



Organización de los  
Estados Americanos



GRUPO DE REVISIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN  
DE CUMBRES (GRIC)

OEA/Ser.E  
GRIC/INF.16/11  
29 noviembre 2011  
Original: español

## LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: UN CAMINO HACIA UNA MEJOR EDUCACIÓN Y SALUD EN LAS COMUNIDADES REMOTAS

(Peter Hakim con Mariellen Jewers, Inter-American Dialogue)

**Las tecnologías digitales: Un camino hacia una mejor educación y salud en las comunidades remotas**

Peter Hakim con Mariellen Jewers  
Inter-American Dialogue

Noviembre de 2011

## **Las tecnologías digitales: Una vía hacia una mejor educación y salud en las comunidades remotas**

Por Peter Hakim con Mariellen Jewers, Inter-American Dialogue

Noviembre de 2011

A medida que el uso de los computadores personales se generaliza y la educación y la salud se vuelven cada vez más dependientes de las tecnologías digitales, se han escuchado crecientes advertencias acerca de la posibilidad de que se genere una “divisoria digital”. Se temía que la divisoria aumentara las brechas tecnológicas ya existentes, dejando a los países, las comunidades y las familias más pobres cada vez más atrás.

Y, efectivamente, se ha generado una divisoria digital. Muchas personas—particularmente en los países y comunidades de menor ingreso—no tienen acceso o sólo tienen un acceso limitado a las nuevas tecnologías. Carecen tanto de los recursos para adquirir las nuevas tecnologías de la información como de la educación necesaria para utilizarlas de manera eficaz. El uso de computadores está estrechamente correlacionado con el ingreso y la educación: las personas más pobres y con menos educación utilizan mucho menos la tecnología. Más de un tercio de los uruguayos tenían acceso a la Internet en 2010, en comparación con un poco más del 1% de los salvadoreños.<sup>i</sup> Aproximadamente ocho de cada diez jóvenes brasileños ubicados en el quintil de mayor ingreso tienen Internet en el hogar, en contraste con sólo el 10% del quintil de menor ingreso.<sup>ii</sup>

En todo el mundo, incluyendo a la región de América Latina y el Caribe, los gobiernos han buscado las maneras de superar la divisoria digital y hacer más accesible la tecnología computacional a las familias y comunidades pobres. Aun más, se están haciendo crecientes esfuerzos por aprovechar la tecnología para mejorar los servicios prestados a grupos de bajos ingresos en áreas tales como la salud y la educación. Distintos programas —algunos exitosos y otros no—sugieren que estos servicios pueden marcar una gran diferencia. En Ecuador y Panamá, se ha demostrado que el acceso a la Internet en las escuelas compensa, al menos parcialmente, la falta de Internet en el hogar.<sup>iii</sup> En Brasil, los programas nacionales de

telemedicina ayudan a hacer accesibles los servicios de salud a las ciudades pequeñas y remotas.<sup>iv</sup> La tecnología que permite la difusión de la telemedicina ya se ha implementado en comunidades remotas de Panamá.<sup>v</sup>

Sin embargo, las iniciativas suelen lanzarse con gran entusiasmo y a un costo considerable, pero sin planificación y preparación sistemáticas. Los objetivos se plantean de manera vaga, se pasa por alto información complementaria necesaria y se descuida la entrega de una capacitación especializada. Varios programas educacionales, por ejemplo, ni siquiera se establecen los objetivos más básicos, tales como la cobertura, la retención o el mejoramiento del aprendizaje.<sup>vi</sup> En algunos países, los docentes no han recibido capacitación en el uso del computador en el aula.<sup>vii</sup> Por lo general, a las iniciativas de salud digital en las comunidades rurales les ha faltado una conectividad confiable a la Internet.<sup>viii</sup>

Los gastos directos e indirectos asociados a la introducción de nuevas tecnologías—los costos de infraestructura, los gastos recurrentes por concepto de asistencia técnica y capacitación y los gastos por concepto de mantenimiento y reposición de los equipos—suelen subestimarse por un amplio margen. La inversión inicial para el programa de computadores portátiles personales de Uruguay representó el 17 % del presupuesto anual para educación básica del país.<sup>ix</sup> Y, además, los costos recurrentes suelen ser más elevados de lo previsto.

Por otra parte, los resultados rara vez se evalúan o se comparan con los de otras iniciativas destinados al mejoramiento de la calidad y la accesibilidad de los servicios de atención de salud, educación y otros. Inclusive, cuando se evalúan los resultados, éstos no suelen utilizarse para modificar ni mejorar los programas. Un reciente informe del Banco Interamericano de Desarrollo concluye que ni los gobiernos ni las organizaciones no gubernamentales ni los organismos multilaterales han realizado evaluaciones empíricas sistemáticas de los proyectos basados en la tecnología digital.<sup>x</sup> En el estudio mundial 2010 de la Organización Mundial de la Salud, sólo tres países latinoamericanos informaron haber realizado evaluaciones nacionales de los proyectos de salud a distancia.<sup>xi</sup>

### **¿Qué pueden hacer las tecnologías digitales?**

A pesar de los distintos desafíos asociados, las tecnologías digitales tienen la capacidad de llevar los servicios a personas, familias y comunidades que, de otro modo, quedarían completamente excluidas o sólo tendrían acceso limitado a servicios generalmente de mala calidad. Las comunidades rurales remotas y aisladas deberían constituir un objetivo importante de los programas y servicios que aprovechan eficazmente las tecnologías digitales.

Los residentes de estas comunidades se encuentran entre los ciudadanos más pobres y más vulnerables de América Latina. Por lo general, sus condiciones de vida son precarias, los empleos son escasos y las remuneraciones son bajas, los servicios públicos, –tales como la infraestructura vial, las fuerzas policiales, la salud y la educación–, son notoriamente deficientes o simplemente no existen. Altas tasas de analfabetismo, enfermedades y mortalidad infantil afectan a estas comunidades en proporciones mucho mayores que en las áreas más urbanas y accesibles. Son éstos los lugares en los cuales a los gobiernos se les hace especialmente difícil cumplir los Objetivos del Desafío del Milenio. Además, estas comunidades y sus residentes no están plenamente integrados a la vida nacional: su participación política es limitada, tienen una escasa comprensión de sus derechos y obligaciones y bajas expectativas de acceso a los sistemas nacionales de justicia o protección policial. Por lo general, han recibido pocos de los beneficios derivados del mejoramiento de las economías nacionales o de la expansión de los programas sociales.

Sin embargo, no está claro cuál podría ser el aporte que las tecnologías digitales harían a dichas comunidades y a sus residentes. Estas tecnologías podrían permitir la prestación de nuevos servicios a estas comunidades que, de otro modo, serían demasiado onerosos o difíciles de ofrecer. También podrían ayudar a mejorar la calidad de los servicios existentes y, en algunos casos, podrían sustituir, al menos parcialmente, competencias y recursos humanos que son muy escasos. Sin embargo, los gobiernos deben realizar un esfuerzo especial para determinar si esto es posible y cómo podrían utilizarse las tecnologías digitales para mejorar la prestación de los servicios en lugares remotos.

Este artículo se centrará en los servicios de salud y educación, planteando las siguientes interrogantes: ¿qué pueden y deben hacer los gobiernos latinoamericanos para aprovechar las tecnologías digitales con el fin de expandir y mejorar la prestación de estos servicios a las comunidades rurales remotas e integrar estas comunidades y sus residentes a la sociedad nacional de manera más efectiva?; ¿qué se debe hacer para determinar si las tecnologías computacionales pueden, y de qué manera, ayudar a aliviar la profunda pobreza y aislamiento de muchas comunidades rurales y mejorar sus limitados vínculos con la vida económica, política y cultural en general de la nación?

Los costos de instalación, mantenimiento y utilización eficaz de las tecnologías ciertamente serán consideraciones cruciales. También nos interesará conocer cuáles son los mecanismos disponibles para financiar estos costos. ¿Existen recursos privados que podrían complementar las inversiones públicas? En algunos lugares, las empresas locales podrían estar dispuestas a compartir los costos si vislumbran la promesa de un suministro eléctrico más confiable o un nuevo acceso a la Internet. En algunas zonas remotas, las grandes empresas mineras, agrícolas y de energía han realizado fuertes inversiones de capital y podrían estar interesadas en adquirir una buena imagen ante las comunidades locales, ayudando a expandir sus servicios de salud y sus oportunidades de educación; a su vez, las empresas podrían obtener beneficios de estos servicios, puesto que les permitirían contar con trabajadores mejor capacitados y con una mejor salud.

### **Algunas lecciones iniciales**

A pesar de que la experiencia en las tecnologías digitales para el aprendizaje a distancia, la atención de salud remota es todavía limitada y no existen muchos estudios que analicen los costos y los beneficios, una lección evidente parece emerger. El acceso por sí sólo a las nuevas tecnologías no logrará mucho. Es esencial adoptar un enfoque integrado; las tecnologías, para ser útiles, deben complementarse con la necesaria infraestructura y recursos humanos calificados. Es obvio que la distribución de computadores en comunidades que no cuentan con electricidad no puede aportar mucho. Tal vez es menos obvio que, sin una adecuada capacitación previa, los maestros de las escuelas locales podrían mostrarse renuentes a utilizar los computadores para la enseñanza en el aula o podrían requerir acceso permanente a apoyo técnico. Los trabajadores de

la salud también podrían requerir considerable capacitación en computación y una mejor preparación para comunicarse con los médicos a distancia. En resumen, la tecnología no puede funcionar por sí sola.

Otras lecciones que se derivan de lo anterior son las siguientes:

- Los costos de la introducción eficaz de una nueva tecnología casi siempre serán mayores que lo previsto. El desafío para los gobiernos es cerciorarse de que están haciendo el mejor uso de los escasos recursos disponibles para llevar los servicios de salud y educación a una comunidad pobre e integrarla a la vida nacional. Un aspecto crítico es identificar y tomar en cuenta los costos totales de la instalación, mantenimiento y utilización de la nueva tecnología. La adquisición de computadores podría ser la parte menos onerosa del proceso de llevar la tecnología digital a una comunidad. Es preciso contar con una fuente de electricidad confiable y disponer de acceso a la Internet. Se requiere personal calificado para instalar la tecnología, mostrar a los maestros y prestadores de servicios de salud cómo aprovecharla al máximo, ayudarlos a resolver la miríada de problemas asociados al uso de computadores e Internet y reparar eventuales daños en los equipos y los programas. Los maestros y los profesionales de la salud necesitarán cursos de capacitación inicial y de perfeccionamiento. La tecnología tendrá que ser reparada, actualizada y reemplazada en forma periódica. Los computadores mismos constituyen una parte menor del costo involucrado.
- No es posible obtener con rapidez la totalidad de los beneficios de la nueva tecnología digital. Tanto los maestros como los estudiantes, los trabajadores de la salud y los pacientes necesitan aprender y adquirir experiencia en la aplicación de la tecnología, familiarizarse con su uso y conocer sus posibilidades y limitaciones. Existe un importante período de aprendizaje que no puede acelerarse. Lo fundamental es que los prestadores de los servicios y los demás involucrados no pierdan la confianza en la tecnología ni se frustren durante el período de aprendizaje y adaptación. Y casi siempre existirá una cierta cantidad de personas que se “resistirán” a la tecnología, que se mostrarán siempre escépticas sobre sus beneficios y frecuentemente la culparán por

fracasos no relacionados con ella y, sin embargo, estas personas deberán ser incorporadas, no marginadas. Lo más probable es que, con el tiempo, todos los involucrados mejoren en su trabajo con la tecnología. Con la capacitación y la infraestructura apropiadas, su presencia debería ser tan natural como la del pizarrón en el aula o la de la máquina de rayos X en la clínica.

- Siempre es crucial recordar que el objetivo no es la introducción y utilización de la tecnología digital. La tecnología es un medio para lograr una mejor enseñanza y aprendizaje, para mejorar la atención de salud y para superar el aislamiento y la pobreza. Cualquiera sea la escuela, clínica o comunidad que adopte una nueva tecnología, sin duda tendrá que ajustarse a ella. No obstante, la tecnología también tendrá que ajustarse y adaptarse a las necesidades de las instituciones y comunidades en las cuales es introducida. La tecnología debe utilizarse de manera flexible, de manera tal que los usuarios puedan aprovecharla al máximo.

## **Recomendaciones y conclusiones**

1. Nuestra conclusión básica es que aún no existe evidencia definitiva que indique que las nuevas tecnologías digitales constituyan una manera rentable de prestar servicios educacionales y de salud a las comunidades remotas. La mayor parte de las experiencias informadas a la fecha no han sido planificadas ni gestionadas de una manera deliberada ni minuciosa. Tampoco se han recopilado ni analizado sistemáticamente datos con respecto a los costos, resultados e impactos más generales de los proyectos basados en la tecnología. Sin embargo, a la vez, se dispone de suficiente evidencia anecdótica que sugiere que las tecnologías efectivamente podrían ofrecer beneficios reales y sustentables.
2. En consecuencia, se recomienda que prácticamente todos los países de las Américas asuman el desafío de explorar la posibilidad y la mejor manera de aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías. Aquí no se está sosteniendo que los gobiernos deban realizar inversiones cuantiosas de manera inmediata. Lo que se dice es que



- deberían estudiar cuidadosamente cuáles son las inversiones sensatas y los aspectos en los cuales deberían basar sus decisiones al respecto. En efecto, los gobiernos deberían ser muy precavidos antes de realizar cualquier gasto considerable. Deberían obtener asesoría y asistencia técnica de especialistas de primer nivel y de personas que tengan conocimientos acerca de las comunidades eventualmente seleccionadas como beneficiarias. También necesitarán tener absoluta claridad con respecto a los objetivos que se persigan, los costos totales y las inversiones regulares que se requerirán.
3. Idealmente, todas las naciones deberían formar su propio equipo o equipos de expertos para evaluar el potencial que ofrecen las nuevas tecnologías digitales. Evidentemente, los equipos deben incorporar a especialistas en las tecnologías pertinentes, pero no sólo se debe recurrir a quienes son fervientes promotores de los métodos digitales. Igualmente importante será incluir a expertos que conozcan los problemas asociados a la prestación de servicios de educación y atención de salud a las comunidades remotas y lo que se requiere para resolverlos. En muchos casos, también será necesario considerar la cultura y la organización política de las comunidades antes de formular cualquier recomendación. Muchos países ya han implementado equipos de expertos de alta calidad y podrían ayudar a otros que sólo cuentan con capacidades incipientes. Sin embargo, ningún país debería proceder sin contar con expertos debidamente capacitados y preparados que puedan evaluar la viabilidad de los proyectos y asesorar a los gobiernos nacionales y a las comunidades locales con respecto a la mejor manera de proceder. Se requieren grandes inversiones para introducir las tecnologías digitales y éstas pueden desperdiciarse fácilmente si no se planifican e implementan de manera inteligente.
  4. Es importante no considerar automáticamente las inversiones en tecnología como positivas y útiles. Idealmente, los gobiernos podrían comenzar intentando desarrollar objetivos nacionales prácticos para el uso de la tecnología con el fin de llegar a las comunidades remotas y mejorar sus servicios de educación y salud. Independientemente de cuán ambicioso sea un país o un gobierno, es crucial comenzar con programas piloto. Ésta es la única manera de adquirir experiencia,

aprender directamente qué es lo que puede fallar y comenzar a evaluar con precisión el valor de la tecnología y su probable costo.

5. También es importante realizar un estudio sistemático y minucioso en cada comunidad (o en un pequeño grupo de comunidades vecinas) en la cual se contemple una inversión en tecnología digital. Evidentemente, es preciso establecer objetivos alcanzables—por ejemplo, el número de personas que podrían ser atendidas y/o el nivel de mejoramiento de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje que se prevé—y desarrollar instrumentos para medir los resultados reales. Deberán realizarse estimaciones cuidadosas de los costos inmediatos y a largo plazo, incluyendo los costos de reparación, reposición y actualización de las tecnologías, y debe existir claridad con respecto a las fuentes de financiamiento.
6. Debido a que los programas son nuevos y no se cuenta con suficiente experiencia, hay dos aspectos que resultan imperativos. En primer lugar, los programas deben ser evaluados en forma regular. ¿A cuántas nuevas personas se está llegando? ¿Está mejorando la calidad de la atención de salud o la educación? ¿Están mejorando los resultados obtenidos por los estudiantes? ¿Cómo están reaccionando los maestros y los padres? ¿Se están controlando los costos de acuerdo a los planes establecidos? En segundo lugar, se debe permitir una considerable flexibilidad para adaptar la tecnología a las necesidades específicas de cada comunidad. Al principio, es probable que no todo resulte tan bien como se espera o se prevé. Se debe dejar espacio para el cambio y la adaptación.
7. Es preciso consolidar las evaluaciones realizadas en cada comunidad y evaluar la iniciativa nacional de promoción de la tecnología digital en forma global. ¿Se están obteniendo los resultados esperados o previstos a partir de la aplicación de las tecnologías digitales? ¿Son los beneficios proporcionales a los costos? ¿Está mejorando el rendimiento de los estudiantes? ¿Qué está ocurriendo con los estándares de salud? ¿Son suficientes o excesivas las inversiones? ¿Están surgiendo los mismos problemas en todas las comunidades? En caso contrario, ¿cuál es la explicación de la

diferencia en los resultados? Los resultados de estas evaluaciones deberían ser compartidos entre la mayor cantidad de países posible.

8. El financiamiento debería ser un tema principal desde el inicio. Será preciso realizar inversiones iniciales cuantiosas para solventar la adquisición de los computadores y dispositivos relacionados; la construcción de la infraestructura necesaria, incluyendo la instalación eléctrica y el acceso a la Internet; la capacitación de los maestros y trabajadores de la salud; y la contratación de consultores especializados. Y será preciso complementar las inversiones iniciales con el financiamiento necesario para solventar los costos regulares de especialistas, reparación y reposición de los equipos, acceso a la Internet y otros. En el caso de muchas comunidades rurales, el gobierno central será la única fuente de capital para solventar estos costos; sin embargo, en otros lugares, las empresas locales, que podrían obtener beneficios derivados de la infraestructura—electricidad, acceso a la Internet, una mejor formación de los egresados locales—, podrían convertirse en contribuyentes. En algunos casos, es posible que existan empresas petroleras o forestales ubicadas cerca de una o más comunidades; éstas podrían estar dispuestas a contribuir al financiamiento de los costos.
  
9. Si bien cada país necesitará desarrollar su propia capacidad, la región de América Latina y el Caribe debería desarrollar también una experticia regional en el uso de las tecnologías digitales y sus aplicaciones en las áreas de la salud y la educación. El centro regional serviría como sitio de intercambio de información con respecto a nuevas tecnologías o actualizaciones, de fuente de experticia de alto nivel para cada uno de los países, de oficina central para la preparación de informes y evaluaciones sobre las experiencias nacionales, y además podría ser una entidad para desarrollar la coordinación y los intercambios entre los países. La OPS es la entidad lógica para el desarrollo de una experticia regional en el área de la salud y la tecnología. Su trabajo en el desarrollo de un sistema de atención de salud electrónico en las Américas ya tiene buena reputación, pero probablemente necesita expandirse y diversificarse. Se debería desarrollar un centro regional similar para la educación digital, tal vez en el Banco Interamericano de Desarrollo o CAF-Banco de Desarrollo de América Latina.

La división de educación de la OEA también podría ser candidata a asumir esta función.

10. Por último, la idea no es simplemente permitir el acceso a las nuevas tecnologías. El éxito no puede medirse en términos del número de comunidades, escuelas o estudiantes que cuentan con tecnología computacional como tampoco del número de clínicas locales con conexiones digitales a los hospitales. El producto final debe ser una mejor salud y educación para un mayor número de personas. La tecnología no puede desplazar a los maestros, los médicos y otros prestadores. Sólo puede complementarlos.

---

<sup>i</sup> <http://www.eduinitiative.net/2011/04/one-to-one-laptop-programs-in-latin.html>

<sup>ii</sup> CEPAL. Documento de Proyecto. “Avances y desafíos de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe 2008-2010”. Mar 2010.

<sup>iii</sup> Avances en Access: 2008-2010, CEPAL).

<sup>iv</sup> IDB Book pp 159

<sup>v</sup> CEPAL pp. 106-108

<sup>vi</sup> CEPAL Series 171 pg 32

<sup>vii</sup> CEPAL Series 171 pg 48

<sup>viii</sup> Challenges to Basic Telemedicine: ISP and Radio Regulatory Problems. Cone, Leon, Hummel, Merrell.

<sup>ix</sup> BID. Development Connections: Computers in Schools. Pg 180

<sup>x</sup> BID Book pp 4-5

<sup>xi</sup> OMS Atlas 2010