir de la existencia del portal educativo Educ@tico del Ministerio de Educación (<http://www.mep.go.cr/educatico>) y del portal de la Fundación Omar Dengo (<http://www.fod.ac.cr>) que contiene el campus UPE -la puerta al conocimiento- ([www.upe.ac.cr/](http://www.upe.ac.cr/)) desarrollado para la formación de los docentes.

Los casos de Perú y Colombia, por su parte, constituyen ejemplos que dan cuenta de otra modalidad en la gestión. En el primer caso, PerúEduca propone un modelo integrado cuya centralidad radica en el Ministerio de Educación que actualmente, y con vistas a posicionar el portal como referencia para la comunidad educativa, se propone priorizar la implementación de cursos de formación para docentes así como la producción de contenidos digitales. En la misma dirección, Colombia Aprende ([www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)) se ha constituido en el portal de referencia clave que a lo largo de su historia ha resultado una de las columnas vertebrales de la gestión de la política TIC llevada adelante con *Computadores para Educar*. En tanto es eje principal de distribución de contenidos y difusión de iniciativas, y oferente de una amplia gama de servicios a profesores y alumnos, su desafío actual radica en aumentar su potencialidad a partir de una articulación adecuada con el trabajo de los CIER impulsado desde el mismo Ministerio de Educación.

Los contenidos digitales constituyen uno de los temas que expresan la potencialidad de las tecnologías digitales para la renovación de las prácticas educativas con vistas a al cambio cultural. La agenda es prolífica y, como lo demuestra la experiencia acumulada, abre sendas de oportunidades valiosas. Temas como el acceso libre a contenidos de calidad, los derechos de autoría, la producción de contenidos digitales y las alianzas entre el sector público y privado, la protección de los derechos de los usuarios, el diseño de trayectorias personalizadas de aprendizaje, el diseño de contenidos educativos articulados a normativas curriculares y la evaluación están siendo definidos o redefinidos por los gobiernos en la concreción de sus políticas TIC sobre producción y distribución de los contenidos digitales.

Temas como el acceso libre a contenidos de calidad, los derechos de autoría, la producción de contenidos digitales y las alianzas entre el sector público y privado, la protección de los derechos de los usuarios, el diseño de trayectorias personalizadas de aprendizaje, el diseño de contenidos educativos articulados a normativas curriculares y la evaluación están siendo definidos o redefinidos por los gobiernos en la concreción de sus políticas TIC sobre producción y distribución de los contenidos digitales.

## Los cambios en las prácticas educativas

Dadas las transformaciones propuestas por la cultura digital, quizá uno de los puntos más desafiantes para las políticas TIC en educación es la instalación de movimientos de cambio en las prácticas educativas. Cuatro núcleos problemáticos pueden señalarse en este sentido.

El primero refiere a **la implementación de estrategias de acompañamiento y desarrollo profesional de los docentes** en tanto su centralidad como actores clave es, en general, un punto reconocido por las políticas de integración TIC de la región y así lo confirman los países considerados en este estudio a través del diseño de sus agendas y el desarrollo de sus acciones.

En la comprobación de la caducidad de los formatos tradicionales de capacitación y a partir de las potencialidades de las TIC en los procesos formativos, se adoptaron diferentes modelos de intervención, en general orientados por el balance de experiencias previas, los ajustes en las prioridades a futuro y la proyección de escalabilidad y alcance de sus acciones.

Costa Rica apunta a un cambio de enfoque: de una oferta de carácter prescriptivo hacia otra basada en la libre opción y la responsabilidad de los docentes. La modalidad virtual se ofrece como alternativa posible en reemplazo del hasta ahora predominante carácter presencial, decisión reforzada frente al desafío de la universalización de la política TIC.

Por su parte, Colombia apuesta al eje de la formación de sus docentes como vía para la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes a través de una revisión de su oferta

formativa. Las modificaciones apuntan a la combinación de la modalidad virtual con la presencial a través de una propuesta de diplomados diversificada en sus destinatarios y focalizada en el trabajo guiado y el aprendizaje a partir de problemas.

Las estrategias de Uruguay conforman un modelo mixto en el que se combinan diferentes líneas de acción concebidas de modo integral y convergente hacia la idea del cambio en las prácticas pedagógicas de los docentes. En esta dirección confluye la oferta formativa a través de diferentes modalidades, las instancias de carácter presencial y de acompañamiento a los docentes en terreno y el desarrollo de proyectos integrales en nuevos entornos colaborativos.

En el caso de Perú, en lo que constituye un modelo en revisión, la política nacional propone la reubicación de la centralidad de los docentes en el cambio atendiendo a sus necesidades. En esta dirección, el portal nacional busca constituirse en una propuesta de referencia tanto para la provisión de recursos como para la construcción de espacios de intercambio y de formación en línea.

De manera complementaria, las iniciativas desarrolladas a nivel regional brindan elementos potentes para repensar los modelos de acompañamiento y de capacitación docente centrados en las instituciones educativas y en el papel de los docentes como innovadores. En su heterogeneidad, estos modelos tienden hacia la centralización en la conducción del cambio aunque las estrategias planteadas para su desarrollo presentan diferentes niveles de participación de otras instituciones o actores tanto del sector público como del sector privado. Por otra parte, estos modelos reconocen algunos elementos comunes en el diseño de las políticas TIC en educación. En primer lugar, la atención a la diversidad de conocimientos, disposiciones y actitudes de los docentes en relación con la integración de las TIC en las prácticas de enseñanza. En segundo lugar, la relevancia de dinámicas de acompañamiento o formativas centradas en la construcción de culturas colaborativas de trabajo, en las cuales los docentes desarrollen un papel protagónico y activo, abierto a la experimentación y al intercambio entre colegas. En tercer lugar, la pertinencia de diferentes estrategias de intervención en función de los diferentes objetivos, contextos y escalas propuestos para el acompañamiento y la formación continua de los docentes. Cabe señalar las limitaciones que las condiciones laborales de los docentes, sobre todo aquellas referidas a la carencia de tiempo disponible, imponen sobre los procesos de formación y sobre la posibilidad de producir y experimentar innovaciones en el plano pedagógico.

El segundo núcleo problemático que plantea el cambio en las prácticas educativas refiere a **la formación docente inicial**. Su consideración abarca un conjunto de decisiones de diferente orden que guarda relación estrecha con los modelos de integración TIC adoptados en los distintos contextos: su impacto en la estructura de organización, cargos y condiciones del trabajo docente, la distribución de dispositivos a los centros y/o estudiantes del nivel, la estructura y el diseño curricular de la oferta de formación, el fortalecimiento de los profesores formadores de los futuros docentes, entre otros.

Aun reconociendo su importancia, y en sintonía con la tendencia a nivel regional, las políticas TIC de los países considerados en este estudio aún no han logrado destinar al tema la misma prioridad de atención que otras líneas de acción emprendidas. Probablemente, la implementación de las políticas TIC a través de la distribución de dispositivos con foco en los niveles de la

escolaridad básica ha influido en el desarrollo prioritario de estrategias orientadas a fortalecer el desarrollo profesional de los docentes en ejercicio a través de diferentes acciones.

Sin embargo, el abordaje del tema no estuvo ausente, por el contrario y como lo demuestra el caso de Perú, ocupa un lugar central en la agenda a futuro. También ha movilizado el desarrollo de ciertas iniciativas valiosas en el caso de Uruguay, por ejemplo a través de la decisión de que los estudiantes del último año de la formación docente inicial desarrollen, como parte de sus actividades de la práctica de formación, el trabajo con las familias y la comunidad. Asimismo, a partir de 2012 se comenzó a entregar *laptops* a los estudiantes al iniciar su tercer año de formación (decisión fundamentada en la alta deserción durante los dos primeros años) y se distribuyeron *laptops* y *kits* LabTeD en los laboratorios informáticos en los institutos de profesorado.

Cabe destacar que la agenda de discusión en torno a la formación docente inicial plantea de modo común en la región la cuestión del uso pedagógico de las TIC en la estructura curricular de la formación docente inicial, esto es, como espacio curricular específico o de manera transversal a las asignaturas de la formación inicial.

Un tercer núcleo problemático relativo al cambio en las prácticas educativas refiere a **la importancia del liderazgo del equipo directivo institucional**. Su rol resulta clave en relación con diferentes aspectos: la gestión organizativa del equipamiento tecnológico en las instituciones y la administración de los recursos disponibles; el trabajo sobre la disposición motivacional de los actores en dirección al cambio; la dinamización y la orientación de prácticas educativas innovadoras; la construcción de una cultura colaborativa entre docentes a través de procesos de liderazgo informal y liderazgo distribuido; la utilización de las TIC en los sistemas de gestión administrativa y comunicacional de las instituciones; la inclusión de las familias y la comunidad educativa en los procesos de transformación de la cultura escolar. Son estos aspectos inherentes a la tarea de conducción de los equipos directivos cuya centralidad cobra mayor importancia frente al desafío de la integración TIC en las instituciones educativas.

Las políticas de integración TIC incluidas en este estudio consideran el lugar crucial de los equipos directivos en la integración TIC escolar. Focalizan así en sus agendas algunos nudos críticos detectados durante el proceso de implementación y planifican acciones en dirección a su resolución. Desde esta perspectiva, diferentes son las estrategias adoptadas.

El caso de Costa Rica ofrece elementos propios para el análisis. En los centros educativos, los directores asumen un rol central en relación con la gestión de los equipos, lo cual implica, por ejemplo: mejorar las condiciones de seguridad para su resguardo, coordinar con los docentes el uso compartido en caso de tener una implementación 2 a 1, coordinar y promover con las familias el traslado a las casas, o, llegado el caso de cambios a nivel directivo o docente de un año a otro o incluso en el mismo año, gestionar la solicitud para que la Fundación Omar Dengo apoye en la capacitación del personal nuevo y/o para nuevos estudiantes. Se trata de acciones tendientes a superar uno de los problemas identificados como obstaculizadores del cambio en las instituciones: la débil cultura colaborativa que facilite y promueva procesos más colectivos y sostenidos de innovación.

*Computadores para Educar*, en Colombia, ha diseñado la “Estrategia de formación de uso de las

TIC para docentes con impacto en los estudiantes (ETIC@)” centrada en una oferta de cuatro diplomados, entre los cuales uno está destinado de modo específico a directivos enfocados hacia la gestión escolar, proyectos educativos institucionales y comunidad educativa.

El *Plan Ceibal* de Uruguay, por su parte, ha identificado la centralidad de los directivos en los procesos de sustentabilidad de las acciones de los maestros dinamizadores y de los maestros de apoyo Ceibal (MAC). Así, el compromiso y la formación de los directivos de los centros escolares se considera un elemento clave para acompañar a los docentes con vistas a un aprovechamiento cualitativo del uso de los dispositivos más allá de la atención prioritaria por parte de los MAC.

No obstante estos avances, la cuestión aún no ha sido incluida de modo vertebral en las agendas políticas con vistas a atender de modo integral la complejidad particular que conlleva la conducción del cambio a nivel institucional a través del liderazgo de los equipos directivos.

Finalmente, el cuarto núcleo problemático focaliza en **la apropiación de las TIC en las familias y la comunidad** reconociendo su lugar central en la movilización hacia el cambio.

Las políticas TIC consideradas en este estudio dan cuenta del lugar central de las familias en la movilización hacia el cambio. A través de su inclusión en la distribución y el uso de los dispositivos, son destinatarias de políticas públicas tendientes al cumplimiento de sus derechos sociales al tiempo que resultan aliadas clave para acompañar las transformaciones en las instituciones educativas. Las experiencias vienen demostrando dos cuestiones en este sentido: la necesidad de ajustar los mecanismos de confianza entre las instituciones y las familias en lo que respecta al cuidado de los dispositivos; y de manera asociada, la importancia de fortalecer sus habilidades en el manejo técnico de los dispositivos como también de abrir el espectro de usos hacia tareas y necesidades propias de la vida familiar y comunitaria. Así, la apropiación de las TIC por parte de las familias activa a la vez que recrea el ejercicio de nuevas formas de ciudadanía.

La trayectoria de las políticas TIC en educación a escala regional evidencia el creciente interés por acentuar la dimensión educativa de los procesos de cambio. La comprobación generalizada respecto de que la disponibilidad de equipamiento tecnológico no produce *per se* movimientos de mejora en la cultura escolar enfatiza la atención en los procesos pedagógicos sin descuidar, claro está, la dimensión tecnológica en tanto condición excluyente. De allí la atención de las prácticas educativas y la especificidad de la dinámica de sus actores para lograr la mejora y el cambio educativo.

Dado las transformaciones propuestas por la cultura digital, quizá uno de los puntos más desafiantes para las políticas TIC en educación es la instalación de movimientos de cambio en las prácticas educativas. De allí la creciente atención de las políticas TIC de la región a la dimensión educativa y a la especificidad de los conocimientos, expectativas y demandas de los actores educativos, en particular los docentes.



## 4. Conclusiones y recomendaciones

La evidencia recogida en este estudio y su análisis en función de diferentes dimensiones permite concluir con una serie de premisas y un conjunto de recomendaciones que orientan tanto la revisión de las políticas TIC hasta ahora desarrolladas en la región como la planificación de nuevas iniciativas en otros contextos.

### 1. La viabilidad de las políticas TIC se sustenta en la continuidad, la intersectorialidad y la escalabilidad en articulación con las prioridades educativas de cada país.

Garantizar viabilidad para las políticas TIC exige una mirada contextualizada y orientada hacia la articulación con las políticas educativas de cada país. Para esto resultan clave algunos elementos:

- el rol insustituible del Estado en la conducción de las políticas TIC en educación estimulando un proceso intersectorial;
- una agenda de planificación a mediano y largo plazo incluyendo modalidad, alcance y cobertura de las acciones;
- la definición del modelo de integración TIC a implementar;
- la adhesión de los actores involucrados, en particular de los destinatarios de la política TIC;
- la atención a los marcos regulatorios necesarios para la implementación de las acciones.

Considerando estos elementos, las recomendaciones son:

1. Conducir desde el Estado el desarrollo de dinámicas intersectoriales ágiles y flexibles, sostenidas en mecanismos de gestión transparentes, productivos y proactivos para el desarrollo de políticas TIC orientadas al logro de los objetivos educativos nacionales.
2. Considerar la gradualidad como modalidad de implementación y atender a la ecología de dispositivos para la definición del modelo de aprendizaje móvil.
3. Focalizar en la adhesión social a la política TIC, en particular de las familias, con vistas a la construcción de nuevas formas de ciudadanía.
4. Poner a discusión y revisar los marcos regulatorios asociados a los usos de las TIC con fines pedagógicos, en particular la normativa que regula la utilización de los dispositivos en las escuelas.

### 2. La conectividad es un desafío pendiente en tanto potencia el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías digitales.

Los problemas asociados a la falta de conectividad y/o a un acceso deficiente constituyen, entre otros, uno de los principales condicionantes identificados por los actores educativos, en particular los docentes, para la integración de las TIC en las aulas. Afrontar este desafío pendiente supone considerar, entre otros elementos:

- la planificación presupuestaria de las políticas TIC de modo integral;
- la evaluación sobre la pertinencia y la viabilidad de diferentes modelos de integración TIC;
- la planificación precisa y organizada de las estrategias de soporte técnico;
- la necesaria atención al diseño de políticas de reciclado de desechos electrónicos.

De allí que las principales recomendaciones en lo relativo a infraestructura tecnológica son:

5. Invertir gradualmente para lograr una conectividad plena de alta velocidad por usuario atendiendo las necesidades de acceso a Internet desde todos los espacios escolares y otros espacios públicos (plazas, bibliotecas públicas y clubes) con el fin de garantizar de modo equitativo el aprovechamiento pedagógico de los dispositivos a través de la interacción, la descarga y la producción en Internet.
6. Evaluar la pertinencia y la viabilidad de diferentes modelos de integración TIC anticipando los costos de provisión y de mantenimiento a mediano y largo plazo.
7. Considerar todas las dimensiones técnicas necesarias para instalar los pisos tecnológicos en las instituciones y planificar las estrategias de soporte técnico con suficiente antelación.
8. Trabajar intersectorialmente en el diseño de políticas de reciclado de desechos electrónicos.

### **3. La democratización del conocimiento configura un nuevo y propicio escenario para la producción, la circulación y el consumo de los contenidos digitales.**

En el creciente compromiso de las políticas TIC de focalizar en la dimensión educativa por sobre el énfasis tecnológico, los modelos de aprendizaje móvil ubican en el centro de la agenda el tema de los contenidos educativos digitales atendiendo tanto a sus modos de producción como a su uso pedagógico. Esto conlleva necesariamente la reflexión sobre la transformación de las experiencias de enseñanza y de aprendizaje. Cabe considerar:

- la responsabilidad del Estado en las decisiones relativas al tema;
- el equilibrio entre los contenidos definidos por el currículum prescripto y el nuevo horizonte de destrezas, habilidades y conocimientos potenciados por las tecnologías digitales;
- la calidad de los contenidos digitales, en particular su potencial para el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje;
- la atención a la accesibilidad y a la apropiación pedagógica de los contenidos digitales por parte de diferentes actores, en particular los docentes.

Las recomendaciones sobre este punto focalizan en:

9. Conducir y regular desde el Estado los procesos de producción y evaluación de contenidos digitales para validar su calidad y su congruencia con los lineamientos curriculares del país atendiendo a la coordinación de mecanismos institucionales y la articulación con el sector privado.
10. Poner en valor el potencial de los portales educativos nacionales y regionales, en particular para promover el uso y el aprovechamiento de los contenidos digitales mediante la formación, las redes y las comunidades de profesores.

11. Articular la producción de contenidos digitales con los horizontes de corto, mediano y largo plazo establecidos para el desarrollo de la infraestructura y la conectividad.
12. Atender a la producción de contenidos educativos digitales relevantes en lenguas nacionales, regionales y locales como también para educación especial.
13. Promover la inclusión de la enseñanza de la programación en el currículo básico y obligatorio de las escuelas.
14. Continuar desarrollando nuevas formas educativas físicas y en la red, y multicontextuales, favorecidas por los entornos tecnológicos adaptativos.
15. Promover la creación, la distribución, la selección y el uso de contenidos abiertos para docentes, en línea con las recomendaciones de UNESCO sobre Recursos Educativos Abiertos (REA).

#### **4. El desafío de la formación docente y directiva es lograr, por una parte, la mejora en las prácticas educativas y, de modo complementario, la apropiación pedagógica de las TIC.**

En la búsqueda de estrategias para producir cambios en las prácticas educativas a partir de la disponibilidad tecnológica, las políticas TIC fortalecen la apuesta a la formación inicial y continua de docentes y directivos. En este sentido, se considera:

- la centralidad de los docentes y directivos como actores protagónicos del cambio;
- la inversión presupuestaria atendiendo a la calidad en la formación y en el acompañamiento institucional y pedagógico;
- el foco en la motivación y la autonomía para la apropiación de los conocimientos necesarios;
- la promoción de la colaboración y el trabajo en redes para la construcción de conocimiento pedagógico entre docentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, las recomendaciones para la formación docente y directiva son:

16. Fortalecer el rol del Estado en la conducción de la política de formación docente promoviendo la sinergia de las iniciativas del sector privado en el marco de los propósitos y lineamientos generales de la política educativa.
17. Apostar a la implementación y la profundización de nuevos formatos para acompañar a los docentes en las instituciones y para la formación docente inicial evaluando su pertinencia en contexto.
18. Desarrollar estrategias específicas de formación y acompañamiento para los equipos directivos de las instituciones educativas.
19. Establecer políticas de monitoreo y evaluación de los usos pedagógicos de las TIC en la formación docente inicial y en el desarrollo profesional que garanticen contar con datos e información válida para tomar decisiones acerca del aprovechamiento de las TIC para la enseñanza.
20. Garantizar la distribución y el mantenimiento de infraestructura tecnológica y de conectividad para las instituciones formadoras de docentes.



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

**Sector de  
Educación**



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



**Instituto Internacional de  
Planeamiento de la Educación**  
Sede Regional Buenos Aires