



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

NOKIA



APRENDIZAJE MÓVIL Y POLÍTICAS

CUESTIONES CLAVE

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) otorga esta licencia de conformidad con los objetivos de la actividad de la Serie de documentos de trabajo sobre aprendizaje móvil (WPS ML), con el fin de permitir el libre acceso a datos e información fidedignos. El término 'Usted' que se emplea en esta licencia designa al usuario de cualquier contenido de WPS ML de la UNESCO (designado como 'Productos WPS ML') al que se puede acceder a través del sitio web de la UNESCO, de conformidad con los términos establecidos en la presente licencia. Usted puede compartir, copiar, extraer y distribuir los Productos WPS ML y partes de los mismos a terceras personas, con fines no lucrativos. Usted puede integrar los Productos WPS ML, o partes de los mismos, sin modificación, en sus propios materiales. Usted acepta incluir la atribución a la UNESCO mediante la mención expresa 'UNESCO', el nombre de los Productos, la fuente (enlace al sitio web de los Productos) y la fecha de publicación. A excepción de lo que concierne a dicha atribución, Usted no tiene derecho a usar el nombre de la UNESCO o de WPS ML ni ningún otro acrónimo, marca registrada, emblema oficial o logotipo de la UNESCO, como tampoco puede representar o aludir a ninguna asociación, patrocinio, auspicio o afiliación de o con la UNESCO o del programa WPS ML.

Todo uso comercial de cualquiera de los Productos WPS ML o partes de los mismos queda estrictamente prohibido, a menos que dicho uso se haga mediante la autorización expresa de la UNESCO. Cualquier petición relativa al uso comercial y a los derechos de traducción de los Productos WPS ML deberá dirigirse a: publication.copyright@unesco.org. Publicaciones UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP Francia.

Todos los Productos WPS ML se proporcionan 'tal como están'. La UNESCO no ofrece ninguna garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita, en relación con el uso de los Productos WPS ML. En particular, la UNESCO deniega toda garantía relativa a la precisión, idoneidad de uso o propósito específico. Sírvase observar que otras partes podrían tener una participación en la propiedad de determinados Productos WPS ML o partes de los mismos. La UNESCO no ofrece garantías ni sugiere que tenga la propiedad o el control de todos los Productos o partes de los mismos, ni de los derechos que se deriven de los mismos. La UNESCO no se hará responsable ante Usted ni ante terceras personas por cualquier pérdida o daño que pudiera sobrevenir en relación con el uso de los Productos WPS ML o de partes de los mismos.

La UNESCO se reserva sus propios privilegios e inmunidades y, al autorizar el acceso a los Productos WPS ML, no limita en modo alguno esos derechos ni renuncia a ellos. Al hacer uso de los Productos WPS ML, Usted acepta que cualquier controversia que pueda surgir entre Usted y la UNESCO en relación con los mismos y que no pueda dirimirse de manera amistosa, sea sometida a arbitraje, de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la CNUDMI y de sus cláusulas sobre las leyes aplicables. El tribunal de arbitraje no tendrá autoridad para atribuir daños punitivos. Cualquier decisión que dicte el tribunal de arbitraje como resultado final su labor de arbitraje en caso de controversia, reclamación o litigio será vinculante para las Partes. Las ideas y opiniones expresadas en la presente publicación pertenecen a su autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la UNESCO.

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición 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.

Publicado en 2013
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 2013

Los derechos y la reutilización de contenido deben ejercerse en seguimiento de la licencia descrita en los párrafos anteriores

ISSN 2305-8617

Elaborado para la UNESCO por el autor: Steven Vosloo
Coordinado por los editores: Mark West y Steven Vosloo
Edición y diseño gráfico: Rebecca Kraut
Diseño de la portada: Aurélia Mazoyer

SOBRE LA SERIE

El presente estudio forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, cuyo propósito es lograr una mayor comprensión de cómo las tecnologías móviles pueden ser utilizadas para mejorar el acceso, la equidad y la calidad de la educación en todo el mundo. La Serie está compuesta de 14 estudios publicados en 2012 y 2013.

La Serie está dividida en dos subgrupos amplios: en seis de los documentos se analizan las iniciativas de aprendizaje móvil y sus repercusiones en las políticas públicas, y en otros seis estudios se examina cómo las tecnologías móviles pueden servir de apoyo a los docentes para perfeccionar sus prácticas.

Dentro de los dos subgrupos hay cinco divisiones geográficas: África y el Medio Oriente, América Latina, América del Norte, Asia, y Europa. Cada subgrupo comprende un estudio sobre 'Temas globales' que resume los resultados principales de los cinco documentos regionales.

Dos estudios temáticos adicionales completan la Serie. Uno de ellos destaca las características comunes de las iniciativas de aprendizaje móvil que han tenido éxito, y señala cuáles son las políticas que las sustentan. El otro aborda las repercusiones que podrán tener las tecnologías móviles en el futuro.

La Serie entera ofrece un panorama sobre las iniciativas de aprendizaje móvil a nivel mundial. De manera individual y colectiva, en los documentos se consolidan las enseñanzas obtenidas en diferentes regiones, y se proporciona a los encargados de formular políticas, a los docentes, y a otras partes interesadas un instrumento valioso para aprovechar la tecnología móvil en el perfeccionamiento del aprendizaje, tanto en la actualidad como en los años venideros.

La UNESCO se propone agregar nuevos documentos a la Serie, con la esperanza de que estos recursos ayuden a los diferentes públicos a comprender mejor el potencial educativo de las tecnologías móviles.

Véase el siguiente enlace para acceder a los estudios ya publicados y a los que se añadirán a la Serie: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>

RECONOCIMIENTOS

Este estudio es el resultado del trabajo de varias personas.

Steven Vosloo, especialista en educación en la UNESCO, realizó la investigación y redactó el documento. Su trabajo se basó en las aportaciones de Mark West y de muchos expertos, entre ellos los participantes de la Primera semana UNESCO de aprendizaje móvil, celebrada en París en diciembre de 2011, así como en el taller consultivo sobre directrices de las políticas de aprendizaje móvil, celebrado bajo los auspicios de la UNESCO en julio de 2012.

El presente estudio forma parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, que fue concebida por Francesc Pedró, y coordinada por Steven Vosloo y Mark West con respecto a las tareas de cada día. Varios especialistas en educación de la UNESCO también hicieron su aporte, especialmente David Atchoarena, Fengchun Miao, Diane Boulay y Jongwon Seo, además de los asociados de la UNESCO en Nokia, particularmente Riitta Vänskä. En la UNESCO, Marie-Lise Bourcier merece una mención especial por su valiosa colaboración, mientras que Rebecca Kraut contribuyó de forma destacada a la Serie a nivel editorial.

SOBRE LA SERIE	3
RECONOCIMIENTOS.....	4
INTRODUCCIÓN.....	7
El contexto del aprendizaje móvil El aprendizaje móvil: un vacío político	
DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE MÓVIL	10
LAS TIC EN LA POLÍTICA EDUCATIVA.....	11
La transición a una sociedad de la información El aprendizaje móvil en su relación con las políticas de TIC existentes	
POLÍTICAS DE APRENDIZAJE MÓVIL: PRINCIPIOS RECTORES.....	14
Aprovechar las inversiones existentes Localizar las políticas Apoyar las normas técnicas abiertas Promover la cooperación intersectorial y las alianzas de múltiples interesados Establecer políticas a todos los niveles Revisar y actualizar las políticas existentes Garantizar una educación incluyente	
INFRAESTRUCTURA, CONECTIVIDAD Y PROVISIÓN DE TECNOLOGÍA.....	21
Infraestructura y conectividad Acceso universal Infraestructura de red Computación en la nube Provisión de tecnología Provisión de dispositivos móviles Trae tu propio tecnología (BYOT) Planes de gasto compartido Residuos electrónicos	
COSTOS Y FINANCIACIÓN.....	27
Fiscalidad Competencia Acceso subvencionado Financiación	
ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN	31
Contenidos Optimizar el contenido para dispositivos móviles Adaptar los portales nacionales de educación al acceso móvil Poner contenidos al alcance de todos Desarrollar contenidos pertinentes en el ámbito local	

Contextos de aprendizaje

- Aprendizaje formal
- Aprendizaje informal y no formal

Currículo y evaluación

- Alfabetización móvil

Desarrollo profesional

Planificación y gestión de la educación

EDUCACIÓN INCLUYENTE Y SEGURA 41

Aprendizaje móvil incluyente

- Igualdad de género
- Accesibilidad para educandos con discapacidad

Aprendizaje móvil seguro

- Protección de la privacidad
- Seguridad en línea y comportamientos conflictivos
- Ciudadanía digital y alfabetización
- Preocupaciones sanitarias

Promoción y gestión del cambio

CONCLUSIÓN 49

REFERENCIAS 51

EL CONTEXTO DEL APRENDIZAJE MÓVIL

La UNESCO considera que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) poseen un gran potencial para facilitar la difusión del conocimiento, mejorar el aprendizaje y contribuir al desarrollo de servicios educativos más eficientes. Las TIC pueden extender las oportunidades de educación a los grupos de población marginados, elevar la calidad de la educación y reducir las desigualdades basadas en el género, la clase, la etnia, la edad y las discapacidades.

Por primera vez en la historia, la mayoría de las personas puede costear la adquisición personal de TIC en forma de dispositivos móviles, en particular teléfonos móviles. A fines de 2011 había casi 6.000 millones de suscripciones de telefonía móvil en el mundo (UIT, 2011). Cada día su crecimiento está más impulsado por los países en desarrollo, que en 2011 representaron más del 80% de las nuevas suscripciones (UIT, 2012). Se calcula que África, que en 2006 sólo tenía 200 millones de dispositivos móviles conectados, tenía 735 millones al acabar 2012 (GSMA y A. T. Kearney, 2011). Es probable que esa rápida expansión continúe: en este momento África es el segundo mercado de teléfonos móviles en tamaño, y el que crece más deprisa. Además de los teléfonos, también otros dispositivos móviles se abren camino en los países en desarrollo. Tailandia, Turquía y Rusia han anunciado planes ambiciosos de distribución de tabletas digitales en las escuelas (Trucano et al., 2012). A pesar de que hasta 2010 eran un tipo de dispositivo relativamente desconocido, se espera que en 2016 las tabletas empiecen ya a superar en ventas a las computadoras personales (NPD, 2012). Dadas la ubicuidad y la rápida expansión de las capacidades de los dispositivos móviles, existe un interés creciente por conocer cómo pueden apoyar la enseñanza y el aprendizaje y favorecer los objetivos de la Educación para Todos (EPT) de la UNESCO, que fueron acordados por 164 países en el año 2000 (UNESCO, s.d.). Un conjunto cada vez mayor de pruebas da fundamento empírico a ese interés. Numerosos proyectos han mostrado en distintas partes del mundo que las tecnologías móviles pueden facilitar el aprendizaje, ayudar a los docentes a trabajar de manera más eficiente y favorecer el funcionamiento de los grandes sistemas educativos. Por citar sólo algunos ejemplos de proyectos concretos, se ha comprobado que los teléfonos móviles pueden brindar acceso a la educación a distancia a docentes de zonas apartadas de Mozambique, ayudar al desarrollo de la alfabetización de niñas en Pakistán, motivar a jóvenes en Sudáfrica a leer y mejorar sus competencias matemáticas, promover la alfabetización entre las mujeres adultas de Níger, fortalecer los sistemas de comunicación entre la dirección y el profesorado de las escuelas en Kenya y mejorar los sistemas de gestión de la enseñanza en Mongolia. Ésos y muchos otros beneficios pedagógicos y administrativos de las tecnologías móviles se describen en la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil (Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012; Fritschi y Wolf, 2012a–b; Hylén, 2012; Isaacs, 2012a–b; Jara et al., 2012; Lugo y Schurmann, 2012; So, 2012).

Ya que dispositivos móviles cada vez más potentes siguen inundando las comunidades ricas y pobres sin distinción, es de esperar que los avances en aprendizaje móvil, esto es,

aprendizaje en el que se utilizan tecnologías móviles, se aceleren. Un número creciente de iniciativas demuestra que los teléfonos móviles pueden ayudar a hacer frente a los desafíos actuales de la educación y abrir el camino a nuevas estrategias de aprendizaje (McKinsey & Company y GSMA, 2012). Los diseñadores de proyectos de aprendizaje móvil comparten buenas prácticas y generan modelos de uso más sostenibles, dejando atrás los muchos proyectos piloto pequeños y efímeros de los primeros años del presente siglo. Al mismo tiempo, los precios de los dispositivos y servicios móviles caen en todo el mundo. Hace sólo un decenio, un teléfono móvil se veía justificadamente como un objeto de lujo; hoy lo normal es considerarlo algo habitual en la vida cotidiana, en comunidades tan dispares como Tokio y Dakar. La investigación y las tendencias sugieren que, con una aplicación adecuada, las tecnologías móviles están listas para incidir significativamente en la educación de miles de millones de personas.

Huelga decir que el aprendizaje móvil no está exento de problemas, algunos propios de la tecnología móvil y otros derivados de las TIC y la educación en líneas más generales. Cabe citar, por ejemplo, las limitadas oportunidades que tienen los docentes para aprender a incorporar las tecnologías móviles a su práctica en el aula; la preocupación por la privacidad y la seguridad en línea; las percepciones negativas de algunos docentes y padres respecto al uso del teléfono móvil en la educación, y la falta de equidad en la propiedad de dispositivos, que todavía existe a pesar de que el teléfono móvil es la TIC más difundida de la historia. Finalmente, en distintos países hay normas, nacionales, regionales, de distrito o de centro, que prohíben estrictamente el uso de dispositivos móviles en las escuelas. Esas políticas constituyen una prohibición efectiva de que los educadores hagan uso del aprendizaje móvil, y por consiguiente impiden posibles innovaciones pedagógicas. Conviene señalar, no obstante, que ninguno de estos problemas es insoluble. Existen ya muchas estrategias, o están en curso de elaboración, para maximizar las prestaciones didácticas de los dispositivos móviles y al mismo tiempo garantizar la equidad y la seguridad para todos sus usuarios.

EL APRENDIZAJE MÓVIL: UN VACÍO POLÍTICO

El aprendizaje móvil no es nuevo, pero hasta hace pocos años no ha sido objeto de atención sostenida por parte de los educadores, los gobiernos y las entidades comerciales. Miles de millones de personas utilizan dispositivos móviles para comunicarse y realizar otras tareas, pero sólo una minoría los utiliza con regularidad como instrumento de educación. Actualmente las opciones de entretenimiento que ofrecen los dispositivos móviles superan con mucho a las ofertas educativas, y el resultado es que los responsables políticos tienden a desechar la tecnología móvil como un factor distractivo, o incluso nocivo, para la educación. Como se explica en este informe y en el conjunto de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, esa visión limita las oportunidades educativas, porque pasa por alto infinidad de programas que se basan en tecnologías móviles para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Desde iniciativas que ofrecen al educando un mayor control sobre su educación hasta otras que facilitan el desarrollo profesional de los docentes, los dispositivos móviles ayudan a alumnos y profesores en los más diversos escenarios del planeta.

Todos los documentos de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil instan a los gobiernos a formular directrices claras de las políticas públicas a nivel nacional, regional o local para integrar las tecnologías móviles en la educación. Es cierto que muchos gobiernos han adoptado algún tipo de TIC nacional en la política educativa, pero casi todas esas políticas se crearon en una época anterior a la difusión de los dispositivos móviles, y en general no cuentan con la tecnología móvil ni con el fenómeno relativamente nuevo del aprendizaje móvil. Las pocas que sí hacen referencia a dispositivos móviles tienden a mencionarlos tangencialmente, o, en algunos casos, a vetarlos sin más. Escasean las políticas meditadas que guíen la maduración del aprendizaje móvil y aseguren que las nuevas tecnologías benefician a los educandos y a los docentes.

Con miras a subsanar ese vacío de políticas, la UNESCO, en asociación con Nokia, aspira a establecer un conjunto de orientaciones prácticas que ayuden a los responsables políticos y a los educadores a crear entornos propicios para el empleo seguro, asequible y sostenible de las tecnologías móviles en la educación. Las *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil*, publicadas en 2013, pretenden aportar perspectivas equilibradas y útiles al debate político, articulando recomendaciones para crear escenarios conducentes al aprendizaje móvil en gran escala.

Este documento, que informará las directrices en curso de elaboración, plantea cuestiones clave y preguntas a las que hay que responder para formular políticas relativas al aprendizaje móvil. Se apoya en los doce primeros documentos de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, que incluyen revisiones generales de iniciativas de aprendizaje móvil junto con sus repercusiones programáticas, así como reflexiones sobre el modo en que las tecnologías móviles pueden suministrar apoyo a los docentes y a su desarrollo profesional. El presente documento pretende suministrar a los responsables políticos interesados una mejor comprensión del aprendizaje móvil y sus contextos. Las secciones siguientes ofrecen la definición operativa del aprendizaje móvil que propone la UNESCO y consideran cómo se podrían relacionar las políticas del aprendizaje móvil con las TIC ya incorporadas a las políticas educativas. Se presenta un conjunto de principios rectores que deberían seguirse a la hora de establecer políticas de aprendizaje móvil. El resto del documento identifica y examina las cuestiones clave referentes al aprendizaje móvil, algunas directamente insertas en el ámbito de la educación y otras relacionadas con él. Las principales esferas de interés son la provisión de infraestructura, conectividad y tecnología; el costo de uso y la financiación gubernamental; la docencia, el aprendizaje y la planificación y gestión de la educación, y la educación incluyente y segura. Muchos de los recursos que ya existen en relación con las TIC y la política educativa, incluidos los publicados por la UNESCO, tienen utilidad y aplicación para el aprendizaje móvil. Donde procede, este documento se apoya en esos recursos más detallados y remite a ellos.

En el contexto de los desafíos que la educación en gran escala plantea a muchos países, merece la pena explorar distintos cauces para impulsar la EPT y otros objetivos educativos. Las tecnologías móviles cuentan con un historial comprobado de favorecer la puesta en práctica de educación accesible, equitativa y de calidad. Abordando sin reservas el aprendizaje móvil desde la perspectiva de las políticas públicas, los gobernantes pueden coadyuvar a que el aprendizaje móvil pase de los aledaños de la planificación educativa a su tronco principal.

DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE MÓVIL

Las tecnologías móviles están en constante evolución. Las opciones de la tecnología móvil incluyen hoy una gama diversificada de dispositivos, desde teléfonos móviles y tabletas digitales hasta lectores electrónicos, lectores de audio portátiles y consolas de juego manuales; mañana la lista será otra. El ritmo acelerado de la innovación significa que dar una definición exacta de la tecnología móvil sea una misión imposible, como acertar en una diana que se mueve a toda velocidad. Para esquivar las arenas movedizas de la precisión semántica, la UNESCO opta por una definición deliberadamente amplia. La Organización reconoce sencillamente que los dispositivos móviles son digitales y fáciles de transportar y que pueden posibilitar o facilitar toda clase de tareas, como la comunicación, el almacenamiento de datos, la grabación de vídeo y audio, el posicionamiento global, etcétera. La UNESCO apoya una definición flexible, pero buena parte de su actividad actual en este campo se centra en los teléfonos móviles, debido a su omnipresencia en la sociedad. El teléfono móvil ha llegado a ser parte de la vida cotidiana para miles de millones de personas, y la UNESCO quiere comprender mejor cómo esos dispositivos cada día más asequibles y familiares pueden apoyar la educación, ya sea solos o en combinación con otros instrumentos y recursos.

Según una definición popular, aprendizaje móvil es la educación que implica el uso de dispositivos móviles que permiten aprender en cualquier momento y en cualquier lugar. Esta definición capta mucho de lo esencial en el aprendizaje móvil, pero requiere dos aclaraciones importantes. Los debates sobre el aprendizaje móvil deberían: 1) centrarse más en la movilidad y sus funcionalidades únicas que en la tecnología en sí; y 2) incluir cuestiones sobre cómo los dispositivos móviles pueden apoyar no sólo el aprendizaje sino también objetivos educativos generales, como son una administración educativa eficaz y la gestión de la información.

La capacidad de extender las experiencias educativas más allá de las aulas y posibilitar el aprendizaje no formal e informal es un atributo clave del aprendizaje móvil, que encierra un enorme potencial para que el aprendizaje sea más personalizado y pertinente. Sin embargo, en este contexto la movilidad 'no denota sólo movilidad física, sino la oportunidad de superar restricciones físicas al tener acceso a las personas y a los recursos de aprendizaje digital independientemente del lugar y del tiempo' (Kukulka-Hulme, 2010a). Así pues, el aprendizaje móvil puede perfectamente darse también en el aula.

Finalmente, el aprendizaje móvil no requiere una proporción de un dispositivo por educando o por docente, que es el planteamiento de las actuales iniciativas de computación 1:1 en muchos países del mundo. Aunque la proporción 1:1 sea la ideal, no siempre es posible, dada la limitación de los recursos. Hay proyectos exitosos de aprendizaje móvil en toda la gama de configuraciones, desde la 1:1 hasta la de un dispositivo por grupo de educandos o un dispositivo por clase.

LAS TIC EN LA POLÍTICA EDUCATIVA

LA TRANSICIÓN A UNA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

En los últimos años el mundo ha presenciado un trasvase económico del paradigma puro de la producción en serie, en el que los productos manufacturados y los recursos naturales son la base de la economía global, a un paradigma de creación de conocimiento, en el cual el conocimiento es cada vez más el factor clave que produce valor. Estamos ante la ‘economía de la información’, sostenida en buena medida por las TIC. En el plano social, las mismas TIC que permiten la creación, el análisis y el intercambio de información son utilizadas por las personas para comunicarse, acceder a servicios gubernamentales y financieros, obtener música y practicar juegos. En esta ‘sociedad de la información’ la manera de conectarse unas personas con otras e interactuar con la información ha cambiado profundamente. Sin embargo, al mismo tiempo que esos cambios tecnológicos y de comunicación ‘están llegando hasta las más apartadas aldeas rurales de los países menos desarrollados ... la educación se mantiene, en términos generales, invariada’ (UNESCO, 2011b).

Es en este contexto donde hay que examinar la cuestión de las TIC en la política educativa. A lo largo de los dos últimos decenios han sido muchos los gobiernos que han adoptado ya el empleo de TIC en sus políticas educativas. Por ejemplo, sólo en África 51 de 54 países cuentan con alguna forma de TIC en la educación (Bassi, 2011). Con frecuencia esas políticas ‘se centran en la tecnología – hardware, software, redes, contenido – más que en su relación con la pedagogía, los planes de estudio o la evaluación. De una política de TIC que únicamente aborde esas cuestiones no cabe esperar que tenga impacto en las escuelas, y con toda seguridad no transformará la educación’ (UNESCO, 2011b). En *Transforming Education: The Power of ICT Policies* (UNESCO, 2011b) se aboga por un uso profundamente holístico de las TIC en la política educativa, que aspire no sólo a cambiar todos los componentes individuales del sistema educativo sino a transformar el propio sistema, de suerte que la educación se alinee con el cambio de paradigma económico y social emergente y lo apoye. En este sentido se hace necesario volver a evaluar los componentes básicos de la educación, como son la pedagogía, el desarrollo profesional y la evaluación, a la luz de un mundo basado en la información y capacitado por la tecnología. En la base de esa transición está el reconocimiento de competencias del siglo XXI tales como el pensamiento crítico, la comunicación en línea, la resolución de problemas, la colaboración y la alfabetización digital, que son solicitadas por un mercado de trabajo cambiante y pueden tener en su respaldo una utilización efectiva de las TIC.

EL APRENDIZAJE MÓVIL EN SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS DE TIC EXISTENTES

Así como la tecnología móvil constituye sin duda el siguiente capítulo de la historia de las TIC en la educación, el aprendizaje móvil representa algo fundamentalmente distinto de los

esfuerzos anteriores de llevar la tecnología a la educación. Los modelos de aplicación tradicionales, en particular los modelos de aprendizaje con soporte electrónico (*e-learning*), se basaban en un enfoque de adquisición y distribución por centros. La tecnología era escasa, costosa y frágil, y en la mayoría de los países en desarrollo sólo podían pagarla los gobiernos y las grandes instituciones. En esos modelos, lo normal era que los educandos pasaran menos de 45 minutos a la semana frente a una computadora personal en el laboratorio de informática de la escuela. El resultado era una experiencia de aprendizaje muy reglamentada y rara vez existente fuera del contexto escolar.

En marcado contraste con ese planteamiento de arriba abajo del aprendizaje apoyado en la tecnología está el aprendizaje móvil, que es aprendizaje en buena medida no reglamentado, puede producirse en cualquier lugar y en cualquier momento, y emplea hardware mucho más asequible que las computadoras fijas, y por lo tanto más fácil de conseguir y gestionar. Los teléfonos móviles, y cada vez más las tabletas digitales, han llegado a la educación de abajo arriba; casi siempre los educandos usaban ya dispositivos móviles en su vida cotidiana. Son dispositivos que se usan fuera de la escuela o de la universidad para leer, hacer fotografías o vídeos, escribir, jugar y comunicarse. Debido a esa génesis desde abajo, el aprendizaje móvil no es un mero '*e-learning* que ha salido de paseo', sino algo enteramente distinto. El aprendizaje móvil requiere conceptualizar de nuevo las potencialidades de las TIC en la educación, así como sus modelos de aplicación y uso.

Ahora bien: dada la difusión de las TIC existentes en las políticas educativas, ¿es necesario que los países adopten programas totalmente nuevos dedicados al aprendizaje móvil? Se ha invertido mucho esfuerzo en desarrollar las políticas actuales, incluidos el tiempo y la voluntad política necesarios para ratificarlas. A menos que esté muy obsoleta, no será necesario sustituir la política existente por otra nueva. Un planteamiento de 'fuera lo antiguo, paso a lo nuevo' acabaría por restar legitimidad a las TIC en la educación, porque tanto los encargados de formular políticas como los usuarios se cansarían pronto de estar siempre a la caza de la última novedad. Las políticas deben ser lo bastante incluyentes para conservar su utilidad a pesar de la rapidez de los avances tecnológicos.

Este informe parte del supuesto de que en un determinado país existe – o se encuentra en fase de planificación – una política y estrategia de las TIC en la educación, y de que sigue recomendaciones y marcos de mejores prácticas para tener la mayor efectividad posible. Ejemplos de referencias útiles para desarrollar y aplicar políticas y estrategias efectivas son *Transforming Education: The Power of ICT Policies* (UNESCO, 2011b); el *ICT-in-Education Toolkit for Policy Makers, Planners and Practitioners* (infoDev y Knowledge Enterprise, 2007); y *Transformation-Ready: The strategic application of information and communication technologies in Africa* (Adam et al., 2011). Esos documentos hablan de las TIC en general, pero el presente estudio se centra específicamente en el aprendizaje móvil y las tecnologías móviles. Las oportunidades educativas y los retos específicos de las tecnologías móviles merecen un análisis detallado.

La UNESCO piensa que las directrices y políticas relativas al aprendizaje móvil se deberían integrar en las políticas que ya existen sobre las TIC en la educación. No obstante, teniendo en cuenta la necesidad de orientaciones que transformen la educación, la circunstancia de que la mayoría de las políticas haya sido escrita en la época 'premóvil' y el hecho de que el aprendizaje móvil sea en muchos aspectos un tipo de TIC diferente, es esencial que las autoridades responsables revisen las políticas existentes en su totalidad, modificándolas si es

necesario. Este documento pretende ser una referencia útil para quienes tengan el cometido de revisar o trazar políticas encaminadas a generar un entorno propicio para el crecimiento del aprendizaje móvil. En un entorno de esa clase, las estructuras políticas dictadas desde arriba se deberían alinear con el contexto desde abajo que crea el uso del móvil, para apoyarse y conformarse recíprocamente.

POLÍTICAS DE APRENDIZAJE MÓVIL: PRINCIPIOS RECTORES

La Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil, que pasa revista a las políticas de aprendizaje móvil y sus prácticas en todo el mundo, apunta a una serie de principios rectores que deberían ser tenidos en cuenta a la hora de crear o revisar dichas políticas. En particular, se recomienda a los responsables:

1. Aprovechar las inversiones existentes

Los responsables políticos deberían hacer inventario de las inversiones y los enfoques existentes en materia de TIC, y diseñar estrategias que complementen la infraestructura actual en lugar de reemplazarla.

2. Localizar las políticas

Los responsables políticos deberían considerar los contextos locales del país o de la región a la hora de crear políticas nuevas o adaptar las existentes, ya que las estrategias que dan resultado en un país pueden no ser las más adecuadas en otro.

3. Apoyar las normas técnicas abiertas

Los responsables políticos deberían fomentar el uso de plataformas basadas en normas abiertas para las aplicaciones de aprendizaje móvil, a fin de incrementar el acceso y simplificar el proceso de desarrollo.

4. Promover la cooperación intersectorial y las alianzas de múltiples interesados

Los responsables políticos deberían promover la cooperación entre diferentes ramas del gobierno y alentar la formación de alianzas entre interesados de diferentes sectores y niveles.

5. Establecer políticas a todos los niveles

Los responsables políticos deberían crear o revisar políticas de aprendizaje móvil a nivel tanto nacional como local, con independencia de que la educación esté descentralizada. Las políticas nacionales deberían suministrar la estructura y la orientación globales, mientras las políticas locales dirigen la aplicación en los diferentes distritos o centros.

6. Revisar y actualizar las políticas existentes

Los responsables políticos deberían volver a examinar las políticas existentes, particularmente a nivel local, que puedan ser excesivamente restrictivas en lo que se refiere al uso de la tecnología móvil en la escuela y la universidad. Es posible que haya que aclarar o revisar las políticas nacionales para dar mejor orientación a los distritos y centros.

7. Garantizar una educación incluyente

Los responsables políticos deberían garantizar que las políticas de aprendizaje móvil promueven la igualdad entre los hombres y las mujeres y la accesibilidad para los

educandos con discapacidades. Este empeño es esencial para cumplir los objetivos de la EPT en cuanto a la provisión de educación de calidad a los educandos de todo el mundo.

Cada uno de esos principios rectores se examina en detalle en las subsecciones siguientes. En secciones posteriores del documento se destacan cuestiones clave que es necesario considerar cuando se trata de crear entornos propicios para el aprendizaje móvil.

APROVECHAR LAS INVERSIONES EXISTENTES

En la aplicación de las TIC a la educación se han invertido importantes recursos humanos y de capital: los gobiernos y otras organizaciones han establecido laboratorios de informática en escuelas o centros comunitarios, han instalado infraestructuras costosas de TIC, han diseñado contenidos digitales y han formado a docentes en el uso de TIC con fines didácticos. Siempre que sea posible, esas inversiones deberían ser capitalizadas y no descartadas. Un ejemplo son las iniciativas de computación 1:1 acometidas en gran escala en América Latina. En 2010 había por lo menos diecisiete países en la región con programas 1:1, comprometidos a entregar un total de 7,5 millones de *netbooks* a estudiantes para el año 2012 (Severín y Capota, 2011; IIEP-UNESCO, 2012). Si bien esas cifras indican que las TIC están firmemente arraigadas en la agenda política de los países, el fuerte acento en la distribución 1:1 de *netbooks* ha llevado a una visión un tanto unidimensional de la aplicación de TIC. En muchos países de América Latina, las TIC en la educación se entienden sólo como *netbooks*, y no como el espectro más amplio de TIC, que incluye los teléfonos móviles. Sin embargo, el aprendizaje móvil puede afianzarse sobre inversiones anteriores, incluidos la adquisición de *netbooks* en gran escala, la formación de personal técnico y el desarrollo de contenidos digitales. En lugar de reemplazar al *netbook*, se puede utilizar el teléfono móvil para complementar las funcionalidades que ya existen en la computadora portátil. Por ejemplo, a través de redes de datos móviles, los teléfonos móviles pueden a veces acceder a Internet cuando las computadoras portátiles no pueden hacerlo. También pueden facilitar la comunicación rápida y barata mediante los mensajes de texto o SMS (*Short Message Service*), y ser utilizados sobre el terreno para recoger datos y grabar voz, imágenes y sonido. Todo ese material puede después ser transferido a computadoras portátiles para editarlo ulteriormente o ponerlo en línea.

En Europa casi todas las iniciativas exitosas de aprendizaje móvil que ha estudiado la UNESCO utilizaban dispositivos móviles en conjunción con otras TIC, por ejemplo computadoras de escritorio (Hylén, 2012). Los partidarios del aprendizaje móvil hacen hincapié en que con las tecnologías móviles no se pretende sustituir las interacciones educativas ni las experiencias didácticas, sino complementarlas y enriquecerlas (SIIA, 2010). Cuando se trata de TIC en la educación, la cuestión no es 'esto o aquello', sino 'esto y aquello'. Siempre que sea posible, los programas deberían poner en acción una gama de TIC, cada una para aquello que hace mejor. Claro está que, por ser limitados los recursos, hay que elegir en qué TIC se invierte. Pero es importante no centrarse exclusivamente en una sola en detrimento de las restantes.

LOCALIZAR LAS POLÍTICAS

Es verdad que se ha hablado mucho de la necesidad de adaptar las políticas y las estrategias al contexto de cada país, pero ese principio es especialmente aplicable al aprendizaje móvil. El dato estadístico, tantas veces citado, de que hay en el mundo casi 6 mil millones de suscripciones de telefonía móvil, por ejemplo, oculta lo que en realidad es un paisaje heterogéneo e inequitativo. Hay que decir claramente que no todas las personas tienen teléfono móvil, y que son muchas menos las que tienen acceso a teléfonos inteligentes y ancho de banda móvil. Entre los países y dentro de cada país existen desigualdades en los tipos de terminales disponibles, la capacidad adquisitiva y el grado de alfabetización de los usuarios, y el acceso a la electricidad y a la infraestructura de red. Dado que diferentes circunstancias requieren diferentes soluciones de aprendizaje móvil, es esencial considerar el contexto local y las oportunidades y desafíos que plantea cuando se pretende desarrollar una política de aprendizaje móvil. Son muchas las soluciones y los servicios móviles que pueden y deben ser trasplantados a diferentes países, pero siempre se debería cuidar de adaptarlos, si procede, a las condiciones específicas del país o de la región. Por ejemplo, en una zona con una sólida infraestructura móvil de datos, cuotas de datos asequibles y terminales con acceso a Internet, el acceso a recursos en línea ofrece una oportunidad importante de aprendizaje móvil. En otros países pueden ser más adecuadas las soluciones de voz, de SMS e incluso de Bluetooth, que no requieren conectividad a una red móvil. Estas soluciones más simples pueden ser tan potentes en términos de comunicación y apoyo administrativo como las estrategias basadas en el teléfono inteligente o en la tableta.

Dadas las diferencias en nivel de adopción de TIC y madurez de las políticas de TIC – Singapur, por ejemplo, se encuentra ya en su tercer Plan General de TIC en la Educación, mientras otros países se encuentran todavía en la fase de anteproyecto – puede ser útil que los gobernantes, al incorporar el aprendizaje móvil a sus políticas, ubiquen al país dentro de un espectro de madurez de las TIC en la educación. Examinando los pasos que exige la integración de las TIC, los representantes de los países podrán planificar mejor el tránsito a fases más avanzadas y maximizar el potencial educativo de las diferentes tecnologías, incluidos los dispositivos móviles. Varias publicaciones enumeran categorías de adhesión a TIC para ayudar a los responsables políticos a instaurar mejoras incrementales, incluidos las tres categorías de instauración del aprendizaje móvil según la UNESCO (So, 2012) y los cuatro niveles de madurez electrónica básica que se describen en *Transformation-Ready: The strategic application of information and communication technologies in Africa* (Adam et al., 2011).

Es importante observar que el contexto local se puede transformar mediante acciones decisivas que aborden las cuestiones puestas de relieve en este documento. Muchas inequidades relativas a la tecnología móvil son resultado de factores de influencia como las reglamentaciones heredadas y la falta de competencia en la industria, cosas ambas que es posible modificar. La intención de este documento es informar una política correcta, capaz de configurar el futuro y si es necesario superar las restricciones del pasado. Por otra parte, y debido a que el paisaje tecnológico se transforma casi mes a mes, la flexibilidad es decisiva. El tipo de características que hoy asociamos con los dispositivos más avanzados seguramente estarán disponibles en los menos costosos antes de que termine la década. Así pues, al mismo tiempo que es necesario considerar el contexto local, sobre todo para las soluciones a corto plazo, se deben fijar las políticas con la mirada puesta en soluciones de medio a largo plazo.

APOYAR LAS NORMAS TÉCNICAS ABIERTAS

El paisaje de la tecnología móvil, como el de muchas otras TIC, aparece fragmentado. La reñida competencia entre los grandes fabricantes de dispositivos y compañías de software, unida a un ritmo acelerado de innovación, significa que existen literalmente miles de modelos diferentes, que funcionan bajo muchos sistemas operativos distintos, con navegadores que soportan diferentes formatos de archivo y aplicaciones web como Flash o JavaScript, y pantallas de distintos tamaños y capacidades de resolución. El reto de desarrollar aplicaciones, servicios y contenidos de aprendizaje móvil para semejante variedad de configuraciones de la plataforma presenta un obstáculo al crecimiento del aprendizaje móvil. Desarrollar aplicaciones para plataformas basadas en una norma, siempre que ésta sea abierta, simplifica notablemente el proceso. Por ejemplo, en el Reino Unido la Universidad de Oxford ha desarrollado un portal para móviles de código abierto llamado Molly, que permite el funcionamiento de aplicaciones en una amplia gama de dispositivos, tanto teléfonos móviles estándar como teléfonos inteligentes (Dykes y Knight, 2012). El marco en la web de las aplicaciones detecta el tipo de dispositivo utilizado y adapta la página a sus capacidades, multiplicando así la cantidad de usuarios potenciales. Siempre que sea posible se debería insistir en que las aplicaciones y plataformas educativas sean aptas para todas las normas técnicas existentes, y/o promover el desarrollo de nuevas normas universales para el hardware, las configuraciones de dispositivos, los protocolos de comunicación, los formatos de archivo y demás.

PROMOVER LA COOPERACIÓN INTERSECTORIAL Y LAS ALIANZAS DE MÚLTIPLES INTERESADOS

Todas las políticas y estrategias de TIC en la educación se insertan en un conjunto de políticas, leyes y reglamentaciones nacionales que influyen en la integración de las TIC en los sistemas educativos e idealmente la favorecen. Una política clara de TIC en la educación es condición necesaria pero no suficiente para que dicha integración sea efectiva. También se requieren políticas en otros sectores para crear un entorno propicio a la aplicación exitosa de TIC en la educación (Adam et al., 2011). Así ocurre especialmente en el caso del aprendizaje móvil, dado el carácter transversal de las tecnologías móviles y de su empleo. Es imprescindible la coordinación entre las agencias gubernamentales responsables de la educación, el comercio, las telecomunicaciones y TIC, la economía y la igualdad de género, por citar sólo unas cuantas. Por ejemplo, el diálogo con el Ministerio de Economía puede llevar a modificaciones de la legislación tributaria que rebajen el costo de los dispositivos móviles y de su uso sin poner en peligro los beneficios de los interesados comerciales en la cadena de valor de los móviles. La colaboración con el Ministerio de la Mujer o de Igualdad de Género puede conducir a una mayor concienciación de los gobernantes sobre la importancia de promover el acceso de las mujeres y niñas a las TIC, con particular atención al aprendizaje móvil.

Aparte de las alianzas en el seno del gobierno, la cooperación entre el sector público y el sector privado es un factor clave para el éxito de cualquier programa de aprendizaje móvil. En general los programas más logrados tienden a ser aquellos en cuya planificación y

aplicación ha colaborado un amplio espectro de las partes interesadas, que incluya al gobierno, empresas privadas y entidades académicas y sin fines de lucro. El proyecto Mobile Mathematics (MoMath) de Sudáfrica, que apoya el aprendizaje de matemáticas en la enseñanza media mediante la transmisión de contenidos, juegos de preguntas y respuestas y mensajería comunitaria a través del teléfono móvil, es un ejemplo del ecosistema diversificado de socios que requiere el éxito de las iniciativas de aprendizaje móvil (Isaacs, 2012b; Nokia, 2011). MoMath recibe apoyo oficial del Ministerio de Educación de Sudáfrica a escala tanto nacional como provincial, y está reforzado por la implicación activa de una amplia gama de interesados, que abarca a responsables de distrito del Ministerio, una organización no gubernamental, Nokia, tres importantes operadores de telefonía móvil, una plataforma de mensajería instantánea y un editor de libros de texto. Además el proyecto cuenta con la participación entusiasta de docentes, educandos y gestores en todas las escuelas donde tiene implantación. Desde su inicio en 2007, el proyecto MoMath ha cosechado frutos importantes en lo que se refiere a resultados educativos, escalabilidad y sostenibilidad. Gran parte de ese éxito se atribuye al alto grado de cooperación entre múltiples interesados a nivel nacional, regional, de distrito y de centro.

Las alianzas son importantes dentro del multifacético ecosistema del aprendizaje móvil, pero deberían estructurarse de modo que no generen proyectos piloto insostenibles. Para crecer, el campo del aprendizaje móvil necesita asociaciones genuinas de larga duración, que respalden programas sostenibles. Por consiguiente, los planes de los proyectos y sus asociaciones deben incluir presupuestos de inversión y gastos de mantenimiento a largo plazo. A la larga sólo serán viables las alianzas en las que se equilibran los intereses de todas las partes. Huelga decir que todo procedimiento de adquisiciones que forme parte de la alianza o se le añada deberá ser abierto, público y transparente.

ESTABLECER POLÍTICAS A TODOS LOS NIVELES

En los sistemas educativos predomina la estructura jerárquica, normalmente con niveles nacional, regional, de distrito y de centro. De unos sistemas a otros varía la distribución del control, la toma de decisiones y la aplicación de políticas entre los distintos niveles. En Inglaterra (Reino Unido) el control de las decisiones y de los presupuestos relacionados con la tecnología en las escuelas fue delegado en 2010 del gobierno nacional a las entidades locales. Ahora cada escuela es la responsable de seleccionar y procurarse las TIC que financia con su presupuesto. En países donde la administración está descentralizada y la autoridad sobre el uso de tecnología en la educación se ejerce a nivel de distrito o de centro, los docentes y funcionarios de distrito más interesados han podido a veces poner en pie programas de aprendizaje móvil partiendo de cero. Cabe sostener, como ha argumentado el Gobierno del Reino Unido, que las decisiones relativas al aprendizaje móvil y otras TIC atañen a los administradores locales y no a los responsables de la política nacional.

Sin embargo, incluso en un sistema educativo muy descentralizado se necesitan políticas a uno y otro nivel. A nivel nacional es necesario dotar al aprendizaje móvil de dirección y estructura globales, y garantizar marcos reguladores y políticas públicas favorables. A nivel local y de centros es importante guiar la puesta en práctica de las directrices de nivel superior. A ambos niveles, las políticas y el liderazgo pueden ejercer una enorme influencia

sobre el aprendizaje móvil, ya sea como catalizadores o como impedimentos (Fritschi y Wolf, 2012b). Además, allí donde existen políticas relativas al aprendizaje móvil conviene actualizarlas periódicamente, debido a la rapidez con que cambian las tecnologías y las posibilidades pedagógicas que llevan aparejadas.

REVISAR Y ACTUALIZAR LAS POLÍTICAS EXISTENTES

Aunque a nivel nacional no es habitual encontrar políticas de aprendizaje móvil, a nivel local y regional han surgido en cierto número. Con frecuencia son las políticas locales las que determinan cómo pueden los educandos utilizar las tecnologías móviles en los recintos escolares o universitarios. Esas normas se suelen agrupar bajo la rúbrica de 'políticas de uso aceptable' (AUP por sus siglas en inglés). Las políticas de uso aceptable de muchas instituciones prohíben terminantemente el uso de dispositivos móviles en el campus o en las aulas. Pero a la vista del papel cada día más central que desempeñan las tecnologías móviles en la vida cotidiana de las personas de todo el mundo, no parece probable que los centros puedan mantener ese enfoque (Kukulska-Hulme, 2010b). Muchas políticas de uso aceptable de distrito y de centro tendrán que ser actualizadas para apoyar los esfuerzos de aprendizaje móvil.

Para muchos distritos y escuelas será una tarea difícil garantizar la seguridad de los educandos en línea y al mismo tiempo capacitarlos para acceder a recursos y contenidos que pueden potenciar su educación (CoSN, 2011). En algunos casos las políticas nacionales existentes, en especial las que hacen referencia a la seguridad en línea, cubren un espectro muy amplio y son imprecisas en cuanto a la aplicación. Un ejemplo de política mal comprendida es la 'Ley de protección de los niños en Internet' (*Children's Internet Protection Act*, CIPA) de los Estados Unidos de América, que pretende dar respuesta al temor de que las computadoras de escuelas y bibliotecas permitan acceder a contenidos ofensivos o dañinos. La ley atañe a una preocupación importante, pero no da suficiente orientación sobre cómo hacer realidad sus principios. Aunque la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) dictó normas para la puesta en práctica de la CIPA en 2001 y las actualizó en 2011, muchos administradores de distrito siguen dudando sobre su correcta aplicación. Es constante que los funcionarios de distrito, por miedo a transgredir la ley, prohíban o restrinjan severamente el acceso a Internet en las escuelas, prefiriendo errar por exceso de cautela (Fritschi y Wolf, 2012b). Dado el carácter dinámico de las tecnologías móviles y las TIC en la educación, las políticas relativas a la seguridad deberían suministrar directrices de aplicación detalladas.

GARANTIZAR UNA EDUCACIÓN INCLUYENTE

La educación incluyente promueve el derecho de todos, mujeres y hombres, niñas y niños, a una instrucción de calidad que satisfaga las necesidades de aprendizaje básicas y enriquezca la vida. Poniendo especial acento en los grupos vulnerables y marginados, con inclusión de las mujeres y las niñas y de las personas con discapacidad, la educación incluyente aspira a desarrollar el pleno potencial de cada individuo (UNESCO, 2009). El aprendizaje móvil ha demostrado ya ser valioso para muchos educandos, incluidas las mujeres y niñas marginadas

y los discapacitados. Promoviendo la igualdad de género y el cumplimiento de normas de accesibilidad en el hardware y el software, el diseño de sitios web y el desarrollo de contenidos, las políticas de aprendizaje móvil pueden ampliar extraordinariamente los beneficios del aprendizaje móvil para todos.

La educación incluyente será descrita con mayor detalle más adelante, pero se enumera entre los principios rectores por su importancia para el logro de los objetivos de la EPT. Asegurar que el pleno potencial del aprendizaje móvil esté al alcance del mayor número posible de educandos requiere un enfoque global y el compromiso de construir sobre lo conseguido hasta ahora.

INFRAESTRUCTURA, CONECTIVIDAD Y PROVISIÓN DE TECNOLOGÍA

Los gobiernos desempeñan un papel determinante en el desarrollo de infraestructuras de TIC, su financiación y su reglamentación, así como en la promoción de la conectividad a Internet. Para crear un ambiente favorable al aprendizaje móvil es importante contar con estrategias de gestión de las infraestructuras, la conectividad y la provisión de tecnologías, particularmente en un contexto de aspiración a oportunidades de igual acceso para todos. Como en toda iniciativa tecnológica, también es imprescindible trazar un plan de gestión de residuos para la eliminación de los dispositivos electrónicos viejos. En las secciones siguientes se examinan cuestiones esenciales a propósito de cada uno de estos temas.

INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD

ACCESO UNIVERSAL

En 2010 Finlandia, reconociendo el valor de la conectividad, fue el primer país del mundo en declarar el acceso de banda ancha a Internet como un derecho legal de todos los ciudadanos (CNN, 2010). Tres años antes el Ministro de Empresas Públicas de Sudáfrica, Alec Erwin, había anunciado que el acceso de banda ancha ubicuo y asequible ya no se podía considerar privilegio de unos pocos, sino derecho básico de todos los ciudadanos del país (ITWeb, 2007). Aunque el gobierno sudafricano no ha trasladado a la realidad esa afirmación como lo ha hecho Finlandia, la posición de ambos países es significativa y podría servir de modelo para otros gobiernos. El acceso universal a Internet se está convirtiendo a pasos agigantados en una necesidad básica.

Aunque hay muchas y excelentes soluciones de aprendizaje móvil que no requieren conexión a Internet, lo ideal sería que todas las escuelas, universidades y centros educativos de un país disfrutaran de acceso rápido, continuo y asequible a Internet, así como de suministro continuo de electricidad. Además, el acceso universal a Internet se debería extender a los hogares y a los lugares de estudio, por ejemplo las bibliotecas. Una conectividad de esa clase proporciona acceso ininterrumpido a contenidos y recursos educativos y oportunidades de colaboración con otras instituciones, profesores y educandos, con independencia del tipo de dispositivo que acceda a la red, ya sea una computadora de escritorio, una tableta o un teléfono móvil.

En EE.UU. son muchos los establecimientos escolares provistos de acceso de alta velocidad a Internet y dotados de cobertura total de conectividad inalámbrica para suministrar acceso a los alumnos a través de dispositivos móviles equipados con Wi-Fi (Fritschi y Wolf, 2012b). En muchos países en desarrollo las escuelas no suelen tener tales instalaciones, y tampoco los alumnos disponen normalmente de dispositivos equipados con Wi-Fi. Sin embargo, con la creciente cobertura de redes de telefonía móvil que ofrecen transmisión de datos de tercera

generación (3G) (y más recientemente 4G), las escuelas sin línea fija de acceso a Internet pueden de todos modos ofrecer conectividad a sus profesores y alumnos utilizando las redes de telefonía móvil. Más aún, los estudiantes que poseen un teléfono móvil con capacidad 3G pueden conectarse directamente (aunque a sus expensas si el costo de acceso no está subvencionado). El aprendizaje móvil ofrece la posibilidad de acceso universal incluso en zonas donde no existe infraestructura de líneas fijas para la conexión a Internet.

INFRAESTRUCTURA DE RED

Para fomentar la conectividad y hacer posible el aprendizaje, la colaboración y la gestión se debería establecer una red fuerte y escalable, basada en directrices claras de política de telecomunicaciones y TIC en la educación. La administración, planificación y evaluación eficaces de los sistemas educativos dependen de la disponibilidad de datos exactos y actualizados a nivel de centro, de distrito, regional y nacional. Esa información se puede manejar por medio de un sistema de información para la gestión educativa (EMIS, por sus siglas en inglés) que soporte la compilación y el almacenamiento de datos y suministre una plataforma para su procesamiento y análisis. Debidamente utilizado, un EMIS permite conocer las eficiencias internas y externas, las actuaciones pedagógicas e institucionales, el rendimiento, las deficiencias y, en líneas más generales, las necesidades de los sistemas educativos. Una red robusta que una entre sí instituciones educativas públicas puede dar apoyo al uso efectivo de un EMIS.

Es necesario que la infraestructura y los planes de conectividad orientados al aprendizaje móvil se alineen con las estrategias de infraestructura de la red nacional del país, que en general se refieren a la conectividad de líneas fijas e inalámbrica. Desde el punto de vista de una política de aprendizaje móvil, es importante que las redes de líneas fijas de alta velocidad suministren una base fuerte para las redes móviles, y que las redes de datos 3G y superiores se distribuyan para dar cobertura al máximo de población. Es importante no escatimar esfuerzos para conseguir que la infraestructura de datos móvil alcance incluso a zonas rurales y aisladas, con el fin de asegurar el uso compartido de los recursos, el acopio de datos y el acceso equitativo a la información.

COMPUTACIÓN EN LA NUBE

Una infraestructura fiable de redes sólidas de líneas fijas y móviles abre posibilidades para la 'computación en la nube'. Esa expresión designa la prestación de servicios de computación y almacenamiento de datos en Internet, y no en la red propia de una institución. Cualquier dispositivo conectado, ya sea una computadora con línea fija o un teléfono móvil, puede acceder a los servidores de nube, y es ahí donde se realiza la computación y el proceso de datos principal. Google Apps, que ofrece correo electrónico y una serie de aplicaciones de software, es un servicio muy popular basado en la nube. Ninguna de las escuelas, universidades, profesores o alumnos que utilizan Google Apps tiene que mantener un servidor; les basta con proveerse de los dispositivos y la conectividad necesarios para acceder a los servicios de Google. Ostensiblemente esos servicios son gratuitos para los usuarios, pero dependen de los ingresos que les reporta la publicidad. La computación en la nube puede encerrar un potencial particular para los países en desarrollo, ya que traspasar a un servidor

externo el proceso de datos y su almacenamiento puede reducir sustancialmente los gastos de contratación propia, *hosting* y mantenimiento.

PROVISIÓN DE TECNOLOGÍA

Para que los docentes y los educandos cuenten con dispositivos móviles, en los programas de aprendizaje móvil normalmente se utiliza uno de estos tres modelos: 1) el gobierno o el centro educativo proveen directamente el dispositivo al educando; 2) docentes y educandos llevan a la institución los dispositivos que ya poseen (esta es la estrategia conocida popularmente como ‘trae tu propia tecnología’ (BYOT, por sus siglas en inglés ‘Bring Your Own Technology’); o 3) el gobierno y los centros se reparten la responsabilidad de aprovisionar a los docentes y educandos (esto es esencialmente un híbrido de los dos primeros modelos). A continuación se describe cada uno de estos planteamientos, con un breve análisis de sus ventajas e inconvenientes.

Los encargados de formular políticas deberían escoger el modelo más apropiado sobre la base del contexto educativo, incluyendo en la consideración la situación socioeconómica del profesorado y el alumnado, la existencia y fiabilidad del acceso de alta velocidad a Internet en los centros y la política global de TIC en la educación. De poder ser, el Ministerio o Departamento de Educación debería valerse de la adquisición al por mayor de dispositivos y servicios para negociar con los vendedores el precio más bajo posible.

PROVISIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Muchos centros educativos proporcionan dispositivos móviles a todos sus profesores y alumnos para garantizar el uso de dispositivos similares y acceso seguro a las oportunidades de aprendizaje. Un ejemplo es la iniciativa Wireless Reach de Qualcomm, que echó a andar en 2006 y es una de las que más tiempo llevan funcionando en EE.UU. Su Project K-Nect suministra teléfonos inteligentes a los educandos en riesgo de Carolina del Norte con bajas calificaciones en matemáticas y sin acceso a Internet en el hogar. Los teléfonos inteligentes proporcionan acceso en cualquier momento del día a contenidos específicamente alineados con los módulos de Álgebra 1 de la escuela, y permiten a los alumnos colaborar entre sí (Fritschi y Wolf, 2012b). Otro ejemplo se encuentra en Colombia, donde, para reducir la elevada tasa de analfabetismo, el Ministerio de Educación, juntamente con el Ministerio de Telecomunicaciones y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), proyecta repartir 250.000 teléfonos móviles entre jóvenes y adultos analfabetos de zonas desfavorecidas del país. Los teléfonos incluirán tarjetas SIM cargadas con seis módulos de contenido educativo interactivo y autodirigido, orientado a mejorar las competencias básicas y de lectura y escritura de los usuarios (Lugo y Schurmann, 2012).

Ventajas de la provisión de dispositivos son el acceso equitativo, una integración más fácil en la instrucción porque todos los docentes o todos los educandos utilizan el mismo tipo de dispositivo, una aplicación más sencilla de los filtros de contenido y del control de acceso y una gestión simplificada de la solución general de TIC. Este planteamiento se asocia también a una mejora de las calificaciones: en el Project K-Nect, las calificaciones de exámenes de fin

de grado se elevaron un 30% para los educandos participantes en comparación con los que no habían recibido teléfono. La posibilidad de acceder a los contenidos fuera de la escuela y conectarse con otros educandos era la principal ventaja del proyecto a juicio de los alumnos participantes, que de otro modo habrían realizado los deberes escolares aisladamente.

El mayor inconveniente de este planteamiento es el costo inicial de la compra de un número elevado de dispositivos, con la posible inclusión de planes de acceso o de datos para cada dispositivo, así como el costo corriente de mantenimiento. En general, esos gastos son demasiado altos para los centros educativos individuales, sobre todo en los países en desarrollo. En EE.UU. es frecuente que las iniciativas de compra de dispositivos para los estudiantes estén financiadas por el Gobierno Federal o cuenten con el respaldo financiero de una corporación.

TRAE TU PROPIO TECNOLOGÍA (BYOT)

Los programas de BYOT pretenden explotar el hecho de que cada día sea mayor el número de educandos que poseen un dispositivo móvil. Bajo este planteamiento, que está ganando terreno en EE.UU. y Canadá (Quillen, 2011), así como en algunos países europeos, el educando trae consigo su propio dispositivo, bien sea una computadora portátil, una tableta o un teléfono inteligente, y lo conecta a la red de Wi-Fi de la escuela para acceder a recursos, crear contenidos y colaborar con otros estudiantes. Un programa BYOT basado en portátiles forma parte de la última estrategia danesa de TIC en la educación, que exige que para el año 2014 todos los alumnos de escuelas públicas tengan su propia computadora individual y acceso inalámbrico a Internet en el aula. Ese objetivo sólo se puede alcanzar si la mayoría de los alumnos acuden a clase con su propia computadora o un dispositivo equivalente para usarlo en la instrucción diaria, corriendo a cargo de las escuelas el equipar a los estudiantes que no puedan comprarse un dispositivo (Hylén, 2012).

Debido a que el modelo BYOT contrasta con los planteamientos tradicionales de TIC en la educación, en los que el centro educativo suministra hardware y software uniformes, los programas de BYOT exigen cambios importantes en la política y la práctica. Los centros o los gobiernos que contemplen la instauración de BYOT deberían tener un plan claro de aplicación del programa, cambiar de políticas para crear un contexto de apoyo, desarrollar nuevas prácticas y recursos docentes y abordar los problemas de equidad (Johnson et al., 2011; Quillen, 2011).

La ventaja más evidente del planteamiento BYOT es su bajo costo y la rapidez con que se pueden poner en marcha programas de aprendizaje móvil. El costo de los dispositivos, su mantenimiento y a menudo los planes de acceso que llevan asociados corren a cargo de los educandos. Los establecimientos educativos pueden dedicar rápidamente su atención a las estrategias docentes y el desarrollo profesional, en lugar del costo y la selección de los dispositivos. El dinero así ahorrado puede servir para financiar otras adquisiciones, por ejemplo más ancho de banda, contenidos digitales y desarrollo profesional para el profesorado. Además, puesto que lo normal es que los docentes sepan ya manejar sus dispositivos personales, la carga de dar apoyo técnico es menor para la institución. Hay que señalar, sin embargo, que aunque los costos de mantenimiento para los dispositivos por separado se reducen en el planteamiento BYOT, es posible que el gasto total en mantenimiento aumente, porque el personal de apoyo a la tecnología de la información (TI)

del establecimiento tendrá que manejar una extensa variedad de dispositivos conectados a la red de la escuela o de la universidad.

La mayor preocupación que suscitan los programas BYOT es la de la equidad, porque no es probable que todos los educandos tengan acceso a dispositivos o planes de datos que les permitan conectarse a Internet. Además, seguramente habrá disparidades en la calidad de los dispositivos que poseen y de sus prestaciones. Al lado de un alumno que posea una tableta digital de alta gama con pantalla táctil, otro quizá tenga un teléfono móvil con controles de navegación engorrosos, pantalla de baja resolución y capacidad de procesamiento muy limitada. A fin de asegurar la equidad, los centros educativos deberán suministrar dispositivos de calidad comparable a los educandos que los necesiten, para lo cual hay diferentes estrategias. Por ejemplo, el Algonquin College de Canadá cuenta con un centro de aprendizaje móvil del cual los educandos pueden tomar prestados dispositivos de gran calidad (Algonquin College, 2011). En Sudáfrica el proyecto MoMath proporciona a las escuelas participantes kits móviles que incluyen teléfonos, para que puedan proveer de dispositivo a los alumnos que lo necesiten.

Actualmente la aplicación de programas BYOT parece ser más común entre las instituciones bien dotadas de recursos que en las más pobres. Está por ver si este modelo llega a popularizarse en los países en desarrollo, donde la propiedad de dispositivos potentes es más limitada, y sobre todo entre las mujeres y niñas de algunos países. En general los establecimientos educativos no disponen de cobertura amplia de Wi-Fi ni del personal técnico de TI necesario para gestionar una extensa variedad de dispositivos. Por otra parte, a medida que la penetración de los móviles sigue aumentando y los dispositivos se hacen más flexibles e intuitivos, es evidente que el modelo BYOT merecerá ser considerado en los países en desarrollo. De hecho es ahí donde podría producir un mayor impacto, al hacer posible que los gobiernos y las instituciones pongan rápidamente en marcha programas de aprendizaje móvil con una financiación inicial modesta.

PLANES DE GASTO COMPARTIDO

Un tercer modelo, seguido en algunos distritos, escuelas y universidades, se basa en un enfoque mixto, en el que las instituciones educativas financian parte del costo del dispositivo y del plan de acceso requerido, corriendo el resto a cargo de los educandos o sus padres. En la mayoría de los casos estudiados en América del Norte, los alumnos que no podían contribuir con nada a la adquisición del dispositivo recibían ayuda económica adicional (Fritschi y Wolf, 2012b). En EE.UU. hay programas que proporcionan conectividad a Internet a los hogares de educandos que no la tienen, y cada vez es más frecuente que compañías del sector privado ofrezcan tarifas reducidas de acceso doméstico a los estudiantes que tienen dispositivos subvencionados por las instituciones. Habría que considerar y explorar programas gubernamentales de subvención del costo de conexión. De este enfoque se hablará más detenidamente en la sección dedicada a los costos y la financiación.

RESIDUOS ELECTRÓNICOS

La espectacular aceptación de los dispositivos móviles ha contribuido a generar un creciente volumen de residuos electrónicos, ocasionado por los dispositivos que ya no se utilizan y sus accesorios. En 2007 se calculaba que sólo en ese año se habían vendido mil millones de teléfonos móviles, y que los residuos electrónicos globales – incluidos todos los dispositivos electrónicos, no sólo teléfonos – aumentaba cada año en 40 millones de toneladas (Schluep et al., 2009). En América Latina y el Caribe la acumulación de residuos electrónicos podría alcanzar niveles críticos en un futuro próximo (Silva, 2009; UNESCO y RELAC, 2010). En la mayoría de los países en desarrollo el desecho electrónico se envía a vertederos tradicionales o se entrega a chatarreros que extraen materiales valiosos de los dispositivos, a veces por procedimientos ecológicamente dañinos. Estas prácticas acrecientan el deterioro medioambiental y los riesgos para la salud en el entorno local, porque los dispositivos electrónicos contienen materiales tóxicos para el ser humano y otros seres vivos. El desecho electrónico debe ser reciclado conforme a normas de seguridad medioambiental.

Se recomienda que los gobiernos preparen una respuesta apropiada al desecho electrónico, como sería la constitución de ‘centros de excelencia’ en la eliminación de residuos electrónicos de alta tecnología, a partir de las organizaciones existentes y las redes informales de reciclaje y gestión de residuos que operen en la zona (Schluep et al., 2009). Cada día es más frecuente que los gobiernos incluyan planes de reducción y eliminación de residuos electrónicos en sus políticas nacionales de TIC. El Gobierno de Jamaica, por ejemplo, dedicó un apartado de su *ICT Policy* de 2011 a las TIC y el medio ambiente, con atención expresa a la eliminación de residuos electrónicos (Gobierno de Jamaica, 2011). Distintos países que secundan el *Plan de acción sobre la sociedad de la información para América Latina y el Caribe (eLAC2015)* se han comprometido a formular políticas públicas que integren los planes de utilización de TIC con estrategias de gestión del desecho electrónico (CEPAL, 2011).

La gestión de los residuos electrónicos es una cuestión de interés general que requiere una política específica y legislación a escala nacional. Es importante, sin embargo, que las políticas de aprendizaje móvil se hagan eco de los esfuerzos de eliminación de residuos electrónicos y los apoyen alineándose con las políticas públicas dedicadas a ese problema.

COSTOS Y FINANCIACIÓN

El costo de utilización de los dispositivos móviles es una cuestión importante, que determina en qué medida las personas pueden servirse de la tecnología con fines educativos. Mientras los europeos gastan poco más de un 1% del promedio de sus ingresos mensuales en la comunicación móvil, el africano medio gasta un 17% (STT y Grosskurth, 2010). El informe *Futures of Technology in Africa*, publicado por el STT Netherlands Study Centre for Technology Trends, señala que, aunque el número de teléfonos móviles sea muy elevado en África, en la mayoría de los casos se trata de 'dispositivos muy baratos o de segunda mano, que casi nunca disponen de tiempo de llamadas cargado. El objetivo primordial es estar localizable, no poder llamar'. El costo total de propiedad de móvil (TCMO, por sus siglas en inglés), que incluye el precio del terminal además de los costos de conexión, alquiler y uso, es sencillamente demasiado alto en muchos países. El resultado es que las personas, o bien no pueden usar los dispositivos móviles a pleno rendimiento, o gastan demasiado en la comunicación móvil a expensas de otras necesidades, como la alimentación, la atención sanitaria o la educación (Heeks, 2008).

Desde la perspectiva de las políticas públicas, es imprescindible eliminar la barrera del alto costo para que el mayor número de personas pueda disfrutar de los beneficios educativos de las tecnologías móviles. Cuanto menor sea el costo, mayores serán las oportunidades para la enseñanza, el aprendizaje y el apoyo administrativo. Los gobiernos deberían comparar sus indicadores de TCMO con los de otros países, a fin de reducir los costos cuando sea oportuno. Dos motivos fundamentales del alto costo de uso del móvil son la fiscalidad de los dispositivos móviles y su uso y los monopolios en el sector de las telecomunicaciones. Se pueden rebajar los costos reduciendo los impuestos que gravan los móviles, incrementando la competencia entre sus proveedores y subvencionando los costos de acceso para fines educativos, ya sea directamente o en asociación con operadores de telefonía móvil. Los gobiernos también pueden suministrar financiación directa para programas de aprendizaje móvil, o apoyo a organizaciones asociadas, por ejemplo universidades, para fomentar la investigación y las iniciativas relacionadas con el aprendizaje móvil. Cuando asignan fondos al aprendizaje móvil deberían asegurar la sostenibilidad de los proyectos teniendo en cuenta tanto los costos iniciales de adquisición como los costos operativos a largo plazo, que a menudo superan al desembolso de puesta en marcha.

FISCALIDAD

La fiscalidad es una de las principales causas del alto precio de los teléfonos y servicios móviles. Según el último *Global Mobile Tax Review*, los impuestos que suelen aplicarse a la telefonía móvil son el impuesto sobre el valor añadido (IVA) y el impuesto general sobre las ventas, los derechos de aduanas e impuestos de lujo sobre los terminales de importación y 'un sinnúmero de cargas específicas del móvil, que van desde gravámenes sobre el tiempo de llamadas ... hasta cuotas fijas sobre la conexión, los terminales y el alquiler' (Deloitte y GSMA, 2011a). En los 111 países estudiados en la encuesta, esos impuestos representan en

promedio un 18% del TCMO. En algunos países la proporción es mucho mayor, por ejemplo en Turquía (48%), Gabón (37%) y Pakistán (31%).

Reducir los impuestos de lujo aplicados a los teléfonos móviles puede beneficiar a los consumidores y ser también positivo para los gobiernos. Por ejemplo, Deloitte y la GSMA (2011*b*) han señalado que, cuando Kenya suprimió el impuesto sobre el valor añadido (IVA) de los terminales móviles, la penetración de móviles subió del 50% al 70% en tres años, generando asimismo mayores ingresos fiscales por el servicio y más puestos de trabajo en el sector. El impuesto de lujo sobre los teléfonos móviles se concibió en una época en que la telefonía móvil era infrecuente y sólo estaba al alcance de las personas adineradas. Ahora que la comunicación móvil se ha generalizado, esas políticas fiscales están anticuadas y ahogan el uso de la tecnología móvil para la educación, especialmente en las comunidades pobres. Es crucial que los gobiernos revisen el tratamiento fiscal de los bienes y servicios de telecomunicaciones y reduzcan los costos que soportan los consumidores. De ese modo los consumidores podrán hacer pleno uso de los servicios móviles básicos, como las llamadas de voz y los SMS, y la transición a servicios más avanzados como es el acceso a Internet. Es verdad que la revisión de las políticas tributarias no atañe a los responsables de la política educativa, pero estos interesados deberían hacer valer su influencia siempre que sea posible ante sus respectivos gobiernos para asegurar en última instancia que las oportunidades de aprendizaje móvil sean tan asequibles como posibles.

COMPETENCIA

Según la GSMA y A. T. Kearney (2011), la creciente liberalización de la industria de las telecomunicaciones y la desreglamentación de la telefonía móvil han impulsado el crecimiento explosivo de la penetración del móvil en África y el Medio Oriente, principalmente a través del descenso de los precios y la expansión del acceso. Sin embargo, en muchos países del mundo todavía se tolera el control monopolístico de los servicios de telecomunicación. Cuando las instancias reguladoras aseguran una competencia incrementada entre los proveedores de telecomunicaciones, el precio de la conectividad cae. Los costos de uso del móvil han caído en picado en una serie de países africanos, como Kenya y Namibia, de resultas de la competencia entre operadores (Calandro, 2011). En Kenya la entrada de más operadores de telefonía móvil en el mercado durante los últimos cuatro años ha hecho que los precios del tiempo de llamada cayeran en más de un 70%, redundando en un aumento significativo de los niveles de uso (Deloitte y GSMA, 2011*b*). Siempre que sea posible, los defensores del aprendizaje móvil deberían pedir que se revise la regulación de las telecomunicaciones y se actualice con miras a asegurar los precios más bajos para el usuario final.

ACCESO SUBVENCIONADO

Apoyar una infraestructura y servicios de banda ancha asequibles para los sistemas educativos es una condición importante para integrar eficazmente las tecnologías móviles en la educación. En algunos casos los gobiernos otorgan subvenciones totales o parciales para el

acceso de banda ancha en escuelas, universidades y centros educativos. En EE.UU., la FCC juega un papel importante en la educación a través del programa para escuelas y bibliotecas del Fondo de Servicio Universal de la FCC, vulgarmente conocido como *E-rate*. El *E-rate* concede 2.290 millones de dólares a escuelas y bibliotecas para garantizar que los educandos y los docentes dispongan de acceso y conexión a Internet rápida y asequible, así como los correspondientes instrumentos y recursos del siglo XXI (Fritschi y Wolf, 2012b). En Sudáfrica la Ley de comunicaciones electrónicas de 2005 especifica una tarifa reducida de acceso a Internet para las escuelas (Gobierno de Sudáfrica, 2006). Las escuelas sudafricanas pueden también solicitar ayuda del Fondo de Servicio y Acceso Universal para la adquisición de servicios de comunicación electrónica. Aunque la aplicación de aspectos particulares de estas leyes y programas de financiación no siempre ha estado libre de escollos, estos tipos de acciones gubernamentales son necesarios para dotar a las escuelas de acceso a Internet.

Allí donde sea oportuno, los responsables políticos del aprendizaje móvil deberían pensar en extender la definición del acceso a Internet para dar cabida no sólo a las conexiones de línea fija, sino también a los servicios móviles de banda ancha. Es posible forjar alianzas entre los gobiernos y los operadores de telefonía móvil con miras a fomentar o incentivar la rebaja por los operadores de las tarifas para uso educativo. Dando acceso gratuito o a tarifa reducida a portales educativos mediante redes móviles, a través de una cuota especial para móviles (*m-rate*) o un programa similar de subsidios, se ayudará al aprendizaje móvil. Si a eso se añaden tarifas reducidas de voz y de servicios de SMS, se fomentará aún más el desarrollo de servicios educativos optimizados para las tecnologías móviles.

FINANCIACIÓN

En África y el Medio Oriente, la mayoría de los proyectos de aprendizaje móvil examinados por la UNESCO había sido iniciada por personas individuales u organizaciones apoyadas por empresas privadas o agencias donantes; los gobiernos rara vez han puesto en marcha proyectos que intentaran utilizar los teléfonos móviles con fines educativos dentro o fuera de las escuelas (Isaacs, 2012b). En Europa los gobiernos nacionales sólo ocasionalmente han dado apoyo al aprendizaje móvil. La Comisión Europea, sin embargo, ha sido un patrocinador importante de iniciativas e investigaciones sobre el aprendizaje móvil (Hylén, 2012). En las primeras etapas del proceso la investigación es particularmente importante, porque ayuda a los agentes decisorios y a los educadores a comprender mejor las oportunidades y los retos que se les ofrecen. Un ejemplo de iniciativa de investigación exitosa es el de la Mobile Learning Network (MoLeNET) en el Reino Unido. Entre 2007 y 2010, la MoLeNET invirtió 12 millones de libras en explorar las mejores formas de aplicar las tecnologías móviles a la educación. Fruto de esa iniciativa fue un amplio abanico de proyectos a lo largo y a lo ancho del Reino Unido, muchos de los cuales demostraron ser útiles para mejorar la retención de los educandos y reducir las tasas de abandono escolar. Los responsables de diseñar políticas deberían animar a los gobiernos a financiar la investigación y el desarrollo del aprendizaje móvil. Se puede hacer concediendo subvenciones, creando organismos o iniciativas *ad hoc*, o apoyando directamente a instituciones de investigación o educativas.

El crecimiento sostenible de proyectos de aprendizaje móvil debería descansar en una financiación a largo plazo de las iniciativas y de la investigación pertinente. Hasta ahora son demasiados los proyectos que no pasan de la fase experimental, aun en el caso de que el programa piloto haya tenido éxito. Una razón de esa tendencia puede estar en que los planes presupuestarios no consideran los costos a largo plazo de mantenimiento del programa. Debido a que los dispositivos móviles suelen ser más baratos de adquirir que las computadoras portátiles (*laptops* o *netbooks*), es frecuente que los proyectos basados en tecnologías móviles para la educación generen costos iniciales más bajos que los programas comparables de computadoras portátiles 1:1. Sin embargo, en los despliegues de TIC en gran escala el mantenimiento constituye un costo importante, que muchas veces sobrepasa a los costos de puesta en marcha. Por ejemplo, un estudio sobre proyectos de uso de *netbooks* en países en desarrollo descubrió que los costos iniciales de los proyectos sólo representaban alrededor de una cuarta parte de la inversión total. Los costos operativos – de apoyo técnico, capacitación, conectividad, electricidad, suscripciones y contenidos digitales, entre otras cosas – suponían el 61% del gasto total (Vital Wave Consulting, 2008). A la hora de desarrollar iniciativas de aprendizaje móvil, los gobiernos deberían aprobar presupuestos que incluyan los costos de aplicación y mantenimiento de los programas, no solamente los gastos de puesta en marcha.

La financiación del aprendizaje móvil, incluido el acceso subvencionado, en teoría podría salir de los fondos de servicio universal que se utilizan en algunos países para costear programas de *e-rate*. Es preocupante que un estudio de fondos de servicio universal llevado a cabo por la GSMA (2006) descubriera que en 32 países estudiados sólo un 26% de los fondos captados se habían redistribuido al sector para el desarrollo de acceso universal o servicio universal. Esos fondos de servicio universal no gastados podrían aplicarse racionalmente a financiar el desarrollo de servicios móviles orientados a la educación y ayudar a grupos que necesiten apoyo específico, por ejemplo grupos de mujeres y niñas o de personas con discapacidad. Siempre que sea posible, los responsables de trazar políticas de aprendizaje móvil deberían insistir en que los fondos de servicio universal no gastados se asignen a apoyar los esfuerzos de aprendizaje móvil además de subvencionar la *e-rate*.

ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

Los componentes siguientes son clave para el crecimiento del aprendizaje móvil: más contenido educativo accesible mediante dispositivos móviles; reconocimiento de que el aprendizaje móvil se puede producir en diversos contextos, tanto dentro como fuera del entorno escolar formal; un plan de estudios revisado y módulos de evaluación que reflejen la naturaleza cambiante de la educación en un mundo saturado de dispositivos móviles, y desarrollo profesional y formación para que los docentes incorporen eficazmente el aprendizaje móvil a su práctica en el aula. También es importante el uso de las tecnologías móviles para apoyar la planificación y gestión de la educación.

CONTENIDOS

Un reto importante para el aprendizaje móvil es la falta de contenidos pensados para dispositivos móviles o accesibles a través de ellos (Isaacs, 2012b). Si se quiere alentar el desarrollo futuro del aprendizaje móvil, las políticas deberían reclamar que los contenidos en línea y los sitios web, incluidos los portales nacionales de educación, se optimizaran para los dispositivos móviles y fueran gratuitos y pertinentes para las poblaciones locales.

OPTIMIZAR EL CONTENIDO PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

Si bien es cierto que la web representa el mayor repositorio mundial de contenidos educativos, gran parte de esos contenidos están creados en formatos que no se adaptan a los dispositivos móviles. Por ejemplo, los archivos en formato PDF y los documentos creados con programas de la Microsoft Office Suite, como el Word de Microsoft o el OpenOffice, no se pueden abrir en la mayoría de los teléfonos móviles del mundo, que en la actualidad no son teléfonos inteligentes sino teléfonos móviles estándar. Estos teléfonos ofrecen mensajes de texto, llamadas de voz y otras prestaciones, tales como acceso a Internet, radio FM, calculadora y juegos, pero lo normal es que no se puedan utilizar para abrir, editar ni crear otra cosa que no sean imágenes, vídeos y sonidos.

Casi todos esos teléfonos estándar vienen ahora equipados con GPRS (siglas de *General Packet Radio Service*, 'servicio general de radiocomunicaciones por paquetes'), que les permite navegar por la red, abriendo oportunidades de acceso a contenidos educativos. Ahora bien, si los sitios web no están optimizados para mostrarse en dispositivos móviles, serán difíciles de usar. Además, son muchos los formatos y lenguajes web, por ejemplo el Adobe Flash utilizado en animaciones, que no son admitidos por la mayoría de los teléfonos estándar, lo que en algunos casos limita sus aplicaciones educativas. Hay tipos de contenido

que se adaptan mal a los teléfonos móviles, incluso a los teléfonos inteligentes potentes y con pantalla grande. Los diagramas científicos detallados o las animaciones, por ejemplo, o los libros de texto largos y cargados de gráficos y tablas, son más apropiados para la consulta a través de dispositivos de pantalla grande, como son las computadoras portátiles o las tabletas digitales (y, de hecho, a veces el libro de papel es el medio ideal para ciertos tipos de contenido).

Ante la escasez de contenidos de calidad para teléfonos móviles, las autoridades educativas deberían velar por que los materiales educativos y los sitios web se diseñen, cuando proceda, pensando en el acceso móvil. Hacer que los materiales sean accesibles en este medio abre oportunidades de aprendizaje para gran número de personas, porque la mayoría de las personas posee o tiene acceso a un teléfono móvil. Un estudio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2011) indica que el número de usuarios que en todo el mundo acceden a Internet desde un dispositivo móvil duplica el de quienes acceden desde una computadora fija, lo que no hace sino recalcar aún más la importancia de habilitar contenidos para dispositivos como el teléfono móvil. Aunque no deja de haber costos iniciales, buena parte de los contenidos que ya existen pueden ser reajustados y adaptados para el acceso móvil. Por ejemplo, los documentos sólo de texto en PDF se pueden compartir en línea como páginas de HTML (*HyperText Markup Language*), accesibles para usuarios de teléfonos móviles con un navegador básico de Internet. Navegar por la red es posible prácticamente con todos los teléfonos móviles que hay hoy en el mercado.

ADAPTAR LOS PORTALES NACIONALES DE EDUCACIÓN AL ACCESO MÓVIL

Muchos países de América Latina y el Caribe, entre ellos Argentina, Chile, Colombia y Uruguay, han desarrollado recientemente portales de educación en línea de alta calidad y una extensa biblioteca de contenidos digitales para docentes y educandos (Lugo y Schurmann, 2012). Siempre que sea posible se deberían habilitar esos sitios para el acceso mediante teléfono móvil. Un buen ejemplo es el que brinda Educarchile, el portal nacional de educación chileno: en 2009, con el objeto de incrementar los índices de aprobado en la Prueba de Selección Universitaria (PSU), Educarchile lanzó PSU Móvil, una aplicación que permite al usuario acceder mediante su teléfono móvil a la sección del portal dedicada a la preparación de la PSU. No hay datos actuales sobre el número de usuarios de PSU Móvil, pero parece probable que esta aplicación haya incrementado el acceso a los instrumentos de preparación para el examen que ofrece el portal. Lo ideal sería que las políticas incentivaran, o quizá exigieran, que los creadores de contenidos optimizaran los materiales de los repositorios nacionales de educación para su uso en dispositivos móviles. Un esfuerzo de ese tipo, aunque pudiera ser costoso, merecería la inversión teniendo en cuenta el alcance y la ubicuidad de las tecnologías móviles.

PONER CONTENIDOS AL ALCANCE DE TODOS

Otro obstáculo que dificulta el acceso al contenido educativo en línea estriba en que a menudo sobre los contenidos pesan licencias restrictivas, o sencillamente son demasiado caros para su utilización y reutilización generalizadas en medios digitales. Una solución

sensata a ese problema son los recursos educativos abiertos (REA). Los REA son materiales pedagógicos tales como libros de texto, guías de estudio, artículos de investigación y vídeos que pueden ser consultados, reutilizados, modificados y compartidos libremente. Emplean licencias de copyright del tipo de Creative Commons, que alientan a compartir y distribuir recursos. Las políticas relacionadas con el aprendizaje móvil deberían apoyar la licencia abierta de contenidos diseñados para tecnologías móviles, a fin de asegurar su utilización y adaptación extensas. Dichas políticas deberían impulsar el desarrollo de los REA con arreglo a las recomendaciones formuladas por la UNESCO en sus recién publicadas *Guidelines for OER in Higher Education* (UNESCO y COL, 2011) y las *Policy Guidelines for the Development and Promotion of Open Access* (Swan, 2012). Además, siguiendo el modelo de las publicaciones de REA, las políticas deberían recomendar que los gobiernos y las instituciones educativas colaboren con los editores de materiales didácticos para desarrollar modelos de negocio que admitan un uso más flexible de los contenidos educativos en dispositivos móviles (Kukulska-Hulme, 2010b).

DESARROLLAR CONTENIDOS PERTINENTES EN EL ÁMBITO LOCAL

Finalmente, la creación de contenidos educativos en lenguas regionales, nacionales y locales, así como el acceso a dispositivos móviles que muestren y apoyen la redacción en lenguas locales, son necesarios para garantizar un amplio acceso al aprendizaje móvil. Además de la lengua, el contenido también debería ser pertinente para las comunidades en las que los educandos viven, estudian y trabajan. Un estudio empírico de la UNESCO sobre contenidos locales puso de manifiesto que existe una fuerte correlación entre el desarrollo de infraestructura de redes de comunicación y el aumento de contenidos locales en un país (OCDE, 2012). Esto significa que la mera expansión de la conectividad probablemente promoverá el desarrollo de contenidos de interés para las poblaciones locales. Las redes, y la conectividad que hacen posible, sientan los cimientos necesarios y alientan el desarrollo de contenidos específicos para el contexto.

CONTEXTOS DE APRENDIZAJE

Aprender es algo que acontece en múltiples lugares – en las aulas, en el parque de juegos, en casa, en el lugar de trabajo – y en múltiples momentos a lo largo del día. Gracias a su facilidad de transporte, los teléfonos móviles se pueden utilizar dondequiera que esté el educando, y esa circunstancia los hace aptos para enlazar espacios de aprendizaje formal e informal (Looi et al., 2009; Sharples, 2006). De ahí que los proyectos de aprendizaje móvil cubran un amplio espectro de escenarios educativos. Los educadores pueden diseñar tareas y trabajos que exijan a los educandos utilizar dispositivos móviles fuera de la escuela, y los educandos pueden usar en casa dispositivos que conecten con contenidos o recursos que se encuentran en la escuela. Con el teléfono móvil, el aprendizaje puede también ser situado, esto es, producirse en el contexto real del ambiente de aquello que se aprende y no sólo en un aula. De ese modo puede ser más pertinente, personalizado y flexible respecto al cuándo y el dónde. El aprendizaje móvil abre, pues, nuevas pedagogías y maneras de aprender (Sharples et al., 2007).

Para fomentar la innovación pedagógica en este terreno las políticas deberían emplear una definición amplia del contexto didáctico, reconociendo como igualmente válidos y valiosos múltiples tipos de aprendizaje, formal, informal y no formal. Aunque las interpretaciones varían, para lo que aquí nos interesa se puede entender por aprendizaje formal aquel que tiene lugar en un marco educativo formal como es un aula escolar o universitaria, mientras que el aprendizaje informal tiene lugar fuera de un marco escolar tradicional, es autodirigido y es a menudo espontáneo. El aprendizaje no formal, distinto del informal, se produce fuera de una institución educativa o de formación y normalmente no conduce a un certificado o una cualificación, sino que se estructura en términos de objetivos de aprendizaje, tiempo y apoyo.

APRENDIZAJE FORMAL

Un ejemplo de aprendizaje formal con dispositivos móviles es la iniciativa BridgeIT, que ha puesto en marcha proyectos de aprendizaje móvil en países como Tanzania, Filipinas (Text2Teach), Chile (Puentes Educativos) y Colombia (Raíces de Aprendizaje Móvil). Los proyectos suministran teléfonos móviles a los docentes, mediante los cuales éstos pueden acceder a vídeos educativos para proyectarlos en televisor durante las clases, juntamente con planes de lecciones (UNESCO, 2011*b*; Wilson et al., 2011). Al posibilitar el acceso a contenidos educativos de los que antes no se disponía, estos proyectos de aprendizaje móvil respaldan la mejora de la enseñanza y del aprendizaje en escuelas de todo el mundo.

APRENDIZAJE INFORMAL Y NO FORMAL

Además de robustecer las oportunidades de aprendizaje formal, algunas iniciativas de aprendizaje móvil aspiran a tender puentes entre lo que se aprende dentro y fuera de las aulas, capacitando a los estudiantes para un aprendizaje autodirigido e informal lejos del entorno escolar tradicional. Una iniciativa de ese tipo es el proyecto MoMath de Sudáfrica. Sus resultados han revelado que el 82% del aprendizaje de matemáticas – basado en la enseñanza en clase conforme al plan de estudios – tuvo lugar en los teléfonos móviles de los educandos, fuera de la escuela (Isaacs, 2012*b*). Otro ejemplo de apoyo al aprendizaje informal por medio de dispositivos móviles es el plan del Gobierno de Corea del Sur de adoptar libros de texto digitales a escala nacional antes de 2015 (Lee, 2011). Las autoridades de Corea del Sur consideran que los libros de texto digitales pueden facilitar el aprendizaje autónomo y personalizado si ofrecen un caudal de contenidos, instrumentos y recursos susceptible de adaptarse a las capacidades y objetos de interés de los educandos. El plan de libros de texto digitales aspira también a proporcionar igualdad de oportunidades educativas a aquellos educandos que se ven impedidos de asistir a clases normales en la escuela por problemas de salud o de discapacidad, así como a los alumnos de zonas rurales que con frecuencia se ven en desventaja por falta de profesores de ciertas materias y escasez de recursos didácticos multimedia (So, 2012). Es significativo que una estrategia de un gobierno nacional, aunque sea la primera en el mundo, reconozca la capacidad de los dispositivos móviles de transmitir contenidos digitales para hacer posible un aprendizaje más flexible y personalizado. Como los recursos curriculares en el proyecto MoMath, los libros de texto digitales se alinean con la educación formal y se utilizan en contextos educativos formales e informales.

Los dispositivos móviles respaldan también el aprendizaje no formal. El aprendizaje no formal difiere del aprendizaje informal en que, aunque tiene lugar fuera de los marcos de la educación formal, está estructurado por una organización o institución externa, en lugar de ser autónomo. Un ejemplo de aprendizaje no formal que incluye el uso de teléfonos móviles es el proyecto English in Action, que aspira a dotar de competencias de comunicación en lengua inglesa a 25 millones de personas de Bangladesh antes del año 2017 (English in Action, 2012). BBC Janala, uno de los componentes tecnológicos de English in Action, permite a los educandos acceder con facilidad a lecciones de inglés y otros contenidos educativos a través de sus teléfonos móviles y un sitio web (BBC Janala, 2012). Los jefes del proyecto en BBC Janala negociaron con operadores de telefonía móvil locales para asegurar que se pudiera acceder a los contenidos a una tarifa asequible. Gracias a esas negociaciones, el costo de acceso a los servicios de lengua inglesa de la BBC a través de dispositivos móviles en Bangladesh es sólo la mitad del de otros servicios comparables (So, 2012).

Ejemplos de aprendizaje no formal con tecnología móvil son también Samsung SDS Multi-Campus y Nokia Life. Samsung SDS Multi-Campus es una plataforma en línea que utilizan más de un millón de educandos adultos para desarrollar sus aptitudes de carrera y profesionales (Asia Business Daily, 2011; Samsung SDS, 2011). Las principales áreas de contenidos son la formación para el liderazgo, competencias sociales, lenguaje y lectura, con posibilidades de evaluación, tutoría y retroalimentación sobre los progresos logrados. La mayoría de los usuarios accede a la plataforma a través de dispositivos móviles durante sus desplazamientos, convirtiendo efectivamente en ocasión de aprendizaje el tiempo 'perdido' que pasan en el autobús o en el metro. Nokia Life es un servicio de información mediante SMS diseñado para países en desarrollo, que ofrece una amplia gama de canales de contenido, con temas que van de la agricultura a la sanidad y la educación. Los educandos se suscriben al servicio para recibir mensajes de información vía SMS y formular o responder preguntas. El servicio resulta mucho más barato que las ofertas tradicionales de suscripción con SMS, debido a la capacidad de compra del mayorista. En febrero de 2012, Nokia Life tenía más de 50 millones de suscriptores en los cuatro países donde funciona el servicio: la India, China, Indonesia y Nigeria (Nokia, 2012).

Las tecnologías móviles tienen un historial tal vez superior al de ninguna otra TIC en lo que se refiere a maximizar las oportunidades de aprendizaje informal y no formal. En consecuencia, las políticas educativas deberían atender no sólo a la instrucción en la escuela, el instituto o la universidad, sino también al aprendizaje que se produce fuera de esos contextos formales. El enfoque tradicional es llevar a los educandos hasta las instituciones que imparten educación. Las tecnologías móviles pueden diversificar ese modelo, llevando la educación a los educandos dondequiera que éstos estén. Este planteamiento alternativo no tiene por qué trastornar el aprendizaje escolar; simplemente contribuye a extender la educación más allá de las cuatro paredes del aula. Para el gran número de jóvenes y adultos que no pueden seguir una escolarización o instrucción formales por razones sociales, económicas o de otra índole, el uso de dispositivos móviles para ampliar la experiencia educativa es sumamente ventajoso: abre nuevos cauces para el aprendizaje sin cerrar los que ya existen. Políticas que reconozcan la existencia de múltiples lugares y modos de aprender y la importancia del aprendizaje no formal e informal pueden ayudar a promover el desarrollo y la expansión del aprendizaje móvil.

CURRÍCULO Y EVALUACIÓN

La capacidad de acceder a recursos en línea, crear contenidos, participar en foros en línea y colaborar virtualmente con otros es una marca distintiva de la actual educación apoyada en las TIC. Esas aptitudes y competencias reciben distintos nombres: competencias e información del siglo XXI, alfabetización electrónica, digital o mediática. Esas múltiples alfabetizaciones son necesarias en un mundo cada vez más conectado.

Apoyar las nuevas formas de aprendizaje y reconocer las competencias y aptitudes del siglo XXI exigirá hacer un repaso de los planes de estudios, resultados del aprendizaje y evaluaciones actuales, para asegurar que las nuevas competencias y aptitudes reciban la atención que merecen y sean medidas con exactitud. La publicación de la UNESCO *Alfabetización mediática e informacional: currículum para profesores* (Wilson et al., 2011) es un recurso útil para integrar las alfabetizaciones múltiples en el sistema formal de educación de los docentes. La UNESCO trabaja también en la elaboración de unos ‘indicadores de alfabetización sobre medios de comunicación e información’ que ayuden a los docentes y a los responsables de formular políticas a seguir el desarrollo de las nuevas competencias – aptitudes, conocimientos y actitudes – que se necesitan para participar en una sociedad de la información (Moeller et al., 2011).

ALFABETIZACIÓN MÓVIL

Cada vez es más frecuente que las competencias del siglo XXI se desarrollen a través de tecnología móvil. Las personas con recursos suficientes para disfrutar de conectividad de alta velocidad a través de computadoras portátiles fijas o tabletas pueden fácilmente ver y comentar videos en YouTube, actualizar artículos de Wikipedia o crear reportajes fotográficos en las plataformas de las redes sociales. Pero para muchos educandos y docentes los dispositivos de alta gama y la conexión a alta velocidad o no existen o tienen un costo prohibitivo. Estos usuarios acceden a Internet, fundamental o exclusivamente, por medio de sus teléfonos móviles, que en la mayoría de los casos son modelos estándar. La conexión a Internet es posible con esos dispositivos pero suele ser lenta, y muchos sitios web se ven mal en las pantallas pequeñas en blanco y negro. Muchas veces los usuarios de estos teléfonos en los países en desarrollo no se deciden a navegar por la red porque normalmente pagan por cada megabyte de datos, y el acceso a páginas de Internet con imágenes puede ser caro (cuantos más datos se descarguen, más se paga). Estos usuarios tienden a visitar páginas con pocas imágenes y optimizadas para los teléfonos de pantallas más pequeñas. Aun así, incluso con acceso limitado, los jóvenes de todo el mundo participan cada vez más en comunidades en línea y crean contenidos mediante teléfonos móviles de gama media y baja. Un ejemplo es el proyecto Yoza Cellphone Stories, disponible básicamente en Sudáfrica y Kenya (Yoza Cellphone Stories, s.d.; Yoza Project, s.d.). En un ‘sitio mobi’, esto es, un sitio web formateado para el acceso desde móvil, y en una plataforma popular de chat para móviles llamada Mxit, se publican novelas cortas para móvil (*m-novels*), poemas y obras de teatro para que adolescentes y adultos jóvenes los lean y comenten. En su primer año de funcionamiento, las narraciones y los poemas tuvieron 300.000 lecturas y se publicaron cerca de 40.000 comentarios, casi enteramente por medio de teléfonos móviles (Yoza Project, 2012).

Casi todos los comentarios que se publican en Yoza están escritos en lenguaje chat, o lenguaje abreviado de móvil, que representa los nuevos estilos lingüísticos que contrarían las ideas tradicionales sobre la competencia verbal. Para muchos jóvenes de Sudáfrica, la mayor parte de la lectura y escritura digitales se efectúa a través del teléfono móvil, y personas de países en desarrollo de todo el mundo utilizan el móvil para interactuar en línea por primera vez. Los investigadores recomiendan reconocer y prestar atención a estas alfabetizaciones emergentes, que no abarcan sólo el lenguaje, sino también las interacciones sociales que tienen lugar en plataformas móviles, sobre todo desde una perspectiva curricular (Walton, 2009). Hasta ahora ha habido muy pocos mecanismos de evaluación formal para reconocer y valorar las competencias del siglo XXI que se consideran ‘apropiadas’, o para examinar seriamente aquellas otras que, como el lenguaje chat, se consideran indeseables según las visiones tradicionales de la educación. La lengua y la habilidad lingüística evolucionan constantemente, y el medio de comunicación que se use influye profundamente en el significado. Una anotación manuscrita, un correo electrónico y un mensaje de texto requieren diferentes tonos, estilos y grados de formalidad, en los que el medio influye al menos en parte, como influyen también el público destinatario y el entorno. La alfabetización comprende no sólo el conocimiento del lenguaje, sino la capacidad de adaptarlo y modificarlo en función de distintos propósitos y medios. Reconocida o no por los sistemas de educación formal, la alfabetización móvil existe; es importante, pues, volver a examinar y a evaluar la alfabetización y las competencias necesarias para la vida diaria en el siglo XXI, y actualizar los planes de estudios y de evaluación de modo que reflejen adecuadamente estas nuevas demandas.

DESARROLLO PROFESIONAL

El desarrollo profesional hace referencia al proceso inicial y continuo de perfeccionar sistemáticamente las competencias profesionales de los docentes de acuerdo con los niveles y marcos de competencia exigidos. El desarrollo profesional de los docentes es una piedra angular de la política de TIC en la educación. Las políticas más antiguas se centraban en desarrollar las aptitudes de los docentes para las TIC, pero las más recientes persiguen transformar la educación formando a los docentes en el uso eficaz de las TIC para conseguir metas educativas. Entre los enfoques utilizados se incluyen estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje y hacer más eficientes las tareas administrativas. El *ICT Competency Framework for Teachers* (2011c) de la UNESCO brinda orientación sobre los conocimientos y aptitudes específicos de TIC que necesitan los docentes en los diversos ambientes pedagógicos de hoy.

A largo plazo, el desarrollo profesional para el aprendizaje móvil debería integrarse en el desarrollo profesional para las TIC en la educación. Ahora bien, hay una serie de cuestiones que conviene señalar y examinar en relación con el desarrollo profesional para el aprendizaje móvil en particular. En primer lugar, el aprendizaje móvil de ningún modo significa que ya no sean necesarios los profesores ni que los educandos vayan a ser capaces de dominar conceptos complejos sin ayuda de nadie. Dentro de una sociedad saturada de información, donde el papel central del profesor ya no es el de ‘transmisor de conocimientos’ sino más bien el de ‘facilitador del aprendizaje’, la necesidad de guiar a los educandos sobre cómo acceder, analizar y evaluar críticamente la información es crucial. Desde una perspectiva

pedagógica, el aprendizaje se trivializaría si se redujera a los retazos de información que los teléfonos móviles están idealmente capacitados para transmitir. Un planteamiento así, sin apoyos serios, corre el peligro de socavar los profundos y complejos mecanismos de comprensión y aptitudes cognitivas que la educación debe fomentar (Kukulka-Hulme, 2010b). Los docentes son centrales en el proceso de impulsar la comprensión y facilitar el aprendizaje. Además, es necesario que alguien enseñe a los educandos las aptitudes de alfabetización digital que les permitan navegar por el mundo cibernético de manera efectiva, segura y apropiada. La UNESCO considera que en la educación del siglo XXI los profesores son más importantes que nunca, como lo es el desarrollo profesional que garantiza su cualificación para desempeñar cometidos nuevos y más dinámicos.

En segundo lugar, la tecnología móvil se percibe como ruptura en dos niveles, uno negativo y otro positivo. Muchos educadores se apresuran a señalar la ruptura a nivel superficial – por ejemplo, el que los alumnos en clase se manden mensajes de texto unos a otros cuando deberían estar escuchando al profesor – pero no reparan en la ruptura más profunda, la que encierra el potencial de modificar radicalmente las relaciones e interacciones entre el profesor y el alumno. Es de todo punto necesario que la percepción de la ruptura pase de ser negativa (donde la prohibición parece una respuesta adecuada) a reconocer el potencial de la tecnología móvil para transformar la educación, mejorando la pedagogía y haciendo que el aprendizaje sea menos monolítico. Los docentes pueden valerse del acceso a la información que proporcionan los dispositivos móviles y de la familiaridad que tienen la mayoría de los educandos con la nueva tecnología para perfeccionar la experiencia educativa que ofrecen. Si se mira más allá de la ruptura superficial es posible imaginar los aspectos positivos del aprendizaje móvil, aunque en ocasiones éste pueda exigir cambios incómodos en la dinámica de la clase.

Para cosechar los beneficios de este tipo de ‘ruptura profunda’ hay que hacer ver a los docentes que el aprendizaje móvil puede mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la administración. Es preciso darles formación para que incorporen dispositivos móviles a la pedagogía de clase, enseñen alfabetización digital y sepan hacer frente a posibles comportamientos indebidos. También es importante que el aprendizaje móvil se presente como un enfoque viable para conseguir resultados educativos, no como una nueva moda tecnológica. Por ejemplo, en el distrito escolar de Saddleback Valley en EE.UU., los docentes de un proyecto de aprendizaje móvil participaron en un extenso desarrollo profesional que incluía orientaciones para la elaboración de contenidos y recursos digitales. Los docentes trabajaron en equipo para reflexionar críticamente sobre distintas maneras de impartir instrucción sirviéndose de las oportunidades que brindan las tecnologías móviles (Fritschi y Wolf, 2012a). Con ello la iniciativa se articuló como un esfuerzo centrado en la instrucción y no como un proyecto tecnológico, lo que posibilitó que el acento siguiera estando en los alumnos y en los resultados del aprendizaje más que en los dispositivos y la formación en TIC. No se trata de utilizar la última tecnología simplemente porque esté disponible; las decisiones sobre el empleo de dispositivos móviles para la educación deberían basarse siempre en lo que sea mejor para los alumnos y los profesores en ese particular contexto de enseñanza, y no en lo que la tecnología sea capaz de hacer.

En general no hay una idea comúnmente extendida de desarrollo profesional para el aprendizaje móvil, y los dispositivos móviles rara vez se han utilizado como vehículo de desarrollo profesional y apoyo a los docentes. Algunos de los pocos ejemplos existentes se citan con detalle en las publicaciones de la UNESCO sobre ‘Aprendizaje móvil para

docentes' (Isaacs, 2012a; Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012; Jara et al., 2012; Fritschi y Wolf, 2012a), que forman parte de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil. En varios casos los teléfonos móviles han dado a docentes la oportunidad de participar en comunidades de prácticas en línea, donde pueden compartir recursos y experiencias con colegas e instructores (Fritschi y Wolf, 2012a). En Sudáfrica, por ejemplo, el Teaching Biology Project se sirve de Facebook y SMS para construir una comunidad de docentes, muchos de los cuales son los únicos profesores de ciencias biológicas que hay en escuelas de recursos escasos, y por consiguiente están aislados de compañeros de su misma área temática (Isaacs, 2012a; TBP, 2012). La mayoría de los profesores accede a la página del grupo en Facebook a través del teléfono móvil. Un informe sobre los resultados del proyecto reveló que los docentes respondían positivamente a esta modalidad de comunicación y apoyo de sus pares, y que la tecnología móvil jugaba un papel instrumental para fomentar la colaboración entre ellos y acrecentar su confianza en el empleo de la tecnología y de los espacios virtuales.

A pesar de esos éxitos, los ejemplos de aprendizaje móvil para el desarrollo profesional y el apoyo a los docentes son muy limitados. Estamos ante una oportunidad significativa de explorar más a fondo cómo puede ayudar la tecnología móvil a los docentes y contribuir a su formación, motivación y permanencia en la profesión, factores de necesidad acuciante para el logro de los objetivos de la EPT (UIS, 2011). Es verdad que están surgiendo modelos incipientes de cómo podría ser esto en la práctica, por ejemplo la posibilidad de llegar a los docentes que se encuentran en lugares apartados, transmitir desarrollo profesional en zonas donde las instituciones de formación de los docentes no existen o son muy limitadas, u ofrecer formación a docentes a bajo costo; pero se necesitan muchos más.

Las políticas de aprendizaje móvil deben priorizar el desarrollo profesional de los docentes, porque el éxito futuro del aprendizaje móvil depende de que ellos estén dispuestos a adoptar por extenso las tecnologías móviles y sus prácticas acompañantes dentro y fuera de clase (Kukulska-Hulme et al., 2011). En muchos aspectos el aprendizaje móvil requiere un cambio en la pedagogía actual. En un mundo cada día más conectado y saturado de información, la enseñanza tiene que cambiar para preservar el valor de educación. Si no se reconsideran las prácticas pedagógicas, se correrá el riesgo de que los profesores se limiten a hacer lo mismo de antes a la manera de ahora. Este cambio en las prácticas docentes es una empresa de envergadura. Debería alentarse a las instituciones que ofrecen instrucción previa y en el servicio a los docentes, tales como las universidades y los institutos de formación del profesorado, a incorporar el aprendizaje móvil a sus programas y planes de estudios. Las políticas deberían promover activamente el desarrollo y el intercambio de mejores prácticas para el desarrollo profesional con empleo de dispositivos móviles, a fin de fortalecer este sector relativamente emergente del aprendizaje móvil.

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN

Las TIC pueden facilitar la recopilación y el análisis de datos en todos los niveles de la educación – de centro, de distrito, regional y nacional – para mejorar la planificación y gestión de los sistemas educativos. Aunque los EMIS no se tratan en detalle en este documento, es importante incluirlos entre las políticas y estrategias de TIC. Adam et al. (2011)

sugieren que las políticas apoyen ‘sistemas de información para la gestión basados en la escuela y normalizados y sistemas de información para la gestión de la educación superior desarrollados a través del uso de estándares abiertos y capaces de interactuar con SIG [sistemas de información geográfica], redes sociales y computación móvil y de bajo costo’. Los dispositivos móviles, debido a su ubicuidad y su alcance, tienen reservado un papel significativo en la captación de datos para los EMIS, así como en el suministro de acceso a datos de gestión para planificadores y administradores. Un ejemplo es la iniciativa Celulares para Supervisores de la provincia de Mendoza en Argentina, que suministró teléfonos inteligentes y planes de servicio de telefonía móvil a 350 inspectores de escuela. Con esos dispositivos móviles, los inspectores que visitan escuelas rurales – donde no suele haber computadoras con conexión de línea fija a Internet – pueden conectarse al EMIS provincial directamente desde sus teléfonos inteligentes utilizando la red móvil. Los inspectores pueden consultar datos pertinentes y registrar información relacionada con el rendimiento académico de los alumnos y los recursos humanos y necesidades de infraestructura de las escuelas. La información recogida sobre el terreno se utiliza después para suministrar datos en bruto que una vez analizados informarán la adopción de decisiones a nivel provincial (Lugo y Schurmann, 2012). Las políticas vinculadas a la gestión de la educación deberían insistir en que los EMIS admitan el acceso desde dispositivos móviles.

Además de facilitar la compilación de datos y la gestión de la información, la tecnología móvil puede también mejorar la comunicación entre las partes interesadas en la educación. Por ser instantánea y económica en comparación con otras alternativas, puede facilitar una comunicación más frecuente y eficiente entre los docentes, los padres y los educandos. Una comunicación mejorada entre las partes interesadas en la educación significa una administración más eficaz de los sistemas educativos en general. Los móviles pueden servir también para simplificar tareas tales como el registro de asistencia y la evaluación instantánea del trabajo de los alumnos, dejando más tiempo a los docentes para centrarse en la instrucción. Las políticas deberían apoyar y fomentar el uso de tecnologías móviles para mejorar la eficiencia en el aula y fortalecer la gestión del sistema educativo.

EDUCACIÓN INCLUYENTE Y SEGURA

Es esencial que los planteamientos del aprendizaje móvil se basen en los principios de la educación incluyente, con especial atención al acceso a la educación de las mujeres y niñas y de las personas con discapacidad. Igualmente importante es garantizar la seguridad de los educandos en el uso de tecnologías móviles. Por tratarse de cuestiones sensibles, y en vista de las percepciones negativas que algunos de los interesados abrigan hacia el uso de dispositivos móviles en la educación, se necesitará un programa activo de promoción y gestión del cambio para impulsar el valor del aprendizaje móvil, subrayar la importancia de la educación incluyente y dar respuesta a los temores de que los dispositivos móviles sean inseguros y perjudiciales.

APRENDIZAJE MÓVIL INCLUYENTE

El aprendizaje móvil puede y debe apoyar la educación incluyente. En particular, las políticas de aprendizaje móvil deben incluir medidas que promuevan la igualdad de género y aseguren el acceso para los educandos con discapacidades.

IGUALDAD DE GÉNERO

La propiedad de teléfonos móviles se ha generalizado en todo el mundo, pero en los países de ingresos bajos y medios hay unos 300 millones más de hombres que de mujeres que posean uno de tales dispositivos (GSMA Development Fund y Cherie Blair Foundation for Women, 2010). En esos países una mujer tiene un 21% menos de probabilidades que un hombre de poseer un teléfono móvil. Ese porcentaje se eleva al 23% si la mujer vive en el África subsahariana, al 24% en el Medio Oriente y al 37% en Asia Meridional. La brecha de género en la propiedad de teléfonos móviles es un síntoma de inequidades de género más amplias en todo el mundo. En general, las mujeres utilizan las TIC con menos frecuencia que los hombres, especialmente en los países en desarrollo. Esa disparidad se atribuye primordialmente al bajo nivel de instrucción técnica de las mujeres y a barreras culturales que a veces las disuaden de utilizar las TIC. En muchas partes del mundo las mujeres dependen económicamente de los hombres y no tienen control sobre los recursos financieros, lo que dificulta más el acceso a los servicios de TIC, sobre todo cuando el costo total de la propiedad del dispositivo es alto. En algunas sociedades no se admite a mujeres en los lugares públicos, y ello impide que accedan a centros comunitarios de información como son las bibliotecas provistas de computadoras conectadas a Internet (infoDev y PricewaterhouseCoopers India, 2010). El programa GSMA mWomen (2011) recomienda explícitamente que los responsables políticos se esfuercen por demoler las barreras culturales de la desigualdad y dar autonomía a las mujeres y niñas a través de la propiedad de teléfonos móviles. Las mujeres de zonas rurales y de los segmentos de ingresos más bajos son las que se beneficiarían más de la supresión de la brecha de género. El aprendizaje móvil encierra un

gran potencial para llegar hasta las mujeres y niñas marginadas y darles acceso al aprendizaje permanente.

Hay diversos proyectos de aprendizaje móvil específicamente dirigidos a las mujeres y las niñas. Un ejemplo es el proyecto Literacy Promotion through Mobile Phones de Pakistán, que ofrece apoyo a la alfabetización por teléfono móvil a muchachas adolescentes de zonas rurales (UNESCO, 2010). El proyecto piloto, lanzado en 2009 por una alianza formada por la UNESCO, Mobilink Pakistan y la Bunyad Foundation, una ONG de Lahore, ayudó a 250 participantes a alfabetizarse, reforzando las competencias adquiridas en clases presenciales. Este proyecto se consideró particularmente exitoso porque las participantes aportaron voluntariamente unos 6 dólares estadounidenses para seguir con el programa de aprendizaje móvil una vez finalizada la fase piloto. Desde entonces se ha ampliado la iniciativa para llegar a 1.250 mujeres y niñas de zonas rurales de Pakistán (So, 2012).

La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información de 2003, a la que asistieron delegados de 175 países, afirmó en su declaración de principios que las TIC deberían emplearse para promover la igualdad de género y la autonomía de las mujeres en todas las esferas de la sociedad (CMSI, 2003), mientras que los objetivos de la EPT de la UNESCO reclaman la igualdad de género en la educación para 2015 (UNESCO, s. d.). El aprendizaje móvil ofrece una oportunidad genuina para alcanzar estas metas y hacer extensivos los beneficios de la educación a las mujeres y las niñas de todo el mundo.

Aparte de beneficios educativos, la investigación ha establecido que las mujeres, con independencia de su edad, comunidad o situación socioeconómica, se sienten más seguras cuando poseen un teléfono móvil. Las poseedoras de teléfono móvil disfrutaban también de una mayor sensación de independencia y mayores oportunidades económicas y profesionales (GSMA mWomen, 2011). Las políticas de aprendizaje móvil deberían tener en cuenta las necesidades, aspiraciones y dificultades específicas de los hombres y de las mujeres para promover eficazmente la autonomía de éstas y la igualdad de género, en lugar de exacerbar las inequidades que ya existen. Publicaciones como el *Policy Recommendations Paper to Address the Mobile Phone Gender Gap* (2011) del programa GSMA mWomen brindan más sugerencias para impulsar políticas positivas para la equidad de género.

ACCESIBILIDAD PARA EDUCANDOS CON DISCAPACIDAD

El aprendizaje móvil encierra un potencial importante para dar oportunidades de educación a los alumnos con discapacidad. La tecnología móvil posibilita experiencias de aprendizaje flexibles y personalizadas, que pueden adaptarse a las necesidades singulares y diversas de los educandos discapacitados como no pueden hacerlo los recursos de la educación tradicional ni otras TIC. Por ejemplo, la comunicación mediante SMS, a diferencia de los mensajes de voz, resulta fácil para los usuarios con problemas de audición, y los programas de asistencia que leen los textos en voz alta o aumentan el tamaño del texto escrito en la pantalla son útiles para los educandos con déficit visual. Un estudio sobre el uso de teléfonos inteligentes llevado a cabo en el Royal National Institute of Blind People (RNIB) College del Reino Unido mostró que los educandos con discapacidad visual usaban el teléfono móvil en su vida cotidiana tanto como los educandos no discapacitados (Uffendell et al., 2009). Los alumnos del Institute descubrieron que el software de dictado y de síntesis de voz era sencillo de adquirir y usar, que los SMS eran una manera eficaz de recibir información del College, y

que las nuevas prestaciones y aplicaciones para móviles eran sorprendentemente sofisticadas y valiosas.

Para que los dispositivos móviles sean útiles a las personas discapacitadas es necesario diseñar el hardware, el software y los sitios web pensando en la accesibilidad. Como puso de manifiesto el estudio del RNIB, los fabricantes de teléfonos móviles y los desarrolladores de software han hecho avances notables en lo relativo a la adaptación a personas con discapacidad, pero todavía quedan cosas por hacer. Es verdad que prestaciones tales como el dictado, la síntesis de voz y la ampliación de texto son cada vez más corrientes en los dispositivos móviles, pero no todos los teléfonos móviles tienen esas posibilidades. En EE.UU., el Artículo 255 de la Ley de Telecomunicaciones de 1996 exige teléfonos móviles y servicios de telefonía acomodados a las personas con discapacidad (United States Access Board, s. d.). Siguiendo las normas de accesibilidad para los usuarios discapacitados, los fabricantes de teléfonos, los desarrolladores de sistemas operativos y los de software de terceros pueden hacer posible que un mayor número de personas se beneficien de las oportunidades del aprendizaje móvil. Los gobiernos deberían velar por que las distintas compañías y organizaciones que forman parte de la cadena de producción cumplan las condiciones de accesibilidad.

Al diseñar contenidos de sitios web e interfaces de usuario, los diseñadores de web deberían ajustarse a normas de accesibilidad como las establecidas en la Iniciativa de Accesibilidad a la Web del World Wide Web Consortium (WAI) (W3C, 2012). La WAI ha hecho públicas unas directrices, las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 2.0, que suministran criterios para crear sitios web accesibles a personas con distintos tipos de discapacidad (W3C, 2011). Generalmente son sitios bien configurados para el acceso mediante teléfonos u otros dispositivos móviles con conexión de ancho de banda bajo. También el contenido digital se debería crear pensando en los educandos discapacitados. Por ejemplo, los creadores de contenidos pueden hacer uso de las prestaciones de accesibilidad integradas en programas como Microsoft Office para asegurar su facilidad de uso por personas con déficit visual o auditivo. El proyecto Accessible Digital Office Document (ADOD) (2012) ofrece orientaciones útiles para crear ese tipo de contenidos.

El informe de la UNESCO titulado *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society* recomienda, entre otras cosas, desarrollar políticas nacionales y regionales y planes de TIC a nivel de escuela que promuevan el uso de TIC accesibles a fin de garantizar la educación incluyente para todos (UNESCO, 2011a). Los encargados de formular políticas de aprendizaje móvil deberían dar prioridad a ese tipo de actuaciones y consultar las recomendaciones del informe de la UNESCO para orientar su trabajo.

APRENDIZAJE MÓVIL SEGURO

Las políticas de aprendizaje móvil deberían incluir salvaguardias para proteger la privacidad de los usuarios, garantizar la seguridad en línea y prevenir comportamientos inadecuados vinculados al uso de dispositivos móviles en la educación. Es importante que las medidas de seguridad no se limiten a proteger a los educandos de riesgos en línea mientras están en la

escuela, sino que también les enseñen a navegar responsablemente por Internet y las redes sociales, dentro y fuera del entorno educativo. Finalmente, aunque no hay evidencias concluyentes de que el uso del teléfono móvil comporte riesgos para la salud, es importante prestar atención a esas preocupaciones y seguir investigando. De estos temas se habla con más detalle en las secciones siguientes.

PROTECCIÓN DE LA PRIVACIDAD

Cuando más y más personas utilizan TIC conectadas en redes e interactúan en línea, comparten información personal de manera creciente, aunque a menudo sin darse cuenta. Es frecuente que los sitios web y las aplicaciones de móviles registren el comportamiento del usuario y almacenen esos datos. Las aplicaciones utilizadas para el aprendizaje móvil deberían cumplir las leyes nacionales de protección de la intimidad y los principios de privacidad móvil generalmente aceptados, como los enunciados por la GSMA (2012). Debe haber normas que aseguren que la información privada y posiblemente sensible que recopilan las instituciones educativas se mantenga bien guardada y sólo disponible para quienes tengan derechos de acceso, por ejemplo el propio educando y sus profesores. Cuando en el aprendizaje móvil se utiliza el planteamiento BYOT resulta más difícil proteger la privacidad de los usuarios, ya que tanto educandos como docentes utilizan sus dispositivos propios, con diferentes configuraciones de seguridad y privacidad. Conforme siga aumentando la interconexión en la sociedad, la protección de datos y de la intimidad será un problema cada vez más importante. Es esencial que las políticas de aprendizaje móvil busquen cuidadosamente un punto de equilibrio entre la protección del usuario y la invasión de su intimidad.

SEGURIDAD EN LÍNEA Y COMPORTAMIENTOS CONFLICTIVOS

Las actitudes sociales negativas hacia el teléfono móvil son quizá el mayor obstáculo que frena la expansión del aprendizaje móvil. Esas actitudes de una parte de los responsables políticos, administradores, docentes y padres brotan, por lo común, de la falta de conocimiento sobre los usos educativos de los teléfonos y una percepción excesivamente generalizada de que los dispositivos móviles son distractivos y perjudiciales. Más allá de eso, sin embargo, es frecuente que el teléfono móvil aparezca como algo indeseable o dañino porque los educandos lo han utilizado para hacer trampas, para acosar, para enviar mensajes o fotografías de contenido sexual por SMS o para acceder en línea a contenidos impropios o a personas peligrosas. Esas preocupaciones no son totalmente infundadas; he aquí lo que se lee en algunos estudios llevados a cabo en los Estados Unidos:

- Uno de cada tres adolescentes con teléfono móvil reconoce haberlo empleado para hacer trampas, y dos de cada tres adolescentes afirman que otros de su escuela lo hacen (Common Sense Media, s.d.).
- Un 26% de los adolescentes declara haber recibido mensajes de texto o llamadas telefónicas de acoso u hostigamiento (Lenhart et al., 2010).

- Un 4% de los adolescentes declara haber enviado imágenes sexualmente incitantes a través de mensajes de texto, y un 15% declara haber recibido un mensaje de ese carácter (Lenhart et al., 2010).

Estas estadísticas son ciertamente preocupantes, pero es importante situarlas en el contexto de los comportamientos similares que se producen fuera del entorno digital o a través de otras TIC, y no limitarse a condenar los dispositivos móviles como algo inseguro. El comportamiento en línea suele ser un espejo del comportamiento en el mundo tangible, y los menores en riesgo de padecer abusos en el mundo real lo están también en el mundo virtual. Refiriéndose a los Estados Unidos, el doctor Danah Boyd, un destacado investigador del comportamiento cibernético de los jóvenes, ha dicho:

La equivocación más nefasta a propósito de la juventud americana ha sido el miedo al depredador sexual. El modelo que tenemos del depredador sexual en línea es el del hombre que acecha en Internet para cazar a un menor. Y no hay datos que lo avalen. La inmensa mayoría de los delitos sexuales contra menores se debe a alguien de quien el menor se fía, y que suele ser un miembro de la familia. (Paul, 2012)

Según Boyd, el acoso es más frecuente en la escuela que a través de Internet o de dispositivos móviles, y los datos muestran que ninguna de estas vías aumenta. En los 'estados de pánico moral' por estas cuestiones influyen muchas veces las visiones deformadas y sensacionalistas que dan los medios de comunicación (Chigona y Chigona, 2008). Dicho en pocas palabras, el grado de vinculación del teléfono móvil con riesgos para la seguridad y comportamientos conflictivos se exagera a menudo.

Dicho eso, hay que reconocer que el uso de dispositivos móviles y otras TIC no está exento de peligros, y es crucial contar con políticas que protejan a los educandos y a los docentes. En muchos países la salvaguardia de los educandos menores de cierta edad es una responsabilidad legal. Su seguridad exige controlar el acceso a contenidos potencialmente dañinos, como puede ser el material violento, pornográfico o inadecuado para su edad, e impedir comunicaciones agresivas o abusivas como el ciberacoso y el *grooming*, como se conoce el hacer amistad en línea con un menor con la intención de perpetrar un delito sexual o someterlo a otro tipo de explotación (GSMA mEducation, 2012). Entre las estrategias encaminadas a la protección de los docentes están el uso de cortafuegos, filtros y software de observación y antivirus.

Las políticas de protección en línea y para móviles deberían existir a nivel nacional –un ejemplo es la normativa federal CIPA de EE.UU. – y también a nivel de distrito o de centro. Los encargados de diseñarlas pueden hallar orientaciones sobre la seguridad cibernética en informes como *Safer Children in a Digital World: The Report of the Byron Review* (DCSF, 2008) y organizaciones sin fines de lucro como Childnet International (2009), Cyberbullying.org (s.d.) y la African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI), lanzada en 2009 por la UIT. La ACCSI tiene como misión promover la causa de una cultura de Internet segura para los niños y los jóvenes africanos (ACCSI, s.d.). Entre sus acciones se cuenta una campaña de sensibilización hacia Internet dirigida a los padres y educadores, y llamamientos a los gobiernos africanos para que la seguridad en la información, incluida la protección de los menores en Internet, sea una prioridad nacional. A nivel nacional, los Ministerios de Educación deberían colaborar con otros departamentos afines, por ejemplo los que se ocupan

de los derechos humanos y de los derechos de los menores, a la hora de revisar las leyes y políticas relacionadas con la seguridad cibernética.

CIUDADANÍA DIGITAL Y ALFABETIZACIÓN

Muchas autoridades educativas, reconociendo la alta probabilidad de que los jóvenes accedan a Internet fuera de la escuela, creen que ésta debería enseñar ciudadanía digital y alfabetización digital. Es preciso que los estudiantes aprendan a interactuar de forma segura con las personas y los recursos en Internet, y las escuelas están bien situadas para impartir ese tipo de orientación (Fritschi y Wolf, 2012*b*). Enseñar a los jóvenes a practicar una conducta responsable en línea es darles oportunidad de desarrollar competencias del siglo XXI y capacitarlos para un uso productivo de las TIC. Un estudio de tres años sobre los ‘nativos digitales’ en el mundo en desarrollo puso de relieve hasta qué punto las tecnologías móviles y las redes sociales forman parte integral de la vida de los jóvenes, y cómo en diferentes contextos se prestan a expresar las aspiraciones de cambio social de la juventud (Stumpel, 2011). La participación en redes sociales y en plataformas de mensajería instantánea fomenta el desarrollo social, al dar ocasión a los jóvenes de formular sus identidades en espacios virtuales además de físicos.

Implantar una ciudadanía digital y un currículo de alfabetización digital exigirá seguramente cambios de política a nivel de centros. El papel de la escuela y el de los padres cambiará de vigilar el uso del teléfono móvil y el comportamiento en línea a ayudar a que los educandos naveguen responsablemente por estas tecnologías. Las políticas de uso aceptable (AUP) deberán pasar a ser políticas de uso responsable (RUP), más incluyentes que excluyentes en lo que se refiere a las tecnologías específicas que se permiten en la escuela y las formas autorizadas de usarlas. Para ser útiles, deberán ser lo bastante restrictivas para proteger a los educandos y lo bastante abiertas para que éstos adquieran las competencias de alfabetización digital que les permitan navegar por los espacios móviles y en línea con libertad y seguridad. Dada la naturaleza de alto nivel de las políticas nacionales, es de esperar que las maneras de lograr ese equilibrio se articulen en la práctica individual de las aulas tanto como en las políticas regionales y de centros.

PREOCUPACIONES SANITARIAS

Finalmente, se han expresado preocupaciones por los posibles riesgos sanitarios asociados al uso de las tecnologías móviles, que incluyen la fatiga visual por el manejo de pantallas pequeñas y la exposición a radiaciones electromagnéticas. Hasta ahora la mayoría de las investigaciones ha concluido que las tecnologías móviles son seguras (OMS, 2011). Sin embargo, para disipar toda inquietud algunos gobiernos han tomado medidas cautelares, como la recomendación de limitar el uso de teléfonos móviles por los niños. Esto, naturalmente, encierra consecuencias para el aprendizaje móvil. La cuestión de los posibles riesgos para la salud de los dispositivos móviles es importante y debe seguir siendo diligentemente investigada.

PROMOCIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO

Como queda dicho, uno de los principales obstáculos al aprendizaje móvil es el desconocimiento, entre los políticos y el público en general, de las aplicaciones educativas de las tecnologías móviles (Hylén, 2012). Esa falta de conocimiento, unida a las percepciones negativas de los dispositivos móviles por parte de algunos educadores y padres, significa que hay que plantear muy claramente los alcances del aprendizaje móvil. La investigación que revela mejores resultados educativos, mayor motivación de los educandos, mayor potencial para extender las oportunidades de aprendizaje a poblaciones aisladas o apartadas, mayor eficiencia en la administración de la educación y mejor comunicación entre los docentes y los padres refleja sólo algunos de los beneficios del aprendizaje móvil que es preciso visualizar para las partes interesadas. La evaluación de las intervenciones de aprendizaje móvil y la difusión de las mejores prácticas – incluyendo los casos de fracaso junto a los de éxito – son decisivas para el futuro del aprendizaje móvil.

Cada día es más frecuente que docentes e instituciones alcen la voz a favor del aprendizaje móvil y en demanda de que el teléfono móvil deje de estar vetado en las escuelas. Para aprovechar ese empuje es necesario que los interesados en la educación, desde los responsables políticos del gobierno nacional hasta los padres, apoyen técnicas de cambio en la gestión, incluidas la sensibilización dirigida, la promoción y la divulgación de conocimientos. Una guía escrita por un grupo de docentes de América del Norte que han conseguido incorporar con éxito el aprendizaje móvil a sus clases aconseja a los docentes que deseen llevar el aprendizaje móvil a sus centros que sigan una serie de pasos, entre ellos: establecer relaciones con todos los interesados (profesores, alumnos, padres y tutores, administradores de centros escolares y autoridades de distrito); ofrecer pruebas del valor educativo del aprendizaje móvil y mostrar cómo se alinea con los estándares educativos; desarrollar planes de lecciones detallados sobre cómo usar los dispositivos móviles; proponer un programa piloto para verificar qué estrategias funcionan mejor en el contexto local; obtener el permiso de los progenitores; establecer políticas de uso y reglas de etiqueta del teléfono móvil, e instaurar procedimientos adecuados de gestión en las aulas (Engel et al., 2010).

Para maximizar esos esfuerzos sería lo ideal que las partes interesadas en la educación compartieran una visión unitaria del aprendizaje móvil. Los encargados de formular políticas deberían solicitar las opiniones de directores de centros educativos, docentes, educandos, padres y miembros de las comunidades para obtener un cuadro equilibrado de los beneficios y los retos del aprendizaje móvil. Un liderazgo fuerte a nivel nacional y local puede ayudar a las partes interesadas a alcanzar consensos y articular con claridad la visión que comparten. Esa clase de liderazgo suele ser un componente decisivo en los programas de aprendizaje móvil más sólidos y logrados (Ally y Palalas, 2011; Greaves et al., 2010; Project Tomorrow, 2010).

Finalmente, al abogar por la integración de las tecnologías móviles en la educación es importante no caer en exageraciones sobre los méritos y beneficios del aprendizaje móvil. El aprendizaje móvil no es una panacea para los complejos y serios desafíos que hoy afronta la educación mundial; es una estrategia que debe ser empleada en conjunción con las intervenciones educativas existentes. Los esfuerzos de promoción y gestión del cambio deben

basarse en pruebas sólidas y valoraciones realistas de lo que el aprendizaje móvil puede aportar a la educación.

La tecnología móvil está cada día más presente en la sociedad y en la vida cotidiana, y cabe esperar que en un futuro próximo la inmensa mayoría de las personas tenga alguna clase de dispositivo móvil. Es elocuente que las regiones donde la penetración de dispositivos móviles es menor, como África, sean también las que arrojan índices más altos de crecimiento (GSMA y A. T. Kearney, 2011). Con políticas públicas positivas, los niveles de penetración seguirán expandiéndose rápidamente, en línea con la caída de los precios y la oferta de dispositivos cada vez más potentes, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. Estas tendencias brindan oportunidades significativas para la educación. Aunque el impacto de las tecnologías móviles en esferas como la salud, el gobierno y los negocios es palpable, sus aportaciones a la educación formal han sido hasta ahora modestas. Esta situación puede y debe cambiar. Los dispositivos móviles encierran un potencial acreditado para mejorar la educación y extender su alcance y su eficiencia (Deriquito y Domingo, 2012; Dykes y Knight, 2012; Fritschi y Wolf, 2012a–b; Hylén, 2012; Isaacs, 2012a–b; Jara et al., 2012; Lugo y Schurmann, 2012; So, 2012). Ahora bien, ese potencial sólo se hará realidad con la participación activa de las diferentes partes interesadas.

Las políticas de TIC en la educación suministran el marco necesario para integrar eficazmente la tecnología en la educación. La extraordinaria aceptación de los dispositivos móviles y las oportunidades únicas que ofrecen hacen imperativo revisar las políticas existentes de TIC en la educación para incorporarles el aprendizaje móvil. Algunos gobiernos y responsables de las políticas están empezando lentamente a reconocer esta necesidad. En Mozambique, por ejemplo, el Ministerio de Educación (2012) ha desarrollado un Plan Tecnológico para la Educación que comprende la integración del teléfono móvil en su estrategia global de TIC en la educación. Las políticas nuevas o revisadas deben describir los potenciales beneficios del aprendizaje móvil y esforzarse por eliminar los obstáculos que impiden su desarrollo.

Los principios rectores presentados en este documento pueden ayudar a crear políticas que promuevan el crecimiento del aprendizaje móvil y contribuyan a apoyar los objetivos de la EPT al ampliar las oportunidades educativas de mayor número de personas en todo el mundo. Las políticas públicas deberían asegurar que se aprovechan las inversiones existentes en TIC en la educación, y que el aprendizaje móvil complementa y enriquece otros enfoques pedagógicos. Los encargados de formular políticas deberían considerar atentamente el contexto local y la infraestructura de telecomunicaciones del país, apoyar el empleo de normas técnicas abiertas, cultivar la cooperación intersectorial, promover alianzas entre múltiples interesados y establecer políticas de ámbito local además de nacional. Deberían también revisar todas aquellas políticas vigentes que guarden relación con el aprendizaje móvil, para verificar que las políticas locales no sean demasiado restrictivas y que las nacionales proporcionen orientaciones claras para su aplicación. Por último, las políticas de aprendizaje móvil deberían impulsar la educación incluyente y los esfuerzos encaminados a asegurar la igualdad de género y la accesibilidad para los educandos discapacitados.

Las cuestiones clave que se han examinado en este documento deberían ser analizadas e investigadas a fondo. Crear y expandir infraestructura y opciones de conectividad, escoger entre diferentes modelos de provisión de tecnología y alinear las políticas de aprendizaje

móvil con la legislación pertinente sobre residuos electrónicos son sólo algunas de las consideraciones ineludibles para impulsar políticas públicas que abarquen distintas industrias y departamentos gubernamentales. También es importante que los gobiernos reduzcan el costo de uso modificando las leyes fiscales, sosteniendo la competencia entre los operadores de telefonía móvil o subvencionando el acceso, y que comprometan apoyo y fondos a las iniciativas y la I+D del aprendizaje móvil. Desde la óptica de la educación, siempre que sea posible se debería exigir que los contenidos educativos sean accesibles para los dispositivos móviles. Los encargados de formular políticas deberían reconocer y apoyar el aprendizaje en sus modalidades formales, informales y no formales, y velar por que las prestaciones particulares de los dispositivos móviles se aprovechen en los diferentes contextos didácticos. Por otra parte, una buena política debería fomentar la revisión de los currículos y las evaluaciones para reconocer las competencias del siglo XXI y la alfabetización móvil, asegurar a los docentes un adecuado desarrollo profesional sobre el aprendizaje móvil y promover el empleo de dispositivos móviles en la planificación y gestión de la educación, a través de sistemas mejorados de recopilación de datos y comunicación entre las partes interesadas. Finalmente, a la hora de formular políticas de aprendizaje móvil es ineludible considerar los esfuerzos de promoción que serán necesarios para concienciar sobre él y dar respuesta a las inquietudes de las diferentes partes interesadas. Puesto que las preocupaciones por la seguridad componen una parte importante de las objeciones, para el éxito y la expansión de las iniciativas de aprendizaje móvil será crucial contar con políticas que promuevan la seguridad en línea, el comportamiento responsable y la protección de los datos y de la privacidad de las personas.

Respetando estos principios rectores y atendiendo a cada uno de los componentes del ecosistema del aprendizaje móvil, los diseñadores de políticas públicas pueden contribuir a asegurar un aprovechamiento eficiente de las tecnologías móviles para mejorar el acceso, la equidad y la calidad en la educación, ahora y en el futuro.

REFERENCIAS

- Accessible Digital Office Document (ADOD) Project. 2012. *Accessibility of Office Documents and Office Applications*. Toronto, Ont., Inclusive Research Design Centre (IDRC), OCAD University. <http://adod.idrc.ocad.ca/node/1>
- Adam, L., Butcher, N., Tusubira, F. F. y Sibthorpe, C. 2011. *Transformation-Ready: The strategic application of information and communication technologies in Africa. Education Sector Study*. ICT Development Associates Ltd. <http://www.etransformafrica.org/sites/default/files/Final-Report-Education.pdf>
- African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI). s.d. *African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI) Mandate*. Lagos, Nigeria, Jidaw Systems Limited. <http://www.jidaw.com/childrencybersafety/>
- Algonquin College. 2011. *A new era of connectivity at Algonquin College: Collaborative approach to Mobile Learning Centre, a first in Canada*. Ottawa, Ont., Algonquin College. <http://www.algonquincollege.com/PublicRelations/Media/2011/Releases/MobileLearningCentreNewsRelease.pdf>
- Ally, M. y Palalas, A. 2011. *State of Mobile Learning in Canada and Future Directions*. Athabasca, Alta, Athabasca University. http://www.rogersbizresources.com/files/308/Mobile_Learning_in_Canada_Final_Report_EN.pdf
- Asia Business Daily. 2011. Samsung SDS mobile learning users reach 1 million. *Asia Business Daily*, 21 de noviembre de 2011. <http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2011112110093874064>
- Bassi, R. 2011. *ICTs in Education (ICT4E): Policies and Plans worldwide*, Version 8/Aug/11. Nairobi, Global e-Schools and Communities Initiative (GESCI). <http://www.gesci.org/assets/files/Knowledge%20Centre/country-policies.pdf>
- BBC Janala. 2012. *Welcome to BBC Janala*. <http://www.bbcjanala.com/>
- Calandro, E. 2011. *2011 Fair mobile: Dynamic changes*. Cape Town, Research ICT Africa. http://www.researchictafrica.net/docs/Fair_Mobile_Prices%20Q2-v04.pdf
- Chigona, A. y Chigona W. 2008. MXit up in the Media: Media discourse analysis on a mobile instant messaging system. *Southern Africa Journal of Information and Communication*, número 9, pp. 42–57. <http://link.wits.ac.za/journal/J09-Chigona.pdf>
- Childnet International. 2009. *About*. Londres, Childnet International. <http://www.childnet.com/about/>

- CNN. 2010. First nation makes broadband access a legal right. *CNNTech*, 1 de julio de 2010. Atlanta, Ga., CNN. http://articles.cnn.com/2010-07-01/tech/finland.broadband_1_broadband-access-internet-access-universal-service?_s=PM:TECH
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2011. *Newsletter: eLAC2015. TIC y medio ambiente*. Número 14, marzo de 2011. Santiago, CEPAL. <http://www.cepal.org/socinfo/noticias/paginas/9/30389/newsletter14.pdf>
- Common Sense Media. s.d. *Hi-Tech Cheating: What Every Parent Needs to Know*. San Francisco, Calif., Common Sense Media. <http://www.common Sense Media.org/hi-tech-cheating>
- Consortium for School Networking (CoSN). 2011. *Acceptable use policies in the Web 2.0 & mobile era*. Washington, D.C., CoSN. <http://www.cosn.org/Initiatives/ParticipatoryLearning/Web20MobileAUPGuide/tabid/8139/Default.aspx>
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). 2003. *Declaración de Principios. Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio*. 12 de diciembre de 2003. Ginebra, WSIS. <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>
- Cyberbullying.org. s.d. *www.cyberbullying.org: 'Always On? Always Aware!'* <http://www.cyberbullying.org/>
- Deloitte y GSMA. 2011a. *Global Mobile Tax Review 2011*. Londres, Deloitte LLP. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/gsmaglobaltaxreviewnovember2011.pdf>
- . 2011b. *Mobile telephony and taxation in Kenya*. Londres, Deloitte LLP. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/mobiletelephoneandtaxationinkenya.pdf>
- Department for Children, Schools and Families (DCSF). 2008. *Safer Children in a Digital World: The Report of the Byron Review*. Nottingham, Reino Unido, DCSF. <http://media.education.gov.uk/assets/files/pdf/s/safer%20children%20in%20a%20digital%20world%20the%202008%20byron%20review.pdf>
- Deriquito, M. y Domingo, Z. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Asia: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO.
- Dykes, G. y Knight, H. R. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Europe: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO.

- Engel, G., Griffith, R., Newcomb, S., Nielsen, L., Suter, J. y Webb, W. 2010. 10 Proven Strategies to Break the Ban and Build Opportunities for Student Learning with Cell Phones. *The Innovative Educator*. 3 de noviembre de 2010. <http://theinnovativeeducator.blogspot.com/2010/11/ten-building-blocks-to-break-ban-and.html>
- English in Action. 2012. *Welcome to English in Action*. Dhaka, English in Action. <http://www.eiabd.com/eia/>
- Fritschi, J. y Wolf, M. A. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in North America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO.
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in North America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.
- Gobierno de Jamaica. 2011. *Information and Communications Technology (ICT) Policy*. Kingston, Departamento de Información y Telecomunicaciones, Oficina del Primer Ministro. http://www.jis.gov.jm/pdf/GOJ_ICTPOLICY_March2011.pdf
- Gobierno de Sudáfrica. 2006. Electronic Communications Act, No. 36, 2005. *Government Gazette*, vol. 490, n° 28743, 18 de abril de 2006. Ciudad del Cabo, República de Sudáfrica. <http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=67890>
- Greaves, T., Hayes, J., Wilson, L., Gielniak, M. y Peterson, R. 2010. *The technology factor: Nine keys to student achievement & cost-effectiveness*. Shelton, Conn., MDR.
- GSMA. 2006. *Universal Access: How Mobile Can Bring Communications to All*. Londres, GSMA. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/universalaccessfullreport.pdf>
- . 2012. *Mobile Privacy Principles. Document: Promoting a user-centric privacy framework for the mobile ecosystem*, Versión 1.0. Londres, GSMA. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/gsmaprivacyprinciples20121.pdf>
- GSMA y A.T. Kearney. 2011. *African Mobile Observatory 2011: Driving Economic and Social Development through Mobile Services*. Londres, GSMA. http://www.mobileactive.org/files/file_uploads/African_Mobile_Observatory_Full_Report_2011.pdf
- GSMA Development Fund y Cherie Blair Foundation for Women. 2010. *Women & Mobile: A Global Opportunity. A study on the mobile phone gender gap in low and middle-income countries*. Londres, GSMA Development Fund y Cherie Blair Foundation for Women. http://www.mwomen.org/Research/women-mobile-a-global-opportunity_1

- GSMA mEducation. 2012. *Safeguarding, Security and Privacy in Mobile Education*. Londres, GSMA mEducation. <http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/04/gsmasafeguardingsecurityandprivacyinmobileeducationwhitepaper.pdf>
- GSMA mWomen. 2011. *GSMA mWomen Programme: Policy Recommendations to Address the Mobile Phone Gender Gap*. Londres, GSMA mWomen. <http://www.mwomen.org/Research/mwomen-policy-recommendation-to-address-the-mobile-phone-gender-gap>
- Heeks, R. 2008. *Mobiles for Impoverishment? ICTs for Development*, 27 de diciembre de 2008. <http://ict4dblog.wordpress.com/2008/12/27/mobiles-for-impoverishment/>
- Hylén, J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Europe: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.
- IIEP-UNESCO. 2012. *El Webinar 2010: aportes a la reflexión y el debate sobre el modelo 1:1 como política pública en Educación. Una mirada Regional*. Buenos Aires, IIEP-UNESCO.
- infoDev y Knowledge Enterprise, LLC. 2007. *ICT-in-Education Toolkit for Policy Makers, Planners and Practitioners*, Versión 2.0. Washington, D.C., Banco Mundial. <http://www.ictinedtoolkit.org/>
- infoDev y PricewaterhouseCoopers India. 2010. *Information and Communication Technology for Education in India and South Asia. Essay IV: Gender Equity and the Use of ICT in Education*. <http://www.infodev.org/en/Document.887.pdf>
- Instituto de Estadística de la UNESCO (IEU). 2011. *Global Demand for Primary Teachers*. http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/global_teacher_demand_2011.aspx
- Isaacs, S. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in Africa and the Middle East: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. París, UNESCO.
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in Africa and the Middle East: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.
- ITWeb. 2007. *Everyone has right to broadband*. 27 de octubre de 2007. Johannesburgo, Sudáfrica, ITWeb. http://www.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=5909
- Jara, I., Claro, M. y Martinic, R. 2012. *Aprendizaje móvil para docentes en América Latina: Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas*. París, UNESCO.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., y Haywood, K. 2011. *The 2011 horizon report*. Austin, Tex., The New Media Consortium.

- Kukulska-Hulme, A. 2010a. Mobile learning as a catalyst for change. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, vol. 25, nº 3, noviembre de 2010, pp. 181–185. Londres, Routledge. <http://oro.open.ac.uk/23773/>
- . 2010b. *Mobile learning for quality education and social inclusion. Policy Brief*. Moscú, Instituto de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación (ITIE). <http://iite.unesco.org/publications/3214679/>
- Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I. y Vavoula, G. 2011. The Genesis and Development of Mobile Learning in Europe. D. Parsons (compilador), *Combining E-Learning and M-Learning: New Applications of Blended Educational Resources*. Hershey, Pa., IGI Global. <http://oro.open.ac.uk/28430/>
- Lee, J. H. 2011. Korea's Choice: 'Smart Education'. *Educationtoday*, 26 de julio de 2011. <https://community.oecd.org/community/educationtoday/blog/2011/07/26/korea-s-choice-smart-education>
- Lenhart, A., Ling, R., Campbell, S. y Purcell, K. 2010. *Teens and Mobile Phones*. Washington, D.C., Pew Internet & American Life Project. <http://pewinternet.org/Reports/2010/Teens-and-Mobile-Phones/Summary-of-findings.aspx>
- Looi, C. K., Wong, L. H., So, H. J., Seow, P., Toh, Y., Chen, W. ... Soloway, E. 2009. Anatomy of a Mobilized Lesson: Learning 'My Way'. *Computers & Education*, vol. 53, nº 4, pp. 1120-1132. Orlando, Fla., Elsevier.
- Lugo, M. T. y Schurmann, S. 2012. *Activando el aprendizaje móvil en América Latina: Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas*. París, UNESCO.
- McKinsey & Company y GSMA. 2012. *Transforming learning through mEducation*. Mumbai, India, McKinsey & Company. g3ict.org/download/p/fileId_910/productId_224
- Ministerio de Educación, República de Mozambique. 2012. *2011 Technological Plan for Education: Information and Communication Technologies to Enhance Education in Mozambique*. Maputo, Ministerio de Educación, República de Mozambique. http://www.ptemocambique.com/plano_online/eng/
- Moeller, S., Joseph A., Lau, J. y Carbo, T. 2011. *Towards Media and Information Literacy Indicators*. Background Document of the Expert Meeting, 4–6 de noviembre de 2010, Bangkok, Tailandia. París, UNESCO. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/unesco_mil_indicators_background_document_2011_final_en.pdf
- Nokia. 2011. *Nokia Mobile Mathematics*. <http://projects.developer.nokia.com/Momaths>
- . 2012. *Nokia Life*. <http://press.nokia.com/services/369/ovi-life-tools/>

- NPD. 2012. *Tablet Shipments to Surpass Notebook Shipments in 2016*. Port Washington, NY, NPD.
http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/120703_tablet_shipments_to_surpass_notebook_shipments_in_2016.asp
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 2012. *The relationship between local content, Internet development and Access prices*. Reston, Va./París, ISOC/OCDE/UNESCO.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/local_content_study.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. *Campos electromagnéticos y salud pública: teléfonos móviles*. Nota descriptiva n° 193, junio de 2011.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/es/index.html>
- Paul, P. 2012. Cracking Teenagers' Online Codes. *The New York Times*, 20 de enero de 2012. Nueva York, The New York Times Company.
http://www.nytimes.com/2012/01/22/fashion/danah-boyd-cracking-teenagers-online-codes.html?_r=1
- Project Tomorrow. 2010. *Learning in the 21st century: Taking it Mobile!* Irvine, Calif., Project Tomorrow. http://www.tomorrow.org/speakup/MobileLearningReport_2010.html
- Quillen, I. 2011. Districts Tackle Questions Regarding BYOT Policy. *Education Week*, 17 de octubre de 2011. Bethesda, Md., Editorial Projects in Education.
<http://www.edweek.org/dd/articles/2011/10/19/01byot.h05.html>
- Samsung SDS. 2011. *Samsung SDS Multi-Campus*. <http://www.multicampus.co.kr/>
- Schlupe, M., Hagelueken, C., Kuehr, R., Magalini, F., Maurer, C., Meskers, C. ... Wang, F. 2009. *Recycling: From E-Waste To Resources*. Berlín, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)/Universidad de las Naciones Unidas (UNU). http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste_publication_screen_FINALVERSION-sml.pdf
- Severín, E. y Capota, C. 2011. *One-to-One Laptop Programs in Latin America and the Caribbean*. Technical Notes. Abril de 2011. Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sharples, M. 2006. How can we address the conflicts between personal informal learning and traditional classroom education? M. Sharples (compilador), *Big Issues in Mobile Learning*. Nottingham, Reino Unido, Universidad de Nottingham, pp. 21–24.
- Sharples, M., Taylor, J., y Vavoula, G. 2007. A Theory of Learning for the Mobile Age. R. Andrews y C. Haythornthwaite (compiladores), *The SAGE Handbook of E-learning Research*. Londres, SAGE Publications, pp. 221–247.
- Silva, U. 2009. *Gestión de residuos electrónicos en América Latina*. Santiago, Ediciones Sur/Plataforma RELAC SUR/IDRC.

- So, H. J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Asia: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. París, UNESCO.
- Software & Information Industry Association (SIIA). 2010, noviembre. *Innovate to educate: System [re]design for personalized learning: A report from the 2010 symposium*. Washington, D.C., SIIA. <http://siia.net/pli/presentations/PerLearnPaper.pdf>
- STT Netherlands Study Centre for Technology Trends y Grosskurth, J. 2010. *Futures of Technology in Africa*. La Haya, Países Bajos, STT. <http://www.stt.nl/uploads/documents/192.pdf>
- Stumpel, M. 2011. Mapping the politics of Web 2.0: Facebook resistance. N. Shah y F. Jansen (compiladores), *Digital AlterNatives with a Cause? Book Two: To Think*. Bangalore, India, Centre for Internet and Society; La Haya, Países Bajos, Hivos Knowledge Programme, pp. 24–31. http://issuu.com/hivos/docs/book_2_final_print_rev/5
- Swan, A. 2012. *Policy Guidelines for the Development and Promotion of Open Access*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215863e.pdf>
- Teaching Biology Project (TBP). 2012. *Teaching Biology Project: Resources and Conferences for teaching FET Life Sciences in South Africa*. Ciudad del Cabo, Africa Genome Education Institute. <http://www.teachingbiologyproject.org.za/>
- Trucano, M., Hawkins, R. e Iglesias, C. J. 2012. Ten trends in technology use in education in developing countries that you may not have heard about. *EduTech: A World Bank Blog on ICT use in Education*, 26 de junio de 2012. <http://blogs.worldbank.org/edutech/some-more-trends>
- Uffendell, M., Hefferan, M. y Finnigan, M. 2009. *RNIB College learners get smart with their mobile phones*. Coventry, Reino Unido/Londres, British Educational Communications and Technology Agency (BECTA)/Royal National Institute of Blind People (RNIB) <http://dera.ioe.ac.uk/1447>
- UNESCO. s.d. *Los seis objetivos EPT*. <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/efa-goals/>
- . 2009. *Directrices sobre políticas de inclusión en la educación*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>
- . 2010. *Ampliación del programa 'alfabetización de la mujer mediante el teléfono móvil'*. Islamabad, UNESCO. http://www.unesco.org/es/literacy/dynamic-content-single-view/news/expansion_of_womens_literacy_by_mobile_phone_programme/back/11922/cHash/29d9528978/

- . 2011a. *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society*. París, UNESCO. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/accessible_ict_personalized_learning_2012%20.pdf
- . 2011b. *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002118/211842e.pdf>
- . 2011c. *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- UNESCO y Commonwealth of Learning (COL). 2011. *Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education*. París/Vancouver, BC, UNESCO y COL. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605e.pdf>
- UNESCO y Residuos Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe (RELAC). 2010. *Los residuos electrónicos: un desafío para la sociedad del conocimiento en América Latina y el Caribe*. Montevideo, UNESCO Montevideo/Plataforma RELAC SUR/IDRC.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). 2011. *The World in 2011: ICT Facts and Figures*. Ginebra, Suiza, UIT. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf>
- . 2012. *Key statistical highlights: ITU data release June 2012*. Ginebra, Suiza, UIT. http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/pdf/2011%20Statistical%20highlights_June_2012.pdf
- United States Access Board. s.d. *The Telecommunications Act of 1996 (Section 255)*. Washington, D.C., United States Access Board. <http://www.access-board.gov/about/laws/telecomm.htm>
- Vital Wave Consulting. 2008. *Affordable Computing for Schools in Developing Countries: A Total Cost of Ownership (TCO) Model for Education Officials*. Palo Alto, Calif., Vital Wave Consulting. http://www.vitalwaveconsulting.com/pdf/2011/Affordable_Computing_June08.pdf
- Walton, M. 2009. *Mobile Literacies & South African Teens: Leisure reading, writing and Mxit chatting for teens in Langa and Guguletu*. Durbanville, Sudáfrica, Shuttleworth Foundation. http://m4lit.files.wordpress.com/2010/03/m4lit_mobile_literacies_mwalton_20101.pdf
- Wikipedia. 2012. *Nonformal learning*. http://en.wikipedia.org/wiki/Nonformal_learning
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. y Cheung, C. K. 2011. *Alfabetización mediática e informacional: curriculum para profesores*. París, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf>
- World Wide Web Consortium (W3C). 2011. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*. <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php>

———. 2012. *Web Accessibility Initiative (WAI)*. <http://www.w3.org/WAI/>

Yoza Cellphone Stories. s.d. *Yoza Cellphone Stories*. <http://www.yoza.mobi/>

Yoza Project. s.d. *About the project*. <http://yozaproject.com/about-the-project/>

———. 2012. *Yoza Cellphone Stories: Quick Overview*.
http://m4lit.files.wordpress.com/2012/05/3_yoza-cellphone-stories_082010_to_082011.pdf

En este informe de la Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil se muestra de qué manera los dispositivos móviles pueden servir para apoyar los objetivos de la Educación para Todos, ofrecer importantes oportunidades de educación a las comunidades necesitadas, complementar y enriquecer la escolarización formal, y en general hacer el aprendizaje de todos los estudiantes más accesible, equitativo y flexible.

Este documento aspira a ser de utilidad para los gobernantes en la tarea de diseñar políticas que favorezcan el aprendizaje móvil. Examina estrategias para proveer a los educandos de acceso económico a la tecnología móvil, y métodos para asegurar su uso productivo dentro y fuera de las aulas

Exponiendo los retos específicos del aprendizaje móvil, se formulan recomendaciones claras para los responsables políticos sobre el tratamiento de cuestiones relacionadas con la seguridad, el costo y la sostenibilidad de los programas. Secciones especiales analizan cómo las políticas públicas pueden alentar el desarrollo de contenidos móviles de interés para las poblaciones locales, facilitar la expansión o la mejora de la infraestructura móvil y procurar que las nuevas inversiones en tecnología complementen las que ya existen en el ámbito educativo.

En la actualidad hay más de 5.900 millones de suscripciones de telefonía móvil en todo el mundo, y por cada persona que accede a Internet desde una computadora son dos las que lo hacen desde un dispositivo móvil. Con políticas bien fundadas se puede contribuir a lograr que estas tecnologías omnipresentes perfeccionen y faciliten el aprendizaje, especialmente en comunidades donde las oportunidades educativas son escasas.

Este documento ofrece un punto de partida importante para los responsables que quieran aprovechar las particulares posibilidades educativas de las tecnologías móviles y abrir oportunidades de aprendizaje para gran número de estudiantes.

Véase el siguiente enlace para acceder a los estudios ya publicados y a los que se añadirán a la Serie:
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/>

SERIE DE DOCUMENTOS DE TRABAJO DE LA UNESCO SOBRE APRENDIZAJE MÓVIL

Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas

- ▶ Activando el aprendizaje móvil en África y Medio Oriente
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en América Latina
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en América del Norte
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en Asia
- ▶ Activando el aprendizaje móvil en Europa
- ▶ Activando el aprendizaje móvil: Temas globales

Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas

- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en África y Medio Oriente
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en América Latina
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en América del Norte
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en Asia
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes en Europa
- ▶ Aprendizaje móvil para docentes: Temas globales

Cuestiones clave e implicaciones para la planificación y la formulación de políticas

- ▶ Aprendizaje móvil y políticas
- ▶ El futuro del aprendizaje móvil