



Banco
Interamericano
de Desarrollo

**NOTA DE
INNOVACIÓN**

Salud Móvil

El potencial de la telefonía
celular para llevar la salud
a la mayoría

Rafael Anta, Shireen El-Wahab y Antonino Giuffrida

Con el apoyo del Fondo
Coreano de Tecnología
e Innovación



Febrero 2009

Los autores de esta nota de innovación son Rafael Anta, Shireen El-Wahab y Antonino Giuffrida. Rafael es Especialista senior en Tecnologías de la Información y Comunicación, y Shireen es Investigadora adjunto, ambos en la división de Ciencia y Tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Antonino es Especialista en Salud y trabaja en la división de Protección Social y Salud, en la oficina del BID en Brasil. Ambas divisiones pertenecen a la Vicepresidencia de Sectores y Conocimiento.

Los autores agradecen a Luis Barcia, Patricia Mechael, Lisa Waits y Walter Curioso por sus contribuciones.

Esta nota de innovación es el resultado de un proyecto que cuenta con el apoyo del Fondo Coreano para la Tecnología y la Innovación.

Esta nota se puede reproducir libremente, siempre y cuando se cite la división de Ciencia y Tecnología y el BID. Las opiniones que se expresan en el presente documento pertenecen a los autores y no necesariamente representan las perspectivas ni la política del BID.

El equipo agradece sus comentarios sobre esta nota. Para mayor información sobre salud móvil y actividades del Banco sobre otros servicios móviles, por favor escribir al equipo de Servicios Móviles a mobile@iadb.org.

Salud móvil

El potencial de la telefonía celular para llevar la salud a la mayoría

México. Gabi es una adolescente que vive en Benito Juárez. No sabe a quién pedirle información sobre enfermedades de transmisión sexual.

Las Bahamas. Lewis es un enfermero de ambulancia de Nassau que acaba de recoger a dos víctimas de un accidente de coche. Mientras está en camino hacia el hospital, no tiene ningún modo sistemático de comunicar detalles importantes de las víctimas al personal que los recibirá cuando lleguen.

Honduras. Larissa vive en Tegucigalpa y no se siente bien. Finalmente decide ir a la sala de urgencias y tiene que esperar más de dos horas para ver al médico. Larissa no sabía que sólo hubiera tenido que esperar 40 minutos en la unidad de atención primaria.

Perú. Andrea vive en la zona norte de Piura y tiene que ir hasta el centro de la ciudad para asesorarse y realizar los controles de su embarazo. Andrea ya faltó a varias citas el último trimestre.

Brasil. Lucas vive en Cuiaba y juega muy bien al fútbol. Hace poco tuvo que someterse a una operación de rodilla y ahora, debe ir al médico para que examine las suturas. La clínica está a 50km de su casa.

Bolivia. Felipe tiene 65 años y vive al norte de Potosí. Con frecuencia hace un viaje largo y costoso para ir al médico, sólo para asesorarse sobre cómo controlar su nivel de azúcar en la sangre y las dosis de su medicación.

Gabi, Lewis, Larissa, Andrea, Lucas y Felipe son 6 de los 355 millones de personas de Latinoamérica y el Caribe que tienen un teléfono celular.

Más de 355 millones de personas en Latino América y el Caribe tienen un teléfono celular.

¿Por qué no aprovechar el potencial de esta red móvil para la salud?

**La salud móvil
puede ayudar
a mejorar los
resultados
clínicos y
contribuir
a un mejor
monitoreo de la
salud pública,
así como a
una mejor
educación en la
salud.**

Resumen Ejecutivo

Los nuevos y graves desafíos epidemiológicos que afrontan los sistemas de salud están alentando al sector público a impulsar el desarrollo de iniciativas cada vez más innovadoras para la mejora de la salud. Dado que casi 70 de cada 100 personas disponen de un teléfono celular en la región, si la plataforma de telefonía celular se puede aplicar a la salud para contribuir a una mayor equidad, también podría contribuir al logro de mejores resultados clínicos y mayor productividad, así como a un perfeccionamiento del monitoreo y la educación de la salud pública.

Hoy, varios factores positivos respaldan el desarrollo de servicios móviles de salud (también denominados m-salud) en Latinoamérica. Las redes de telefonía celular en Latinoamérica cubren una gran parte de la población. La tendencia en el despliegue de redes de tercera generación (3G) ofrece muchas más oportunidades de crecimiento para el desarrollo de servicios móviles.¹ Con tecnologías más avanzadas, es posible desarrollar servicios móviles de salud más sofisticados. Y en la medida que bajan los costes de uso, los usuarios tienden a utilizar más sus teléfonos, para más funciones.

En la actualidad, Latinoamérica cuenta con buenos ejemplos de innovación tecnológica, incluyendo esfuerzos iniciales para vincular sus instituciones de investigación y universidades con centros internacionales. Si estas relaciones de colaboración reciben apoyo y se profundizan, la transferencia de tecnología de mercados más desarrollados puede impulsar la innovación local a largo plazo. Las instituciones para el desarrollo pueden brindar apoyo a las iniciativas de salud móvil a través de intervenciones específicas. Una combinación de diagnósticos, asistencia técnica para el desarrollo del mercado y proyectos piloto, que juntos demostrarán el impacto y la magnitud de la salud móvil, pueden propiciar el desarrollo del mercado y fortalecerán los vínculos de los diferentes actores en la cadena de valor.²

Este informe analiza las tendencias actuales y emergentes en el sector de la salud móvil, con énfasis en las lecciones aprendidas y en las oportunidades que tiene América Latina y el Caribe para aplicar servicios móviles a la salud para beneficiar a la mayoría de las personas.

1. 3G es el término que define las redes móviles de tercera generación, que se basan en las redes 2G y 2.5G. La red 3G ofrece una amplia gama de servicios avanzados, consiguiendo mayor capacidad de transmisión a partir de mejoras en la eficiencia espectral.

2. La cadena de valor tradicional del sector salud incluye a los siguientes actores: ministerios de salud, proveedores de salud, industria farmacéutica y la industria de las tecnologías de información y comunicación.

CATEGORÍA	IMPULSORES	EJEMPLOS
Vigilancia	Sistema de salud	Encuesta de salud pública, recopilación de datos con asistente personal digital (PDA), monitoreo y detección de enfermedades.
Información	Sistema de salud	Recordatorios de citas médicas, recordatorios de información de salud.
Consulta	Ciudadano	Información de tiempos de espera, preguntas sobre enfermedades de transmisión sexual (ETS)
Educación	Sistema de salud	Información sobre salud preventiva.
Monitoreo	Sistema de salud	Información o evaluación de la gravedad de enfermedades crónicas, recordatorios de medicación. Desempeño de la administración.
Monitoreo	Sistema de salud	Información o evaluación de la gravedad de enfermedades crónicas, recordatorios de medicación.
Diagnóstico	Sistema/Ciudadano	Soporte al diagnóstico clínico.
	Sistema de salud	Envío temprano de información de la ambulancia al hospital.

¿Por qué tanto revuelo con la salud móvil?

La innovación en el desarrollo es importante. Es importante porque la aplicación de nuevas ideas a problemas persistentes puede dar a los países una alternativa o complemento a las reformas de largo plazo que pueden ser vulnerables a las influencias políticas. La innovación es tan imperiosa para la productividad y la competitividad como el capital humano y financiero: puede brindar servicios y canales adicionales para realizar transacciones. No obstante, es en los países en vías de desarrollo donde la tecnología puede tener un efecto transformacional, proporcionando nuevas plataformas y mecanismos para hacer negocios y lograr que los sistemas financieros y sociales sean más inclusivos y funcionen mejor.

No hay otro invento que haya generado más oportunidades de innovación para el desarrollo que el teléfono celular. Tradicionalmente, el teléfono celular ha ofrecido transferencia de voz y datos para conectar a las personas. Con funciones más sofisticadas y tarifas más bajas, la telefonía celular proporciona un poderoso espacio para la innovación y, como está sujeta a barreras financieras y educativas más bajas que

La salud móvil salta la barrera de la distancia entre el paciente y el médico.

otras tecnologías, brinda una esfera de influencia potencialmente más amplia que la que tiene Internet hasta la fecha.³ A medida que los teléfonos celulares llegan a poblaciones cada vez más remotas, están empezando a tener un gran impacto más allá de su ámbito tradicional de servicio. Algunas investigaciones recientes sugieren que incluso el hecho de llevar un teléfono celular aumenta la sensación de seguridad en caso de emergencias de salud, ya que permite una conexión con el sistema de salud y con otras personas cuando es necesario.⁴ En la actualidad, los teléfonos celulares pueden hacer muchas más cosas por la salud y, en la medida que el progreso tecnológico está convirtiendo el teléfono celular en una computadora portátil, que incluye capacidades de georeferenciación, transferencia de datos en banda ancha y configuración a la medida del usuario, el teléfono celular aún podrá hacer más.

Hoy, la salud móvil tiene varias facetas distintas: la posibilidad de la comunicación casi en tiempo real, el intercambio bidireccional de información, la posibilidad de acceso remoto, que salta la barrera de la distancia entre el paciente y el médico, y la ampliación del sector salud con la aparición de nuevos roles y actores no tradicionales, tales como los operadores de telefonía celular, que pueden llegar a participar de diferentes formas innovadoras en la cadena de valor para desarrollar o extender los servicios de salud.

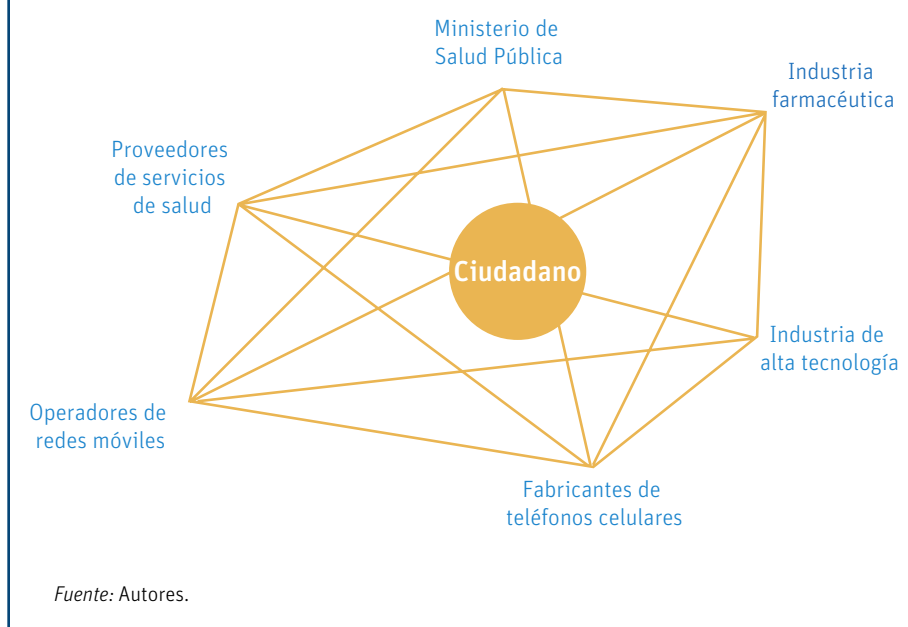
Salud móvil es un término de reciente creación, comunmente definido como la práctica de la salud a través del uso de dispositivos móviles. Para los fines de esta nota, la práctica de la salud móvil incluye la salud pública, la medicina clínica y el auto-monitoreo, a través de teléfonos celulares y asistentes personales digitales (PDA). En la actualidad, las aplicaciones de salud móvil incluyen el uso de PDA para la recopilación de datos de salud, el uso del teléfono celular para transmitir información de salud a los médicos y para el monitoreo en tiempo real, tanto de pacientes como no pacientes.

Dentro de la agenda de desarrollo en el ámbito de los servicios móviles, se reconoce la tecnología móvil como un recurso para el desarrollo económico y social. Una cantidad cada vez mayor de proyectos piloto está probando aplicaciones de salud móvil en todo el mundo. Sin embargo, si se adoptara un enfoque estratégico para escalar y asegurar la sostenibilidad de las actividades de salud móvil, se podrían lograr mejores resultados, tanto financieros como sociales. Asimismo, dentro del contexto de las oportunidades de desarrollo para la mayoría, ya que casi cualquier persona puede tener un teléfono celular independientemente de su nivel económico y social, son las zonas tradicionalmente marginadas de la sociedad las que más se pueden beneficiar.

3. El acceso a Internet en banda ancha no está ampliamente disponible y las tarifas de suscripción aún son demasiado caras.

4. Investigación sobre el impacto económico y social de las comunicaciones móviles a países en desarrollo. The GSMA Development Fund Top 20. 2008. GSM Association.

GRÁFICO 1 Enfoque centrado en el ciudadano



Los nuevos y graves desafíos epidemiológicos y demográficos que afrontan los sistemas de salud exigen al sector público emprender el desarrollo de iniciativas cada vez más innovadoras. Los nuevos campos de la salud son la biotecnología (la terapia génica, etc.), la nanotecnología (decisiva en la administración de medicamentos) y las tecnologías de la información (salud móvil). Juntos ofrecen una canasta de herramientas novedosas para afrontar problemas de salud. El hecho de que la salud móvil esté evolucionando rápidamente como industria se debe en parte a las condiciones del mercado. Las compañías del sector privado, principalmente los operadores de redes móviles (Operadores de redes móviles), están reaccionando ante sus desafíos estratégicos y competitivos, introduciendo cambios en la industria tradicional de la salud. Uno de los factores impulsores de esta reacción es la saturación de los mercados de la telefonía celular. Por ello, los operadores están buscando nuevas formas de continuar siendo competitivos, combinando ofertas atractivas con servicios móviles innovadores, tratando así de reducir el churn la rotación de clientes⁵ y aumentar los ingresos.

En respuesta a las presiones públicas y privadas, la salud móvil surge como un nuevo subsector. Integrando actores, cambiando las responsabilidades de las categorías tradicionales de proveedor y consumidor, y estableciendo nuevas relaciones entre ellos. Estos cambios, en última instancia, fomentan el crecimiento y la entrada

5. La tasa de rotación de clientes es el promedio de clientes que abandonan un servicio de abono durante el año; es más alto en los mercados emergentes, donde los usuarios son más sensibles al precio.



de nuevos actores, tales como integradores de sistemas de información y MNOs, así como alianzas para la prestación de servicios.

Ahora, los pacientes pueden monitorear su salud. Un operador de redes móviles llega a formar parte de los procesos de monitoreo y diagnóstico de la salud; los proveedores de salud se han convertido en inversores en tecnología y los teléfonos celulares, en herramientas de vigilancia y monitoreo, entre otras funciones. Así como la tecnología crea nuevas formas de hacer negocios, la cadena de valor de los sistemas de salud, tanto en los sectores público y privado, está cambiando.

TABLA 1 Beneficios compartidos de la salud móvil

PARTE INTERESADA	POSIBLE BENEFICIO
Ciudadanos (pacientes y no pacientes)	Servicios remotos de atención interactiva e información. Aumento de la demanda de atención médica debido al aumento de la conciencia de sus beneficios. Flujo de información que permite una mejor toma de decisiones.
Profesionales y administradores de la salud	Mejor asignación de recursos, logrando una reducción de ineficiencias. Mejor respaldo de las decisiones para los médicos. Estandarización y seguimiento de los datos de salud pública. Mejora de la gestión de enfermedades, a partir de una mayor y mejor información sobre brotes de enfermedades.

La salud móvil puede aportar eficiencia y eficacia a los sistemas existentes, facilitar nuevos sistemas y en última instancia, distribuir los beneficios de la salud por toda la sociedad. Dentro de la atención de la salud, los beneficios potenciales incluyen los siguientes aspectos clave: el aumento de la equidad, la mejora de la productividad y de los resultados, y la mejora de la vigilancia y la educación de la salud pública (tabla 1). Los beneficios de la salud móvil no se limitan a los usuarios activos de los teléfonos, tales como los pacientes y los médicos que disponen de un teléfono celular; aquellos que no disponen de un teléfono también pueden beneficiarse de forma pasiva, a partir de la mejora de la información de la salud pública y la sensibilización de las comunidades.

La salud móvil moviliza metafóricamente la salud y transforma las responsabilidades en la cadena de valor, permitiendo al usuario un mayor control, interacción e interconexión con el sistema de salud. Esto puede generar una sensación de inclusión entre las poblaciones tradicionalmente aisladas y desfavorecidas. El resto de este informe analiza cómo los gobiernos, el sector salud y el sector tecnológico pueden conjuntamente hacer realidad esta posibilidad de mejorar el acceso y la calidad de la salud, en particular para aquéllos que viven en las áreas más remotas, dispersas y pobres de la región.

La salud móvil ofrece beneficios para todos: pacientes, no pacientes, profesionales y administradores de los sistemas de salud.

Los sistemas de salud deben averiguar la mejor forma de utilizar las TIC para hacer frente a los nuevos y viejos desafíos de la salud.

Latinoamérica y el Caribe: ¿qué está pasando en la salud?

La salud y la atención médica están mejorando. Latinoamérica y el Caribe están avanzando en el logro de objetivos clave de salud con pocos recursos disponibles, lo que se refleja en un aumento de la esperanza de vida en toda la región. En el período de 1950 a 1955, la esperanza de vida al nacer era de 51.4 años. De 2000 a 2005, había ascendido a 72 años, un incremento de más de veinte años.⁶

Latinoamérica y el Caribe han logrado un buen progreso en las prioridades de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La tasa de mortalidad en menores de cinco años por cada 1,000 nacimientos con vida bajó de 82 en 1990 a 35 en 2006 y las tasas de mortalidad materna cada 100,000 nacimientos con vida disminuyeron de 180 en 1990 a 130 en 2006. Si se observan los indicadores de acceso, el porcentaje de nacimientos asistidos por personal médico capacitado aumentó del 68% en 1990 al 86% en 2006 y cada vez más mujeres embarazadas reciben atención prenatal.⁷ La proporción de niños de 12 a 23 meses que recibieron al menos una dosis de la vacuna contra el sarampión se elevó del 76% en 1990 al 93% en 2006.

La combinación del envejecimiento de la población, las dificultades constantes para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio y los cambios en los patrones de enfermedades constituye un grave y nuevo desafío. El avance en los resultados clave de salud, es en sí, un arma de doble filo; por ejemplo, el aumento de la esperanza de vida en la región pondrá una carga adicional en la sociedad.

La región es testigo de un cambio epidemiológico, caracterizado por una reducción de la mortalidad y por nuevos casos atribuidos a la tuberculosis, enfermedades infecciosas, desnutrición, diarrea y complicaciones en la maternidad, y paralelamente, un aumento de las enfermedades degenerativas y derivadas del estilo de vida, como la enfermedad cardiovascular, la diabetes y el cáncer. En los próximos diez años, se prevé que las muertes por enfermedades crónicas se incrementarán en un 17% y la mayor causante será la diabetes, que podría aumentar en casi un 80%. Las investigaciones sobre las causas apuntan a las elecciones del estilo de vida, riesgos que se elevarán

6. Fuentes: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2005 Revision, <http://esa.un.org/unpp>. United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA): The Millennium Development Goals Report 2008. August 2008.

7. La proporción de mujeres de entre 15 y 49 años que fueron atendidas por personal médico capacitado al menos una vez durante el embarazo se incrementó del 77% en 1990 al 95% en 2005.

TABLA 2 Progreso hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en la salud

OBJETIVO	META	AVANCE HASTA LA FECHA	PROBLEMAS
Reducir la mortalidad infantil	Entre 1990 y 2005, reducir en dos tercios la tasa de mortalidad en menores de cinco años.	Reducción de la cantidad de muertes cada 1000 nacimientos con vida en un 50% desde 1990, de 57 a 27.	Continúa siendo aproximadamente cuatro veces más alta que en las regiones desarrolladas.
Mejorar la salud materna	Entre 1990 y 2015, reducir en tres cuartos la proporción de mortalidad materna.	En general, la región ha logrado reducir la tasa casi en un tercio, de 180 a 130 (2005). Una influencia clave de esta proporción es la presencia de profesionales de la salud en los partos. De las mujeres que dan a luz en instituciones de salud, el 79% (frente al 45% en 1995) ahora recibe atención de personal capacitado. La atención prenatal mejoró, con un 95% de mujeres atendidas por personal de salud capacitado al menos una vez durante el embarazo, lo que representa un aumento de casi el 25% desde 1995.	La mayoría de los países de la región aún están en el rango “moderado,” entre 100–299 cada 100,000 (2005).
	Lograr acceso universal a la salud reproductiva.	La fertilidad adolescente está bastante paralizada en la región, mientras que la fertilidad total ha disminuido.	Sigue habiendo una necesidad no satisfecha de planificación familiar que socava los logros en esta área. Más del 10% de las mujeres casadas tienen necesidades insatisfechas.
Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades	Reducción a la mitad en 2015 y reversión de la incidencia de la malaria y otras enfermedades importantes.	Aumento de la proporción de personas que viven con VIH/SIDA y que reciben terapia antirretroviral, del 57% en 2006 al 62% en 2007. Con respecto a la tuberculosis, la tasa de incidencia cada 100,000 (excluyendo a las poblaciones con VIH positivo) se ha reducido casi a la mitad desde 1990, de 99 a 53. Las tasas de prevalencia también han disminuido, de 152 cada 100,000 en 1990 a 67 en 2005.	Es preocupante el hecho de que la proporción mujeres/hombres afectados está aumentando. En cuanto a la tuberculosis, como en otros lugares, la tasa de prevalencia se está reduciendo más rápido que la tasa de incidencia.



con la edad.⁸ En el Caribe, las tasas de prevalencia pueden ascender hasta el 18%. Desde luego, esto representa uno de los principales desafíos para la salud pública de la región.⁹

Las disparidades en la región también persisten. Las mejoras han sido desiguales en los distintos países y dentro de cada sociedad, y son las poblaciones indígenas, los afro-descendientes y los pobres en general, los que viven en peores condiciones. Con respecto al acceso básico a los indicadores de salud, casi todos los nacimientos son asistidos por personal médico capacitado en Argentina, las Bahamas, Barbados, Chile,

8. En 2005, por ejemplo, casi la mitad de todas las mujeres de Guatemala fueron clasificadas como obesas o con sobrepeso. Las poblaciones mayores de edad corrieron el mayor riesgo. En Brasil, la cantidad de mujeres clasificadas como obesas se duplicó en los últimos 20 años, de acuerdo con el Ministerio de Salud.

9. WHO Facing the facts: the impact of chronic disease in the Americas, Geneva: WHO 2005.

Cuba y Uruguay, mientras que en Bolivia y Centroamérica esto sucede sólo en el 70% de los casos y en Haití, únicamente en el 26%. En Ecuador, las madres indígenas tienen menos probabilidades de recibir atención de un profesional de la salud en el momento del parto y de realizar controles prenatales durante el embarazo.¹⁰ Si se presta atención al ODM de salud reproductiva, las necesidades más pronunciadas persisten en las regiones más pobres: el 27% de las mujeres de los hogares más pobres de la región no tiene acceso a la salud reproductiva, mientras que el promedio regional es del 12%.

Estas diferencias se reflejan en las estadísticas de esperanza de vida, tanto en la región como en cada país. En Haití, la esperanza de vida al nacer es de 58.1 años, mientras que en Barbados, Cuba, Chile y Uruguay es de más de 75 años. En algunos casos, las diferencias entre los grupos sociales de cada país han aumentado. Por ejemplo, en 2000, la esperanza de vida al nacer era de 71 años para la población brasileña en general, pero de sólo 65.7 años para las personas de ascendencia africana. En México sucede lo mismo: la población no indígena tiene una esperanza de vida de aproximadamente 5 años más que la de la población indígena.

Para combatir estos problemas, se requiere de sistemas de salud bien gestionados.

La región asigna a la salud menos recursos de los necesarios y no los administra de la forma más efectiva. El gasto de salud de la región es bajo, ya que representa US\$536 per cápita o el 6.4% del PIB de 2005; en consecuencia, la salud de la población depende en gran medida de los gastos por cuenta propia, que representan el 34% del gasto total en salud.¹¹ Del mismo modo, a menudo los recursos designados para el sector no se administran de forma efectiva y no siempre se adoptan las nuevas tecnologías en la salud. Por ejemplo, la vigilancia epidemiológica está mal organizada y en la mayoría de los países se realiza en soporte impreso, lo que dificulta el control continuo y la detección temprana de brotes de enfermedades. Por ejemplo, en un proyecto de salud pública en el Perú, llevar los reportes de una enfermedad de transmisión sexual a la base de datos central en la ciudad de Lima podría tomar varias semanas o meses.¹²

Los sistemas de salud de la región deben averiguar cómo utilizar más y mejor las nuevas tecnologías para afrontar los desafíos de salud del pasado y del presente.

Como indican los Objetivos de Desarrollo del Milenio, los desafíos que plantean los perfiles epidemiológicos cambiantes y las grandes inequidades sociales de los sistemas de salud de Latinoamérica y el Caribe tienen varias facetas. Las enfermedades infecciosas, la desnutrición y las discapacidades asociadas con la salud reproductiva

10. Giuffrida A. et al. Racial and Ethnic Disparities in Health in Latin America and the Caribbean. Country Department Andean Group, IDB. Washington DC. October 2007.

11. Fuente: <http://www.who.int/nha/country/en/>. En el año 2005, el gasto de salud en los países de la OCDE fue de US\$2,749 o el 8.86% del PBI, y el gasto por cuenta propia representó sólo el 20% del gasto total de salud.

12. Curioso, W. H. 2006. "New technologies and public health in developing countries: The Cell PREVEN Project." In Murero, M., and Rice, R., eds., *The Internet and Healthcare: Theory, Research and Practice*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 375–93.

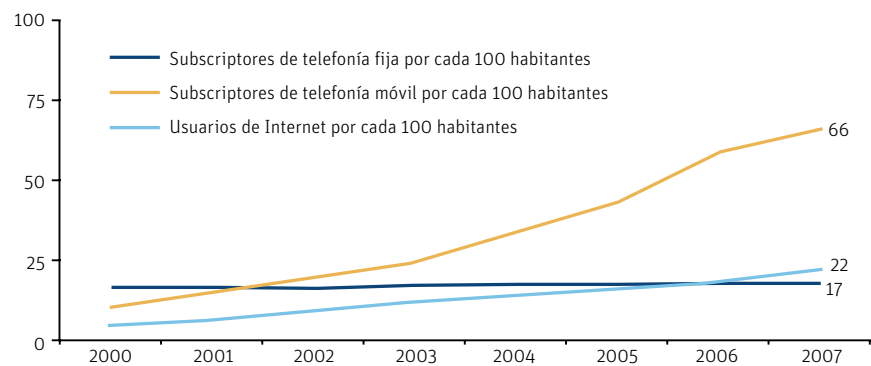
continúan siendo graves problemas entre las poblaciones pobres de la región, los grupos indígenas y los afrodescendientes. Al mismo tiempo, las enfermedades degenerativas y las causadas por el estilo de vida afectan a toda la población.

¿Por qué funcionaría la salud móvil en Latinoamérica y el Caribe?

El beneficio potencial del teléfono celular como una herramienta para ampliar el acceso y la calidad de la salud es evidente. El incremento continuo de los niveles de penetración, en combinación con el aumento de las posibilidades de comunicación y simplicidad de uso, permite el acceso a los grupos que tienen una baja competencia tecnológica.

Si bien el nivel de penetración difiere entre los países de la región, con sólo un 23% en Haití, el nivel promedio supera el 65%. El teléfono celular ofrece diferentes opciones de conectarse e interactuar con la red: servicio de voz, servicios de mensajería (mensaje corto o SMS, que proporciona un canal casi en tiempo real, servicio de mensaje multimedia o MMS, que adjunta contenido multimedia en un solo mensaje, y el servicio suplementario de mensajería no estructurado, sin capacidad de almacenamiento ni

GRÁFICO 2 Aumento de suscriptores de telefonía móvil y fija y usuarios de Internet de la Región



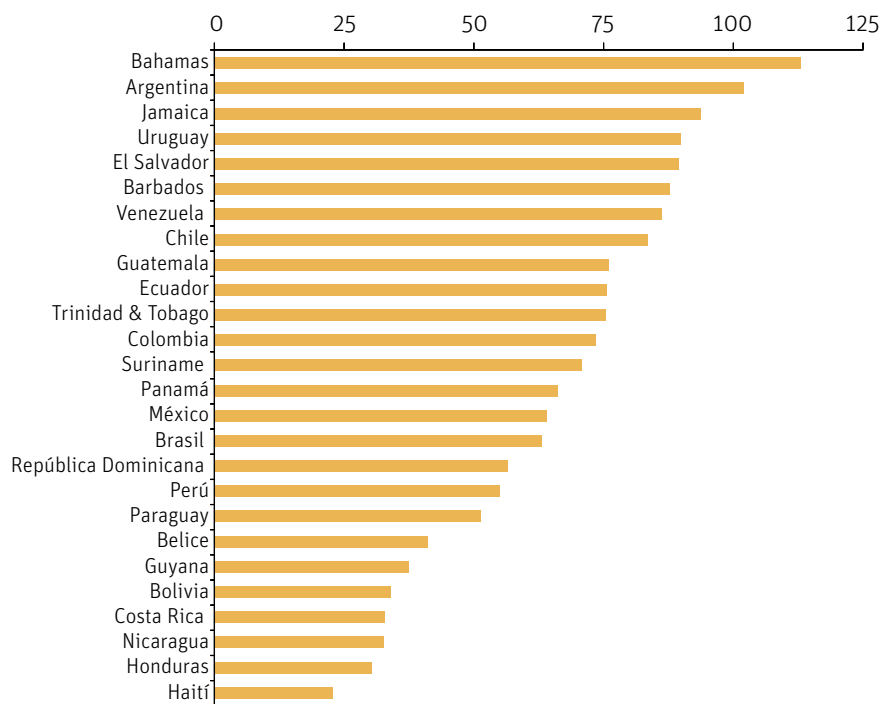
Fuente: International Telecommunications Union (ITU).

retransmisión, conocido como USSD) y servicios de transferencia de datos en paquetes, que puede utilizar protocolos GPRS, EDGE o 3G.

Para lograr una buena implementación de servicios móviles de salud, es necesario entender qué está ocurriendo y qué es posible alrededor del mundo. En la región, de los 360 millones de personas que viven con menos de US\$300 al mes (la “mayoría”), se estima que 160 millones tienen un teléfono celular. Con este nivel de penetración, el teléfono celular se convierte en el primer medio de comunicación con funciones interactivas, para este segmento de la población. Esto representa una verdadera oportunidad para mejorar los sistemas de salud y beneficiar a la mayoría. La tabla 3 muestra ejemplos de servicios en operación y aplicaciones emergentes.

Distintas aplicaciones de salud móvil se utilizan de diferentes maneras, en función de las demandas específicas de salud de cada país. En líneas generales, los sistemas de salud más desarrollados se preocupan más por el incremento del gasto que acarrea el envejecimiento de la población y el malgasto en la atención que por los problemas de acceso, que representan el principal desafío de los sistemas de salud

GRÁFICO 3 Subscriptores de telefonía móvil por cada 100 habitantes



Fuente: ITU 2007.

TABLA 3 Selección de servicios de salud móvil

GRUPO DE USUARIOS	APLICACIÓN	TECNOLOGÍA MÓVIL	EJEMPLO	RESULTADOS
Sistema de salud	Reporte de enfermedades a través de teléfonos celulares. Encuestas de enfermedades con PDA y teléfonos “smartphone” para recopilación de datos de campo.	Smartphone o PDA	Voxiva Alerta, Perú	Resultados del piloto: recolección de datos más rápida que en la recolección sobre papel.
	Datos de salud pública. Sondeos de enfermedades con PDA para recopilación de datos de campo.	Smartphone o PDA	Nokia, Brasil	Resultados anticipados: recolección de datos más rápida que en recolección sobre papel.
	Monitoreo de eventos adversos. Vigilancia de eventos adversos en tiempo real, utilizando teléfonos celulares en la recolección de datos de campo. El sistema envía alertas a los médicos, en forma de SMS o e-mail.	Teléfono celular básico/ SMS	Cell PREVEN, Perú (Universidad Cayetano Heredia, Universidad Washington, Ministerio de Salud del Perú)	Tanto los entrevistadores de salud como las trabajadoras sexuales reportaron su satisfacción con el método de recolección basado en el celular. El sistema consigue reportes de efectos adversos más tempranos y completos (www.perupreven.org).
	Conciencia de salud pública. Aplicaciones de entretenimiento para enseñar a jóvenes y grupos objetivo.	Teléfono celular básico	ZMQ India, Nueva Delhi	Una mayor conciencia del VIH/SIDA entre los grupos de jóvenes. Intención de ampliarlo a Latinoamérica.
	Información sobre salud pública. Preguntas y respuestas por SMS, en combinación con un sistema electrónico de aprendizaje en las escuelas.	SMS	Learning about Living, Nigeria	El programa responde regularmente 200 mensajes por día, con preguntas sobre infecciones de transmisión sexual y VIH.
	Gestión de enfermedades de salud pública. Servicio basado en un esquema de transferencia condicionada de minutos de voz (tiempo aire), con el objetivo de aumentar la adherencia en la medicación y reducir la necesidad de un monitoreo diario de salud. El paciente envía los resultados de las pruebas de orina a los doctores, por SMS. A cambio, el paciente recibe minutos gratis en su celular.	SMS	X out TB, Nicaragua	Proyecto piloto. Mayor adherencia de los pacientes con la medicación contra la tuberculosis (en etapa de prueba).
Profesional de la salud	Soporte de decisiones de diagnóstico remoto. Aplicación de apoyo a los diagnósticos clínicos, basada en un árbol de toma de decisiones.	PDA o teléfonos compatibles con Java	Commcare	Reduce el aislamiento y aumenta la confianza y motivación del profesional. Aumenta la credibilidad de los trabajadores de la salud en la comunidad.

(continúa)

TABLA 3 Continuación

GRUPO DE USUARIOS	APLICACIÓN	TECNOLOGÍA MÓVIL	EJEMPLO	RESULTADOS
Profesional de la salud (continuación)	Prediagnóstico detallado desde ambulancia al hospital. Aplicación para transmitir los detalles del estado de un paciente desde la ambulancia al hospital, para que preparen el ingreso antes de su llegada.	Smartphone	Athens Trial	Reducción del tiempo de espera desde que un paciente transportado en ambulancia es atendido por un médico.
	Gestión de la administración de la salud. Aplicación para la captura de datos de formularios y posterior envío a una base de datos central.	Smartphone	RIM	Reducción del tiempo necesario para completar formularios (de 3 a 5 minutos por paciente), logrando un ahorro de US\$25,000 por enfermera y reducción de errores. El tiempo disponible permite brindar más atención a los pacientes.
	Registro de pacientes: Captura de cargos y rondas. Formularios cargados en dispositivos móviles que se envían posteriormente a una base de datos central.	Smartphone o PDA	IQMAX	Aumento del 20% en los ingresos y ahorro de 90 minutos por ronda por día. Los médicos informan que la calidad de su trabajo es superior ya que pueden organizarse mejor.
	Acceso interactivo a los expedientes y análisis de laboratorio de los pacientes. Aplicación que envía mensajes con información de expedientes y resultados de laboratorio desde el sistema de gestión del hospital al teléfono del médico.	SMS	Hospital de Torrevieja, España	Supera la barrera de distancia entre el médico y el paciente. Permite que el médico tenga acceso a los resultados del paciente de manera instantánea y en cualquier lugar. La información de la salud del paciente pasa a ser móvil.
Paciente	Tratamiento de enfermedades crónicas. Aplicación de auto-tratamiento en un teléfono celular que recibe información sobre régimen de nutrición y conecta el paciente con el médico.	SMS	Bewellmobile, Estados Unidos	Reducción del nivel promedio de azúcar en la sangre de pacientes con diabetes, en un 1% en un año, aumentando la participación del paciente en su propio cuidado. Brinda mayor flexibilidad, ya que el programa se puede ajustar de acuerdo con las necesidades de control y los riesgos de cada paciente.
	Tratamiento de enfermedades crónicas. El teléfono celular mide e informa del nivel de azúcar en la sangre, a partir de la inserción de un papel de tornasol con una muestra de sangre en el teléfono.	Smartphone	LG, Corea	Etapa piloto. Se espera que esta funcionalidad ayude a personas muy ocupadas a controlar sus niveles de obesidad, estrés y diabetes.

(continúa)

TABLA 3 Continuación

GRUPO DE USUARIOS	APLICACIÓN	TECNOLOGÍA MÓVIL	EJEMPLO	RESULTADOS
	Tratamiento de enfermedades crónicas. Servicio de atención telefónica de enfermeras, relacionado con eventos clínicos clave y visitas a pacientes.	Teléfono celular básico	Ministerio de Salud, Chile	Mejoraron los niveles de glucemia, la dieta alimenticia, la presión sanguínea, la percepción de cuidado propio y la percepción de salud.*
	Diagnóstico remoto. El paciente puede hacer fotos de lesiones y síntomas de un área afectada y enviarlas al médico con el teléfono celular, para que éste las analice y envíe consejos al paciente por SMS.	Smartphone	Dermamóvil Telefónica, España	Resulta en menos visitas al especialista y un aumento notable de la calidad de la atención. Ofrece una función de monitoreo continuo bajo demanda del paciente.
	Tiempos de espera del hospital. Servicio bajo demanda que envía notificaciones SMS con los tiempos de espera en urgencias y atención primaria del hospital.	SMS	Hospital de Torre Vieja, España	Reducción de los tiempos de espera a menos de 40 minutos. Pasaron de atender un 19.5% a un 2.8% de urgencias leves en el servicio de Urgencias.
	Comunicación hospital-paciente. El paciente se inscribe en el sistema para recibir notificaciones de sus próximas citas por SMS.	SMS	Texts for Health, Vodafone e Imperial College, Reino Unido	Reducción de la pérdida de citas con médicos de cabecera en un 26%–39% y de las visitas al hospital en un 33%–50%. Ahorro anual de 300 millones de libras esterlinas.
	Comunicación hospital-paciente. La paciente se inscribe en el sistema, en línea o en el hospital, para recibir notificaciones y consejos periódicos durante el embarazo.	SMS	Mobile Milestones, University Hospital, Carolina del Sur	Puede aumentar la conciencia de la paciente sobre el embarazo y disminuir la pérdida de citas, contribuyendo a mejorar la seguridad de los partos.
Usuario no paciente	Control del bienestar y mejora de la nutrición. Aplicación que mide el nivel de grasa corporal, después de ingresar el peso y la altura. Los datos se pueden mostrar gráficamente en unidades diarias, semanales y mensuales.	Smartphone	Samsung, Corea	En etapa piloto, para medir periódicamente el progreso de la obesidad en individuos.
	Control de bienestar. Teléfono celular que puede medir varios signos vitales, como por ejemplo la presión sanguínea y el índice de masa corporal.	Smartphone	NTT DOCOMO, Japón	Lanzamiento programado para 2008. Se espera que ayude a mejorar el auto-monitoreo de la salud en los individuos.

*Nota: Los ensayos en los grupos de control de la comuna más grande de Chile generaron resultados clínicos impresionantes en la glucemia (sobre las evaluaciones de los últimos 3 meses), la presión sanguínea, la percepción de la eficacia y la percepción de la salud, así como posibles ahorros de gastos. Por ejemplo, aumento de la alimentación sana: aumento de los días por semana que se alimentaban de forma sana, desde 3 días por semana a 5 ó 6 días por semana. Presión sanguínea: diferencia considerable a los 12 meses.

Cómo propiciar la eficiencia en los hospitales: El caso de Torrevieja

por Luis Barcia, Director General, Torrevieja Salud

El Hospital de Torrevieja, ubicado en la costa sur de la Comunidad Valenciana, en Alicante, España, abrió sus puertas en octubre de 2006 y atiende a una población de 200,000 habitantes, que asciende a un máximo de 600,000 durante la temporada de vacaciones.

Para manejar esta demanda fluctuante, el Hospital de Torrevieja desarrolló un registro médico electrónico, llamado Florence. Este sistema fue creado, a bajo costo, por el equipo interno de sistemas para satisfacer las necesidades de gestión del hospital y ofrece una sincronización total con los sistemas de diferentes áreas del hospital. Florence, un sistema informático de gestión de salud que abarca todas las actividades de un hospital, es el factor de éxito clave de esta iniciativa.

Tecnología utilizada por los pacientes. Los pacientes pueden enviar un mensaje de texto con la palabra “URGENCIAS” al 5013 y recibir un SMS con los tiempos de espera de los diferentes puntos de atención de urgencias y atención primaria. También pueden recibir SMS con recordatorios de sus citas y alertas para sus exámenes de radiología. Otra función importante es la georreferenciación, que permite que los familiares puedan conocer la ubicación del paciente (por ejemplo, la sala de operaciones o la sala de urgencias), por medio de un código desde cualquiera de las computadoras que están en los puntos de acceso del hospital.

Tecnología utilizada por los médicos. Los médicos reciben SMS con los resultados de análisis de laboratorio, los cirujanos usan “surf-table,” una computadora portátil con pantalla táctil, que les permite acceder al historial clínico del paciente desde la mesa de operaciones. Por último, los médicos y los administradores reciben alarmas por SMS sobre el desempeño del hospital.

Tecnología utilizada para la administración. Florence también se usa con fines administrativos y ofrece información sobre los tiempos de espera en urgencias, el desempeño de las cirugías y de las citas, entre otros. Toda esta información contribuye a la toma de decisiones basada en hechos. Pero este sistema no es sólo para la administración del hospital. Todas las mañanas, los ejecutivos del hospital reciben un SMS con un resumen personalizado de los indicadores de desempeño del hospital.

Resultados

- Disminución considerable de los tiempos de espera. Un año después de la implementación del servicio SMS, las esperas se redujeron a menos de 40 minutos en promedio.
- Satisfacción de los pacientes. En cuatro encuestas, los pacientes otorgaron un valor de nueve sobre diez puntos, que es el resultado más alto en los hospitales nacionales de España.
- Eficiencia. El sistema ha logrado la mejor puntuación de España en atención sanitaria y en índices de rentabilidad, con un promedio de 4.2 días de hospitalización y 57% de cirugía mayor ambulatoria, sobre la base de 17,000 cirugías en el primer año.

menos desarrollados. En el caso de los primeros, los servicios de salud móvil están orientados a la salud preventiva y al bienestar: en esencia, a ayudar a las personas a vigilar su salud antes de que se conviertan en pacientes. Por ejemplo, en Estados Unidos están apareciendo aplicaciones de salud móvil para lograr que los sistemas que están saturados sean más eficientes. En un extremo del rango de posibilidades, actualmente existen dispositivos inteligentes y aplicaciones que rozan la ciencia ficción, en los laboratorios o en fase de pruebas. IBM está trabajando sobre el concepto de “casa médica inteligente,” con la intención de personalizar la atención médica para el consumidor. NTT Docomo está a punto de lanzar un “teléfono de bienestar,” que incluye un sensor integrado que puede medir la grasa corporal, la temperatura, la frecuencia cardíaca y la halitosis, además de incluir un podómetro y otras aplicaciones. Este dispositivo permite que el usuario elabore su propio expediente médico “móvil” y que los profesionales de la salud puedan verlo cuando sea necesario.

Algunas aplicaciones móviles podrían implementarse fácilmente con inversiones iniciales bajas.

Ya que el sector tecnológico se está centrando más en el consumidor en áreas como el transporte (GPS), el entretenimiento (iPod) e incluso en los servicios del gobierno—permitiendo que los consumidores pueden adaptar los servicios a sus necesidades o demandas específicas—no hay motivo para que los mecanismos de atención médica no puedan ser más flexibles y personalizados.

El primer servicio de “salud omnipresente” se presentó en septiembre de 2005 en Daejeon, Corea del Sur. Este sistema de salud móvil conecta al paciente con el centro de tratamiento médico a través de un dispositivo móvil con una conexión inalámbrica a Internet, ofreciendo servicios de tratamiento médico remoto, sin restricción temporal o espacial. Así, los ciudadanos pueden controlar y tratar sus propios problemas de salud.

En Latinoamérica, ¿qué aplicaciones tienen más posibilidades de acelerar el acceso y abordar los problemas clave de salud para la mayoría?

En la actualidad, las aplicaciones piloto de salud móvil en la región se han centrado en el monitoreo y en el tratamiento de enfermedades basado en centros de atención telefónica. Ya es hora de pasar a aplicaciones que aprovechan completamente la tecnología que ya está disponible en la región para la salud.

Diferentes prioridades en la salud llevarán a distintos enfoque en la aplicación de la telefonía celular para la salud. Sin embargo, algunas aplicaciones móviles podrían implementarse fácilmente con inversiones iniciales bajas y demostrarían su valor en un corto plazo, logrando un sistema de salud mejor y más accesible para la mayoría. Estos servicios se centran en la educación en la salud, en particular en la prevención, la información y el monitoreo:

- Juegos educativos para jóvenes y grupos objetivo
- Mensajes con consejos sobre hábitos de salud preventiva
- Mensajes con consejos sobre precauciones para reducir la exposición a enfermedades
- Mensajes con consejos para mujeres embarazadas, sobre el cuidado del bebé, la higiene y la nutrición
- Alertas anticipadas sobre el polen y otros problemas (pueden enviarse alertas para lugares específicos)



- Recordatorios de citas médicas
- Recordatorios de toma de medicamentos

Además de emplear SMS, MMS o mensajes de voz, una opción económica para enviar información a teléfonos celulares es el protocolo USSD (servicio suplementario de datos no estructurado), que es el estándar para transmitir información por canales de señal GSM. Las principales características de USSD incluyen ventajas como la interacción en tiempo real, tiempos de respuesta que en general son más rápidos que el SMS y ningún costo adicional por uso. Sin embargo, no tiene funciones de almacenamiento ni reenvío y depende de la red del operador.

¿Cuáles son algunos de los problemas que se deben considerar a la hora de implementar servicios de salud móvil en la región?

Varios factores sugieren que Latinoamérica y el Caribe pueden estar preparados.

Las redes móviles en Latinoamérica y el Caribe cubren una gran parte de la población. Además, el 81% de los usuarios tienen su propio teléfono celular, a diferencia de África, donde muchos usuarios comparten los teléfonos.

Las tendencias tecnológicas y la cultura de uso también son dos factores alentadores. GSM es la tecnología predominante en la región, estando presente en el 80% de los teléfonos celulares en Sudamérica, a finales del 2007, de acuerdo a Informa. Las

TABLA 4 Indicadores de la preparación de Latinoamérica para absorber los beneficios de la salud móvil

Factores positivos	Tendencias tecnológicas. Transferencia de tecnología. Cultura de uso del teléfono celular.
Factores que requieren atención	Algunos servicios móviles requieren sistemas de gestión de salud (e-Health) previamente implementados. La fragmentación tecnológica del mercado de teléfonos inteligentes (smartphones) podría obstaculizar el despliegue de aplicaciones más sofisticadas. ^a Un alto porcentaje de usuarios tiene contrato en la modalidad de prepago, lo que podría limitar las opciones para prestar servicios que requieren transferencia de datos.
Factores habilitantes del entorno	Seguridad y privacidad. Interoperabilidad. Sostenibilidad de los modelos de negocio.

a. El mercado de los teléfonos inteligentes está fragmentado en varios sistemas operativos: Symbian, Windows Mobile, BlackBerry, PalmOS y recientemente, Android.

investigaciones pronostican el potencial de un gran crecimiento de servicios móviles más sofisticados, basados en la tecnología 3G.¹³ Con el rápido avance tecnológico en las comunicaciones móviles, es posible desarrollar más servicios móviles de salud y más complejos, y a medida que las tarifas bajan, los usuarios tienden a usar más sus teléfonos. Asimismo, los dispositivos son cada vez más económicos e inteligentes. Y si bien el ciclo de sustitución se está prolongando, en el segmento de hombres jóvenes adultos, en toda la región, está creciendo la demanda de sustitución, de forma que cada vez se sustituyen más teléfonos básicos por teléfonos de nivel medio que ofrecen más funciones.¹⁴ Todos estos factores ayudan a ampliar la frontera de las futuras aplicaciones de salud móvil.¹⁵

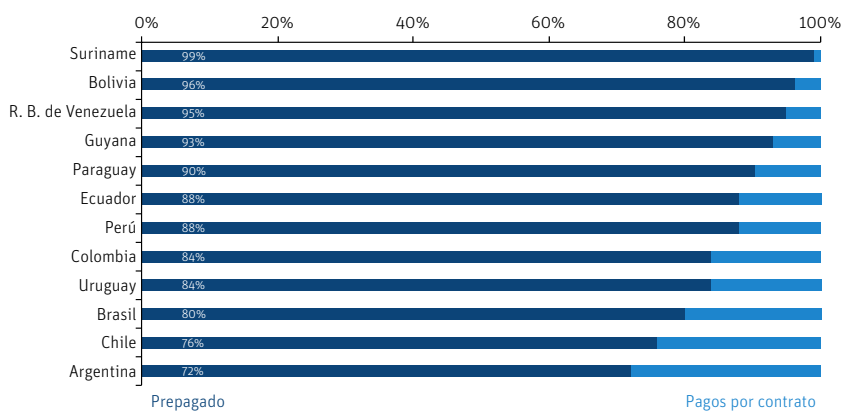
La región de Latinoamérica y el Caribe presenta algunos temas de debate específicos para la industria de la salud móvil que afectan a la viabilidad de las aplicaciones más complejas. Existen algunas aplicaciones de salud móvil, en especial

13. 3G Americas website. www.3gamerica.org.

14. Nokia.

15. "3G para todos," dirigido por 3G Americas, proyecta ofrecer dispositivos asequibles.

GRÁFICO 4 Distribución de suscriptores con teléfono móvil con planes por contrato o prepagados



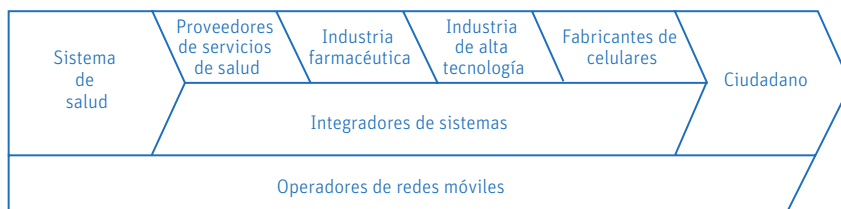
Fuente: ITU 2007.

aquéllas dedicadas a la eficiencia administrativa, en las que la implementación de sistemas electrónicos de gestión de salud es una condición previa necesaria. Si bien algunas aplicaciones, como las notificaciones por SMS y la recopilación de datos con PDA, dependen en menor medida de dichos sistemas, otras aplicaciones requieren sistemas administrativos adecuados, como en el caso de Torre Vieja, que cuenta con el sistema *Florence*. Latinoamérica y el Caribe sufren de la ausencia de sistemas informáticos integrados y una de las causas es la falta de capacidad de desarrollo tecnológico a nivel local. Sin desarrolladores de software ni integradores de sistemas, será difícil producir soluciones locales, lo que hace que las aplicaciones sean más costosas, con la consecuencia de una menor posibilidad de aceptación y éxito. Por último, el uso del teléfono celular también puede crear futuros obstáculos para el desarrollo de la salud móvil. Esto se debe a que la mayoría de los usuarios de teléfonos celulares de la región son abonados prepago (el 82.5% de todas las líneas de celulares de Latinoamérica y el Caribe son de prepago).

De acuerdo con un estudio reciente, los usuarios prepagos abonan hasta un 29% más por sus servicios.¹⁶ Asimismo, en la actualidad, la mayoría de MNO no puede tarificar ni facturar servicios de transferencia de datos a los usuarios de la modalidad prepago, con lo que las funciones prepagas disponibles se reducen sólo a voz, SMS, MMS y USSD. Esto supone una barrera para el acceso a aplicaciones más inteligentes, que requieren transferencia de datos.

16. Nokia

GRÁFICO 5 La cadena de valor de la salud móvil



La cadena de valor de la salud móvil crea un espacio para un nuevo actor.



Fuente: Autores.

Temas de debate actual. Dentro de los temas que se debaten actualmente en la salud móvil se incluye el entorno favorable (habilitante), es decir, la serie de condiciones necesarias para asegurar la mayor probabilidad de éxito en el desarrollo del mercado. En una nueva industria donde los modelos comerciales no se han estabilizado aún y hace falta demostrar la viabilidad comercial para atraer al sector privado, un entorno favorable es particularmente crucial. Tanto el sector público como el privado luchan con algunos de los problemas fundamentales que rodean a los modelos comerciales, la estandarización de la tecnología y los problemas normativos, entre ellos, la seguridad de la información.

Al igual que en todos los servicios con TIC, la privacidad y la seguridad son de primordial importancia. Cualquier campo de servicios móviles que conste de telefonía celular más transmisión de datos confidenciales abarca varios dominios normativos de pagos, telecomunicaciones y protección del consumidor. Además, el aspecto transnacional implica que los servicios están sujetos a leyes y normas diferentes. Dado esto, la coordinación para garantizar la seguridad de las redes es difícil y el riesgo de fracaso, alto. En última instancia, los prestadores de servicios pueden y deben recurrir a la protección general de datos y a los principios de privacidad de los países en los que han iniciado sus actividades. A partir de esto, donde existan servicios electrónicos, los mismos proporcionarán más orientación.

Actualmente, las compañías del sector privado lidian con el problema de la identidad: ¿qué intentan conseguir? ¿Nuevos clientes, otras fuentes de ingresos o nuevos abordajes para la retención de clientes? ¿Cuál es su modelo comercial? ¿Actúan como canal, invierten en desarrollo de software y venden licencias o invierten y venden a sus clientes solamente? Muchos operadores de redes móviles están llevando a cabo sus propias investigaciones a través de análisis de demanda y pruebas piloto y también observan campos similares de servicios electrónicos más desarrollados, como la banca móvil, para orientarse. El siguiente diagrama proporciona un marco para pensar en las diferentes opciones de asociación que ofrece la cadena de valor de salud móvil para brindar atención médica al ciudadano.

Hoy en día hay tres opciones reales: el sector público, el sector privado o un híbrido (probablemente una asociación público-privada), que pueden impulsar el servicio. Dentro de este espacio, el **prestador de servicios** de salud móvil es un nuevo actor basado en la tecnología. Puede estar financiado por el sector público, el sector privado o una asociación público-privada. Ofrecería servicios de valor agregado conectando el sistema de salud y a los profesionales de la salud con el teléfono celular del ciudadano, a través de redes de telefonía celular. Esta opción garantizaría interoperabilidad entre los profesionales de la salud y los MNO que tienen diferentes tecnologías de red.

¿Cómo se hace? ¿Cuáles son los factores clave para el éxito?

La innovación es un simple invento a menos que tenga aplicación práctica: para lograr impacto, tiene que funcionar en la realidad. La tecnología por sí sola no conduce al cambio; en realidad, la tecnología y la innovación en la administración, junto con otros procesos, impulsan la adopción de nuevas tecnologías de forma permanente. Esos proyectos que han logrado un éxito o una magnitud particular, lo han conseguido a través de una iniciativa integrada de impulso local, con gran apoyo político, buenas asociaciones público-privadas y una estrategia de comunicación predominante en toda la cadena de valor.

Los países que desean utilizar la salud móvil para ampliar el sistema de salud deben desarrollar asociaciones fuertes. Hay dos elementos fundamentales en juego. En primer lugar, en toda la cadena, los actores complejos tienen diferentes objetivos/motivaciones. Por ejemplo, la salud móvil tiene que tener sentido comercial para el operador de redes móviles, sentido social para el profesional de la salud y sentido

El punto de vista de un fabricante de teléfonos: las alianzas a través de la cadena de valor son fundamentales para el futuro desarrollo

por Lisa Waits, Director of Corporate Business Development, Nokia

Los prestadores de servicios de telefonía celular deben crear aplicaciones que funcionen en una amplia variedad de equipos. Con el tiempo, los servicios deben poder transferirse a otros dispositivos.

Un arquitecto de salud electrónica, por lo tanto, no puede depender solamente de la potencia del equipo, sino que además debe incluir un depósito centralizado (o una serie de depósitos descentralizados) y/o un sistema de servicios troncal. Esto es particularmente necesario para poder prestar servicios a varios equipos con distintas capacidades de procesamiento. Es poco probable que los servicios de salud móvil puedan sostener altos costos de transacción o abono.

Sumados, estos factores indican la enorme posibilidad de los servicios de salud móvil. No obstante, hay dificultades considerables por resolver antes de que dichos servicios puedan gozar de una amplia distribución y uso. Dentro de su estrategia de servicios de Internet para consumidores, Nokia está pensando seriamente en dónde y cómo ingresar a la cadena de valor de la salud móvil.

Entre otras ideas, se está considerando una plataforma común y global que sea compatible con varios servicios de salud y/o bienestar conectados. Sin embargo, los servicios que estuvieran frente al consumidor y se construyeran sobre dicha plataforma para ofrecerse al mercado seguramente diferirían en cada región. No parece haber ningún abordaje único para la salud en el espacio móvil (ni en ningún otro).

Nokia no ha descartado la posibilidad de los dispositivos integrados, pero esa decisión no se ha tomado aún. Independientemente de que se elija un producto, un producto más servicios o un abordaje de servicio autónomo, la empresa espera aproximarse al mercado desde una posición de colaboración, más que con un esfuerzo aislado. La cadena de valor de la salud exige un elemento de confianza y experiencia que no es fundamental en las actividades actuales de Nokia. Por ende, Nokia espera asociarse con entidades privadas de salud de renombre (y quizás otras) con el fin de abordar este mercado con éxito.

estratégico para el Ministerio de Salud. En segundo lugar, los usuarios finales se deben tener en cuenta desde el principio, dado que, a menudo, pueden dar lugar o cerrar las puertas a una aplicación. Para mitigar este riesgo, es necesario un alto grado de consenso desde el comienzo.

Los programas exitosos requieren claridad y realismo con respecto a lo que se puede lograr y, por lo tanto, es de primordial importancia no perder de vista la visión estratégica de toda la agenda de salud. En segundo lugar, no se debe empezar por la tecnología. Se debe empezar por los problemas que la tecnología ayudará a resolver. Por último, los gobiernos no pueden aplicar modelos globales de buenas prácticas sin adaptarlos al entorno y a los problemas de salud peculiares del país. Así, las decisiones con respecto a emplear la salud móvil como herramienta en la atención de la salud se deben tomar teniendo en cuenta la pertinencia de las políticas, la viabilidad de la cadena de valor y el potencial de amplia difusión.

Basta de tecnología en aras de la tecnología

por Patricia Mechael, Mobile Health advisor, The Earth Institute at Columbia University

A mediados de los años 90, con el auge del punto com en los países de alta rentabilidad, el diálogo y las medidas para minimizar la división digital en los países de bajos y medianos ingresos favorecieron la distribución de las computadoras y la conectividad de Internet entre las masas, en un intento de lograr objetivos de desarrollo sin considerar seriamente cuáles eran esos objetivos.

Se enumeraron los sectores clave que se podrían beneficiar con la conectividad: la educación, la salud, la agricultura, etc. Pero es difícil identificar de forma explícita qué aspectos de esos sectores se podrían beneficiar más con el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC). Con el fin de mantenerse al día con las tendencias tecnológicas, los ministerios de salud, incluso el de Egipto, dieron prioridad a la adquisición de computadoras para el personal y las clínicas. Una década más tarde, se plantean la pregunta: “¿Tecnología para qué?”

Hace poco han surgido movimientos del Observatorio Global de Salud Electrónica de la OMS y otros líderes políticos clave de la salud electrónica con la convicción de desarrollar estrategias nacionales de salud electrónica. Sin embargo, muchas de las computadoras compradas en la década del 90 quedaron sin abrir en los escritorios de los destinatarios originales por falta de capacitación sobre cómo usarlas, falta de capacidad para actualizar el software y mantener el hardware y falta de visión para pensar en cómo se podrían usar esos dispositivos para influenciar la realización de objetivos de salud estratégicos clave. Estas conversaciones se han convertido en las reliquias arqueológicas de las inversiones de desarrollo.

Esos primeros fracasos a la hora de aprovechar la tecnología para apoyar la salud suscitaban grandes dudas entre los líderes políticos de la salud. Pero no es la tecnología la culpable. Es la falta de planificación de todas las otras piezas móviles que deben implementarse para garantizar que la tecnología haga lo que debe hacer, es decir, automatizar procesos, crear eficiencia y normas, mejorar el acceso a la información, ampliar la comunicación y, en última instancia, mejorar el acceso a la salud, la calidad de la atención y la evolución de la salud.

La falta de visión estratégica, planificación y presupuesto adecuado ha reducido la posibilidad de que la salud electrónica logre aceptación en los países de bajos y medianos ingresos, donde los recursos ya son muy escasos.

Avanzamos hasta 2008, año en que la tecnología que se descartó en el discurso de la división digital, el teléfono celular, capta la atención dentro del sector de la salud. Algunas recomendaciones que ayudarán a asegurar el éxito de la salud móvil son: 1) estudiar cómo los miembros de la población en general y del sector de la salud ya utilizan teléfonos celulares para respaldar la salud y aprovechar esos patrones a través de la creación de protocolos estándar, 2) identificar claramente los objetivos de salud a los que se apunta (en particular, aquéllos que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo del Milenio para la salud) y cómo el teléfono celular y las aplicaciones de software correspondientes se pueden aprovechar mejor para alcanzarlos, 3) hacer partícipes a los usuarios y a los beneficiarios en el diseño de software/procesos de desarrollo, 4) definir grados de éxito claros y sistemas de evaluación para ayudar a establecer las evidencias necesarias para la ampliación y el diseño políticas y 5) asignar los recursos necesarios para respaldar la implementación general, la infraestructura, la adaptación y el desarrollo del software, el mantenimiento, la capacitación y la actualización.

Si bien existe una cantidad cada vez mayor de proyectos, estudios e informes piloto sobre salud móvil que sirven para capacitar a los que son nuevos en el área, el trabajo de SatelliLife sobre el uso de PDA para recopilar datos y mejorar el acceso a la información de salud para los trabajadores médicos de África constituye un sólido estudio de caso de un abordaje estratégico del uso de la tecnología móvil. La concentración en el control y la evaluación durante todo el proceso de implementación implica una contribución muy bienvenida para las evidencias de la salud móvil y ha posicionado bien a la organización para ampliar una versión mejorada (Gather) que incorpora lecciones aprendidas en experiencias anteriores.

Utilizando un abordaje estratégico ligeramente diferente, el Millennium Villages Project, en colaboración con Ericsson y otros operadores de telefonía celular de diez países africanos, ha dado prioridad a intervenciones clave de salud móvil orientadas específicamente al logro de los ODM para la salud, es decir, mejorar el acceso al transporte de emergencia a través de un número gratuito, mejorar el control en tiempo real de los nacimientos y las muertes para perfeccionar la planificación y la prestación de servicios y mejorarlos con herramientas de respaldo de decisiones y sistemas para trabajadores médicos, como la telesalud.

La tecnología es una herramienta y un medio para lograr un fin, pero sus virtudes responderán a las de las estructuras donde está integrada. Más de la mitad de la población del mundo tiene teléfonos celulares. La salud móvil no es sólo un componente cada vez más crucial de la salud electrónica, sino que es parte de un conjunto creciente de servicios móviles. Ahora, la identificación del modo más conveniente de aprovechar la telefonía celular para mejorar la salud y el bienestar y crear un modelo comercial que garantice su sostenibilidad depende del sector de la salud que trabaja en colaboración con la industria de la telefonía celular.

www.millenniumvillages.org

TABLA 5 ¿Qué es lo que impide que los proyectos se amplíen?

PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN	OBSTÁCULOS CRÍTICOS PARA AMPLIARLO
<p>Nigeria. Proyecto Learning About Living. Servicio de preguntas y respuestas por SMS para programa de conciencia y prevención del VIH/SIDA.</p>	<p>Implementado conjuntamente con NAC (proveedor de contenidos) y la red MTN.</p> <p>Implementado a nivel nacional con gran éxito al inicio. Complementó la enseñanza electrónica en las escuelas.</p> <p>Finanzas: El proyecto paga todos los mensajes de texto.</p> <p>Resultados: Se recibieron 28,000 mensajes de texto desde noviembre de 2007. Promedio de 200 por día. Sondeo de opinión programado para octubre de 2008. El proyecto está intentando obtener un subsidio de Rockefeller para presentarse en México.</p>	<p>Tarifas de la red: Se había negociado una tarifa reducida con MTN pero ahora quieren abrir el servicio a Celtel y Star comm. Afrontan dificultades de negociación financiera.</p> <p>Financiación del proyecto: Además de las tarifas de la red, quieren lograr que el servicio sea gratuito, permitiendo un mayor alcance a jóvenes de zonas más alejadas y pobres. Por ello, están intentando obtener financiación de ministerios del gobierno, incluyendo patrocinadores como la fundación MTN para apoyar el proyecto.</p> <p>Dificultades de tecnología y red: A lo largo de este primer año, en ocasiones el servicio ha enfrentado problemas con la red, por ejemplo, la compañía cobró una tarifa adicional de 50 naira por mensaje de texto, que fueron muchos en su nivel histórico más bajo. Además, la retención de clientes bajó dado que las redes tenían demoras esporádicas de 3 días para las respuestas/s y se perdían los mensajes.</p> <p>Opinión de los clientes: Es difícil controlar las opiniones si las personas no informan de los problemas. No se conoce la cantidad de números perdidos por dificultades técnicas.</p>
<p>Europa del Este. Tratamiento de enfermedades crónicas.</p>	<p>Pruebas de viabilidad de Nokia (control del azúcar).</p> <p>Conexión de sensores y un monitor al teléfono y carga de detalles que brindan una lectura de los niveles de azúcar en sangre.</p>	<p>Mal momento del mercado (1993). Los dispositivos eran complejos y costosos, por lo que no resultaron comercialmente viables de acuerdo con un sondeo de demanda realizado en Europa Occidental. Se necesitaban demasiados dispositivos especiales y el público sabía poco sobre el beneficio de esta aplicación de salud móvil basada en teléfonos celulares. Además, el proyecto se centraba en los dispositivos.</p>

(continúa)

TABLA 5 Continuación

PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN	OBSTÁCULOS CRÍTICOS PARA AMPLIARLO
Nicaragua. MIT Innovations en international Health initiative. Gestión de salud pública: X-out TB: seguimiento de la terapia para la tuberculosis.	<p>Se llevó a cabo una prueba de viabilidad utilizando tecnología del MIT en la que los pacientes con más control y aquéllos que tenían una frecuencia menor a 5 olvidos en un mes recibieron crédito para sus teléfonos.</p> <p>Implementado por MIT en IHI. Financiación: Subsidios del MIT.</p> <p>El costo de esta terapia es de sólo un 45% de la atención normal. En la actualidad se está implementando otra prueba piloto en Pakistán. Nuevamente financiado por el MIT, si bien se acuerda que el gobierno y la empresa de salud deben financiar el programa.</p>	<p>Comercialización:</p> <p>(i) Conciencia del costo-beneficio: dificultad para aumentar la conciencia activa o los beneficios de invertir en nuevas tecnologías para integrar en los sistemas actuales. Dificultad para comunicar y justificar la inversión inicial.</p> <p>(ii) Aceptación cultural de la tecnología para complementar el sistema tradicional: dificultad para cambiar el sistema actual de la comunidad por un sistema completamente remoto.</p> <p>(iii) Algunos problemas técnicos con el papel de tornasol para las pruebas.</p>
Sudáfrica. On cue. Tratamiento y atención de pacientes.	Recordatorios por SMS. Llevado a cabo desde 2002 conjuntamente con la Dirección de Salud de Ciudad del Cabo.	<p>Aceptación cultural: La falta de apropiación para su implementación (ownership), dió lugar a que no hubiese una participación proactiva del personal, que no veía el beneficio de utilizar este nuevo sistema para su rutina.</p> <p>Rentable para la clínica y los pacientes pero el beneficio para el personal no era claro. El personal sentía frustración, dado que no fueron consultados ni involucrados en el proyecto desde el principio.</p>
Perú. Proyecto de recopilación de datos.	<p>Pruebas piloto de observación de enfermedades en tiempo real, con recopilación de datos con PDA en 3 ciudades de Perú.</p> <p>La Universidad de Lima, con el respaldo del Instituto Nacional de Salud de Perú e investigaciones de la Universidad de Washington de St. Louis.</p>	Financiación.
Perú. Intercambio de información entre centros de salud.	Intercambio de información entre centros de salud materna e infantil en la cuenca del Amazonas.	<p>Motivos políticos internos y problemas burocráticos en el organismo ejecutor que terminaron en problemas de sostenibilidad financiera.</p> <p>Además, hubo problemas técnicos: Los modelos utilizados sólo permitían SMS muy breves, lo que resultó restrictivo, ya que sólo se podían enviar cuestionarios de poca extensión.</p>

¿Qué oportunidades tienen las entidades donantes de apoyar esto?

Hace falta una combinación de reformas para proteger y promover los beneficios de la salud en la región, pero la salud móvil puede ser una herramienta. La región de Latinoamérica y el Caribe está bien ubicada para aprovechar las lecciones aprendidas del exterior y para desarrollar lo que se ha logrado para que la salud móvil funcione en el futuro de la región. Entonces, ¿por qué no se ha desarrollado? Las investigaciones sugieren que aún persiste una combinación de motivos, entre ellos, la falta de conciencia de los posibles beneficios, la aversión al riesgo por parte del gobierno, el papel poco claro de los actores del sector privado y la falta de capacidad para el desarrollo de software orientado a la salud móvil. Existen, por lo tanto, argumentos convincentes para que las entidades donantes aporten su apoyo, pero, ¿cuál es la mejor manera de que participen? La Tabla 5 enumera tres áreas principales de necesidad, en base al análisis de casos observados hasta la fecha.

TABLA 6 Necesidades y medidas recomendadas

DÉFICIT	NECESIDAD	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
Diagnóstico	Modelos exitosos de entorno y de negocio.	Dos de los problemas de este incipiente sector son la magnitud y la sostenibilidad. La cadena de valor debe resolver el problema de cómo abordar la salud móvil para lograr resultados clínicos que se puedan ampliar y que sean sostenibles. En primer lugar, los sectores público y privado deben entender qué hace falta para apoyar un entorno habilitante para que la salud móvil crezca. Luego, si el MNO no puede ver el resultado neto, no podrá ampliar los servicios comercialmente.	Apoyar el diálogo regular y constante entre los actores de la cadena de valor para mediar en el debate de temas normativos complejos, analizar los modelos comerciales y brindar respaldo específico al trabajo de I+D de los MNO y otras compañías de alta tecnología.
	Recopilación sistemática de información para aunar conocimientos sobre el costo-beneficio de las aplicaciones de salud móvil.	El estado del conocimiento y la conciencia de la salud móvil están fragmentados en la región y entre los actores de la cadena de valor. Al ayudar a los responsables de las decisiones de los sectores público y privado a conectarse con buenas prácticas globales, las entidades donantes pueden difundir conocimientos y propiciar la transferencia de tecnología a la región.	Las entidades donantes pueden apoyar la coordinación entre los actores de la cadena de valor para fortalecer el diálogo sobre la salud móvil. También pueden llevar a cabo investigaciones para difundir conocimientos sobre buenas prácticas globales en la salud móvil. Por otro lado, pueden asociarse con el gobierno para coordinar las aplicaciones de salud móvil de modo tal que aborden dificultades clave y pueden exponer casos piloto para demostrar el posible impacto y la rentabilidad de las aplicaciones.
	Suficiente comprensión de las aplicaciones comercialmente viables.	Es necesario comprender los cuellos de botella clave y si hay una demanda real (voluntad de pagar). ^a	Varios MNO están investigando esto dentro de su estudio del modelo comercial. Las entidades donantes pueden asociarse para respaldar los análisis regionales.
	Permitir la participación de los actores fuertes de la cadena de valor.	La realización de diagnósticos que identifiquen puntos débiles en la cadena de valor, por ejemplo, la falta de capacidad para el desarrollo de software a nivel local, etc., permitirá que la intervención orientada ayude a fortalecer la capacidad para la salud móvil.	Un análisis sistemático de la cadena de valor puede identificar espacios vacíos, las entidades donantes pueden dirigir actividades de desarrollo de capacidades para fortalecer.

(continúa)

TABLA 6 Necesidades y medidas recomendadas

DÉFICIT	NECESIDAD	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
Demostración		Las pequeñas empresas y las universidades juegan un papel clave en el proceso de innovación: Los bancos de desarrollo pueden fomentar este avance en mayor medida que los actores internos, corriendo los riesgos iniciales que otros no pueden correr, para ayudar a ampliar una parte de este trabajo. Es importante apoyar actividades empresariales y con fines de lucro que tienen el objetivo de promover la base de conocimiento sobre cómo las tecnologías móviles pueden ayudar a los pobres.	Las entidades de desarrollo pueden ayudar a impulsar capacidades específicas y brindar otro tipo de soporte técnico para aumentar el mercado. Las entidades donantes pueden prestar ayuda técnica y financiación para las pruebas piloto. De este modo, el BID se compromete a apoyar al menos 3 proyectos piloto en 2009. Entre otros factores, se prestará atención a aquellos proyectos que aborden limitaciones de salud graves y que alcancen a una gran cantidad de beneficiarios.
Unión de la cadena de valor		La industria de servicios móviles se caracteriza por la incertidumbre de la futura orientación de la salud móvil y está ahora debatiendo el enfoque estratégico a seguir. Es el momento de mediar en el diálogo y paliar algunos de los problemas estructurales de la salud móvil. Asimismo, se necesitan entidades de desarrollo para evitar los esfuerzos por duplicado y para que estos se unan con el fin de aportar un abordaje claramente estratégico. Por último, los esfuerzos para fortalecer los vínculos institucionales internacionales permitirán la formación de canales directos de tecnología de larga duración y la transferencia de conocimiento desde los mercados más desarrollados de la región.	Las entidades de desarrollo están formando alianzas globales que darán lugar a abordajes integrales y estratégicos para respaldar la salud móvil. En los procesos de aprendizaje existe una estructura de red que cada vez incluye a más países. ^b Por lo tanto, las agencias de desarrollo regionales pueden hacer esfuerzos para aprovechar su regionalismo y contribuir con este proceso de aprendizaje e incentivar los vínculos productivos y las campañas de colaboración de instituciones internacionales y locales.

a. Research on the Economic and Social Impact of Mobile Communications in Developing Countries. The GSMA Development Fund Top 20. 2008. GSM Association.

b. Caroline Wagner, George Washington University, IADB workshop September 2008

Fuentes adicionales

Para más información sobre salud móvil y otras actividades y eventos sobre servicios móviles que cuenten con el apoyo del BID, envíe un correo electrónico al equipo a través de **mobile@iadb.org**.

Los siguientes vínculos también pueden resultar fuentes de información útil móvil:

<http://www.iadb.org> (Temas: salud, ciencia y tecnología, TIC).

The Rockefeller Foundation, <http://www.ehealth-connection.org>

MobileActive.org Community, <http://mobileactive.org>

ShareIdeas.org Community, <http://www.shareideas.org>

International Telecommunications Union, <http://www.itu.int>

Pan American Health Organization, <http://www.paho.org>

Bibliografía seleccionada

Albacar, L.B., and M.O. Garcia. 2008. Torre Vieja Hospital: How ICT Provides Efficiency in Health-care Management, powerpoint presentation.

Curioso, W.H., B.T. Karras, P.E. Campos, C. Buendia, K.K. Holmes, and A.M. Kimball. 2005.

“Design and implementation of Cell PREVEN: A real-time surveillance system for adverse events using cell phones in Peru.” AMIA Annu Symp Proc, pp. 176–80.

Curioso, W.H. 2005. “New technologies and public health in developing countries: The Cell PREVEN Project.” In Murero, M., and R. Riced, eds., *The Internet and Healthcare: Theory, Research and Practice*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 375–93.

Curioso, W.H., A.E. Kurth, R. Cabello, P. Segura, and D.L. Berry. 2008. “Usability evaluation of personal digital assistants (PDAs) to support HIV treatment adherence and safer sex behavior in Peru.” AMIA Annu Symp Proc, p. 918.

Fundación Telefónica. 2008. *Las TIC y el Sector Salud en Latinoamérica*.

IBM Global Business Services. 2007. *Healthcare 2015 and Care Delivery*. IBM Institute for Business Value.

Istepanian, R. S. H., S. Laxminarayan, and C. S. Pattichis. 2006. *M-Health: Emerging Mobile Health Systems*. Springer-Verlag NY, LLC, November 2005.

Michael, P. 2007. *WHO m-Health Review: Towards the Development of an m-Health Strategy*. World Health Organization.

Pan American Health Organization. 2007. *Health in the Americas*. WHO.

Vodafone. 2005. *Africa: The Impact of Mobile Phones*. Policy Paper Series, March.

Vodafone. 2006. *The Role of Mobile Phones in Increasing Accessibility and Efficiency in Healthcare*


Waegemann, P. 2008. *The Next Big Wave Is m-Health: Smart Phones in Healthcare*. Medical Records Institute Inc.



Banco Interamericano de Desarrollo

1300 New York Avenue, NW
Washington, DC 20577

www.iadb.org
mobile@iadb.org

 Printed on 100% post-consumer recycled paper using soy-based inks.