

NUEVOS MODELOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN AMÉRICA LATINA

PETER A. STERN, DAVID N. TOWNSEND



**NUEVOS MODELOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL
DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES
EN AMÉRICA LATINA**

**LECCIONES DEL PASADO Y RECOMENDACIONES
PARA UNA NUEVA GENERACIÓN
DE PROGRAMAS DE ACCESO UNIVERSAL
PARA EL SIGLO XXI**

RESUMEN EJECUTIVO

NOVIEMBRE 2006

PETER A. STERN, DAVID N. TOWNSEND AND ROBERT STEPHENS

Reservados todos los derechos de publicación en cualquier idioma. Ninguna parte de este informe puede ser reproducida, grabada en sistema de almacenamiento, o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético, o cualquier otro, sin autorización previa y por escrito de las entidades que han participado en el estudio y su financiamiento.

Los puntos de vista aquí expuestos reflejan exclusivamente la opinión de los autores, por tanto, no representan en caso alguno el punto de vista oficial de REGULATEL, ni de la Comisión Europea, ni del Banco Mundial, ni del PPIAF, ni de la CEPAL-Naciones Unidas, ni de GPOBA, ni de los Entes Reguladores.

Los autores desean agradecer el muy valioso apoyo y los comentarios aportados por: José Monedero, Caio Bonilha, Gustavo Peña, Edwin San Román, Alvaro Diaz, Jorge Bossio, Eloy Vidal, Juan Navas-Sabater y Arturo Muenta. Un agradecimiento especial va para Lucy A. Cueille, por la traducción al español y el diseño del presente Informe.



FORO LATINOAMERICANO DE ENTES REGULADORES DE TELECOMUNICACIONES- Regulatel

Presidencia

Lima, 27 de Noviembre de 2006

Estimados Participantes en la conferencia Internacional,

Como presidente de Regulatel, tengo el honor de hacer entrega a ustedes del Resumen Ejecutivo, el Informe Abreviado y el Informe Completo en medio magnético del estudio “Nuevos Modelos para el Acceso Universal en América Latina”, el cual fue resultado del trabajo conjunto de los reguladores pertenecientes al Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones REGULATEL, el Banco Mundial y dos fondos fiduciarios el Fondo de Asesoría sobre Inversión Pública y Privada en Infraestructura (Public-Private Infrastructure Advisory Facility o PPIAF) y el Programa Global de Ayuda Basada en los Resultados (Global Program on Output Based Aid o GPOBA), la Comisión Europea a través del Programa @LIS, y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas en (CEPAL). Este trabajo es producto del Memorando de Entendimiento (MoU) entre el Banco Mundial y REGULATEL, mismo que se formalizo el 15 de septiembre del 2003.

El trabajo de los diferentes reguladores fue coordinado por Peter A. Stern, Consultor Líder apoyado por consultores especialistas y 10 consultores locales o de los países de la región. Durante el desarrollo de esta labor se evaluó su avance en diversas ocasiones: el VII Plenario REGULATEL (Cusco, Perú, 2004); IV Encuentro Corresponsales (Lima, Perú, 2005); Taller del Estudio (La Paz, Bolivia, 2005); VIII Plenario REGULATEL (Sintra, Portugal, 2005); V Encuentro de Corresponsales y Taller de Evaluación del Estudio, (México DF, 2006); IX Cumbre REGULATEL-AHCIET (El Salvador, 2006); en múltiples reuniones del Grupo Mixto de Estudio y en reuniones de consulta con operadores y expertos en el tema.

La investigación llevada a cabo partió de la evaluación detallada de los programas de acceso universal, su efectividad, su eficiencia y sostenibilidad en el tiempo y su impacto en las metas de desarrollo socioeconómico y en las comunidades de cada uno de los países. Se estudiaron los programas, cómo han funcionado y el porqué de los resultados obtenidos; cuáles han sido las actividades claves, términos y condiciones que han producido los resultados más atractivos y cuáles han sido las lecciones generales que pueden ser tomadas como experiencias, así como los problemas encontrados y cuáles han sido sus causas.

Entre los hallazgos más interesantes del estudio se encuentra el generado a partir del análisis de brechas, el cual revela que existe todavía demanda no cubierta para los servicios de voz en algunos países. Por consiguiente, preexiste una clara necesidad en estos países para usar los Fondos de Acceso Universal para acabar o reducir esa brecha. Sin embargo, en la mayoría de los países de la región casi el 90% de la población tiene cobertura de servicios móviles. Desafortunadamente, en banda ancha si existe una brecha importante y la solución implicará un gran esfuerzo de parte de cada uno de nuestros países.

El trabajo realizado por todos los miembros de REGULATEL, en especial por parte de OSIPTEL y su presidente Edwin San Román, me permite presentar este informe a consideración de las diversas autoridades de la región para que lo evalúen y nos comenten sus observaciones en la Conferencia Internacional, con el fin de enriquecer aún más este importante estudio, el cual, sin duda alguna, será una relevante base para implementar nuevas medidas del desarrollo de las telecomunicaciones en la región.

Cordialmente,

Ceferino Namuncurá

Presidente

REGULATEL e Interventor de la CNC

Noviembre de 2006

Las redes de telecomunicaciones de América Latina y el Caribe han experimentado un crecimiento importante en los años 90 y a principios de los 2000, gracias a la privatización de las empresas estatales y a la introducción de la competencia en el Sector. El número de teléfonos por cada 100 habitantes, una medida común de la penetración del servicio, aumentó más de 6 veces entre 1995 y 2004, llevado por la explosión de la tecnología móvil y de la competencia en el sector.

En muchos países, sin embargo, la mayor parte del crecimiento ocurrió en zonas urbanas, y muchos habitantes de las zonas rurales o urbanas marginales aún no tienen acceso al servicio de teléfono. Los gobiernos de varios de estos países establecieron Fondos de Acceso Universal, para promover e invertir en la expansión del servicio a las áreas con poco servicio o sin ninguno.

Proveer el acceso fácil y asequible a las tecnologías de información y comunicación (TICs) a todos los ciudadanos de un país no solamente es una manera de mejorar sus vidas, sus negocios, de extender el acceso a los servicios de educación y de salud, y de aumentar su interacción con los servicios del Gobierno en línea, sino también de mejorar la competitividad general de un país, lo cual a su vez estimula el crecimiento económico. El presente estudio examina maneras de lograr tal acceso a las TICs.

Los resultados de un estudio de dos años están presentados en este Informe Abreviado, el cual es una excelente fuente de información tanto práctica como teórica. El Informe ofrece un modelo de cálculo de las brechas de mercado y de acceso, y examina varios fondos de acceso universal, así como ejemplos de uso exitoso de innovaciones financieras, comerciales, tecnológicas, de entrega de servicio y de asociaciones estratégicas.

Dicho estudio es un ejemplo de este tipo de asociación innovadora, a través de un acuerdo firmado en Septiembre 2003 entre REGULATEL y el Banco Mundial, y financiado por el Fondo de Asesoría sobre Inversión Pública y Privada en Infraestructura (Public-Private Infrastructure Advisory Facility o PPIAF) y el Programa Global de Ayuda Basada en los Resultados (Global Program on Output Based Aid o GPOBA).

Finalmente, se insta al lector a aprovechar plenamente el Informe Completo de este estudio, que ofrece recomendaciones prácticas para ayudar a satisfacer una amplia demanda reprimida en zonas con poco servicio o sin el, en particular a través del apoyo a los proyectos originados por la demanda o los emprendedores, y de la promoción de asociaciones innovadoras público-privadas y otras.

La misión del Banco Mundial es lograr un mundo sin pobreza, y el acceso universal a las TICs es una manera de conseguirlo.



Philippe Dongier
Manager
Communications and Information Technology Department
Policy Division
The World Bank

RESUMEN EJECUTIVO

ÍNDICE

I.	ANTECEDENTES Y VISIÓN DEL ESTUDIO	1
II.	CONCLUSIONES CLAVES	3
	Privatización y Competencia	4
	Evaluación de la Brecha	5
	Fondos de Acceso Universal	6
	Programas de Acceso Universal	9
III.	RECOMENDACIONES	13
	Modernizar y redefinir el acceso universal y establecer nuevas metas	13
	Acelerar, simplificar y diversificar el uso de los fondos de acceso universal	16
	Implementar reformas legales, regulatorias e institucionales para cerrar la brecha de eficiencia del mercado	19

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO Y VISIÓN GENERAL

Este resumen ejecutivo presenta las conclusiones principales y las recomendaciones de un estudio sobre acceso universal a servicios de telecomunicaciones y políticas y programas de servicio universal en América Latina. Este estudio fue financiado conjuntamente por REGULATEL, la Comisión Europea a través del Programa @LIS, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), y dos fondos fiduciarios administrados por el Banco Mundial, el Fondo de Asesoría sobre Inversión Pública y Privada en Infraestructura (Public-Private Infrastructure Advisory Facility o PPIAF) y el Programa Global de Ayuda Basada en los Resultados (Global Program on Output Based Aid o GPOBA). El presente resumen destaca algunas de las conclusiones claves y recomendaciones contenidas en el estudio completo.

Las principales recomendaciones presentadas en este resumen ejecutivo son que:

- existe la necesidad de redefinir los conceptos y metas del acceso universal y de los programas de servicio universal;
- se necesitan reformas legales, regulatorias e institucionales,
- se requiere un mayor esfuerzo en la recolección de datos y el análisis de las condiciones de la red y del mercado, y
- se necesita acelerar, simplificar y diversificar la manera en que los fondos de servicio universal utilizan sus recursos.

Además, mientras los programas de acceso universal de la primera generación eran programas relativamente simples concentrados mayormente en la telefonía de voz, el estudio recomienda que la nueva generación de programas de acceso universal sea más compleja y se centre en la infraestructura y los servicios que usan plataformas convergentes de protocolo Internet (IP).

Este resumen ejecutivo es un documento independiente, dirigido a los altos responsables de las políticas, a los reguladores y a los líderes del sector privado y del sector de las organizaciones sin fines de lucro. Este documento procura:

- proveer las bases para estimular el diálogo entre las partes interesadas de los sectores público, privado y sin fines de lucro respecto de los programas de acceso universal y de servicio universal;
- ayudar a los responsables de las políticas, reguladores y administradores de los fondos de acceso universal a diseñar una nueva generación de programas de acceso universal; y
- animar a los lectores a leer y hacer uso del estudio completo, incluyendo los estudios individuales para los 19 países, el modelo financiero de brechas, y el extenso número de documentos asociados, los cuales pueden ser descargados de la página de Internet de REGULATEL (véase www.regulatel.org)¹.

¹ El estudio completo será disponible a los miembros de REGULATEL en la página de Internet de REGULATEL (www.regulatel.org).

Recuadro 1: Definiciones de Términos Claves

A efectos de este documento se definen los siguientes términos. La Figura 1 ilustra algunos términos claves que proveen las bases para estas definiciones, y el Recuadro 3 contiene ejemplos de cómo cuantificarlos. El Informe Completo contiene explicaciones detalladas de cada término.

Acceso Universal: Como está ilustrado en la Figura 1, el acceso universal verdadero se logra cuando el 100 por ciento de un país tiene acceso a un teléfono público o un telecentro comunitario.

Cobertura Universal Geográfica: La cobertura universal geográfica verdadera se alcanza cuando el 100 por ciento de la población que vive en centros de población por encima de cierto tamaño, puede obtener un servicio de telecomunicaciones, siempre y cuando el usuario tenga la capacidad de costearlo.

Servicio Universal: Como se ilustra en la Figura 1, el servicio Universal verdadero se alcanza cuando el 100 por ciento de individuos o viviendas esta suscrito a un servicio de telecomunicaciones dado (es decir, el servicio es costeable por todos).

Fondos de Servicio Universal (FSUs): Fondos establecidos por los gobiernos para financiar los programas de acceso universal y/o los programas de servicio universal.

Brecha de eficiencia del Mercado y/o brecha de Mercado: Como se ilustra en la Figura 1, la Brecha de Mercado es la diferencia entre el nivel actual de penetración del servicio y el nivel de penetración posible de alcanzar en un mercado competitivo y que funciona bien, en un entorno regulatorio estable (ej: frontera de eficiencia del mercado). Las mejoras al marco legal, regulatorio e institucional pueden reducir la brecha de mercado.

Brecha de acceso: La brecha de acceso es la diferencia entre la frontera de eficiencia del mercado y un nivel de penetración del 100 por ciento. Las poblaciones afectadas por la brecha de acceso están en áreas donde los operadores privados no ofrecerán servicio de una manera comercialmente sostenible sin alguna forma de incentivo financiero subsidiado por un Fondo de Servicio Universal (FSU). Los programas de fondos de servicio universal bien diseñados deben apuntar solamente a la brecha de acceso, no la brecha de mercado.

Los objetivos del estudio eran de revisar y evaluar los programas actuales y planeados de acceso universal en los 19 países donde los reguladores son miembros de REGULATEL², evaluar la brecha de eficiencia de mercado y de acceso universal³ en estos países, así como las inversiones/subsidios por parte del sector público necesarias para reducir la brecha de acceso universal, identificar nuevos modelos para los programas de acceso universal y proveer recomendaciones concretas de políticas para una nueva generación de estos programas. Otro objetivo importante era el de ayudar a los responsables de las políticas y a los reguladores en América Latina y en otras regiones a sacar provecho de la experiencia de América Latina y a desarrollar una nueva generación de programas y políticas de acceso universal, ya que la región fue pionera en muchos de los programas de acceso universal de la primera generación actualmente en proceso de implementación en otras regiones en desarrollo.

² Los 19 miembros de REGULATEL son: CNC de Argentina, SITTEL de Bolivia, ANATEL de Brasil, SUBTEL de Chile, CRT de Colombia, ARESEP de Costa Rica, MIC de Cuba, INDOTEL de República Dominicana, CONATEL de Ecuador, SIGET de El Salvador, SIT de Guatemala, CONATEL de Honduras, COFETEL de México, TELCOR de Nicaragua, ASEP de Panamá, CONATEL de Paraguay, OSIPTEL de Perú, URSEC de Uruguay y CONATEL de Venezuela.

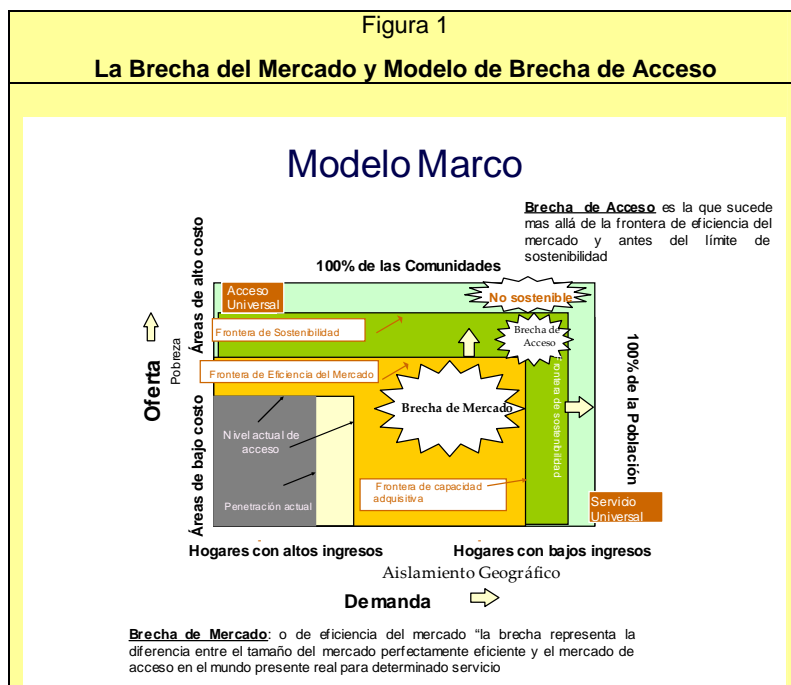
³ Véase Recuadro 1 y Figura 1 para definiciones e ilustraciones de la brecha de eficiencia de mercado y de la brecha de acceso.

II

CONCLUSIONES CLAVES

Todos los 19 miembros de REGULATEL han establecido durante la última década alguna forma de programa o iniciativa de acceso universal, dirigida a aumentar el acceso a redes y servicios de telecomunicaciones. Casi todos los países han implementado una amplia variedad de iniciativas que usan uno, o una combinación de, los siguientes cuatro mecanismos que, directa o indirectamente, apuntan al aumento de inversiones y de acceso a infraestructura de telecomunicaciones en áreas rurales de alto costo y áreas de bajos ingresos:

1. Liberalización de mercado junto con iniciativas regulatorias, incluyendo obligaciones de acceso universal y regulaciones y condiciones especiales a favor de proyectos y operaciones en áreas de alto costo o de bajos ingresos (casi todos los países han adoptado aspectos de este enfoque).
2. Fondos de Servicio Universal (FSUs) que ofrecen subsidios parciales para programas destinados en gran parte a estimular el suministro de infraestructura por el sector privado en regiones rurales o sin servicio (12 países, de los cuales 10 están usando FSUs).
3. Otros métodos de financiamiento e iniciativas de proyectos por gobiernos nacionales, estatales y locales, cooperativas, ONGs y otros (13 países). Un número en aumento de operadores privados está también implementando programas dirigidos en gran medida a la expansión de cobertura en áreas rurales de alto costo y al aumento de la demanda entre los consumidores de bajos ingresos.
4. Programas decididos y controlados por el Estado utilizando subsidios cruzados y otros mecanismos de financiamiento dirigidos a las empresas públicas (3 países).



A continuación se resaltan algunas de las conclusiones más importantes del estudio de REGULATEL con respecto a los programas o iniciativas de acceso universal. Se insta a los lectores, y en particular a los profesionales en el campo del acceso universal, a revisar el Informe Completo, el cual contiene extensa información sobre cada una de las conclusiones.⁴

Privatización y Competencia

- 1. La penetración, cobertura y el acceso han aumentado en forma espectacular gracias a la privatización y a la competencia (especialmente en el sector móvil), aunque en algunos países todavía existen porciones significativas de población rural sin cobertura de servicio telefónico de voz.** Resulta del impacto de los cuatro mecanismos anteriormente mencionados que entre 1995 y 2004, el número total de teléfonos en los países de REGULATEL se multiplicó casi seis veces, aumentando de 45 a más de 265 millones, y los niveles de teledensidad total aumentaron de 10 a 50 teléfonos por cada 100 personas⁵. El motor principal de este crecimiento fue la expansión de los teléfonos móviles, que aumentó a una tasa de crecimiento anual promedio (CAGR) de 54 por ciento comparado con un CAGR de 10 por ciento para las líneas fijas. Este estudio encontró también que no solamente el número de abonados móviles aumentó en forma espectacular, sino que también la cobertura geográfica de las redes móviles está ampliándose rápidamente desde las áreas urbanas y suburbanas a áreas rurales de más alto costo. Debido a la disminución de los costos de equipo, a una demanda más alta de lo esperado y a la competencia en el mercado, las redes celulares y móviles se están expandiendo más rápidamente a áreas anteriormente consideradas comercialmente inatractivas. Además, los operadores están encontrando nuevas formas de operaciones comercialmente viables en áreas con un ingreso promedio por usuario (ARPU) cada vez más bajo. Finalmente, los teléfonos celulares ya no son considerados como artículos de lujo, y más bien se han convertido de hecho en el servicio básico preferido para muchos consumidores de bajos ingresos, gracias a precios cada vez menores, planes prepago y “El que llama paga”.

El estudio también encontró un incremento notable del acceso a Internet, principalmente en las áreas urbanas. El número de usuarios de Internet pasó de menos de un millón en 1995, a casi 62 millones en 2004, y los niveles de penetración de Internet se mantienen en 10 usuarios por cada cien habitantes. El incremento en la penetración de Internet no resulta solamente del aumento de su penetración en el sector comercial y entre los consumidores de ingreso medio-alto, sino también del crecimiento explosivo de los telecentros. Un estudio realizado por CEPAL en 2005 sobre 12 países miembros de REGULATEL estima que casi 100.000 telecentros privados fueron establecidos principalmente por pequeñas y micro-empresas, y que se establecieron unos 50,000 telecentros adicionales, con un financiamiento parcial o totalmente público.

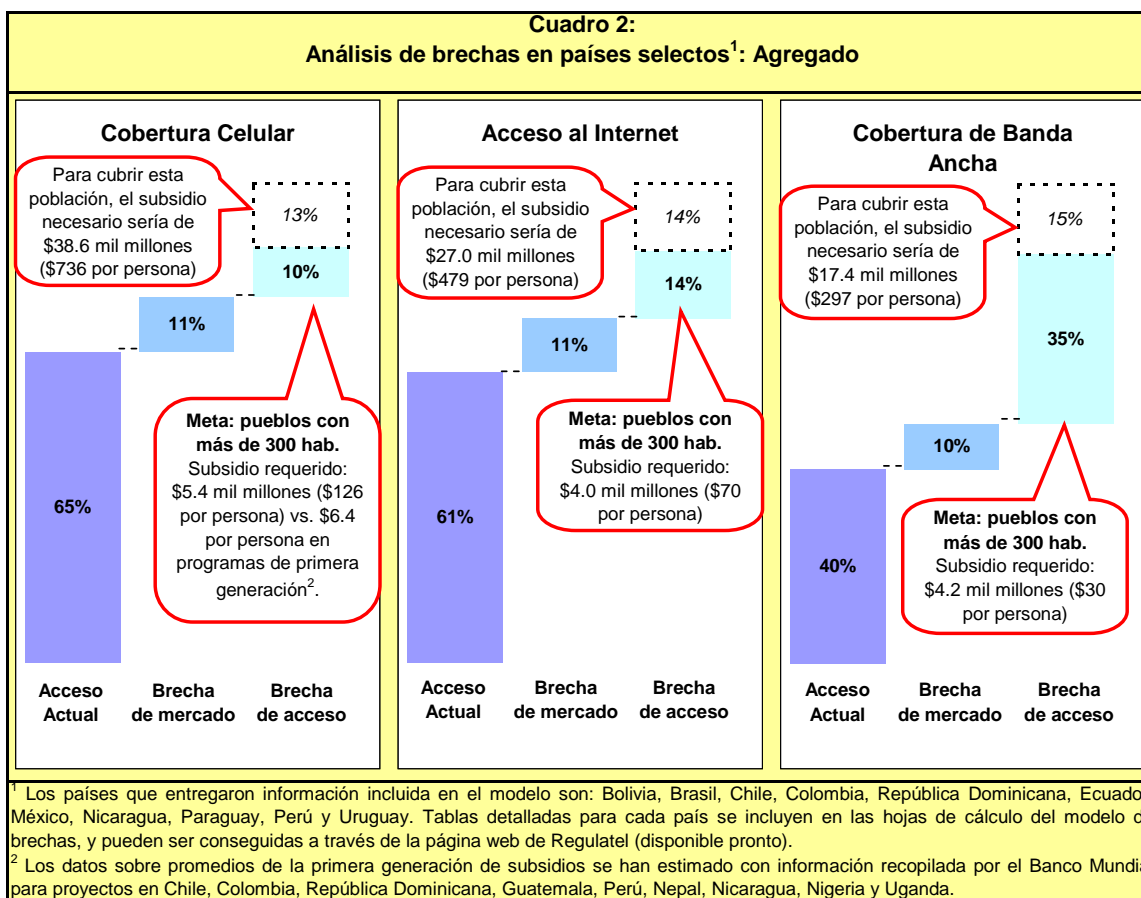
⁴ El Informe Completo, por ejemplo, contiene una evaluación detallada de los programas de acceso universal en los países de REGULATEL y una extensa discusión sobre soluciones tecnológicas altamente innovadoras para el suministro de infraestructura de TICs en zonas rurales.

⁵ En 2004 habían 96,2 millones de líneas principales, 169,6 millones de teléfonos celulares, con niveles de penetración de 18, por cada 100 habitantes y 31,9 por cada 100 habitantes respectivamente en los 19 países de REGULATEL.

El motor principal de la mejora en la penetración, cobertura y acceso a las telecomunicaciones durante la última década, ha sido la inversión privada incentivada por las iniciativas de privatización y liberalización. Entre 1994 y 2005, el sector privado invirtió más de 116 mil millones de US\$ en el sector de las telecomunicaciones en Latinoamérica. La mayoría de las inversiones del sector privado se hicieron durante y poco después de la privatización, cuando los operadores invirtieron grandes cantidades para satisfacer una gran demanda reprimida, y en algunos casos para cumplir con las obligaciones de sus respectivos contratos. Los niveles de inversión han disminuido después de esta ola inicial de inversiones post-privatización.

Evaluación de las Brechas

- La brecha de eficiencia de mercado en el servicio de telefonía móvil y en el acceso comunitario al Internet es menor de lo esperado, mientras que la brecha de acceso al Internet de banda ancha se mantiene muy alta. El marco analítico que provee las bases para este estudio está ilustrado en la Figura 1 y las definiciones claves están contenidas en el recuadro 1. Los elementos sobresalientes de las conclusiones del estudio respecto de las brechas de mercado y de acceso en 11 países de REGULATEL que proporcionaban datos suficientes, están ilustrados en la Figura 2⁶.



⁶ Los 11 países que proporcionaron suficiente información para ser incluidos son Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Ecuador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú y Uruguay.

Entre las conclusiones más notables, se destaca que la brecha de eficiencia en el mercado de teléfonos celulares es mucho menor de lo que se esperaba inicialmente, y que en muchos países el costo de suministrar subsidios públicos para cubrir la brecha restante en el acceso público al servicio de teléfono de voz usando tecnología celular será significativamente mayor que el costo por unidad de la primera generación de programas de acceso universal (es decir, el costo de oportunidad de los programas de acceso universal en algunos países será muy alto).⁷

Este estudio concluyó que el sector privado podría proveer señales celulares en una base comercial para cubrir más del 75 por ciento de la población en la mayoría de los países. Sin embargo, concluyó también que algunos países con condiciones geográficas extremadamente difíciles y bajo ingreso, tienen una cobertura de redes celulares o móviles de menos del 60 por ciento y que la expansión de las redes celulares en estas áreas rurales aisladas podría no ser factible en un futuro cercano sin regulación o incentivos financieros adicionales.⁸ Una conclusión notable con respecto al acceso comunitario al Internet (es decir, acceso a telecentros) es que la brecha en la eficiencia del mercado es tres veces mayor que la brecha en el acceso, lo cual subraya la importancia de implementar reformas legales, regulatorias e institucionales, en lugar de depender de subsidios públicos, para estimular más incremento del acceso al Internet en áreas rurales. El estudio notó también que la cobertura actual de las redes de banda ancha es comparable con la de los teléfonos al principio de los años 90, y que sigue existiendo una amplia brecha en el mercado y una brecha aún mayor en el acceso. Es importante señalar el hecho de que los costos (y por consiguiente, los subsidios requeridos), suben exponencialmente a medida que los programas de acceso universal tratan de alcanzar ciudades más pequeñas. Por ejemplo, tratar de cerrar la brecha del acceso a la banda ancha en pueblos de más de 300 habitantes costaría alrededor de 26 US\$ per persona, mientras que tratar de hacer lo mismo cubriendo toda la población, esto costaría 297 US\$ per persona.

Fondos de Acceso Universal

- 3. Los programas de acceso Universal que han sido implementados y que usan fondos de acceso universal para incrementar el acceso comunitario a teléfonos y apalancar la inversión privada han sido bastante exitosos.** Como se resumió en el Recuadro 2, los programas de acceso universal dirigidos a teléfonos públicos han sido altamente exitosos. El estudio concluyó que los programas de acceso universal implementados en 12 de 19 países de REGULATEL han brindado teléfonos públicos, de forma comercialmente sostenible, a por lo menos 10.7 millones de personas que anteriormente tenían que viajar decenas de kilómetros para encontrar un teléfono. En algunos casos, el impacto ha sido impresionante,

⁷ El Informe Completo contiene una explicación detallada de cómo las brechas de eficiencia de mercado y de acceso fueron medidas y evaluadas, así como detalladas hojas de cálculo del modelo aplicado a cada país.

⁸ Este estudio usó la cobertura de señal celular, en vez de simples niveles de penetración del teléfono celular para estimar la brecha de eficiencia del mercado y la brecha del acceso. Utilizar este indicador en lugar de los niveles de penetración permite obtener estimaciones de la cobertura más altas que las estimaciones basadas exclusivamente en datos tradicional de penetración, porque incluye no sólo información referente a los abonados actuales, sino también a los usuarios de un área dada cubierta por señales de celular pero que no son abonados. Las estimaciones de brechas en este estudio permiten una mejor evaluación del mínimo de inversiones y subsidios necesarios desde la perspectiva del lado de la oferta. Estudios adicionales de la demanda serían necesarios para estimar las necesidades de subsidio de programas de servicio universal.

como en el Perú, donde entre 1999 y 2002 la distancia promedio que debían recorrer 6,4 millones de personas del área rural para encontrar un teléfono público, disminuyó de 56 km. a 5,7 km., acortando el tiempo de viaje de un día o más a unas cuantas horas como mucho. Los programas de telecentros comunitarios han tenido también un impacto significativo (aunque más difícil de cuantificar) dado que los fondos de acceso universal suministraron financiamiento al menos a 19,190 telecentros beneficiando una población de al menos 9.77 millones de personas.⁹

Recuadro 2: Logros y limitaciones de los Programas de Acceso Universal

- Al menos 27,131 teléfonos públicos instalados en más de 12,927 localidades rurales, beneficiando aproximadamente a 10.71 millones de personas.
- Al menos 19,190 telecentros comunitarios instalados, beneficiando al menos a 9.7 millones de personas.
- Demostración con pruebas de que las áreas rurales pueden ser servidas de manera comercialmente sostenible.
- Asignación de 290 millones de US\$ a programas que han apalancado una inversión adicional del sector privado en un promedio de 1 a 4 veces.
- Los FSUs de 12 países han recaudado más de 2.6 mil millones de US\$, de los cuales han gastado solamente 297 millones (o sea el 10%). Si se incluyen solamente los FSUs que han gastado algunos de sus fondos, el nivel del desembolso sube al 40% de fondos recaudados, aunque algunos países han gastado el 80% o más de sus FSUs. La relación de desembolso no debería ser el mecanismo principal para evaluar la eficacia de los FSU, dado que algunos de los programas de FSUs más eficaces se encuentran en países con baja relación de desembolsos.

El Recuadro 2 también muestra que los fondos de servicio universal que proveen un subsidio parcial sobre inversión de capital han logrado apalancar en promedio de uno a cuatro veces el monto de inversión del sector privado¹⁰. Por lo tanto, el uso de fondos públicos para programas de acceso universal ha tenido un efecto multiplicador significativo que demuestra la eficacia de las asociaciones “público-privadas” bien diseñadas (public-private partnerships, PPP). El estudio también encontró que algunos programas (no totalmente implementados todavía) buscan estimular la expansión de las redes móviles en las áreas rurales de alto costo.

Según el estudio, existe un creciente número de iniciativas, algunas de ellas muy innovadoras, que apuntan al incremento del acceso a las telecomunicaciones, y que se encuentran en curso de diseño o de implementación por operadores privados y, en un nivel sub-nacional, por cooperativas, pequeños operadores, organizaciones comunitarias y ONGs. Sólo tres países, aquellos que no han privatizado y reformado sus sectores de telecomunicaciones, siguen dependiendo de las obligaciones de acceso universal impuestas por los operadores públicos o parcialmente públicos, con resultados variables.

⁹ A notar que, con base en información anecdótica, parece que el número de telecentros privados localizados en áreas rurales que no usaron financiación pública excede por mucho el número de telecentros que recibieron fondos públicos.

¹⁰ Las estimaciones respecto del efecto multiplicador de las subsidios de FSU han sido tomadas de un estudio interno del Banco Mundial sobre FSUs en Chile, Colombia, República Dominicana, Guatemala, Perú, Nepal, Nicaragua, Nigeria y Uganda.

De la misma manera, el mecanismo más común usado para asignar los fondos de acceso universal, ha sido la subasta de subsidio mínimo¹¹ y el pago de subsidios en un periodo de tiempo (los cuales son clasificados como formas de ayuda basada en resultados u OBA por sus siglas en inglés).¹² El uso de licitaciones competitivas ha sido altamente exitoso en términos de mayor transparencia y de multiplicación de inversiones adicionales por parte del sector privado. Además, debido a la naturaleza competitiva de las licitaciones, el monto solicitado de subsidios a menudo ha sido menor de lo inicialmente estimado por los fondos de servicio universal (en algunos casos no se solicitó ningún subsidio).

4. **Algunos fondos de acceso universal están subutilizados y desembolsan fondos ineficientemente.** La relación de desembolsos de los FSU (es decir, el monto utilizado como una función de la cantidad recaudada) no debe ser el principal indicador utilizado para evaluar la eficacia de los FSU, ya que algunos de los programas de FSU más eficaces se encuentran en países con una baja relación de desembolso, por razones más allá del control de los administradores de los fondos. Sin embargo, como ya se resumió en el Recuadro 2 y se detalló en la Figura 1, 13 países recaudaron 2.61 mil millones de dólares de los Estados Unidos, para programas de acceso universal, de los cuales sólo 297 millones (o el 11.3 por ciento) se han distribuido o utilizado hasta la fecha (si se excluyen los países que no han desembolsado fondos, la relación promedio de desembolsos aumenta a 40 por ciento). Tres países solamente han utilizado o asignado el 90 por ciento o más de los fondos que han recaudado; cuatro han usado o asignado del 1 al 40 por ciento de los fondos, y seis fondos no se han utilizado.

Los motivos por los que no se han desembolsado los fondos de acceso universal son generalmente: a) disputas legales y/o jurisdiccionales entre administradores del fondo de acceso universal y otros ministerios, b) desviación de los fondos de acceso universal para usos diferentes de los inicialmente diseñados, y c) restricciones impuestas a los FSUs para mejorar balanzas fiscales.

El desembolso ineficiente de fondos se debe a: a) el hecho de que los responsables de las políticas restringieron la definición de los programas elegibles a aquellos dirigidos a los teléfonos públicos y al Internet comunitario¹³, b) el hecho de que en muchos casos los responsables de las políticas sobrestimaron el monto de subsidios que los operadores solicitarían para proyectos de acceso universal; c) requisitos de aprobación de los programas de acceso universal por dos o más ministerios de conformidad con los trámites de revisión del gasto público y de supervisión y, en algunos casos, para demostrar en forma concluyente que los subsidios están bien diseñados y no financian inversiones planeadas del sector

¹¹ Las subastas de mínimo subsidio son licitaciones abiertas y competitivas adjudicadas a la empresa que pida la menor cantidad de subsidios públicos.

¹² Los programas de ayuda basada en los resultados (OBA) son programas que condicionan el pago de subsidios con el cumplimiento de criterios de ejecución predefinidos, como instalación de teléfonos rurales en ciertas áreas, y pagan subsidios en un período de tiempo basado en el cumplimiento de metas predefinidas de ejecución o de etapas de servicio continuo. Los programas de OBA usan con frecuencia las subastas de subsidio mínimo, pero los subsidios pueden ser otorgados y asignados usando otros criterios.

¹³ Si los fondos universales del acceso adoptan la definición de “fondo universal de acceso” recomendada en este estudio, es probable que la demanda por utilizar fondos de acceso universal aumentará. Véase sección “Recomendaciones” del presente Informe Abreviado.

privado; y, d) tal como se diseñan actualmente, las licitaciones imponen importantes cargas legales, administrativas y financieras que actúan como obstáculo a la participación de los operadores (en particular, los pequeños) en las licitaciones. Además, los programas bien diseñados de acceso universal han realizado extensos estudios de oferta y demanda en el terreno, y han diseñado un proceso de consultas públicas y un proceso de licitación, lo cual toma típicamente de uno a dos años para completar y crea más retrasos en el uso de los fondos de acceso universal. Finalmente, en varios países los fondos de acceso universal han sido desviados para financiar otras iniciativas del gobierno en otros sectores.

5. **Los programas de acceso universal son en mayor parte auto-financiables y proveen suficientes fondos dadas las metas actuales.** Los mecanismos predominantes usados para financiar programas de acceso universal son impuestos o tasas del uno al tres por ciento, impuestos sobre los ingresos de los operadores de telecomunicaciones, o asignaciones periódicas de los ingresos generales del gobierno. Estos mecanismos proveen en la mayoría de los países de REGULATEL un financiamiento más que suficiente para los programas de acceso universal tal como están definidos actualmente. Como ya se notó en las conclusiones anteriores, el reto actual es utilizar de manera eficiente y desembolsar a su debido tiempo los fondos recaudados. Algunos países desarrollados imponen tasas de servicio universal significativamente más altas a sus operadores, pero estos fondos son generalmente utilizados en el tiempo previsto y financian una amplia variedad de programas de servicio universal dirigidos a poblaciones de bajos ingresos, ciudadanos de la tercera edad y personas minusválidas, así como a programas para aumentar el acceso al Internet en escuelas, bibliotecas y áreas públicas.

Programas de Acceso Universal

6. **Historial contradictorio del uso de fondos de acceso universal para telecentros comunitarios, ya que estos programas requieren programas complementarios para asegurar el uso eficaz del Internet.** Muchos programas de acceso universal han financiado el establecimiento de telecentros comunitarios de Internet de propósito general. Los programas de telecentros han sido relativamente exitosos en términos de suministro de acceso al Internet a muchas comunidades rurales por primera vez, lo cuál es un logro importante. Sin embargo, muchos de estos telecentros de propósito general (especialmente los desarrollados con poca consulta a la comunidad) necesitan subsidios permanentes para financiar sus operaciones y tienen un historial contradictorio en cuanto a su uso efectivo y adopción por las comunidades servidas. Los programas de telecentros más exitosos son aquellos que han sido ligados desde su inicio a metas específicas tales como educación a distancia y gobierno en línea, y que incluyen una amplia gama de programas de fortalecimiento de la capacidad institucional y de apoyo (muchas veces implementados en coordinación con otras entidades de gobierno, comunidades locales, empresas y organizaciones no gubernamentales).
7. **Los programas de acceso universal no son un sustituto de las reformas del sector ni a las mejoras periódicas del marco legal, regulatorio e institucional.** Los programas de acceso universal son más eficaces cuando forman parte de un esfuerzo más amplio de reformar el marco legal y regulatorio entero del sector de las telecomunicaciones para atraer más

inversión, fomentar la competencia y establecer instituciones de regulación transparentes y sujetas a rendición de cuentas. Además, los operadores expresan que en algunos casos los desafíos más grandes al suministro de servicios en áreas rurales no son de naturaleza comercial, sino más bien obstáculos legales y regulatorios, en particular la obtención de todas las licencias y permisos requeridos, la gestión y los derechos del espectro radioeléctrico, la interconexión, los derechos de vía, los impuestos y otras tasas del estado o gobierno local y la falta de obligaciones de compartir infraestructura. El estudio encontró que en ciertos países los obstáculos regulatorios están dificultando el uso y el desarrollo de nuevos mercados y de innovaciones tecnológicas tales como voz sobre Protocolo Internet (VoIP por sus siglas en inglés), Wi-Fi, Wi-Max y otras tecnologías inalámbricas que podrían bajar el costo de, y mejorar el acceso a, las TICs en áreas rurales.

El éxito de la primera generación de programas de acceso universal fue debido en gran medida al hecho de que eran parte de amplias iniciativas del gobierno apuntando a reformar el papel del Estado en la economía, a aumentar las inversiones del sector privado y a estimular el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, y también al hecho de que estos programas suministraban servicios de voz usando tecnologías tradicionales. No obstante, a medida que la primera ola de programas maduraba y que la gama de servicios de TICs se ampliaba para incluir el Internet, los programas de acceso universal se hicieron más complejos. Por lo tanto, la coordinación entre los programas de acceso universal y otras iniciativas del gobierno fue de manera general debilitándose, lo cual ha resultado con frecuencia en la duplicación de los programas e iniciativas del gobierno, los cuáles a veces se socavan y tienen por consecuencia el uso ineficiente de recursos financieros públicos. En algunos países, aumentar la coordinación entre las iniciativas del gobierno resultó ser muy difícil aun cuando tales esfuerzos fueron apoyados por los administradores de FSU y los reguladores.

8. **La falta de redes troncales nacionales y de redes de banda ancha de última milla son obstáculos a la cobertura universal y a las metas de acceso universal.** Con pocas excepciones, la expansión de redes comercialmente viables (especialmente aquellas diseñadas para proveer más aplicaciones con uso intensivo de banda ancha y servicios integrados de voz-datos) en más áreas rurales y hacia el interior de muchos países se encuentra limitada por la falta de una red troncal asequible y de acceso de banda ancha de última milla. A la fecha, los programas de acceso universal centrados principalmente en incrementar la telefonía o el acceso comunitario al Internet no han creado suficientes incentivos para motivar el aumento de las inversiones en red troncal o infraestructura de banda ancha. Ningún programa de acceso universal en América Latina ha establecido explícitamente una meta de expansión de la red troncal, lo cual es un obstáculo mayor al suministro de soluciones de banda ancha de última milla haciendo uso de nuevas tecnologías inalámbricas. Además, va aumentando la presión para que la infraestructura de última milla provea más que el acceso Internet de banda angosta/dial-up, ya que los consumidores y las aplicaciones requieren más ancho de banda para un uso más eficaz del Internet. Sin embargo, recientes innovaciones tecnológicas y de mercado (en particular en cuanto a tecnologías terrestres y satelitales) han disminuido el costo de redes troncales y de banda ancha de última milla y expandido drásticamente la gama de

soluciones viables que usen menos ancho de banda¹⁴. En resumen, la innovación tecnológica y de mercado, así como las cambiantes necesidades del consumidor, han incrementado la demanda por más ancho de banda y al mismo tiempo han permitido proveer más ancho de banda mediante el uso de una variedad de soluciones inalámbricas de bajo costo.

9. **Los programas de acceso universal se concentran en gran parte en estimular la oferta, y están diseñados mayormente por agencias gubernamentales para seguir un enfoque de arriba hacia abajo.** A la fecha, la mayoría de programas de acceso universal se han concentrado en estimular el aumento de suministro de infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales. Estas iniciativas del lado de la oferta tienden mayormente a canalizar los recursos directamente a los operadores y/o proveedores de equipos de telecomunicaciones y de TICs con base en objetivos establecidos por las agencias gubernamentales. Recientemente, algunos países han permitido que operadores y comunidades locales propongan programas de acceso universal o piloto, pero estos enfoques de abajo hacia arriba plantean retos especiales para el financiamiento con fondos del sector público sin pasar por un proceso de licitación pública u otro mecanismo para evaluar el nivel adecuado de subsidio. Al mismo tiempo, otros países han empezado a utilizar algunos de sus fondos de acceso universal para financiar parcialmente pequeños programas pilotos generados por comunidades y/u operadores. Sin embargo hasta la fecha, los fondos de acceso universal no han sido utilizados para proveer préstamos de bajo costo a los operadores rurales (como fue el caso en algunos países desarrollados), ni para crear fondos de capital de riesgo para acceso rural o para utilizar parte de los fondos para ayudar a los operadores a solicitar subsidios o a cumplir con los requisitos legales, financieros o administrativos para participar en licitaciones o programas de acceso universal.

10. **Falta de metas claras y de parámetros adecuados para diseñar programas de acceso universal efectivos y monitorear su progreso.** Los programas de acceso universal de primera generación financiados públicamente que tuvieron más éxito son aquellos que establecieron objetivos claros, medibles y alcanzables. Estos objetivos concernían principalmente el acceso universal, como la distancia promedio que se necesita viajar para llegar a un teléfono público y/o a un telecentro comunitarios. Sin embargo, pocos países han establecido objetivos similarmente claros, medibles y ambiciosos para sus programas de acceso universal de segunda y tercera generación, que cubren temas relacionados a asegurar que las redes existentes de telecomunicaciones suministren suficiente cobertura geográfica y acceso a servicios e infraestructura de nueva generación.

Las estadísticas más ampliamente disponibles utilizadas para medir el acceso universal (estadísticas de penetración a nivel nacional o subnacional) proveen un punto de referencia básico pero son inadecuadas para medir el éxito o el fracaso de los programas de acceso universal. Además, las estadísticas de penetración no proveen suficientes directrices a los responsables políticos, reguladores o administradores de fondos de acceso universal para diseñar programas efectivos de acceso universal o para diseñar, estimar y justificar la naturaleza y cantidad de subsidios públicos

¹⁴ Se insta a los lectores a revisar el Informe Completo, ya que contiene extensas descripciones y evaluaciones de cómo una amplia gama de innovaciones tecnológicas, financieras, comerciales y de entrega de servicios están creando nuevas opciones comercialmente sostenibles para el suministro de infraestructuras y servicios de TICS a zonas rurales.

para programas de acceso universal. La falta de parámetros adecuados y oportunos para un sector dinámico como el de las telecomunicaciones hace especialmente difícil para los responsables de políticas el obtener apoyo para los programas de acceso universal y el medir sus progresos, lo cual es crítico para todos los programas financiados por el Estado. Es más, las estadísticas existentes no permiten una fácil comparación de las metas y de los programas de acceso universal entre países, o entre regiones de un mismo país. Los países que han implementado los programas de acceso universal más efectivos han realizado extensos estudios en el terreno, haciendo el inventario de la infraestructura existente y estimando la demanda para permitir a los responsables de las políticas evaluar la naturaleza y la cantidad de los subsidios o incentivos públicos. Aunque varios países hayan realizado tales estudios, estos requieren una actualización frecuente debido a la naturaleza dinámica del sector de las TICs, y las variaciones entre los estudios dificultan las comparaciones regionales.

11. **El servicio Universal no es todavía una meta.** A la fecha, ningún país miembro de REGULATEL ha implementado un programa apuntando al verdadero “servicio universal” en el sentido de asegurar que el servicio sea costeable por virtualmente todos los habitantes o familias de una zona particular, ya que la prioridad ha sido el “acceso universal” a nivel público. El énfasis en “acceso universal” en vez de “servicio universal” fue una decisión racional debido al uso de recursos limitados durante la primera generación de los programas de acceso universal. A pesar de la falta de programas de “servicio universal” financiados por el gobierno, operadores privados han implementado iniciativas (como programas de subsidio a los aparatos, planes de llamadas pre-pago y planes “El que llama paga”) que de hecho han actuado como programas de servicio universal en la medida en que hicieron más fácil para los usuarios de bajos ingresos adquirir y usar un teléfono celular¹⁵. Más recientemente, algunos países que han alcanzado las metas iniciales de sus programas de “acceso universal” han empezado a considerar la posibilidad de implementar algunos programas o pilotos de “servicio universal” en paralelo con una nueva generación de programas de “acceso universal”.

¹⁵ Este estudio no examinó en detalle ni evaluó la naturaleza y el impacto de estos programas del sector privado, ni evaluó su impacto y asequibilidad para comunidades de bajos ingresos.

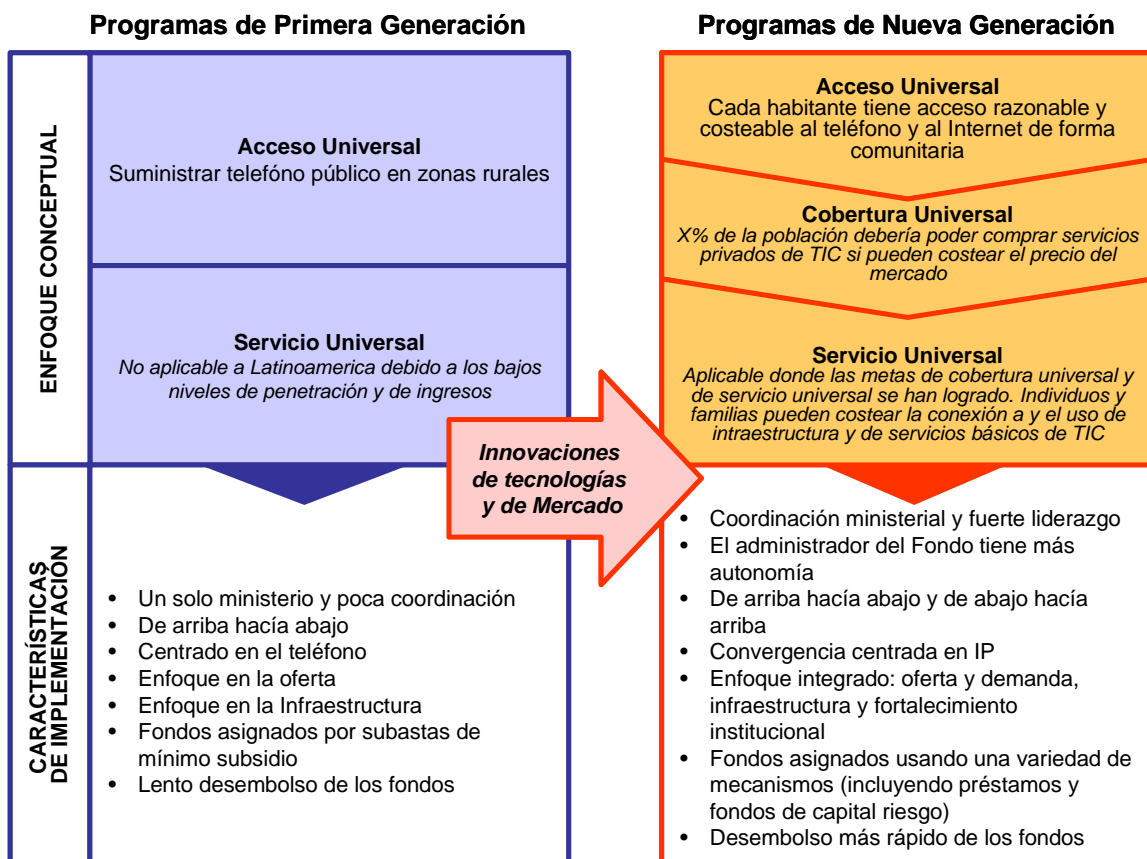
III

RECOMENDACIONES

El Informe Completo ofrece una amplia gama de recomendaciones dirigidas a los responsables de las políticas, reguladores, fondos de acceso universal, sector privado y sin fines de lucro, REGULATEL e instituciones financieras. Las recomendaciones están estrechamente ligadas entre sí, pero pueden juntarse en los siguientes tres grupos principales:

1. **ACTUALIZAR Y REDEFINIR EL ACCESO UNIVERSAL Y ESTABLECER NUEVAS METAS.** Los responsables de las políticas y los reguladores a cargo del acceso universal deberían actualizar y redefinir los programas de acceso universal y establecer nuevas metas medibles de acuerdo con el marco delineado en la Figura 3 y el Recuadro 3.

Figura 3: Evolución de los Programas de Acceso Universal



En términos generales, el enfoque más importante debería ser de mejorar el acceso al Internet y uso productivo. La nueva generación de programas debe tomar en cuenta los logros y las lecciones de los programas de acceso universal de la primera generación, la naturaleza y el tamaño

de la brecha de eficiencia del mercado y la de acceso, las novedades en el mercado, la innovación tecnológica así como a los diferentes perfiles y distribuciones de ingreso, la geografía y las políticas en cada país. Los responsables de las políticas y los reguladores deben establecer las metas de su país en consecuencia. Pocos países, casi ninguno, necesitan o pueden costear el tratar de alcanzar todas las metas al mismo tiempo, pero los responsables de las políticas deberían disponer de opciones más claras y más explícitas para cumplir con los objetivos políticos. Siempre habrá diferencias entre los países en términos de definición exacta, de metas y de prioridades. Sin embargo, en general, las metas de la nueva generación deberían enmarcarse dentro del mismo juego de directrices como sigue:

- a. **Desarrollar un nuevo marco incluyendo conceptos y definiciones más matizadas que permitan a los responsables políticos tomar decisiones más claras y más explícitas de metas y prioridades.** Como se ilustra en la Figura 3 y se cuantifica en el recuadro 3, lo que fue definido como metas de “acceso universal” durante la primera generación debería ahora desglosarse en dos metas distintas, la primera siendo la “cobertura geográfica universal”, lo cual significa asegurar que la infraestructura vital de TICs (como señales de redes móviles, o puntos de interconexión a la red troncal), están disponible en determinadas áreas geográficas, mientras que el “acceso universal comunitario” significa asegurar el acceso comunitario asequible a un determinado paquete de servicios, tales como teléfonos comunitarios públicos y/o telecentros comunitarios de Internet.

Como detallado en el recuadro 3, lo que fue al principio definido como “servicio universal”, debería ahora desglosarse en dos metas distintas de servicio universal, la primera siendo la “conectividad asequible”, lo cual se refiere a disminuir el costo de entrada de la compra o alquiler de un teléfono, teléfono celular o aparato de TICs para determinados ciudadanos o familias de bajos ingresos, ancianos o minusválidos. La segunda meta de servicio universal debería centrarse en el “servicio asequible”, es decir hacer los costos mensuales o recurrentes de uso de las TICs más asequibles para ciudadanos o familias específicamente determinados. Con respecto de los programas de servicio universal, los responsables políticos deberían proceder muy cautelosamente con proyectos piloto, y tomar precauciones extraordinarias para asegurar que estos pilotos no generen subsidios a comunidades o beneficiarios no deseados¹⁶.

- b. **Establecer metas medibles válidas** al menos por cinco años, con una serie de metas interinas a ser revisadas y actualizadas cada dos años. El recuadro 3 contiene ejemplos de cómo establecer estas metas. Los responsables de las políticas y los reguladores deberían establecer metas específicas para sus países al mismo tiempo que metas regionales

¹⁶ Las subsidios, por ejemplo, no deberían financiar costos de gestión, y deberían ser estructurados para estimular la inversión privada. Para programas como educación a distancia y gobierno en línea, el FSU debería centrarse principalmente en la infraestructura, y otros ministerios deberían estar a cargo de financiar los demás componentes.

- c. **Identificar los trade-offs y los costos de oportunidad de elegir entre diferentes metas y prioridades.** Algunos países, por ejemplo, pueden haber mejorado drásticamente su “acceso universal comunitario” y haber alcanzado un cierto punto donde el costo por unidad de mejorar aún más dicho acceso comunitario puede ser dos o más veces mayor que cuando se trataba de alcanzar sus metas iniciales (es decir, los costos de oportunidad de incrementar el acceso universal son muy altos). En estos casos, los responsables de las políticas pueden decidir de cambiar sus prioridades y dejar de mejorar aún más el acceso universal comunitario para dedicar una creciente parte de su FSU universal a la mejora de la “cobertura geográfica universal” y/o a las metas de “servicio universal”. En términos generales, los países deberían tener como primera prioridad el alcanzar las metas iniciales de “acceso universal comunitario” y de la “cobertura geográfica universal”. Una vez logradas estas metas, la nueva generación debería incluir nuevas metas de acceso universal, de cobertura geográfica universal y de servicio universal.

Recuadro 3: Establecer metas medibles para los programas de nueva generación

El éxito de los nuevos programas de acceso universal está vinculado al establecimiento de metas realistas y medibles. Los miembros de REGULATEL deberían acordar una serie común de indicadores, establecer objetivos regionales basados en las propias metas numéricas fijadas por cada país (ej.: las “x’s” detallada abajo) utilizando esta misma serie de indicadores. A continuación se presentan ejemplos de este tipo de indicadores:

Acceso Comunitario Universal: el X% de la población del país se encuentra a X km. de un teléfono público y/o de un telecentro comunitario de Internet.

Cobertura geográfica universal: el X% de los habitantes de todas las municipalidades con población superior a X deberían tener cobertura por una señal de red móvil/celular y/o señal de un punto de acceso a Internet independientemente de la capacidad o deseo de pagarlo.

Servicio universal, 1ra Parte: conectividad costeable: una vez logradas las metas de acceso universal y de cobertura universal, el precio para el usuario de un aparato de teléfono/IP debería ser costeable para el X% de la población del país, como demostrado por las cifras concretas de suscripción y uso.

Servicio universal, 2da Parte: servicio costeable: una vez logradas las metas de acceso universal y de cobertura universal, el precio recurrente para el usuario de un nivel mínimo de servicio de teléfono o de Internet debería ser costeable par el X% de la población de un país, como demostrado por las cifras concretas de suscripción y uso.

- d. **Definir cuáles son los servicios y/o infraestructuras a incluir en la definición de “canasta básica” de los programas de acceso universal, de cobertura universal y de servicio universal.** Los responsables políticos deben definir con claridad qué tipos de servicios, infraestructura y/o equipos de TICs y servicios de apoyo (como por ejemplo fortalecimiento institucional) se van a incluir en los programas que promueven el acceso universal, la cobertura universal y/o el servicio universal. Algunos países pueden decidir incluir el mismo paquete de servicios, infraestructura y/o equipo en todos los programas, mientras que otros países pueden escoger un paquete diferente para cada programa.
- e. **Una meta clave debería ser el estimular la construcción y expansión de redes troncales a un mayor ritmo, más allá de las principales áreas urbanas.** La innovación tecnológica permite suministrar red troncal o conectividad de más alta velocidad de manera

comercialmente sostenible a mercados cada vez más pequeños. Las políticas de fondos de acceso universal deberían estimular la expansión de la infraestructura troncal en más áreas rurales donde sea comercialmente sostenible, para reducir los obstáculos a la disponibilidad de conectividad en esas áreas. Algunos gobiernos (con el fin de complementar los programas de acceso universal) podrían asignar fondos para desarrollar la infraestructura troncal como parte de programas más amplios de educación a distancia y/o gobierno en línea basados en asociaciones publico-privadas.

- f. **Estimular el desarrollo y el uso innovador de nuevas tecnologías inalámbricas que ofrezcan acceso al Internet en áreas rurales y de bajos ingresos.** Los FSUs, independientemente o como complemento de otros programas del sector público, deberían utilizarse para estimular el desarrollo y el uso de tecnologías innovadoras inalámbricas que permitan proveer un mejor acceso al Internet en áreas rurales y de bajos ingresos.
2. **ACELERAR, SIMPLIFICAR Y DIVERSIFICAR EL USO DE LOS FONDOS DE ACCESO UNIVERSAL.** Los responsables de las políticas y los administradores de fondos de acceso universal deberían implementar una gama de innovaciones destinadas a reducir o eliminar los “cuellos de botella” que detienen el uso y el desembolso de los fondos de acceso universal. Los pasos específicos serán diferentes por cada país, pero los ejemplos siguientes cubren los principales obstáculos identificados por este estudio:
 - a. **Darle mayor autonomía, responsabilidad y transparencia a los fondos de acceso universal y minimizar las aprobaciones ex-ante.** En la medida de lo posible, los fondos de acceso universal deberían estructurarse para minimizar las aprobaciones ex-ante por más de uno o dos ministerios, a cambio de más autonomía, responsabilidad y transparencia en la administración de los fondos de acceso universal. Algunos países podrían también considerar tercerizar la administración de los fondos de acceso universal a una empresa privada, conservando el gobierno/regulador la responsabilidad de fijar metas y monitorear el programa. Correctamente ejecutada, la tercerización de la administración de los fondos del acceso universal puede permitir a los responsables de la políticas concentrarse en cuestiones políticas sustantivas, y acrecentar la transparencia, la rendición de cuentas y la eficiencia de los fondos de acceso universal.
 - b. **Simplificar y racionalizar la asignación de los fondos de acceso universal.** Si bien los programas de acceso universal deberían mantener la disciplina financiera de otros programas bajo financiamiento público, también deberían evitar largas demoras en el proceso de revisión, lo cual puede socavar su razón de ser, y su apoyo¹⁷. Muchos programas de acceso universal han tomado de dos a cuatro años desde el diseño hasta la implementación, un ciclo de vida demasiado largo para un sector dinámico como el de las TICs. Este largo ciclo de vida puede crear dificultades para los gobiernos que con frecuencia enfrentan restricciones presupuestarias que no les permiten tomar compromisos financieros más allá de un solo año fiscal. Algunos países han superado esta limitación con la creación de cuentas especiales de depósito en custodia o de fondos fiduciarios, pero estos

¹⁷ Estas demoras también socavan los programas de FSU porque hasta que los fondos FSU estén aprobados para su uso, pueden haber ocurrido innovaciones tecnológicas o de mercado que requieren reevaluar las metas de un programa de FSU específico.

últimos añaden un nivel o capa adicional de complejidad a los programas de acceso universal. Adicionalmente, se deberían hacer esfuerzos para racionalizar y simplificar el proceso de solicitud y de utilización de fondos de acceso universal por parte de los operadores, mediante la eliminación de requisitos administrativos innecesarios y la provisión de alguna asistencia a los operadores para cumplirlos.

- c. **Establecer mecanismos que estimulen a pequeños operadores y nuevos emprendimientos.** Una porción de los FSUs debería ser utilizada para financiar operaciones de micro-financiamiento, incluyendo préstamos o donaciones. De igual manera se podrían establecer pequeños proyectos piloto (con criterios, condiciones y salvaguardas cuidadosamente elaborados) que usen recursos del FSU para facilitar la inversión de capital en empresas que suministren infraestructura o servicios de acceso o servicio universal¹⁸.
- d. **Diversificar los mecanismos usados para asignar recursos en el fondo de acceso universal.** Los fondos de acceso/servicio universal deberían principalmente continuar utilizando subastas de mínimo subsidio, pagos basados en los resultados, y limitar el uso de los fondos para ayudar a financiar los gastos iniciales de capital más que los costos operacionales recurrentes (ej.: programas tradicionales de ayuda basada en los resultados - OBA). Los FSU deberían además ser cuidadosamente diversificados para incluir una gama más amplia de actividades directamente ligadas al acceso universal y para poner a prueba otros mecanismos no basados en OBA, así como mecanismos tradicionales basados en OBA (véase Recuadro 4 para más ejemplos).
- e. **Implementar mecanismos que permitan y faciliten proyectos de acceso universal diseñados por los operadores.** Los fondos de acceso universal deberían implementar mecanismos y directrices que permitan y faciliten a los operadores y al sector privado proponer proyectos de acceso universal que utilicen fondos de acceso universal. Estos mecanismos, sin embargo, necesitan incluir salvaguardas para asegurar su uso en forma efectiva, eficaz y sujeta a rendición de cuentas, y que todos los fondos de acceso universal no serán enteramente utilizados por los operadores más grandes y mejor financiados.

Por ejemplo, los FSU deberían utilizarse para financiar estudios cada dos o tres años para evaluar los resultados logrados, estimar el acceso universal, las brechas de cobertura y de servicio, e informar a los operadores sobre los programas del FSU. Si hay suficientes fondos, ciertos FSUs podrían también lanzar proyectos piloto a pequeña escala para proveer préstamos a operadores, fondos de capital de riesgo, micro-financiamiento para teléfonos en aldeas, pequeñas donaciones u otros tipos de programas de asistencia técnica dirigidos a estimular la demanda, y programas para asistir a los pequeños operadores en el proceso de solicitar fondos y de cumplir con las obligaciones de rendición de cuentas de los FSUs. Estos Fondos también deberían servir para apoyar capacitación y asistencia a pequeños operadores rurales y cooperativas en la adopción de prácticas comerciales, administrativas, de mercadeo y de entrega de servicios innovadoras para proyectos de

¹⁸ El uso de montos del FSU para inversión de capital deberá incluir garantías para asegurar que estas empresas no se conviertan en empresas del sector público que compitan injustamente con operadores privados o que se beneficien de un tratamiento regulatorio especial.

acceso universal. La diversificación del uso de los fondos de FSU, sin embargo, no debe socavar las principales metas y prioridades de estimular la inversión en infraestructura por parte del sector privado.

- f. **Financiar programas piloto, iniciativas de abajo hacia arriba, e iniciativas del lado de la demanda.** Implementar pequeños programas piloto que puedan ser rápidamente desembolsados y ejecutados con requisitos mínimos (la meta es estimular la innovación e identificar lecciones) y establecer un límite superior financiero para estos programas piloto que podrían utilizar un determinado porcentaje del total del FSU. Además, mientras los programas de acceso universal deberían seguir financiando en gran parte las iniciativas para incrementar el suministro de infraestructura de TICs en áreas rurales por medio de la canalización de los fondos a operadores y proveedores, se podrían lanzar algunos programas que estimulen a la vez la oferta y la demanda.
- g. **Resaltar el papel de fortalecimiento de las instituciones públicas relevantes y el desarrollo de contenido promoviendo una demanda mayor del uso de las TICs entre una determinada población.** Asegurar que las iniciativas de financiamiento incorporen componentes y requisitos para fortalecimiento institucional entre las poblaciones elegidas, en particular las de áreas rurales, las cuales pueden no estar familiarizadas con el potencial y uso del Internet y otras TICs. El apoyo a programas que promuevan el desarrollo del contenido y aplicaciones de TICs relevantes y útiles a la población local también pueden acrecentar notablemente el valor y el éxito financieros de tales políticas.
- h. **Si las aprobaciones ex-ante y otros retrasos se eliminan, adoptar mecanismos “pague según el uso” o “úselo o piérdalo”.** En los países donde los fondos de acceso universal no se han utilizado o se están utilizando a un ritmo extremadamente lento, y donde los fondos de servicio universal poseen suficiente autonomía e independencia para operar en forma racionalizada, los responsables de las políticas deberían considerar el establecimiento de mecanismos transitorios que limiten la cantidad de fondos recaudados hasta que se empiecen a usar dichos fondos para el propósito originalmente. Los responsables de las políticas deberían igualmente considerar establecer programas de transición que unan la recaudación de fondos con los desembolsos (mecanismos “pague según el uso”). En algunos casos, esto puede incluir disposiciones que fijen un límite a la recaudación de fondos o paren la recaudación de nuevos fondos hasta que el desembolso del fondo universal mejore. Ciertos países, además, deberían establecer mecanismos para devolver una porción o todos los fondos de acceso universal a aquellos que los proveyeron (tesorería del gobierno u operadores) cuando los desembolsos alcancen cierto nivel predefinido. Cuando el FSU mejore los desembolsos y el uso de los recursos supere el de la recaudación, se puede iniciar un dialogo para identificar si, y de qué manera, es necesario aumentar el financiamiento del FSU.

Recuadro 4: Mecanismos innovadores para asignar fondos de acceso universal

Con el fin de acelerar el desembolso de los fondos de servicio universal y para estimular las propuestas originadas por la demanda, los responsables de las políticas deberían experimentar con mecanismos otros que los de subastas de mínimo subsidio, por medio de proyectos piloto. El financiamiento de estos pilotos por fondos de servicio universal debería ser limitado, hasta que se demuestre su eficacia. Se podrían considerar los siguientes enfoques innovadores:

- Proveer donaciones a pequeños proyectos piloto: reservar fondos cada año para financiar pilotos para probar nuevos enfoques y tecnologías.
- Implementar un enfoque estructurado para desarrollar e investigar proyectos de acceso universal elegibles para financiamiento, y considerar la adopción de algunos procesos (en la medida en que son aplicables al sector de telecomunicaciones en los países de REGULATEL) del sector eléctrico en Ecuador y El Salvador, donde los proyectos en las regiones designadas son desarrollados conjuntamente por autoridades del gobierno local y empresas de distribución eléctrica y los consejeros del fondo. El proceso de desarrollo y aprobación proyectos está sujeto a procedimientos bien definidos y cronogramas estrictos y gran parte del trabajo de identificar y planear estos proyectos de tipo abajo hacia arriba lo hacen en el terreno los ingenieros y otros profesionales de las empresas que terminarán implementándolos. El tiempo para completar este tipo de proyectos es generalmente corto. Existen también requisitos estrictos de rendición de cuentas, y la aprobación de los proyectos depende en parte de la buena ejecución de proyectos anteriores.
- Uso de mecanismos basados en ayuda basada en los resultados diferentes a la asignación de un subsidio mínimo, por ejemplo, establecer un subsidio fijo y adjudicar los fondos al operador que provea, a través de la red propuesta, más teléfonos o conexiones al Internet o más beneficios sociales y económicas a la comunidad, como herramientas de educación a distancia o mayor acceso a servicios de salud y de gobierno

3. **IMPLEMENTAR REFORMAS LEGALES, REGULATORIAS E INSTITUCIONALES PARA CERRAR LA BRECHA DE EFICIENCIA DEL MERCADO.** Los responsables de las políticas y los reguladores deben tomar acción en cuanto a una de las conclusiones más importantes del estudio, dado que la inversión en TICs en zonas rurales y de bajos ingresos por parte del sector privado podría aumentar más si se redujeran o se eliminaran los obstáculos legales, regulatorios e institucionales. Implementar reformas destinadas exclusivamente a mejorar los procesos de gasto de financiamiento público en programas de acceso universal sin antes tratar de reducir la brecha de eficiencia del mercado socavaría probablemente la inversión del sector privado y dificultará la competencia. Si bien la naturaleza exacta de los obstáculos y de la reformas necesarias varía en cada país, la mayoría de los países deberían tomar acción según las siguientes líneas:

- a. **Crear un fuerte liderazgo que coordine las iniciativas de TICs.** Los programas más efectivos de acceso universal serán aquellos que forman parte de un programa más amplio e integrado de desarrollo económico y social tomando en cuenta la innovación tecnológica (en particular la convergencia de las tecnologías de información y comunicación hacia una plataforma común de Internet) y que actúan como un catalizador de los cambios en la forma de gobernar. Para sacar plena ventaja de esta tendencia, los gobiernos deberían implementar reformas institucionales, legales y regulatorias y emitir mandatos para obligar a un aumento en la coordinación entre ministerios a fin de asegurar que las TICs sean efectivamente usadas como una herramienta para transformar y mejorar la gobernabilidad, educación, salud, apoyo a los pequeños negocios y que

faciliten el desarrollo económico, social y cultural. En países donde tal mandato de alto nivel no siempre se pueda obtener fácilmente, los reguladores y administradores de los fondos de servicio universal aún pueden diseñar e implementar programas efectivos de acceso y servicio universal propios, sin perjuicio de tratar de aumentar la coordinación y los vínculos con otros ministerios e iniciativas usando las TICs en programas de gobierno en línea, educación y salud a distancia.

Mientras la primera generación de programas de servicio universal fue principalmente concentrada en la telefonía, la nueva generación de programas de acceso será en gran parte enfocada en el suministro de una amplia variedad de servicios sobre plataformas convergentes basadas en IP. Con el fin de asegurarse que la infraestructura y el “hardware” de Internet desplegado por los programas de acceso universal sea usado eficazmente, estos últimos necesitan ser apoyados y complementados por un fortalecimiento institucional, capacitación, desarrollo de contenido y aplicaciones, e iniciativas para estimular la demanda como parte de iniciativas más amplias de gobierno en línea, y educación y salud a distancia, y/o iniciativas de desarrollo basado en las TICs implementadas por otros ministerios. Un enfoque integrado que agrupe la demanda del sector público por las TICs puede también tener el beneficio adicional de reducir la cantidad de subsidios públicos necesarios para los programas de acceso universal, porque la agrupación de la demanda del sector público para servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y de bajo ingreso, incrementará el atractivo de la provisión de servicios el sector privado.

- b. **Actualizar y revisar las regulaciones para tomar en cuenta las innovaciones técnicas y de mercado.** Las reformas legales, regulatorias e institucionales que fueron implementadas en la mayoría de los países de REGULATEL durante los años 90 fueron altamente exitosas y resultaron en grandes mejoras del acceso a las TICs. No obstante, debido a la innovación tecnológica (en particular la convergencia basada en plataformas IP) y a los cambios en el mercado, algunos de estos marcos legales, regulatorios e institucionales están obsoletos y deben ser revisados. La competencia y las nuevas tecnologías casi han puesto fin a los monopolios existentes (servicios de voz) pero están empezando a crear otros nuevos (banda ancha y red troncal). Las economías de escala se han reducido para la última milla y para nuevos operadores relativamente pequeños en servicios finales. La regulación, sin embargo, no ha evolucionado al mismo ritmo, y en algunos casos sigue enfocada en los segmentos del mercado que son competitivos y donde los consumidores tienen una amplia gama de opciones. Además, el marco regulatorio de los años 90 estaba basado en el supuesto de que las áreas urbanas y rurales deberían ser reguladas de igual manera. Sin embargo, en vista de las innovaciones tecnológicas y de mercado, los reguladores deberían empezar a considerar establecer una serie de normas para zonas urbanas y otras donde existe competencia, y una serie diferente de regulaciones en zonas rurales y otras áreas de alto costo cuando la inversión o bien la competencia sea insuficiente. Algunos obstáculos específicos de expansión de las TICs en zonas rurales se han identificado en el Informe Completo. En particular, se recomienda que los reguladores simplifiquen los procedimientos y requisitos para obtener una licencia, aseguren que los operadores de acceso universal logren rápidamente la interconexión con los operadores incumbentes y, si es necesario, contribuyan a resolver rápidamente los litigios de interconexión, implementen arreglos asimétricos de interconexión para operadores de

zonas rurales, permitan un uso generalizado de VoIP, reconozcan el potencial de las nuevas tecnologías inalámbricas para proveer acceso de banda ancha más barato y más asequible mediante la revisión de las políticas y regulaciones de uso del espectro, incluyendo la eliminación de requisitos de licencias para ciertas bandas claves de frecuencias (como aquellas usadas para sistemas de WiFi y WiMAX), y pongan a disposición espectro en la banda de 450 MHz para aplicaciones rurales, adoptando requisitos estándares de calidad de servicio más flexibles para operaciones rurales, y promover, de ser necesario, la obligación de compartir infraestructura e instalaciones.

En esencia, con notables excepciones, los objetivos de acceso universal establecidos en la primera generación de fondos son alcanzables en el corto plazo. Sin embargo, las innovaciones tecnológicas y de mercado crean nuevos retos para la agenda inmediata de los FSUs, a la vez en términos de servicios (acceso de banda ancha al Internet, por ejemplo) y de metas generales (acceso universal, cobertura universal geográfica, y servicio universal).

Este estudio encontró que para cerrar las brechas pendientes de acceso universal y aceptar los nuevos retos, los fondos de telecomunicaciones deberán cambiar drásticamente sus metas finales, su organización interna, y sus mecanismos de financiamiento. Se propone la cobertura geográfica universal como una meta intermedia hacia el acceso universal. Sin embargo, los gobiernos deberán también apoyar la coordinación entre sectores para proyectos de TICs, dar mayor autonomía a los administradores de fondos y acelerar el uso del financiamiento de los FSUs.

Tabla 1:

Visión general de los fondos de acceso universal en Latinoamérica: relación de desembolsos

País	Fondo	Creación Legal del Fondo	Fecha del primer Uso del Fondo para telecom ²	Fuente de Fondos ^{3,4}	Objetivos del Fondo o enfoque Principal	Cantidad recaudada hasta 2005 (\$ millones)	Compromisos / Uso hasta el 2005 (\$ millones) ⁴	Relación de Desembolsos ⁵
Argentina	FFSU	2000	No usado	Impuesto sectorial	Teléfonos Públicos, minusválidos, educación, salud, proyectos culturales, etc.	No disp.	No disp.	N.A.
Bolivia	FNDR	1996	No usado	contribuciones y multas sectoriales	Teléfonos Públicos, telecentros y expansión de celulares	43.5	0.0	0%
Brasil	FUST	2000	No usado	Impuesto sectorial	Comunicaciones locales y otras telecomunicaciones civiles y militares; salud y educación.	1,680.8	0.0	0%
Chile	FDT	1982	1995	Presupuesto	Teléfonos públicos, telecentros e Internet en escuelas.	30.0	30.0	100%
Colombia	FCM	1994	1999	Impuestos sectorial	Teléfonos públicos y telecentros.	448.6	166.0	37%
Costa Rica	Sin fondo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Cuba	Sin fondo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
República Dominicana	FONDETEL	1998	2002	Impuesto sectorial	Teléfonos Públicos y telecentros.	65.7	10.8	16%
Ecuador	FONDETEL	2001	No usado	Impuesto sectorial	Telecentros y proyectos residenciales en áreas rurales y suburbanas pobres.	1.0	0.0	0%
El Salvador	FINET	1998	No usado	Concesiones, contribuciones y multas sectoriales	Multi-sectorial (Telecom y Energía)	32.7	0.0	0%
Guatemala	FONDETEL	1996	1998	Concesiones y presupuesto	Teléfonos públicos.	17.9	7.8	43%
Honduras	Sin fondo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
México	FCST	2002	2004	Presupuesto	Teléfonos públicos.	25.3	25.3	100%
Nicaragua	FITEL	2003	2005	Impuesto sectorial	Teléfonos públicos.y telecentros.	4.0	0.8	19%
Panamá	Sin fondo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Paraguay	FSU	1998	2000	Impuesto sectorial	Proyectos de telecomunicaciones en áreas rurales y urbanas marginales.	13.0	12.5	96%
Perú	FITEL	1993	2000	Impuesto sectorial	Teléfonos públicos.y telecentros.	143.1	45.1	32%
Uruguay	Sin fondo	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Venezuela	FSU	2000	2005	Impuesto sectorial	Telecentros.	113.2	0.0	0%
Total						2,618.0	297.3	11%
Total w/o países con relación de desembolso 0%						742.7	296.6	40%

Notas:

1. Fecha de otorgamiento de un mandato legal explícito para el establecimiento del Fondo.
2. Fecha de la primera adjudicación de fondos a un operador utilizando fondos de acceso universal.
3. Fuente de fondos para el Fondo, no para su administración.
4. Impuesto sectorial = evaluación impuesta sobre las operaciones de los operadores de telecomunicaciones. Presupuesto = ingresos del presupuesto del gobierno asignados por el poder ejecutivo o legislativo.

**Tabla 2: Vista general de los programas de acceso universal en Latinoamerica:
Algunos logros notables
(Resumen no exhaustivo)**

País	Logros Notables o Notas
Argentina	3,031 puntos de acceso a Internet establecidos en centros comunitarios y bibliotecas. 4,400 telecentros sirviendo más de 4 millones de personas.
Brasil	Debate continuo dentro del gobierno sobre los objetivos del FUST y el uso de los fondos del FUST. El 1 de enero de 2006, el gobierno impuso a todos los operadores históricos obligaciones de inversión actualizadas de instalar teléfonos en cada comunidad de más de 400 habitantes. Las obligaciones de inversión impuestas durante la privatización fueron extensas y contribuyeron a mejorar drásticamente el acceso universal.
Chile	Teléfonos públicos instalados en más de 6,059 comunidades beneficiando a 2.2 millones de personas. Los fondos lograron multiplicar una importantes inversión privada y varias licitaciones no necesitaron subsidios públicos. Los fondos son asignados del presupuesto del gobierno cuando proyectos específicos se inician. Los recursos no usados son empleados para proyectos de seguimiento o devueltos al presupuesto general.
Colombia	El programa Compartel instaló teléfonos públicos rurales en más de 9,745 comunidades, beneficiando a más de 5 millones de personas.
República Dominicana	1,500 teléfonos públicos en todo el país y 100 centros de capacitación en escuelas privadas localizadas en áreas rurales.
Ecuador	288 telecentros instalados en 266 localidades beneficiando a cerca de 100,000 personas.
El Salvador	El fondo es un Fondo de telecomunicaciones y electricidad. Todos los fondos de telecomunicaciones se han utilizados para proyectos de electricidad. Informes recientes indican que algunos fondos de FINET fueron utilizados para financiar 41 telecentros. 5,502 teléfonos públicos instalados en 1,885 localidades beneficiando a 1.49 millones de personas.
Guatemala	Los fondos asignados a FONDETEL han sido utilizados y asignados en su totalidad (ej.: la asignación real de fondos disponibles es del 100%). Sumas significativas reasignadas para usos otros que telecomunicaciones bajo el anterior gobierno. Actualmente, el fondo Universal es financiado por presupuesto y limitado a proyectos de telefonía.
México	11,430 telecentros establecidos, beneficiando aproximadamente a 9.35 millones de personas.
Nicaragua	Al menos 343 teléfonos públicos instalados en 343 localidades beneficiando a 500,000 personas. Los Fondos obtuvieron una importante inversión por parte del sector privado. La primera y única licitación llevada a cabo necesitó una reducción temporal de \$0.75 millones sobre los impuestos impuestos al ganador. La segunda licitación esta en proceso.
Panamá	Un programa de telecentros fue establecido con financiación de agencias multilaterales y donaciones.
Paraguay	480 teléfonos públicos (Tarjetas prepagadas) instalados en 240 localidades (no hay información con respecto a la población beneficiada)
Perú	Se instalaron teléfonos públicos en mas de 4,400 localidades beneficiando a 1.6 millones de personas. 80% de la población rural necesita viajar solo 5.6 Km. para alcanzar un teléfono público (en vez de 56 km anteriormente). Los Fondos han obtenido una importante inversión por parte del sector privado.
Venezuela	34 puntos de acceso instalados en 24 localidades y sirviendo una población de 327,000 (posiblemente en etapa de planeación)

**NUEVOS MODELOS PARA EL ACCESO UNIVERSAL
DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES
EN AMÉRICA LATINA:**

**LECCIONES DEL PASADO Y RECOMENDACIONES
PARA UNA NUEVA GENERACIÓN
DE PROGRAMAS DE ACCESO UNIVERSAL
PARA EL SIGLO XXI**

INFORME ABREVIADO

NOVIEMBRE 2006

PETER A. STERN
DAVID N. TOWNSEND

El presente documento es la versión abreviada (Informe Abreviado) del Informe Completo de un mayor estudio sobre las políticas y los programas y los fondos de acceso universal en los 19 países miembros del Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones (Regulatel). El estudio fue realizado en 2005 y principios de 2006 por un extenso equipo de consultores especialistas en telecomunicaciones, **bajo la coordinación de** Peter A. Stern, consultor principal, y David N. Townsend, especialista en análisis económicos.

Los **miembros de Regulatel** involucrados activamente en el estudio fueron Gustavo Peña (Secretario General) y Edwin San Román (Presidente de Regulatel en 2004-05); del Banco Mundial, Eloy Vidal, Rob Stephens, Juan Navas, Juan Galarza y el consultor Bjorn Wellenius, y de **CEPAL**, Álvaro Díaz, Marcio Wholers y Martin Hilbert.

Los siguientes **consultores** colaboraron también en la realización del estudio: José Monedero ayudó con los análisis de programas de los 19 países miembros; Caio Bonilha con la información técnica del estudio; Sonia Jorge coordinó ciertos consultores locales y, Viet Tran colaboró en la reflexión para establecer el modelo de cálculo de brechas.

Entre los **consultores locales** se encuentran: Luis Bonifaz (informes de Perú, Panamá, El Salvador y Guatemala), Omar de León (informes de Uruguay y Paraguay), Salvador Ricourt (informes de la República Dominicana y Cuba), Grover Barja (informe de Bolivia); Judith Mariscal (informes de México, Honduras, Nicaragua), Eduardo Balen y Valenzuela (informe de Colombia), Humberto Abdalla Junior (informe de Brasil), Jorge Fritis (informe de Chile) y Roger Echeverría (informe de Costa Rica).

Los **puntos de contacto en los países miembros de Regulatel** fueron: Daniel Carletti (Argentina), Ing. Jaime Requena García (Bolivia), Joel García Freitas (Brasil), Daniel Cortés y Ricardo Hernández (Chile), Juan Pablo Hernández y Martha Castellanos (Colombia), Roberto Alfaro (Costa Rica), Eduardo Leyva (Cuba), Dr. Hernán León y Mario Ortiz (Ecuador), Ovidio Hernández (El Salvador), Aldo N. Bonilla (Guatemala), Lisbeth Castro y Gelbin R. Ponce (Honduras), Rodrigo de la Parra, Pedro Terrazas y María Dolores Muñoz (México), Edwin García (Nicaragua), Ing. Juan Oscar Duarte (Paraguay), Jorge Bossio (Perú), Indhira Jiménez (República Dominicana), Carol Dolinkas (Uruguay), y Laura Bernabei (Venezuela).

Muchas otras partes interesadas, incluyendo oficiales de gobierno, organizaciones no gubernamentales, operadores, fabricantes, consultores y otros, han contribuido con valiosa información para este estudio.

INFORME ABREVIADO

ÍNDICE

El Reto	1
Introducción y marco analítico para el estudio	2
Programas de acceso universal en Latinoamérica	4
A. Liberalización del mercado e iniciativas regulatorias incluyendo obligaciones de acceso universal	4
B. Fondos de acceso universal	6
C. Otras iniciativas de financiamiento	14
D. Iniciativas ordenadas y controladas por el Estado	15
El Modelo Regulatorio de cálculo de brechas	16
Aspectos teóricos: brecha de mercado y brecha de acceso	16
Aplicación del Modelo Regulatorio de cálculo de las brechas: análisis comparativo de las brechas de eficiencia de mercado y de acceso en América Latina	17
• Servicio de teléfono móvil celular	18
• Internet y telecentros	19
• Banda ancha	20
“Micro” análisis detallado de los resultados de países seleccionados	21
Análisis de las conclusiones e implicaciones para los responsables de las políticas	23
Estrategias innovadoras y mejores prácticas para alcanzar el acceso universal	24
Tecnologías de transmisión para transporte y acceso local	25
Innovaciones de financiamiento	28
1. Enablis: cerrando la brecha entre el micro-crédito y el capital riesgo	29
2. Mecanismos de fondos de acceso universal orientados al riesgo	30

ÍNDICE

Prácticas innovadoras de empresas y de negocio	30
Políticas regulatorias y estrategias para el acceso universal	33
Modelos y proyectos pilotos	38
Una nueva visión para los programas y fondos de acceso universal y acciones recomendadas	43
La nueva visión	43
Las recomendaciones	47

El reto

Suministrar acceso al pueblo de Huachupampa, de la provincia de Huarochiri en el Perú, cuyo único acceso a la fecha está en el vecino pueblo de Vicas, el cual se encuentra en proceso de ser conectado por la empresa Televías Huarochiri, una nueva empresa privada regional de telecomunicaciones (véase explicación detallada más adelante).

Vicas se encuentra en la vertiente opuesta del valle, a 5km. de Huachupampa (dentro de la distancia-objetivo de FTTEL¹), pero la difícil geografía del lugar y la configuración del único camino hacen que uno se tarde 4 horas a pie y de 3 a 4 horas en camión (30km. de camino!) en llegar. ¿Cómo llevar acceso a Huachupampa?



Fuente: Ruddy Valdivia

¹ Fondo de acceso universal del Perú.

INTRODUCCIÓN Y MARCO ANALÍTICO PARA EL ESTUDIO

Los países miembros de Regulatel han sido pioneros mundiales en la implementación de programas de acceso/servicio universal destinados a incrementar el acceso al teléfono y al Internet en áreas rurales y sin servicio, principalmente mediante la implementación de fondos de acceso universal operando con un sistema de subastas de subsidio mínimo. La mayoría han seguido políticas y programas de acceso universal utilizando uno de los siguientes cuatro enfoques, o bien una combinación de ellos:

1. Liberalización del mercado junto a iniciativas regulatorias, incluyendo obligaciones de acceso universal y regulaciones y condiciones especiales favoreciendo proyectos y operaciones en áreas sin interés económico (casi todos los países miembros de Regulatel han adoptado este enfoque);
2. Programas de fondos de acceso universal (funcionando en 10 de los 12 países que lo tienen);
3. Otros métodos de financiación e iniciativas de proyectos por gobiernos locales, estatales o nacionales, cooperativas, ONGs y otros (13 países);
4. Iniciativas ordenadas y controladas por el Estado usando subsidios cruzados y otras fuentes de financiamiento (3 países).

Estudios sobre la “primera generación” de programas, centrados en telefonía pública y telecentros, muestran que éstos han tenido un impacto positivo proporcionando un acceso mínimo pero esencial a comunidades remotas, a precios asequibles. También han mostrado que existen una demanda y una voluntad significativas, incluso en áreas rurales, de pagar para tener teléfonos “individuales” como celular, línea residencial fija o fija inalámbrica.

El impulso para la ejecución de este estudio fue un acuerdo entre Regulatel, CEPAL y el Fondo Consultivo sobre Infraestructura Pública y Privada (PPIAF) del Banco Mundial, para apoyar a los miembros de Regulatel a desarrollar e implementar programas de acceso universal más eficaces, enfocados y sostenibles, destinados específicamente a incrementar la inversión del sector privado en infraestructura de telecomunicaciones e información en áreas rurales y de bajos ingresos en Latinoamérica. Los principales objetivos del estudio son de: a) revisar y evaluar los programas de acceso universal actuales y planeados en los 19 países miembros de Regulatel, en términos de su impacto general, de satisfacción de la demanda por los servicios suministrados, y de los costos y sostenibilidad de las inversiones relacionadas; b) desarrollar un modelo de cálculo para estimar las brechas de eficiencia del mercado y de acceso universal²; y c) proponer nuevos modelos para programas y proyectos de acceso universal en América Latina.

² La “brecha de eficiencia del mercado” muestra la diferencia entre el nivel actual de penetración del servicio y el nivel alcanzable en un mercado competitivo y funcionando bien, bajo un entorno regulatorio estable. La “brecha de acceso” muestra aquellas situaciones en que la brecha entre los diferentes grupos de población (urbano y rural, de altos y bajos ingresos) persiste incluso bajo condiciones eficaces de mercado, puesto que una proporción de la población no puede costear los precios de mercado a los que se ofrecen los servicios. La brecha de acceso se refiere a un conjunto específico de objetivos razonables de acceso universal que pueden ser adaptados y particularizados a los objetivos específicos de un país.

Para cada uno de los cuatro enfoques generales adoptados para alcanzar los objetivos del acceso universal, se ha realizado un análisis en términos de:

- i) crecimiento del acceso, eficacia de los programas, eficiencia y sostenibilidad de los proyectos en el tiempo y, donde era posible, de impacto en objetivos socioeconómicos más amplios de desarrollo,
- ii) qué ha funcionado bien y porqué,
- iii) cuáles son las principales características, actividades (incluyendo detalles específicos de implementación), términos y condiciones que produjeron los resultados más prometedores;
- iv) problemas políticos, económicos, técnicos y de otro tipo;
- v) respuestas a éstos; y
- vi) lecciones aprendidas.

No existen definiciones comunes de “acceso universal” y “servicio universal” entre los países miembros de Regulatel. Para propósitos de este estudio, enfocado principalmente en el acceso universal, se presentan las definiciones pertinentes en el Recuadro 1.

Recuadro 1: Definiciones de “acceso universal” y “servicio universal” empleadas en este estudio

El acceso universal a las telecomunicaciones implica la disponibilidad razonable de instalaciones de redes y servicios, en términos de cobertura geográfica y puntos de acceso público, de tal manera que ciudadanos e instituciones puedan obtener los servicios dentro de sus comunidades locales en forma privada o bien mediante instalaciones públicas compartidas. Alcanzar el verdadero “acceso universal” significa que el 100% de una determinada población puede obtener, como mínimo, acceso público a un determinado servicio, mediante facilidades públicas o comunitarias razonablemente disponibles y asequibles, y que aquellos que desean y tienen la capacidad de costear en su totalidad precios basados en costos, pueden obtener a petición el servicio individual o familiar.

El servicio Universal en telecomunicaciones persigue una condición más absoluta, en la que los servicios de telecomunicaciones se suministran a familias o individuos en cualquier lugar de un área, y así son tan accesibles como asequibles, sin prácticamente ningún impedimento de suscripción y uso. Alcanzar el “servicio universal” implica que el 100% de una población determinada está en condiciones razonables de suscribirse a, y de usar un, determinado servicio a nivel individual, residencial o institucional.

Al igual que el Informe Completo, el presente Informe Abreviado ofrece: i) una revisión de los programas actuales de acceso universal en Latinoamérica según los cuatro enfoques escogidos para lograr los objetivos de acceso universal; ii) la presentación y el examen del “Modelo Regulatel” de cálculo de brechas desarrollado para este estudio; iii) la exposición de varias innovaciones tecnológicas, financieras, comerciales, y regulatorias para proyectos de acceso universal, y de las mejores prácticas para lograr dicho acceso; y iv) recomendaciones para los programas y fondos de acceso universal en América Latina.

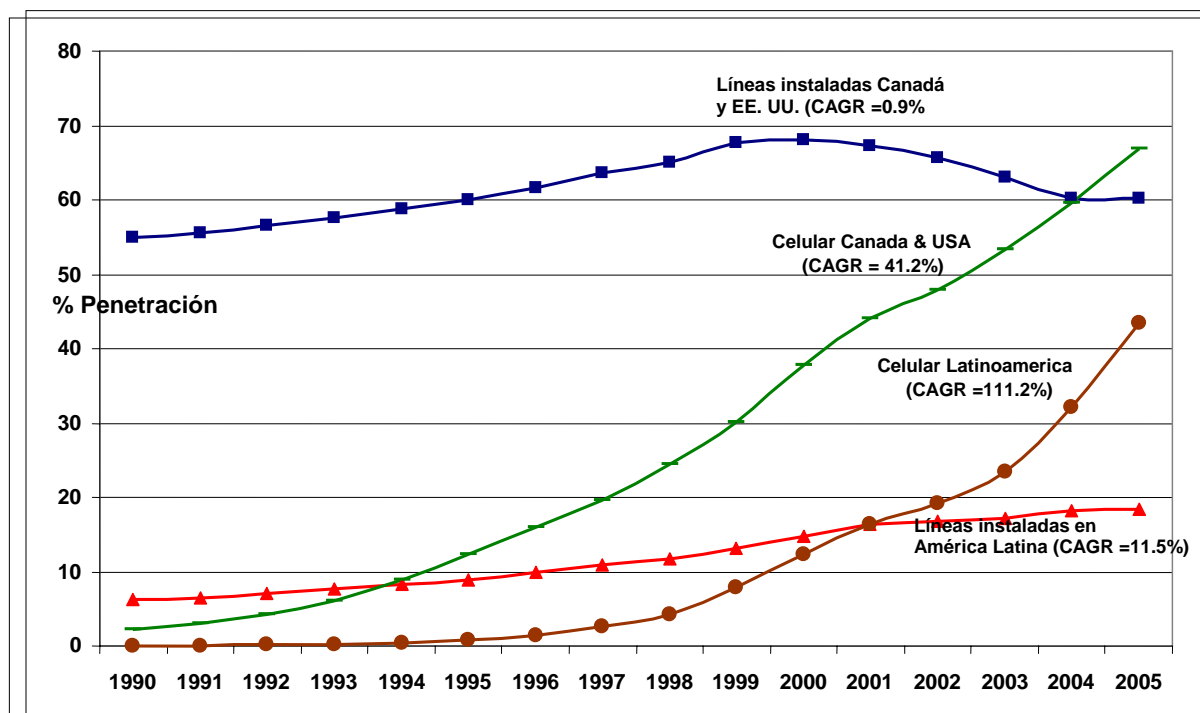
PROGRAMAS DE ACCESO UNIVERSAL EN LATINOAMERICA

A. Liberalización del mercado combinada con iniciativas regulatorias incluyendo obligaciones de acceso universal

Cuando Honduras puso fin a la exclusividad en telefonía fija de la empresa estatal HONDUTEL a finales del 2005, todos los países miembros de Regulatel excepto Costa Rica, Cuba y Uruguay ya habían abierto completamente sus mercados de telecomunicaciones y, con la excepción de Cuba, todos ya habían introducido políticas que permitían múltiples operadores y proveedores de servicio compitiendo en todos los sub-sectores, incluyendo el móvil, como una forma de incrementar el acceso. La mayoría de los países disponen de al menos 3 operadores móviles (Honduras todavía tiene solamente 2). Brasil y Paraguay tienen en algunos casos 5 o 6 operadores móviles en el país (Paraguay) o en determinada área del país (Brasil), contribuyendo a las tasas relativamente altas de penetración del móvil en estos países.

Brasil, Bolivia, Panamá, México, Cuba y Venezuela confiaron en gran medida en las obligaciones de acceso universal impuestas a los operadores incumbentes y a los nuevos operadores, junto con uno o varios de los otros tres enfoques.

Figura 1: Crecimiento de las tasas de líneas instaladas y móviles en Canadá y EE. UU. y en América Latina entre 1990 y 1995



Fuente UIT 2005

Las políticas de liberalización han sido muy eficaces en el incremento de los niveles de penetración de líneas fijas en toda América Latina. Desde 1995, el índice de crecimiento anual agregado (CAGR) para líneas fijas ha superado el 10% en muchos de estos países. El crecimiento de la penetración móvil ha sido aún más espectacular, como lo muestra la figura 1. Las razones para este éxito están bien documentadas y son ampliamente reconocidas: los mercados abiertos promueven la entrada competitiva, el despliegue dinámico de servicios, la eficiencia en las operaciones, y las estrategias creativas de fijación de precios y mercadeo, mayormente en beneficio del consumidor.

El fondo de acceso universal de Brazil (FUST), ha recaudado hasta la fecha casi 2 millones de US\$, de los cuales no ha desembolsado nada. Sin embargo, alcanzó una de las mayores tasas de penetración fija y móvil de todos los países miembros de Regulatel. 11,4 millones de nuevas líneas telefónicas y casi 400,000 nuevos teléfonos públicos fueron agregados desde la liberalización del sector al final de los años 90, gracias a una combinación de medidas de liberalización y la imposición de obligaciones a los 6 operadores que tienen concesiones en el régimen “público”. Como resultado, a finales de 2005, una población de 157.5 millones de personas (86%) viviendo en 44.000 centros poblacionales (de un total de aproximadamente 50.000) tenía acceso a un teléfono público o individual. Esto incluye 3 millones de personas que viven en 27,000 localidades con menos de 300 habitantes. La penetración del móvil aumentó desde un 2%, en 1996 a más del 36% en 2004, en un entorno competitivo con al menos cuatro operadores en la mayoría de las 10 regiones en las que se dividió Brasil para este servicio.

Aún así, no todos se han visto beneficiados por igual con esta expansión de redes impulsada por el mercado. Gran parte del esfuerzo de los operadores bajo competencia se ha concentrado en las áreas metropolitanas. En Guatemala, por ejemplo, sólo uno de los 22 departamentos, Ciudad de Guatemala, está por encima del promedio nacional de 7.26% (2.87% en 1995), con una penetración de líneas fijas del 25%, con varios departamentos mostrando tasas de penetración inferiores al 2%. En El Salvador, 10 de los 14 departamentos están por debajo del promedio nacional del 8%. La política en Bolivia hasta ahora ha beneficiado casi exclusivamente a las 43 ciudades de más de 10,000 habitantes y a las 1,553 localidades rurales más grandes (entre 350 y 10,000 habitantes) en las que se localizan la mayoría de abonados de fijo y móvil. A finales de 2004, había solamente 265 líneas fijas y/o móviles en las restantes 27,773 localidades que representaban casi el 27% de la población, y ninguna línea en las 25,222 comunidades rurales con menos de 200 habitantes.

B. Fondos de Acceso Universal

Los muy publicitados y exitosos programas de fondos de acceso universal en muchos países miembros de Regulatel, los primeros de los cuales vienen funcionando desde mediados de los 1990s, se han vuelto estándares mundiales de diseño e implementación de mecanismos de asignación de subsidios hacia metas de acceso universal³.

³ El primer fondo de acceso universal en América Latina fue establecido en Chile en 1990. Siguieron fondos en el Perú en 1993, en Colombia en 1994, Paraguay, El Salvador y Guatemala en 1997, la República Dominicana en

Mientras estos programas son similares en la forma de procesar los subsidios, se pueden diferenciar por: sus bases legislativas, su administración, su fuente de financiamiento, los tipos de proyectos que financian, los criterios de selección de dichos proyectos y los tipos de operadores que los implementan y las condiciones y obligaciones impuestas a estos últimos. Existen muchas diferencias en la manera de identificar, desarrollar y financiar los proyectos de acceso universal. Todos los proyectos en Colombia, Paraguay, República Dominicana y, hasta hace poco Perú, se originaron en el gobierno o la entidad responsable de la administración del Fondo. En Brasil, Chile, El Salvador y Guatemala, los proyectos son solicitados y/o propuestos por la comunidad, la municipalidad o por un operador/empresario. Estas propuestas son revisadas, evaluadas respecto de su idoneidad, refinadas y aclaradas, y preparadas para el proceso de financiamiento por el administrador del fondo. En casi todos los casos, independientemente de si el origen del proyecto es generado por la demanda o por el gobierno, el financiamiento es establecido mediante una subasta de mínimo subsidio.

12 de los 19 países miembros de Regulatel (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay, Perú, la República Dominicana y Venezuela) han adoptado alguna versión de este enfoque de fondo de acceso universal como elemento central de sus políticas de telecomunicaciones. Sin embargo, no todos ellos están plenamente operativos todavía. Argentina no ha establecido su Fondo Fiduciario del Servicio Universal (FFSU), previsto en un decreto adoptado en 2000⁴. En Brasil, hubo controversia sobre cómo se deben gastar las grandes cantidades de dinero que se están acumulando al ritmo actual de 600 millones de R\$ (250 millones de US\$) cada año en su Fundo de Universalização do Serviço de Telecomunicações (FUST). No se contempla ningún fondo de acceso universal en la ley de telecomunicaciones de 1995 de México; sin embargo, un fondo temporal para “cobertura social y rural” mencionado en la ley de 1995 se ha establecido. Al igual que Chile, el fondo temporal mexicano recibe fondos del presupuesto del estado. En Bolivia, un fondo regional de desarrollo (Fondo Nacional de Desarrollo Rural o FNDR), que no es un fondo para acceso universal, ha recibido dinero procedente de los derechos por uso de las frecuencias, de multas y otros; sin embargo, aún no se ha gastado ninguno de los recursos acumulados hasta el momento. Hubo planes de establecer un fondo de acceso universal en Bolivia, el Fondo de Acceso y Servicio Universal, pero el parlamento se vio forzado a rechazar la legislación propuesta, debido a la poderosa presión por parte de los operadores. En El Salvador, el fondo FINET sirve a la vez al sector de la electricidad y al de las telecomunicaciones, pero hasta ahora sólo se han financiado proyectos de electricidad, porque el administrador del fondo cree que las metas de acceso universal en el sector de las telecomunicaciones han sido ampliamente cumplidas por los operadores privados. En Nicaragua, el Fondo incluye los correos y las telecomunicaciones.

La mayoría de los programas de fondos de acceso universal en Latinoamérica se han concentrado hasta ahora en la construcción de infraestructura física para conectar localidades rurales y remotas mediante subsidios a la instalación y operación de teléfonos públicos y de telecentros de acceso público. Algunos han financiado también el acceso al Internet y en algunos casos, proyectos de

1998, Brasil y México en 2002, y Nicaragua en 2004. Panamá entre otros está contemplando el establecimiento y la implementación de un programa similar de fondos.

⁴ Decreto No. 764/2000, el cual establece la liberalización total del mercado de telecomunicaciones en la República Argentina a partir del 9 de noviembre de 2000.

redes celulares. De hecho, los más recientes programas de fondos de acceso universal cubren actualmente más que el sólo acceso a la telefonía pública, y buscan promover el acceso institucional y comunitario a una gama completa de TICs incluyendo acceso en escuelas e instituciones públicas a niveles regional y nacional, para permitir a la población acceder a los beneficios de la educación y salud a distancia, del comercio electrónico y del gobierno en línea. Una importante lección aprendida es que los programas de fondos de acceso universal que dan o han dado hasta ahora prioridad a la construcción de infraestructura física deberían en el futuro ser coordinados con una agenda más amplia e iniciativas de TICs a nivel nacional.

Los programas de fondos de acceso universal han tenido resultados mixtos pero generalmente positivos para los países que los han implementado. El Recuadro 2 resume los logros significativos de algunos de estos Fondos.

Los proyectos que se originan en las comunidades que se beneficiarán de los servicios a ser provistos, o en los emprendedores/operadores que tomarán riesgos, se han revelado muy prometedores, más que los diseñados primeramente por distantes burócratas o reguladores. Una de las razones del éxito general del modelo chileno es, en parte, su naturaleza impulsada por la demanda. De igual modo, en el Perú los pequeños operadores pueden solicitar subsidios para sus proyectos auto-generados desde el 2004.

Un enfoque de demanda generado por el gobierno puede igualmente ser muy exitoso para proyectos de gran escala con alcance nacional, donde los subsidios para miles de puntos de acceso han sido adjudicados en cada subasta. Chile y tal vez en menor medida Guatemala, han sabido combinar subastas que involucran muchos puntos de acceso con un enfoque de demanda generada por el mercado para identificar requisitos. Los proyectos impulsados por la demanda para los cuales los subsidios son finalmente adjudicados mediante subastas son factibles cuando se originan entre los potenciales usuarios (comunidades, municipalidades, ciudades, etc.), pero es poco probable que los emprendedores u operadores propongan proyectos para los cuales podrían no ser seleccionados.

Dado las particularidades de los proyectos en zonas rurales, remotas o poco servidas, los reguladores están contemplando condiciones regulatorias y otras más favorables para los operadores rurales en el Perú y otras partes. Estas incluyen, entre otras, la revisión de las tarifas reguladas y de los cargos de interconexión, y acuerdos para asegurar que los precios reflejen los costos más altos de proveer servicio en áreas rurales; poco o ningún derecho sobre uso de y licencia para el espectro para incentivar la inversión en zonas rurales; reducción de las obligaciones de cobertura para operadores rurales; y facilitar y acelerar el proceso de obtención de licencias. Estos últimos puntos están examinados a continuación.

**Recuadro 2: Logros de los programas de Fondos de Acceso Universal
en los países miembros de Regulatel**

- En Chile se han instalado 25,000 teléfonos públicos en alrededor de 8,000 centros de población desde que el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones fue establecido en 1995. Cerca de 2.7 millones de personas se han beneficiado, y se estima que quedan menos de 150,000 personas (1% de la población) sin acceso a la telefonía básica. Entre 1995 y 2000, los operadores rurales han invertido 161 millones de US\$ en proyectos de acceso universal, de los cuales 22 millones (13,6%) fueron suministrados por el Fondo.
- En Colombia el 85% de los 22,242 centros de población con más de 150 habitantes tienen actualmente al menos un teléfono rural comunitario, lo cual beneficia a una población estimada de 5 millones de personas. EL programa Compartel de Colombia, operacional desde 1999, también ha subvencionado la instalación de Centros Comunitarios de Acceso al Internet accesibles a una población estimada de 5.2 millones de personas, de las cuales 2.5 millones se estima son niños escolares.
- En Paraguay, se han instalado desde el año 2000 un total de 2,844 teléfonos públicos en 2,109 localidades, con un subsidio total de 10.7 millones de US\$ (3,762 US\$ por teléfono público o 5,073 US\$ por localidad) procedente del Fondo de Servicio Universal. Varias empresas de móvil y otras ganaron subsidios mínimos en tres fases diferentes de subastas para instalar y operar estos teléfonos públicos. Los siguientes tres criterios se usaron para seleccionar las localidades: (i) menos de 400 habitantes; (ii) existencia de una escuela primaria y disponibilidad de electricidad comercial y (iii) carencia de conmutador telefónico automático.
- En Guatemala, FONDETEL ha subvencionado desde 1998 la construcción de más de 5,500 conexiones telefónicas incluyendo teléfonos públicos y residenciales en cerca de 2.000 centros poblacionales por un costo de 8 US\$ millones; se estima sin embargo que sólo el 20% de éstos proveen un servicio adecuado⁵.
- En la República Dominicana, CODETEL, el operador dominante de líneas fijas, Verizon Dominicana, ha instalado 500 teléfonos públicos en el año 2001 en las provincias más pobres a través de un proyecto del FDT (Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones). BEC Telecom, un nuevo entrante local, instaló 1,750 teléfonos públicos en agosto de 2005.
- En el Perú, cerca de 10,000 centros poblacionales fueron equipados con un teléfono público, de los cuales 6,500 han sido subvencionados mediante FITEL, el fondo de acceso universal, el resto siendo instalado por el operador incumbente Telefónica del Perú como parte de sus obligaciones de acceso universal, y también de su propia iniciativa. Como resultado, la distancia media que se debe caminar en el Perú para encontrar un teléfono ha caído de 56 km a 5.7 km. El total de subsidios pagado por los cuatro programas de FITEL fue de casi 60 millones de US\$, ya sea un poco menos de 8,000 US\$ por localidad. FITEL también ha suministrado subsidios a otros tipos de proyectos incluyendo una red de salud rural en la provincia de Alto Amazonas, un sistema de información agraria y un proyecto de red de comunicaciones rurales en el Valle de Chancay-Huaral al norte de Lima⁶, una empresa regional de telecomunicaciones iniciada y operada en forma privada en la provincia de Huarochori al oeste de Lima⁷ y un pequeño operador comunitario, o "micro-telco", en el departamento de Junin.

⁵ Esto es el resultado de una planificación y una estructuración inadecuadas de los proyectos, de un calendario inoportuno de flujos de subsidios, y, sobre todo, de falta de supervisión.

⁶ El Proyecto de Información Agraria de Chancay-Huaral fue generado y desarrollado por la asociación de comunidades de agricultores de este fértil pero árido valle ubicado a 80 km al norte de Lima, la capital, para administrar mejor sus actividades agrícolas y en particular la distribución de los escasos recursos de agua, y para proporcionar acceso a las TICs a los jóvenes.

⁷ La provincia de Huarochiri (6.000 km²), en las montañas de los Andes, cuenta con 60,000 habitantes, el 64% de los cuales vive en zonas urbanas, y actualmente sólo en el 22% de sus 32 distritos los habitantes disponen del teléfono en su casa, y sólo el 19% del territorio tiene cobertura de móvil. Este proyecto suministrará a los habitantes de toda una provincia en los Andes un paquete completo de servicios de comunicaciones de voz fijas y móviles, Internet y video, utilizando una red extremadamente económica y una forma única de comercializar sus servicios.

A pesar de estos logros, el funcionamiento de la mayoría de estos fondos no fue perfecto. El mayor problema con la mayoría de los fondos ha sido la incapacidad de desembolsar eficazmente los fondos recaudados para financiar los proyectos de acceso universal. Con la excepción de Paraguay, toda o la mayor parte de los fondos recaudados permanece sin gastar⁸. En ciertos casos, financiar el primer proyecto de acceso universal ha tomado hasta 4 o 5 años. Existen cinco razones básicas para ello. La primera es política y se debe ya sea a la incapacidad de aprobar legislaciones de habilitación, o bien al retraso en la aprobación de fondos a ser gastados, o a la no-implementación de un mecanismo para recaudar y desembolsar. En segundo lugar, el considerable tiempo tomado para elaborar, evaluar e implementar los proyectos a ser financiados con estos fondos. En tercer lugar, puesto que estos proyectos son a menudo considerados por los gobiernos como inversiones públicas, están sujetos para su aprobación a los mismos procedimientos lentos y burocráticos que cualquier otro proyecto financiado con fondos públicos. En cuarto lugar, el regulador no da alta prioridad al acceso universal, y finalmente en quinto lugar, los desembolsos de fondos de acceso universal pueden estar sujetos a restricciones adicionales establecidas por instituciones externas tales como el Fondo Monetario Internacional.

Tabla 1: Montos totales recaudados y desembolsados desde el inicio del Fondo en cada país

País	Fondo	Se inició	Recaudación y desembolsos totales de los fondos (US\$)		Desembolsos/Recaudación
			Recaudación	Gastos	
Bolivia	FNDR	1996	Recaudación	\$43,461,797	0%
			Gastos	\$0	
Brasil	FUST	2001	Recaudación	\$1,772,129,956	0%
			Gastos	\$0	
Chile	FDT	1995	Gastos	\$29,981,000	100%
Colombia	FCM	1994	Recaudación	\$448,599,640	37%
			Gastos	\$165,995,817	
Ecuador	FONDETEL	2001	Recaudación	\$997,977	0%
			Gastos	\$0	
El Salvador	FINET	1998	Recaudación	\$32,701,810	0%
			Gastos	\$0	
Guatemala	FONDETEL	1996	Recaudación	\$17,943,154	43%
			Gastos	\$7,756,518	
Mexico	FCST	1995	Gastos	\$25,300,064	100%
Nicaragua	FITEL	2004	Recaudación		0%
			Gastos	\$0	
Paraguay	FSU	1998	Recaudación	\$12,966,954	96%
			Gastos	\$12,485,360	
Peru	FITEL	1994	Recaudación	\$143,063,602	32%
			Gastos	\$45,076,256	
Republica Dominicana	FDT	2001	Recaudación	\$65,654,341	16%
			Gastos	\$10,774,157	
Venezuela	FSU	2001	Recaudación	\$113,220,392	0%
			Gastos	\$0	

⁸ En Chile no se recauda fondos ni de los operadores ni de nadie más. Los proyectos de acceso universal se financian a través del Tesoro Nacional.

Proponemos tres enfoques para hacer los fondos de acceso/servicio universal más eficaces:

1. Cambiar las reglas donde sea necesario para proporcionar mayor autonomía a los administradores de fondos (consejos de administración o comisiones independientes) para desembolsar fondos sin necesidad de más aprobaciones ex ante, como es el caso hoy en Chile, donde el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones tiene completa autonomía para la administración y gestión del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Una vez que el fondo chileno ha decidido qué proyectos serán subastados, no se necesitará ninguna otra aprobación, permiso u otro tipo de confirmación antes de la puesta en marcha del proyecto. Sus decisiones se basan en la evaluación de la elegibilidad de cada proyecto tal como lo determina y lo recomienda el personal del fondo. Aún así, los proyectos que reciban fondos sin necesidad de más aprobación que la de un consejo o una comisión autónoma deberían siempre estar sujetos a rendición de cuentas durante la construcción, y a auditoría ex-post una vez el proyecto sea implementado, como es el caso con otros proyectos financiados por el gobierno.
2. Implementar un enfoque estructurado para desarrollar e investigar proyectos elegibles para financiamiento y considerar la adopción de algunos de los procedimientos (en la medida que sean aplicables al sector de las telecomunicaciones en los países miembros de Regulate) del sector de la electricidad en Ecuador y El Salvador, donde proyectos en determinadas regiones son desarrollados conjuntamente por las autoridades de gobierno local, las empresas de distribución de electricidad y los asesores del Fondo. El proceso de desarrollo y aprobación de proyectos está sujeto a procedimientos bien definidos y un calendario estricto, y una gran parte del trabajo de identificación y planificación de estos proyectos originados por la demanda lo hacen en el terreno ingenieros y otros profesionales de las empresas que los terminarán implementando. El plazo de ejecución es bastante corto.⁹ También existen estrictos requisitos de rendición de información y la aprobación de los proyectos depende en parte de la buena ejecución de proyectos previamente financiados.
3. Adoptar un mecanismo de financiación orientado al riesgo mediante el cual los fondos de acceso universal son reestructurados de modo que una porción pueda emplearse para operaciones de micro-financiamiento incluyendo préstamos, participación de capital en proyectos y/o en el establecimiento de empresas de telecomunicaciones, donaciones, o una combinación de ambas. Este enfoque, que es coherente con, y bien adaptado a proyectos generados por los emprendedores y basados en nuevas tecnologías y modelos de empresa que este estudio recomienda, debería ser promovido y apoyado llevando más lejos las metas de las políticas de acceso universal, y se explica más detalladamente a continuación (en la sección Innovaciones Financieras)

Los operadores y fabricantes, que son importantes partes interesadas de los programas de acceso universal, participaron activamente en este estudio. El Recuadro 3 resume algunas de sus sugerencias y recomendaciones.

⁹ En El Salvador un proyecto es generalmente completado y desembolsado a los 4 meses de su aprobación.

Recuadro 3: sugerencias de los operadores y fabricantes

- Los gobiernos y los administradores de los Fondos deberían asegurarse de que los operadores, proveedores de servicio y fabricantes tengan un claro entendimiento de las políticas, necesidades y prioridades del gobierno respecto del acceso universal, como por ejemplo los tipos de servicios y tecnologías o los diferentes modelos de regulación que pueden considerar más adecuados para aplicar a zonas rurales y aisladas.
- Las diferentes regulaciones (principalmente administrativas) que se aplican a nivel federal, estatal y municipal en los países causan dificultades a los operadores que generalmente operan a nivel nacional o regional. En muchos países, los operadores lamentan la severa falta de coordinación entre estos diferentes niveles de gobierno.
- Altos niveles de impuestos, como en Brasil donde las telecomunicaciones son consideradas por muchos oficiales del fisco como un lujo, desaniman el uso y la inversión en el sector. Los responsables políticos, reguladores y administradores de los Fondos deben evaluar y comprender el impacto a largo plazo que las tasas tienen en el logro de los objetivos del acceso universal. Además, los operadores y fabricantes quisieran ver ciertos incentivos fiscales aplicarse al desarrollo de redes y servicios en áreas remotas.
- La coordinación entre los donantes e instituciones de los proyectos de acceso universal y estrategias de gobierno electrónico y otras es esencial para el desarrollo del sector. Un centro de intercambio de información para evitar duplicaciones podría ser muy útil, así como lo podría ser un almacén central de datos críticos como la base de datos del Banco Mundial sobre todos sus proyectos de desarrollo, los de USAID y otros (www.developmentgateway.org). A este respecto, el Sistema de Indicadores Regionales de Regulatel es un paso adelante.
- Es importante que los gobiernos eliminen la burocracia que demora los procesos en la administración de los fondos de acceso universal, la cual debería ser completamente transparente.
- En la era de la convergencia, un mercado fragmentado en el que los servicios individuales son tratados de modo diferente ya no es apropiado. Un marco regulatorio obsoleto produce incertidumbre y desincentivos a la inversión, a la vez que incentiva los comportamientos oportunistas de algunos “pequeños” operadores. Los reguladores deberían reconocer y facilitar la convergencia (entre fijo y móvil) y los diferentes modos de ofrecer los mismos servicios, ya sea vía bucle local de cobre, inalámbrica o cable, y dar a los operadores la flexibilidad de ofrecer paquetes de servicios a precios “todo incluido”. El marco regulatorio debería proveer un incentivo a la inversión y promover usos innovadores de las nuevas tecnologías fijas y móviles.
- Los responsables de las políticas y a veces los reguladores necesitan comprender las implicaciones de la VoIP, que si bien puede reducir los ingresos de los operadores, al mismo tiempo ofrece otras oportunidades. Los reguladores deben decidir si la VoIP debe ser regulada y, de ser el caso, cómo.

Otros demás problemas y dificultades identificados en este estudio están relacionados con: la organización y operación de los fondos de acceso universal, el diseño y la planificación de proyectos de acceso universal, y la implementación de proyectos. Estos problemas y dificultades están examinados en detalle en el Informe Completo. Los Recuadros 4, 5 y 6 resumen, respectivamente, las características de los programas y fondos de acceso universal exitosos, las características de los proyectos de acceso universal bien diseñados, y las directrices para indicadores de rendimiento utilizados en los esquemas de ayuda basada en resultados (OBA).

Recuadro 4 : Características de los programas de acceso universal exitosos:

MEJORES PRÁCTICAS

Los programas de acceso universal exitosos se caracterizan por tener:

- Objetivos, estrategias y planes claramente definidos y basados en consultas públicas con todas las partes interesadas, que tomen en cuenta la agenda nacional de TIC (si existe) y su papel en el desarrollo social y económico del país;
- Marco legal y regulatorio sólido, claro e inequívoco, incluyendo fuertes disposiciones para prevenir el uso de los fondos para otros propósitos;
- Coherencia entre los distintos documentos legislativos relacionados con el acceso universal;
- Papeles del regulador y del administrador de programas de fondos de acceso universal claramente definidos;
- Procesos y procedimientos claramente definidos y transparentes para solicitud y obtención de subsidios ya sea por subasta de subsidio mínimo u otro método
- Apoyo político y administrativo fuerte y continuo;
- Un entorno administrativo y regulatorio y una estructura de financiamiento que:
 - Faciliten y promuevan activamente el desarrollo de nuevos servicios y tecnologías incluyendo las de banda ancha fijas o móviles;
 - Fomente el desarrollo y la participación de pequeñas empresas y cooperativas de telecomunicaciones independientes, descentralizadas y comunitarias
 - Promuevan y faciliten el desarrollo de proyectos originados por la demanda, iniciados por emprendedores;
- Flexibilidad para atender a circunstancias cambiantes, incluyendo nuevas tecnologías y modalidades de entrega de servicios y otros avances;
- Obligaciones de financiamiento claramente definidas, con algo de flexibilidad para atender a circunstancias cambiantes, pero con cambios sometidos a consultas previas con los grupos más directamente afectados y otros grupos interesados;
- Liderazgo fuerte y eficaz tanto en los niveles de política y de implementación, y alto grado de autonomía para el administrador del Fondo;
- Proceso de identificación de proyectos y de asignación de subsidio transparente y participativo;
- Un mecanismo eficaz para recibir y resolver las quejas de los consumidores;
- Supervisión y seguimiento de proyectos continuos pero sin exceso;
- Disposición para la preselección de licitantes para asegurar que sólo operadores y proveedores de servicio con experiencia participen en los procesos de subasta;
- Una gestión interna eficiente caracterizada por papeleos mínimos y un proceso de toma de decisiones simplificado;
- Un método y una fórmula para desembolso de fondos que reduzcan las cargas financieras de los operadores que reciben subsidios, pero que no dejen al administrador del fondo sin medios adecuados de controlar la implementación y operación de cada proyecto;
- Disposiciones para solicitar y recibir datos esenciales necesarios para el administrador del Fondo para controlar, dar seguimiento y planificar proyectos.

Cuadro 5: características de los proyectos de acceso universal bien diseñados:
MEJORES PRÁCTICAS

Los proyectos de acceso universal bien diseñados son los que:

- Toman en cuenta :
 - Parámetros básicos de proyecto tales como disponibilidad de electricidad, derechos de paso, sensibilidades locales, capacidad de los consumidores para pagar por el servicio, etc;
 - Requisitos óptimos de capacidad de red troncal;
 - Otros proyectos de infraestructuras competidores o complementarios;
 - Impacto potencial de tecnologías competidoras;
 - Las particularidades de la comunidad y de la región a servir, incluyendo topografía, actividad económica, ingresos, densidad de población, políticas locales y otras restricciones;
 - El costo para los operadores rurales de las diferentes tasas locales, estatales y federales, de licencias, de derechos por uso del espectro y otros gastos, garantías, penalizaciones por incumplimiento de objetivos, préstamos, obligaciones de rendir cuentas y costos de transacción y de administración de los subsidios;
 - Necesidad de los operadores de un flujo de fondos previsible;
 - Necesidad de un equilibrio óptimo entre las contribuciones y el compartir de los riesgos de los sectores público y privado;
- Tienen las condiciones y requisitos impuestos a los operadores y proveedores de servicios claramente definidos, incluyendo obligaciones de calidad del servicios (ej. máximo número de estaciones rurales que pueden estar fuera de servicio a la vez, máximo tiempo permitido para reparar estaciones fuera de servicio, etc.) y una serie mínima de calificaciones requeridas a los administradores de teléfonos rurales, a los telecentros y a las empresas telefónicas rurales;
- Permiten completa libertad a los operadores/proveedores de servicio para elegir cualquier tecnología que deseen desplegar siempre y cuando cumpla con los requisitos de calidad del servicio, de interferencia y de certificación de equipos
- Permiten que se puedan proporcionar otros servicios no subsidiados;
- Contemplan la posibilidad de una “ventanilla única” para obtener las licencias de todos los servicios;
- Ofrecen cierta flexibilidad en las condiciones de las licencia para acomodar cambios de tecnologías y de circunstancias;
- Disponen de indicadores de rendimiento tomando en cuenta las circunstancias particulares bajo las cuales los operadores rurales deben suministrar sus servicios;
- Van acompañados de un plan de negocio que confirme su sostenibilidad durante la vida del proyecto (cada proyecto debería estar sujeto a un análisis costo-beneficio con el fin de determinar el beneficio que proporcionará a la población servida).

Recuadro 6: Directrices para indicadores de rendimientos usados en Esquemas de ayuda basada en los resultados (OBA)

Los indicadores de rendimiento para esquemas OBA deberían:

- Enfocarse en las necesidades de los usuarios en regiones rurales y remotas de América Latina, incluyendo cuándo los servicios deberían estar disponibles y cuándo no, qué cargas financieras deberían aplicarse y de qué medios dispone la gente para pagar;
- Ser cuantificables y calculados conforme a una fórmula claramente definida, lo cual disminuye o elimina cualquier elemento de subjetividad;
- No ser una carga administrativa ni financiera para los operadores en cuanto a su recolección y procesamiento;
- Incluir penalizaciones proporcionales al costo de los inconvenientes que sufran los usuarios;
- Disponer de indicadores diseñados para incentivar al operador a mejorar la calidad y a invertir, y que tomen en cuenta las dificultades operacionales y de mantenimiento, y los costos implicados en, o resultantes de, acceder, operar y mantener ciertas ubicaciones remotas y difíciles. Los indicadores deberían, por ejemplo, reconocer e incluir “perdones” en caso de baterías que no pueden ser recargadas hasta que aparezca el sol, o de estaciones muy remotas, cuyo mantenimiento es difícil y costoso.

C. Otras iniciativas de financiamiento

Otros programas de acceso universal fueron introducidos no por medio del fondo de acceso universal del país o como resultado de las obligaciones de acceso universal impuestas a los operadores, sino por medio de iniciativas de financiamiento de los gobiernos nacionales y locales, de organizaciones no gubernamentales (ONGs), de asociaciones locales, de otras sociedades civiles y grupos de interés público, y a veces del sector privado. Muchos han tenido positivos resultados en el incremento del acceso, y merecen ser estudiados y posiblemente replicados. Con frecuencia, estos proyectos se originaron directamente en las comunidades o los grupos de interés que se beneficiarán de la conectividad suministrada.

Muchos de los proyectos más recientes tienen un componente agrícola y piscícola y el objetivo de promover el desarrollo y el uso de las TICs en estos sectores proporcionando educación, facilitando el intercambio de información, proveyendo información sobre el mercado y otros temas, fortaleciendo la capacidad productiva, e impulsando las exportaciones y la diversificación de mercados de productos para los indígenas y otros agricultores en estas regiones mayormente agrícolas. Estos proyectos también han tenido con frecuencia como resultado la introducción de las TICs en los sistemas de educación de estas regiones. Sus metas se alcanzaron mediante una variedad de acciones incluyendo la instalación de telecentros comunitarios, centros de información y conexiones al Internet, programas de educación para los agricultores y estudiantes, y servicios de traducción a lenguas locales.

Ejemplos de iniciativas puramente privadas (sin subsidios) en esta categoría son las más o menos 30,000 cabinas públicas financiadas, establecidas y operadas privadamente en el Perú, inspiradas en un modelo creado por la Red Científica de Perú (RCP) en 1993. Estas son auto-sostenibles, no necesitan subsidios y han sido ampliamente replicadas especialmente en Bolivia, Ecuador y Argentina.

El Instituto Internacional para las Comunicaciones y el Desarrollo (IICD), una ONG holandesa, que fue implicada en proyectos de acceso comunitario en Bolivia, Ecuador y en otras partes, concluyó que bajo ciertas condiciones, es posible implementar proyectos auto-sostenibles de acceso universal a pequeña escala en áreas rurales de Latinoamérica. El IICD realizó un extenso análisis después de tres años, y concluyó que existe una fuerte demanda de parte de los agricultores, pequeños emprendedores, comunidades de educación comunitaria y gobiernos locales, e incluso individuales que aseguran que tales soluciones de conectividad basadas en la comunidad pueden mejorar mucho las políticas de acceso universal buscadas por los gobiernos de estos países. Las lecciones importantes que sobresalen de la evaluación crítica por el IICD de sus propios proyectos están resumidas en el Informe Completo y fueron transpuestas en recomendaciones en el presente Informe Abreviado.

D. Iniciativas ordenadas y controladas por el Estado

En Costa Rica y Uruguay las iniciativas para suministrar acceso universal no proceden del gobierno o del regulador de telecomunicaciones sino de la administración del operador del monopolio, a saber el ICE en Costa Rica y el ANTEL en Uruguay, actuando por cuenta propia. Estas iniciativas incluyeron la instalación de teléfonos públicos, la extensión de la cobertura de la red de telefonía fija en todo el territorio, y el asegurar servicios básicos de telecomunicaciones asequibles. ANTEL ha implementado varios proyectos de sociedad de la información y de TICs, sea independientemente o en coordinación con diferentes ministerios del gobierno, gobiernos locales y el sector privado y la sociedad civil, incluyendo telecentros, centros de educación y un extenso programa de gobierno en línea. En Costa Rica RACSA, la filial del ICE para servicios de valor agregado, ha establecido telecentros gratuitos en las oficinas de correos en todo el país. Estos países tienen las más altas tasas de penetración de telefonía fija entre los países miembros de Regulatel, y han logrado una cobertura de red nacional de casi el 100% mediante deliberados subsidios cruzados. En ambos países, las tarifas locales son muy asequibles. Ambos están entre los niveles más altos de PNB *per capita* de América Latina, lo cual contribuye ciertamente a la capacidad de la economía y del gobierno de invertir en infraestructuras, aún en ausencia de las fuerzas competitivas del mercado privado.

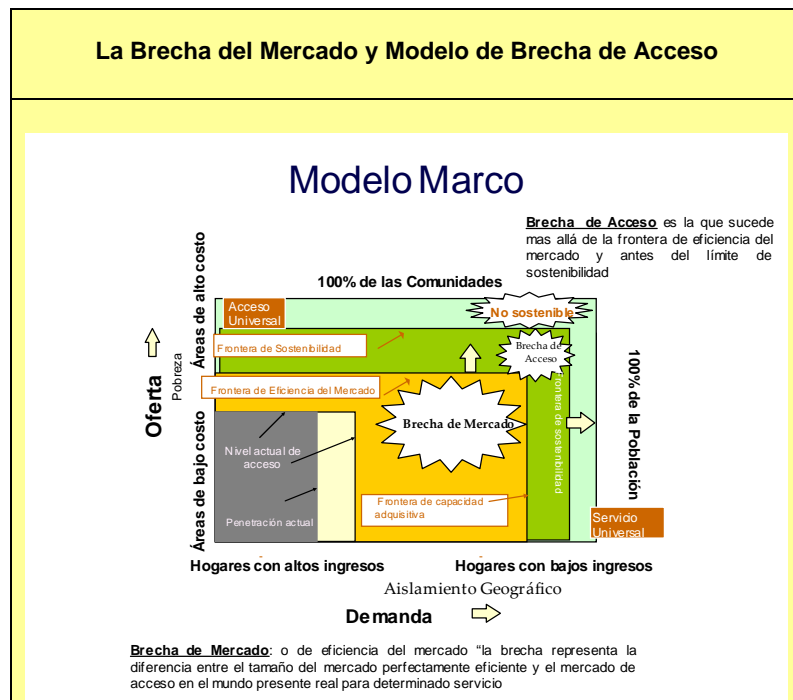
Por otro lado, Cuba y Honduras, donde el enfoque de gestión por el Estado ha dado resultados mucho menos exitosos, tienen niveles de ingresos mucho más bajos, y por tanto menos recursos internos con que financiar tales inversiones. A pesar de tener las tasas más bajas de penetración de telefonía móvil y fija entre los 19 países de Regulatel, Cuba estableció una iniciativa particularmente exitosa de educación en computación y tecnología de la información (TI), el Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE), que cuenta con más de 600 centros de capacitación (incluyendo 5 unidades móviles) ofreciendo educación gratis en TI (computadores y electrónica) a cualquiera, de cualquier edad, que lo desee. Desde el inicio del programa en 1987, cerca de 900,000 niños, jóvenes, trabajadores, jubilados y otros han sido capacitados. El JCCE también ha servido como un lugar para confirmar calificaciones técnicas y profesionales en TI, desarrollar software especializado como por ejemplo programas para la industria del turismo, e identificar jóvenes talentos para carreras en computación y TI, desarrollo de sitios Internet y de comunicaciones.

EL MODELO REGULATOL DE CÁLCULO DE LA BRECHA

Aspectos teóricos: brechas de mercado y de acceso

Entre los principales fundamentos teóricos y económicos para el análisis de este estudio, y en particular para el modelo de hoja de cálculo utilizado para evaluar los niveles de desarrollo de las telecomunicaciones y los impactos de las políticas de acceso universal, se encuentran los conceptos de “eficiencia del mercado”, “brechas de mercado” y “brechas de acceso”. Estos conceptos están ganando un reconocimiento cada vez mayor en los campos de políticas de telecomunicaciones y de economía, como el mejor marco para entender la interacción entre las fuerzas de mercado, las decisiones regulatorias y las limitaciones financieras al desarrollo de los mercados de telecomunicaciones, en particular en las zonas y poblaciones con ingresos más bajos y costos más altos. La Figura 2 ilustra en detalle estas relaciones y los términos que definen la teoría de “brechas”. Los conceptos y principios claves se explican a continuación.

Figura 2: El Modelo de cálculo de brechas



La figura representa cualquier mercado para cualquier servicio de telecomunicaciones. El eje Y es el lado de la oferta, y el eje X es el de la demanda, el borde superior representando el 100% de las comunidades (por ejemplo, centros poblacionales geográficos) dentro de la región o del país considerado, y el borde derecho representando el 100% de la población, típicamente expresado como familias. El campo gris con la leyenda “penetración actual” representa el nivel actual de suscripción o el uso del servicio en cuestión, como porcentaje del total de familias dentro de un centro geográfico de población determinado. La línea amarilla representa el nivel existente de “acceso” al servicio. (En el eje de la oferta, el acceso y la penetración son iguales, dado que este eje mide la disponibilidad de red/servicio por centro de población; al contrario en el eje de la demanda, es improbable que la penetración iguale la disponibilidad, ya que ciertas familias pueden tener cobertura sin comprar el servicio).

La dirección del suministro decreciente tiende a correlacionarse con costos más altos de provisión del servicio, mientras que la dirección de la demanda decreciente tiende a correlacionarse con ingresos más bajos. (Pueden existir algunas excepciones a estas tendencias generales). La mayor parte de este estudio y de la investigación y análisis de política respecto del “acceso” universal, se concentra en el eje Y, es decir, la disponibilidad de cobertura de red y servicios a centros de población por el lado del suministro; no obstante, se ha empezado a prestar más atención a las cuestiones del lado de la demanda, la asequibilidad, y el concepto de “servicio” verdaderamente universal, al menos por lo que se refiere a ciertos servicios básicos.

La “brecha de mercado”, tal como se muestra en el diagrama, representa áreas en las que las condiciones de mercado permiten el suministro comercialmente rentable de un servicio dado, si obstáculos distintos a los económicos fueran eliminados. La “brecha de acceso” representa áreas donde no sería viable económicamente para los operadores comerciales suministrar servicio por sí solos. En la mayoría de los países permanecen brechas de mercado y brechas de acceso, lo que impide a muchas poblaciones y regiones geográficas obtener el simple acceso a servicios de telefonía y de Internet, incluso en una base comunitaria compartida. Si bien la asequibilidad de los servicios para los usuarios cubiertos por redes es también un problema (de ahí las preocupaciones en cuanto a “servicio” universal), esta atención principal al acceso inicial a redes y servicios en todas las regiones ha generalmente tenido la prioridad en las políticas e iniciativas de los países en toda Latinoamérica.

Utilización del Modelo Regulatel de cálculo de las brechas: Análisis comparativo de las brechas de eficiencia de Mercado y de Acceso en América Latina

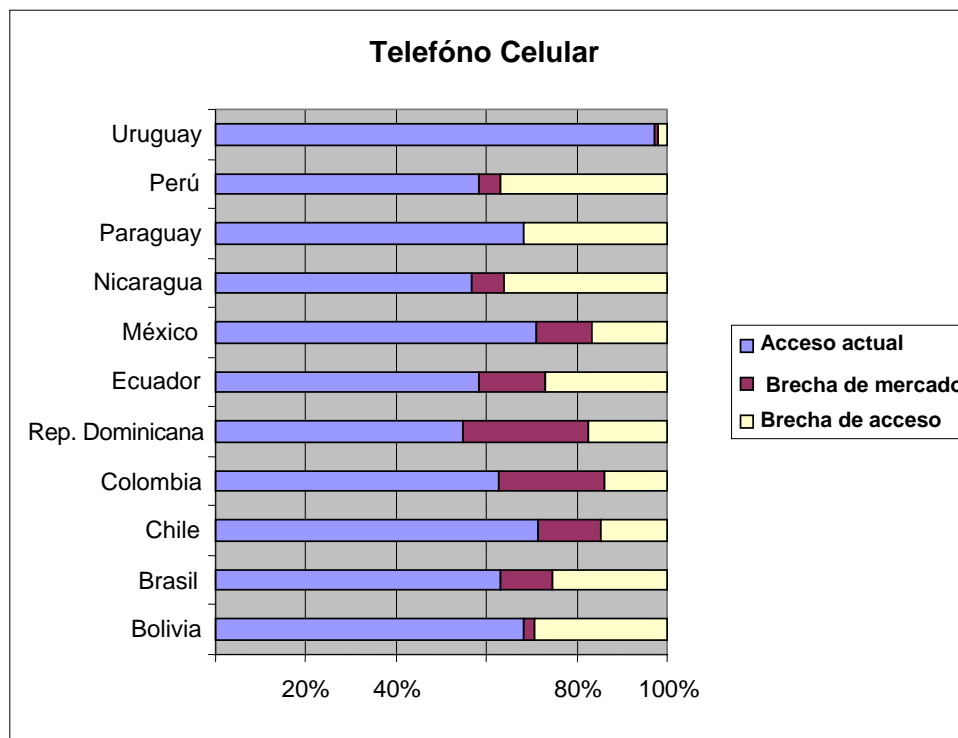
El equipo del proyecto ha desarrollado para este estudio una meticulosa metodología de recopilación de datos y de establecimiento de modelos financieros para examinar el tamaño y alcance de las brechas de mercado y de acceso en los países miembros de Regulatel, el Modelo Regulatel de Cálculo de Brechas. Este Modelo examina principalmente las condiciones del lado del suministro respecto de la disponibilidad y de las brechas en el acceso público a nivel comunitario a redes y servicios de telecomunicaciones, en particular telefonía celular de voz, Internet público y transmisión por banda ancha. Los resultados de este análisis miden los niveles estimados de cobertura de población de estas redes, y por consiguiente su accesibilidad para los usuarios potenciales dentro de centros de población definidos (ciudades y pueblos), así como el porcentaje de la población de un país o región que podría obtener el servicio.

Utilizando el Modelo Regulatel de Cálculo de Brechas, realizamos una “macro” comparación de los resultados de brecha para todos los países por los cuales suficientes datos de mercados estaban disponibles para los mercados de móvil celular, telecentros Internet y servicios de banda ancha, así como un análisis al nivel “micro” de una selección de países por los cuales se disponía de datos sub-nacionales detallados.

Servicio de teléfono móvil celular

Tal vez los resultados más importantes sean los relacionados a la extensión del acceso al servicio de teléfono celular móvil, ya que este servicio pasó a ser de hecho la opción para lograr el acceso al teléfono de voz en la región. La Figura 3 ilustra el grado de acceso, y las brechas que permanecen, de este servicio (en términos de cobertura de señal por redes celulares a centros poblacionales) en los países estudiados.

Figura 3: Resultados del Modelo Regulatel de Cálculo de Brechas para el acceso al teléfono celular (cobertura)



Las redes de celular móvil se han expandido con rapidez en toda Latinoamérica en los últimos años, y estas tendencias están reflejadas en los datos. En promedio, más del 60% de la población de los países estudiados tiene ahora cobertura por señal de redes celulares, y varios países muestran señales de que la cobertura de señal de red ya incluye más del 70% de sus centros de población.

En la mayoría de los países, un 10 a 20% de la brecha restante en el acceso al servicio celular parece estar muy adentro de la frontera de eficiencia de mercado, lo que sugiere que más del 75% de los mercados de muchos países pueden estar eficazmente servidos por una expansión de la red celular generada por el mercado. Dado que muchas de las redes celulares en la mayoría de los países latinoamericanos han estado operando solamente unos cuantos años, y por lo general han seguido expandiéndose por su propia iniciativa, es bastante probable que la cobertura celular aumentará en un futuro cercano para llenar mucho de las brechas de estos mercados económicamente viables. En algunos casos, más licencias u otras medidas regulatorias para disminuir los obstáculos a dicha expansión pueden ser necesarios para alcanzar la frontera.

Las brechas de acceso en la cobertura celular económicamente no viables oscilan del 15 al 25% del mercado en la mayoría de los países, aunque las poblaciones que incluyen son a menudo las más desfavorecidas, en términos de aislamiento geográfico y de bajos ingresos. Típicamente, la fuente de estas brechas en el acceso celular es el alto costo de desplegar a la vez instalaciones de red troncal y de transmisiones locales en las regiones remotas, montañosas o selváticas de estos países, donde el hecho de que las escasas poblaciones tienen pocos ingresos y otros estorbos impiden el establecimiento rentable de servicios de red. Cabe señalar, sin embargo, que muchas de tales áreas están de hecho incluidas dentro de la frontera de mercado de estos y otros países.

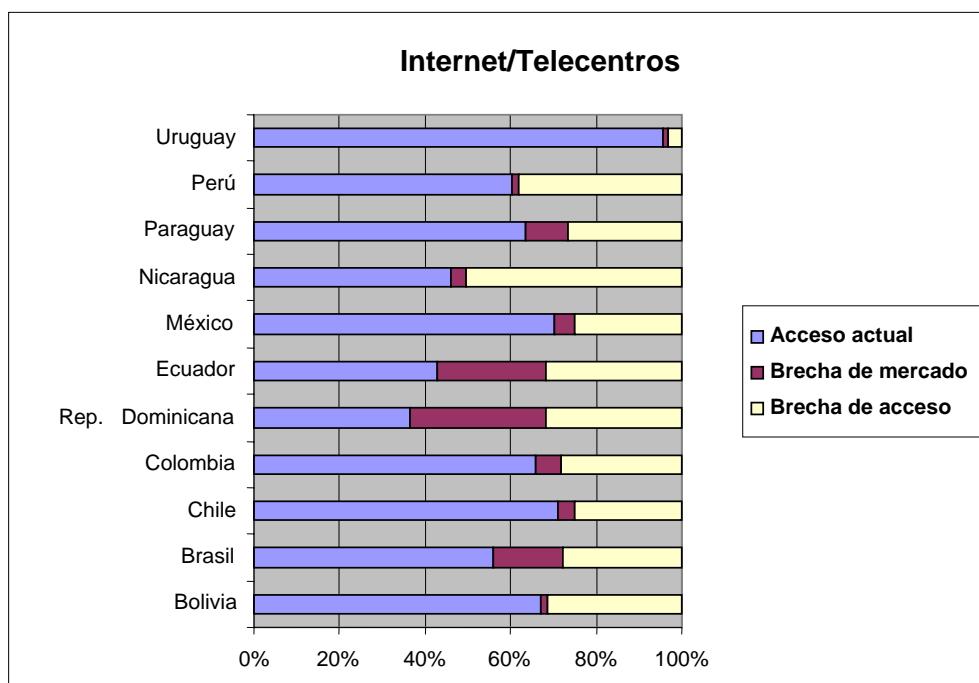
En resumen, este análisis sugiere con mucha fuerza que la liberalización de los mercados de teléfono celular en Latinoamérica ha tenido el impacto esperado y deseado de difundir el acceso a este servicio, y por lo tanto a la telefonía de voz, de manera bastante expandida en toda la región, sin necesidad significativa de intervenciones de financiamiento público.

Telecentros e Internet

El rápido crecimiento de servicios celulares de voz se está empezando a reflejar en América Latina a través del creciente interés en el acceso a la conectividad al Internet, y los resultados de mercado también reflejan esta misma tendencia. Aquí la definición de “acceso” es más ambigua, dado que la mayoría de los servicios de Internet aún dependen de las redes fijas alámbricas para las conexiones a los usuarios, aunque esta situación también está cambiando. Además, mientras que ahora el servicio de teléfono celular es típicamente un servicio individual privado/pre-pagado, el acceso al Internet para una amplia proporción de usuarios (probablemente una mayoría en muchos países latinoamericanos) es con más frecuencia un fenómeno de acceso público.

Los resultados de dicho acceso público al Internet/telecentros en los países estudiados se aprecian en la Figura 4.

Figura 4: "Resultados del Modelo Regulatel de Cálculo de Brecha Para el acceso al Internet/telecentros



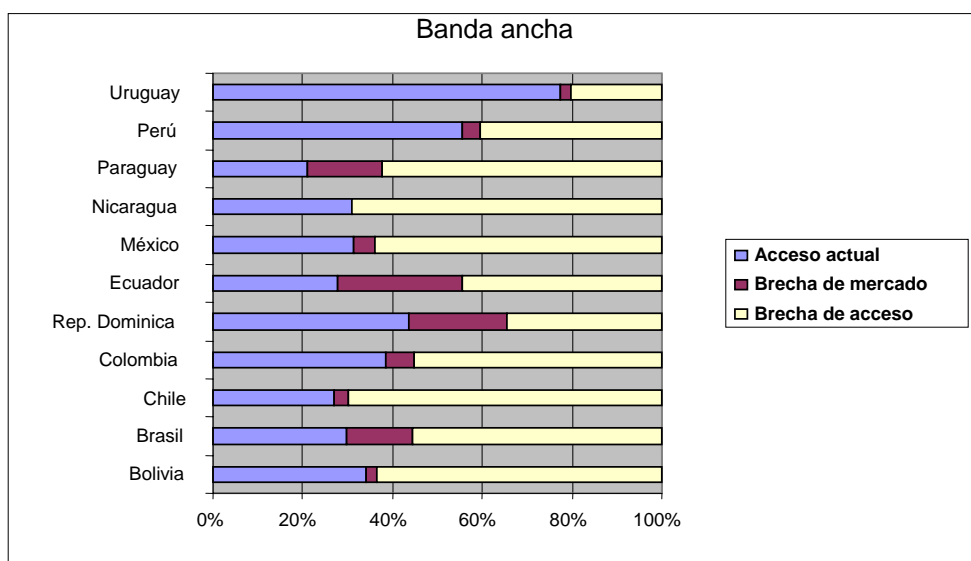
El grado de acceso público a aplicaciones de Internet indicado por estas medidas varía mucho entre los diferentes países de Regulatel, y entre las diferentes regiones de estos países. Mientras que algunos países proclaman que el acceso público al Internet está disponible en el 60 al 70% de las comunidades, en la mayoría de los países hay muchas regiones donde el acceso al Internet no está disponible en absoluto, o es muy escaso. Como era de esperarse, la tendencia es que tal acceso sea más amplio en ciudades más grandes, y de hecho casi todas las ciudades de la región con poblaciones de más de 100,000 personas ofrecen ahora el acceso al Internet, lo que no era tan común hace un par de años. Entre las ciudades de tamaño medio, de 20.000 a 100,000 habitantes, el acceso al Internet es menos común, con una escala del 25 al 100% entre los diferentes países de Regulatel. Una proporción mucho más pequeña de ciudades de menos de 20.000 habitantes en la mayoría de estos país tiene actualmente conectividad al Internet o telecentros, aunque estas cifras también parecen estar en aumento en la región.

El modelo muestra disparidades importantes en el alcance y potencial de cobertura de eficiencia de mercado para el acceso público al Internet. En algunos países, los resultados sugieren que los telecentros de Internet público podrían ser comercialmente viables en hasta un 75% del mercado. En otros, el tamaño de la verdadera brecha de acceso al Internet es tan alto como el 40 al 50%, incluyendo la mayoría de ciudades más pequeñas y más aisladas. Estos resultados para el acceso al Internet y a telecentros obedecen en gran parte a los supuestos subyacentes contenidos en el Modelo respecto de la disponibilidad y del costo de la tecnología para lograr el acceso local al Internet, específicamente sistemas basados en enlaces VSAT conectados a nodos Wi-Fi, conectados a su vez a pequeños telecentros públicos.

Banda ancha

El tercer mayor segmento de mercado examinado por el Modelo es el de la red de acceso de banda ancha. En su mayor parte, las redes y los servicios de banda ancha son bastante nuevos y poco extendidos en la región, en particular fuera de los principales centros urbanos, y en muchos casos, datos confiables sobre los niveles actuales de acceso no están fácilmente disponibles. Este aspecto del uso del Modelo también implica supuestos claves en cuanto a las futuras tecnologías de acceso de banda ancha que podrían desplegarse, en particular el acceso inalámbrico de banda ancha (BWA), que tiene el potencial de cambiar drásticamente la economía de este segmento, y por lo tanto de influenciar el tamaño y el alcance de la frontera de eficiencia de mercado y de la brecha de acceso. Los resultados se exponen en la Figura 5.

Figura 5: Resultados del Modelo Regulatorio de Cálculo de Brechas para el acceso de banda ancha



El status de los mercados de banda ancha es mucho más incierto en Latinoamérica, como es de esperarse dado los relativamente nuevos avances tecnológicos e interés del mercado en este campo. Para la mayoría de países, la brecha de acceso es de más del 50% para alcanzar todas las localidades, aunque el acceso a nivel distrital o provincial es más factible para la mayoría. Parecen existir grandes oportunidades potenciales en varios países para una expansión impulsada por el mercado: muy probablemente, este tipo de crecimiento se empezará a sentir a medida que proyectos piloto viables y emprendimientos público-privados para desplegar nuevas tecnologías de acceso de banda ancha comiencen a notarse de manera prometedoras. Si se hacen disponibles ingresos de otras fuentes para agregar a esta base (por ejemplo, pagos de clientes gubernamentales e institucionales, o migraciones en la demanda de aplicaciones de voz hacia banda ancha en vista de la disponibilidad de servicio VoIP), entonces las perspectivas de mercado para servicios de banda ancha se volverán proporcionalmente más atractivas.

“Micro” análisis detallado de los resultados de países seleccionados

La utilidad del modelo Regulatel de cálculo de brechas va más allá de las comparaciones y análisis “macro” y permiten evaluaciones mucho más detalladas de las condiciones dentro de países y regiones individuales respecto de la ubicación, el tamaño, costo, y características del mercado y de las brechas de acceso en los servicios de telecomunicaciones. Este nivel de micro-análisis depende de un nivel sustancial de aporte de datos detallados sobre cada departamento o división en el país estudiado, tales como datos geográficos, demográficos y estadísticas de red que pueden ser únicas a cada sitio. El equipo autor del estudio buscó estos niveles de detalle de parte de los miembros de Regulatel, y recibió extensos aportes de cinco países. El siguiente ejemplo resume los resultados para Brasil. El Informe Completo provee similares micro-resultados desagregados para Bolivia, Colombia, México y Chile.

Brasil, el país más grande de América Latina, se divide en 26 estados y la región capital, con poblaciones que van desde los 500.000 hasta casi 40 millones de habitantes. En este sentido, muchas regiones de Brasil se comparan en tamaño y características socio-demográficas a varios países enteros en otras parte de la región; por consiguiente, utilizar el modelo de cálculo de brechas al nivel “micro” para cada una de estas regiones equivale a utilizarlo al nivel “macro” para otros países. No obstante, el análisis de status y potencial de mercado en una base región-por-región provee interesantes elementos para entender la diversidad de un país, y las áreas en que las brechas de mercado y de acceso son más pronunciadas.

**Resumen
de Resultados: BRASIL**

% de compartir
de la Infraestructura 0%

Región	Teléfono Celular		
	Acceso Actual	Frontera de Mercado	Brecha de Acceso y Costo de Capital
National	63%	75%	\$27,387,905,988
ACRE	62%	75%	\$87,533,950
ALAGOAS	60%	75%	\$445,086,581
AMAZONAS	52%	74%	\$441,583,193
AMAPA	61%	74%	\$74,896,123
BAHIA	49%	74%	\$2,057,172,189
CEARA	58%	75%	\$1,166,645,978
Distrito Federal	100%	100%	\$0
ESPIRITO SANTO	71%	75%	\$509,677,107
GOIAS	67%	74%	\$822,646,790
MARANHAO	41%	72%	\$927,212,131
MINAS GERAIS	62%	74%	\$2,935,377,931
MATO GROSSO DO SUL	69%	75%	\$340,928,585
MATO GROSSO	65%	74%	\$420,332,610
PARA	56%	74%	\$1,015,944,293
PARAIBA	51%	72%	\$565,013,528
PERNAMBUCO	58%	74%	\$1,299,127,862
PIAUI	53%	72%	\$466,526,912
PARANA	63%	74%	\$1,569,035,692
RIO DE JANEIRO	72%	75%	\$2,389,034,986
RIO GRANDE DO NORTE	55%	73%	\$456,067,889
RONDONIA	60%	74%	\$226,375,644
RORAIMA	55%	74%	\$53,222,095
RIO GRANDE DO SUL	68%	74%	\$1,681,315,974
SANTA CATARINA	66%	74%	\$878,793,697
SERGIPE	62%	74%	\$292,770,981
SAO PAULO	71%	75%	\$6,075,742,971
TOCANTINS	53%	70%	\$189,840,299

Región	Telecentros/Internet		
	Acceso Actual	Frontera de Mercado	Brecha de Acceso y Costo de Capital
National	56%	72%	\$10,065,531,371
ACRE	51%	70.99%	\$33,382,868
ALAGOAS	38%	68.71%	\$169,742,900
AMAZONAS	46%	70.39%	\$168,406,811
AMAPA	63%	73.27%	\$28,563,173
BAHIA	22%	65.56%	\$784,544,824
CEARA	40%	69.11%	\$444,924,381
Distrito Federal	100%	100.00%	\$0
ESPIRITO SANTO	60%	73.19%	\$186,010,002
GOIAS	67%	73.70%	\$300,230,340
MARANHAO	26%	66.26%	\$338,392,147
MINAS GERAIS	55%	71.60%	\$1,071,285,422
MATO GROSSO DO SUL	68%	74.45%	\$124,424,122
MATO GROSSO	60%	72.47%	\$153,403,142
PARA	39%	68.83%	\$370,775,531
PARAIBA	40%	68.18%	\$206,205,391
PERNAMBUCO	44%	69.83%	\$474,125,231
PIAUI	37%	66.92%	\$170,262,055
PARANA	68%	74.29%	\$572,629,863
RIO DE JANEIRO	68%	74.64%	\$871,893,982
RIO GRANDE DO NORTE	40%	68.18%	\$166,444,966
RONDONIA	68%	74.49%	\$82,617,275
RORAIMA	51%	71.34%	\$19,423,752
RIO GRANDE DO SUL	68%	73.85%	\$613,607,288
SANTA CATARINA	66%	73.57%	\$320,721,521
SERGIPE	26%	66.08%	\$106,848,689
SAO PAULO	71%	75.16%	\$2,217,382,232
TOCANTINS	56%	69.43%	\$69,283,462

Región	Banda Ancha		
	Acceso Actual	Frontera de Mercado	Brecha de Acceso y Costo de Capital
National	30%	44%	\$10,965,166,261
ACRE	22%	44%	\$35,841,291
ALAGOAS	26%	52%	\$180,034,500
AMAZONAS	33%	53%	\$178,586,672
AMAPA	26%	33%	\$31,646,113
BAHIA	25%	53%	\$831,178,639
CEARA	28%	51%	\$472,961,922
Distrito Federal	75%	75%	\$3,127,451
ESPIRITO SANTO	25%	43%	\$200,631,918
GOIAS	27%	35%	\$335,326,919
MARANHAO	22%	54%	\$356,667,428
MINAS GERAIS	25%	48%	\$1,143,772,499
MATO GROSSO DO SUL	28%	39%	\$139,121,893
MATO GROSSO	23%	49%	\$163,182,040
PARA	27%	55%	\$391,092,440
PARAIBA	21%	49%	\$218,978,542
PERNAMBUCO	28%	49%	\$505,999,013
PIAUI	22%	49%	\$180,394,141
PARANA	25%	36%	\$638,372,874
RIO DE JANEIRO	42%	48%	\$938,284,101
RIO GRANDE DO NORTE	24%	49%	\$177,055,470
RONDONIA	20%	31%	\$93,914,602
RORAIMA	23%	41%	\$21,072,255
RIO GRANDE DO SUL	25%	29%	\$703,717,772
SANTA CATARINA	21%	33%	\$359,410,795
SERGIPE	20%	55%	\$112,265,355
SAO PAULO	37%	38%	\$2,475,960,058
TOCANTINS	14%	34%	\$76,569,559

Los datos indican que el mercado de telefonía celular está razonablemente bien desarrollado, cubriendo el 63% de las poblaciones urbanas, pero con una brecha de mercado persistente de un 12%. La mayoría de las regiones refleja generalmente esas mismas condiciones, con una cobertura celular del 60 al 65%. Las áreas que el Modelo indica deberían estar ubicadas dentro de la frontera de mercado pero están actualmente sin servicio, y tienden a ser pueblos/ciudades de más de 20,000 habitantes; según los datos, existen 192 tales poblaciones en Brasil, actualmente sin cobertura de red celular. Los resultados para el mercado celular también muestran el costo neto de subsidio que sería necesario en las condiciones existentes para eliminar la brecha no rentable de acceso en cada región. El total general es de 27 mil millones de US\$, con grandes variaciones en los montos necesarios para cada región. En São Paulo por ejemplo, el costo de subsidio para eliminar la brecha de acceso sería de más de 6 mil millones de US\$, mientras en Amapa sería de sólo 75 millones de US\$.

En cuanto al acceso al Internet, los datos provistos indican que el acceso público al Internet ya es bastante generalizado en Brasil, al alcance del 56% de la población mediante telecentros o equivalente. La brecha de eficiencia de mercado es de otro 16%, lo cual significa que el acceso local al Internet para el casi 72% del país también parece estar al alcance razonable del mercado (al nivel de la comunidad o de la ciudad). Tratándose del servicio de banda ancha, los datos sobre los niveles actuales de acceso a redes de banda anchas son sobre todo una estimación, pero el Modelo aún puede razonablemente proyectar las fronteras y brechas potenciales. Basándose en los supuestos del Modelo respecto del despliegue de banda ancha inalámbrica, la frontera de mercado es de más o menos el 44% de la cobertura de la población (a notar que esto incluye todas las zonas urbanas así como otras regiones). El costo de subsidio para lograr el acceso universal de banda ancha sería de casi 11 mil millones de US\$.

Análisis de las conclusiones e implicancias para los responsables políticos

Las conclusiones que se desprenden de este ejercicio proveen importantes elementos para entender el status y las tendencias de los mercados de telecomunicaciones en Latinoamérica, e implicancias para las políticas y programas de acceso universal en la región. Como cada vez más se acepta en los círculos de desarrollo de las telecomunicaciones, los teléfonos celulares se han vuelto el nuevo servicio básico preferido, debido a sus niveles de disponibilidad, asequibilidad y comodidad, que han excedido en menos de una década y por mucho los impactos que los teléfonos tradicionales de línea fija lograron en casi un siglo. Desde esta perspectiva, parece que el énfasis principal de las políticas de acceso universal que se ocupan de telefonía de voz (incluso aquellas que apuntan al cambio hacia el servicio universal de voz) deberían tomar en cuenta estas realidades del mercado, y evitar de invertir recursos escasos en despliegues de redes fijas donde los servicios móviles pueden (y con frecuencia, ya lo están haciendo) servir el mercado con poco o ningún subsidio. Es más, el trabajo del mercado celular aún no está terminado, ya que en la mayoría de los países, las redes móviles todavía tienen que expandirse hasta la frontera de mercado. Por otro lado, donde verdaderas brechas de mercado existen, la cuestión política implica no solamente identificar y cuantificar estas brechas caso-por-caso, pero también determinar cuáles criterios y prioridades deberían dirigir la asignación de recursos públicos para cubrir estas brechas.

Con respecto al acceso Internet, la conclusión la más interesante que sobresale del análisis de los datos de varios países para este servicio es que, al igual que en el mercado de telefonía celular, el mercado debería poder hacer gran parte del trabajo sin grandes incentivos de subsidio. Donde ello ya puede estar ocurriendo, estos avances validan la conclusión de otros países que la frontera de mercado para el acceso al Internet podría exceder por mucho sus niveles actuales, incluso hacia el casi servicio universal. Y si tales países no han visto todavía patrones de crecimiento en los servicios de Internet comparables a los del mercado celular, existe la evidencia que sugiere que ya los verán, siempre que se den los incentivos adecuados y las oportunidades para que las fuerzas del mercado se desarrollen.

Finalmente, la revisión del mercado de banda ancha realizada por medio del Modelo, aunque basada en datos menos confiables y supuestos más enfocados al futuro, apoya la conclusión que la conectividad de banda ancha pertenece totalmente a la gama de opciones para el desarrollo de las telecomunicaciones en gran parte de Latinoamérica. Los resultados del Modelo establecen probablemente un límite bajo y conservador que los mercados de telecomunicaciones de banda ancha en América Latina pueden continuar logrando gracias a incentivos económicos y regulatorios y nuevas configuraciones tecnológicas y de servicio. El Modelo sugiere que existe un espacio considerable para un crecimiento originado en el mercado, y más aún con subsidios estratégicamente dirigidas, y que tal vez el medio más prometedor para enfoques de más largo plazo será la provisión de servicios integrados sobre redes de acceso de banda ancha, al menos en un gran número de lugares. Estas ideas se exploran y elaboran más en detalle en los siguientes secciones del presente Informe.

ESTRATEGIAS INNOVADORAS Y MEJORES PRÁCTICAS PARA ALCANZAR EL ACCESO UNIVERSAL

La investigación desarrollada en este estudio ha puesto de relieve muchas interesantes e innovadoras tecnologías, arreglos de financiamiento, comerciales y nuevos acuerdos de asociaciones y estrategias regulatorias en los programas, políticas y proyectos latinoamericanos de acceso universal. También sacó a la vista una muestra de ejemplos de ideas generales y de casos específicos de toda la región y, en algunos casos, del exterior. Aunque muchas iniciativas son especulativas, tratándose sea de su efectividad, sostenibilidad, rentabilidad, replicabilidad o escalabilidad (y sin ninguna duda algunos experimentos se comprobarán muy poco viables en el largo plazo), la mezcla de nuevos enfoques y de una más amplia participación en el proceso proporciona elementos válidos que pueden ser compartidos entre los países miembros de Regulatel y con otros. No todas estas innovaciones y prácticas son enteramente nuevas o revolucionarias, dado que muchos de estos países han sido líderes desde hace tiempo, pero cada una ofrece elementos para un pensamiento crítico pero creativo en cuanto a la implementación de nuevas estrategias que a veces se alejan de los enfoques tradicionales. Estas últimas facilitan el desarrollo y la experimentación con nuevos modelos y pilotos prometedores.

Tecnologías de transmisión para transporte y acceso local

Los programas de acceso universal en América Latina ofrecen una excelente oportunidad para experimentar con las nuevas tecnologías alámbricas e inalámbricas para suministrar el acceso a áreas rurales, remotas y sin servicio.

Las tecnologías alámbricas más comúnmente desplegadas para redes de acceso local de banda ancha son las líneas digitales de abonado (DSL) sobre bucle de cobre y cable coaxial, mientras las líneas de alimentación eléctrica (PLC), que utilizan las líneas de bajo y medio voltaje de la red de distribución de electricidad para transmitir señales de voz y datos a alta velocidad también representan una posibilidad interesante, especialmente en países como Ecuador y El Salvador, que tienen altas tasas de penetración eléctrica. Si bien esta última tecnología se encuentra aún en desarrollo, y hasta ahora no ha sido extensivamente empleada fuera de proyectos pilotos y experimentales, las tecnologías alámbricas, en la mayoría de los casos, no son muy rentables en la mayoría de aplicaciones rurales y remotas. A continuación se presentan unas tecnologías inalámbricas prometedoras que se están comprobando muy adecuadas en estas zonas:

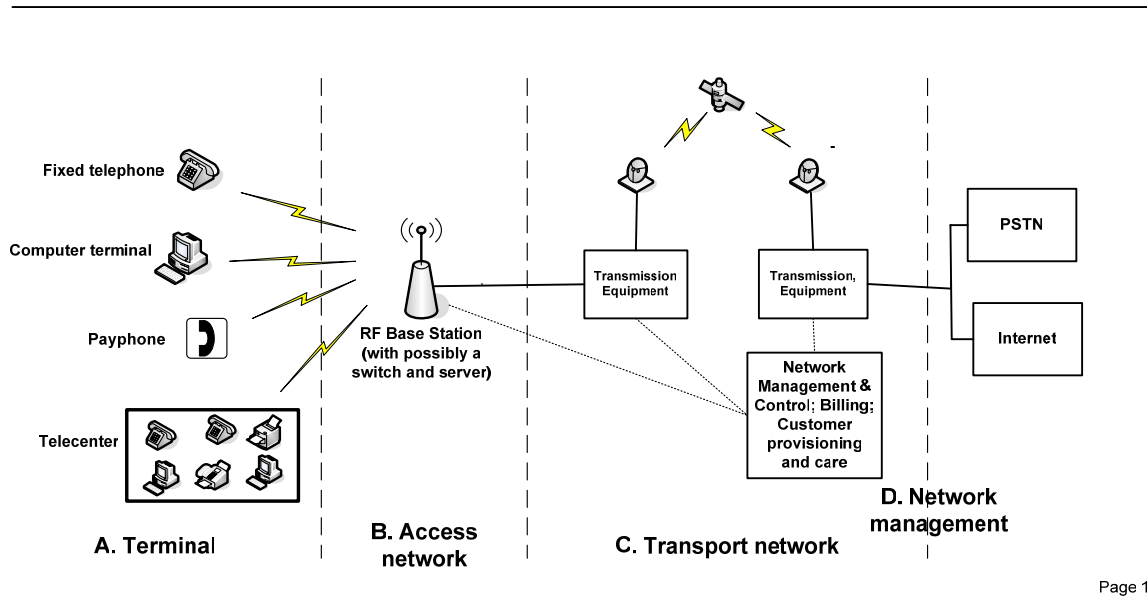
a. Sistemas de segunda y tercera generación de celular móvil (bucle local inalámbrico)

Esta es una tecnología madura para voz y datos y, si bien el costo de una nueva instalación sin redes preexistentes (Greenfield) puede ser relativamente alto, la expansión de sistemas existentes de segunda y posiblemente de tercera generación, puede ser rentable ya que el mayor componente de costo de capital está en la instalación de estaciones base nuevas. El costo de añadir nuevos abonados y nueva capacidad es usualmente marginal ya que estas funciones son compartidas por todos los usuarios. Algunos operadores de bajo costo utilizan tales sistemas en forma muy eficaz.

b. Sistemas de acceso inalámbrico de banda ancha (BWA)

Debido a su reducción en precios y amplias áreas de cobertura, los sistemas BWA y pre-WiMax son soluciones muy prometedoras para suministrar a comunidades aisladas el acceso asequible a aplicaciones de acceso universal. La figura 6 muestra una configuración de acceso BWA con un enlace de conexión satelital. Una sola estación base puede cubrir un área de hasta 30 km de radio en una zona rural plana, donde puede ser capaz de recibir señal mediante una pequeña antena de exterior, dependiendo de la potencia de la señal en cada localización particular del área cubierta. La cobertura fuera de la línea de vista (NLOS) es disponible dentro de un radio de 3 km. El abonado instala fácilmente el equipo final, simplemente enchufando una fuente de electricidad a un terminal que puede ser un teléfono residencial VoIP, un computador, o un teléfono público. Un sistema como el de la Figura 6 cuesta hoy en día menos de 50,000 US\$, incluidos una estación base y un sistema de control y gestión de red remoto. El CPE cuesta alrededor de 200-250 US\$. El modelo OmniGlobe, brevemente examinado a continuación y más detalladamente en el Informe Completo, usa tal configuración de red.

Figura 6: Acceso inalámbrico de banda ancha (BWA) con transporte por satélite
(El modelo OmniGlobe descrito más abajo usa una configuración de red similar a ésta)



Fuente: LocustWorld

Otra solución de acceso es el despliegue de un grupo de puntos de acceso (hotspots) WiFi que cubra el área completa de una comunidad. Cada punto de acceso puede proporcionar cobertura dentro de un radio de unos cuantos cientos de metros de una estación base WiFi. En Minnesota, la empresa Maple Leaf Networks (www.mleaf.net) ha construido una red dentro y alrededor de la ciudad de Harmony, que cubre un área de alrededor de 200 km² usando 12 puntos de acceso de tipo malla WiFi, suministrados por LocustWorld (ver: www.locustworld.com) y colocados en la cima de silos y de tanques de agua en esta región rural. El costo de capital de la red entera, según Maple Leaf, fue de menos de 20.000 US\$. Maple Leaf ofrece un servicio con un ancho de banda de 1 Mbps de bajada/256 Mbps de subida por 30 US\$ al mes. La instalación de un CPE con línea de vista interior cuesta 125 US\$ y la unidad externa cuesta 175 US\$. Una red similar en Sopachuy, Bolivia cubre la mayor parte de este poblado rural de 1,500 habitantes con solo 3 puntos traslapados de acceso WiFi (véase la figura 7 y más abajo). Cada router WiFi tiene una dirección IP individual que permite su control y gestión por un operador local o desde cualquier parte del mundo. El sistema soporta datos, aplicaciones de telefonía (basada en computadora) y VoIP.

**Figura 7: Instalación de un punto de acceso (malla) en el telecentro, Sopachuy
(La antena omnidireccional está situada sobre la malla)**



También en Yachana en la región amazónica de Ecuador, a dos horas y media en barco motorizado de la ciudad más cercana, FUNEDESIN, la Fundación par para la Educación y el Desarrollo Integrados (www.funedesin.org), ha desplegado una red inalámbrica de tipo malla también suministrada por LocustWorld para conectar una escuela, un centro de ecoturismo, un centro de bio-ciencia y una clínica médica.²⁸ Estos diferentes sitios están distanciados de 1,5 hasta 5 km. La red de tipo malla es conectada al mundo exterior mediante un enlace VSAT. Toda la energía para los equipos (“meshbox”) y las computadoras proviene de paneles solares. Los servicios de voz se proveen por VoIP para llamadas dentro y para enlazar usuarios a la red mundial de telefonía pública a través de Skype, que provee un muy buen servicio pese a que se percibe un ligero retraso debido al enlace satelital.

Utilizado como enlace de punto a punto, WiFi se puede emplear también como troncal de transmisión con alcances de línea de vista que pueden fácilmente llegar a los 20 km, dependiendo de la ganancia de la antena y de la potencia que se pueda aplicar a la radio, que

²⁸ FUNEDESIN es propietario de 4.830 acres de selva (cuya compra fue hecha posible gracias a donaciones de Rainforest Concern) donde la biodiversidad y la cultura de los pueblos indígenas de la selva amazónica están protegidas. El objetivo de FUNEDESIN es de auto-sostenerse mediante el ecoturismo y el establecimiento de microempresas. FUNEDESIN ha sido reconocida por su labor pionera de clase mundial en estas áreas. El Centro de Ecoturismo de Yachana, Yachana Lodge, recibió el premio “Conde Naste Ecotourism Award” en 2004, y fue finalisata en el concurso para el premio “World Travel and Tourism Council Award” en 2005.

puede ser más alta en las zonas rurales que lo permitido en zonas urbanas para la banda libre de 2,4 Mhz.²⁹ Un sistema de información comunitaria agrícola ubicado en el valle de Chancay–Huaral, al norte de Lima, Perú, utiliza una red de 12 enlaces troncales WiFi (el más largo siendo de 10 km) operando en la banda de 2.4 MHz para cubrir completamente las 22,000 hectáreas (220km²) del valle. El costo de instalación de la torre, antena y equipo de radio en cada emplazamiento oscila entre los 1,200 a 1,500 US\$.

c. Acceso utilizando la banda de frecuencias de 450 MHz

El interés en hacer uso de la banda de 450 Mhz, y, más específicamente, la tecnología CDMA 450 para áreas rurales, sub-urbanas y de escasa población para aplicaciones tanto fijas como móviles ha ido creciendo, debido a que: i) el relativamente gran tamaño de las celdas hace bajar los costos porque se necesitan menos estaciones base para cubrir una zona dada, ii) la omnipresencia de los estándares de diseño comercialmente disponibles, lo cual asegura la producción en grandes cantidades de equipos de terminales y de red que resultan en la disminución de precios, y iii) se trata de un sistema de banda ancha que puede transmitir simultáneamente datos, voz y VoIP a alta velocidad. La cobertura dentro de edificios también es buena en esta banda de frecuencia.

Televias Huarochiri, la empresa regional de telecomunicaciones establecida y operada originalmente de forma privada, y ahora parcialmente financiada por FITEC, ha desplegado una red CDMA 450 para proveer acceso fijo a una provincia entera en los Andes (5,700 km² 60,000 habitantes y cerros de hasta 5,000 m de altura) empleando sólo cuatro estaciones bases. El costo por estación base es de 25,000 US\$. Con esta red, la empresa Valtron planea ofrecer servicio a unos 1000 teléfonos fijos y 200 abonados al Internet, y a cerca de 150 teléfonos públicos. También han desplegado una red CDMA 2000 1x (operando en la banda de 800 MHz) con la que dará servicio hasta 1,000 clientes móviles.

Financiar las innovaciones

Numerosas son las posibilidades para los responsables de las políticas, los administradores de fondos de acceso universal, y los reguladores de apoyar las iniciativas de emprendedores y potenciales inversores y emprendedores que buscan recursos financieros para apoyar nuevas inversiones en proyectos de telecomunicaciones. Entre ellas se pueden incluir la cooperación con instituciones financieras dedicadas a garantizar proyectos de TICs, incluyendo el micro-financiamiento de proyectos a pequeña escala mediante co-financiamiento, mitigación de riesgos, garantías de préstamos, y otros mecanismos.

De hecho, el micro-crédito ha sido una importante herramienta para el desarrollo rural en muchos países de América Latina y de otras partes durante años, no solamente en agroindustrias, pero también y cada vez más en muchos otros sectores incluyendo pequeños proyectos de telecomunicaciones y de TICs. Las estrategias de micro-financiamiento se dirigen a las pequeñas,

²⁹ El record mundial para una conexión terrestre WiFi no amplificado punto-a-punto fue logrado por dos estudiantes en 2005, es de 124.9 millas (= 201 km) Ver Wired News, 2 agosto de 2005.

medias y micro-empresas (PMMEs), con el entendimiento de que éstas tienen un importante papel que jugar en la reducción de la pobreza, y para la creación de empleo sostenible, y de que en muchos casos se encuentran en mucho mejor posición y mejor preparadas para proveer los bienes y servicios deseados por la población local. En los sistemas financieros tradicionales, los bancos comerciales con frecuencia se rehúsan a asumir el riesgo de prestar a PMMEs, dado los bajos retornos agregados, y los altos riesgos y costos de transacciones. La flexibilidad y adaptabilidad de las PMMEs frente a las rápidamente cambiantes condiciones de la demanda y la oferta, pueden ser una ventaja en el sector de las telecomunicaciones y las TICs, en particular en las comunidades rurales y sin servicio, aunque los emprendedores potenciales con frecuencia enfrentan obstáculos en términos de financiamiento por adelantado, incluso tratándose de montos de pocos miles de dólares o de menos.

En otras áreas, la actividad propia de los gobiernos como usuarios de telecomunicaciones puede llevar al financiamiento directo de componentes importantes de redes y servicios, lo que puede ayudar a expandir el mercado y reducir el riesgo.

Este estudio recomienda dos instrumentos o enfoques financieros innovadores especialmente adecuados para los proyectos pequeños de acceso universal generados por el mercado.

1. ENABLIS: Cerrando la brecha entre el micro crédito y el capital riesgo

Para la mayoría de los proyectos de acceso universal, y en particular los que involucran la inversión en redes, los niveles de financiamiento de micro-finanzas no son suficientes. Sus requisitos de financiamiento están significativamente por encima de las capacidades de las micro-finanzas, pero por otro lado, están por debajo de los que interesarán al inversor en capital riesgo. Un mecanismo innovador de financiamiento destinado a llenar la “brecha financiera” para los emprendedores que no pueden conseguir un capital riesgo entre los límites del micro-crédito y los de capital se ha establecido recientemente en Sudáfrica. Enablis Entrepreneurial Network (Enablis, www.enablis.org), cuyo objetivo es de apoyar a los emprendedores (hombres y mujeres) que adoptan las TICs como un elemento significativo de habilitación para el desarrollo económico y social en el mundo en desarrollo, es una organización cooperativa sin ánimo de lucro, basada en la membresía, que cuenta con el apoyo de fondos y empresas privadas nacionales e internacionales del sector y del Fondo para África del gobierno canadiense. El principio subyacente para un financiamiento de proyecto por Enablis es que en las instituciones comunitarias de micro-finanzas exitosas donde la certidumbre sobre inversión es baja, la proximidad al prestador asegura el pago del préstamo. La relación de membresía que Enablis fomenta, junto con los servicios de fortalecimiento institucional que ofrece, resultan en la disminución del riesgo. El modelo Enablis está basado en un concepto de equipos regionales que tienen todos la misma visión cooperativa, enfoque de gobernabilidad, y métodos operativos, mientras a la vez se ajustan a las condiciones regionales.

Lo que hace esta organización única es que, además de apoyar económicamente a los pequeños proyectos generados por los emprendedores, Enablis también apoya a sus promotores proveyéndoles con las relaciones, el aprendizaje, el consejo y el apoyo moral que necesitan y que contribuirá al éxito de su proyecto. Los miembros de Enablis tienen

acceso a una variedad de servicios continuos de apoyo, incluyendo un programa de apoyo electrónico, un programa de seminario de ventaja electrónica (e-advantage seminal program), un grupo electrónico de apoyo entre pares, y un programa de financiamiento electrónico de capital riesgo.

El concepto puede fácilmente ser implementado en Latinoamérica.

2. **Mecanismos de fondos de acceso universal orientados al riesgo**

Bajo este enfoque, los fondos de acceso universal están estructurados de tal manera que una porción se puede utilizar para operaciones de micro-financiamiento incluyendo oferta de préstamos, participación en capital de proyectos y/o establecimiento de empresas de telecomunicaciones, donaciones, o una combinación de ellos. La utilización de fondos fuera del rubro “micro-financiamiento” del presupuesto estaría sometida a criterios algo diferentes con respecto al riesgo y deberían tener disposiciones sobre fracaso o incumplimiento de pago. Por otra parte, este enfoque sería una fuente potencial de ingresos adicionales para el fondo, por medio del interés sobre los préstamos y el retorno potencial sobre las inversiones.

La evaluación y la investigación de las propuestas de micro-créditos, participación en capital y donaciones en proyectos pequeños rurales y peri-urbanos de acceso universal iniciados por pequeños emprendedores, autoridades locales y a veces ONGs, necesitarán que los reguladores y/o administradores de los Fondos desarrollen calificaciones especiales de diligencia debida, que muchos de ellos pueden no tener actualmente. Deben tener la capacidad de establecer la viabilidad financiera, técnica y comercial de este tipo de operación generada por el emprendedor, así como de estructurar préstamos, participaciones en capital y donaciones con base en las circunstancias particulares de cada proyecto. El proyecto también puede necesitar una aprobación parcial con respecto a sus aspectos de desarrollo social y económico, y no solamente por sus méritos comerciales. Los administradores de los Fondos deberán tener estas calificaciones al nivel del trabajo tanto como al nivel de la gestión. Para evaluar las propuestas de proyectos, necesitarán una base de calificaciones en ingeniería, economía y finanzas que pueden no ser las mismas que las necesarias en tipos más convencionales de proyecto con los que han estado tratando hasta ahora. Los administradores de los Fondos también deberán ser aptos a tomar decisiones rápidamente con base en el análisis y las recomendaciones del personal del Fondo.

Como ya se ha indicado, recomendamos este enfoque como uno entre varios medios para remediar la falta de capacidad de los programas de fondos de acceso universal para desembolsar las grandes sumas de dinero que recaudan.

Naturalmente, estos innovadores instrumentos de financiación no eliminan la necesidad de contar con más financiamiento complementario tradicional y métodos de apoyo al crédito incluyendo donantes y prestamistas extranjeros, préstamos con garantía, financiamiento de proveedores y una variedad de asociaciones público-privadas incluyendo financiamiento de proyectos, construir-operar-transferir, y financiamiento mediante bancos de exportaciones y agencias de crédito.

Prácticas innovadoras de empresas y comerciales

Muchos proyectos de acceso universal en América Latina ofrecen buenos ejemplos de innovaciones comerciales, de oferta de servicios, de mercadeo y de asociaciones. En telecentros comerciales y no comerciales por ejemplo, el costo de operación es a menudo compensado por las actividades comerciales secundarias (telefonía, acceso a Internet), incluyendo servicios de Internet de banda ancha, llamadas de larga distancia nacional e internacional, buzones de voz en los que la gente puede comprobar si hay mensajes por un pequeño cargo, así como por servicios fuera de las telecomunicaciones tales como oficina de correos, fotocopias, fax, mecanografiado, venta de publicidad y anuncios locales en estaciones de radio comunitarias.³⁰ En otros modelos, los telecentros pueden servir como un recurso de comunicaciones comerciales de servicio completo, donde cualquiera puede obtener una amplia gama de servicios de apoyo para ayudar a establecer, operar o apoyar sus iniciativas de negocios, incluyendo materiales y recursos de investigación técnica e industrial, espacio de oficina o conferencia en forma temporal, uso de computadoras, teléfono, fax, fotocopia e impresión; desarrollo de sitios web, servicios de publicidad, servicios de traducción, listas de ofertas de empleo, apoyo de consultoría técnica, y servicios administrativos³¹. Otro interesante modelo de empresa es el de los “chalequeros” en La Paz, Bolivia. Se trata de individuos que revenden servicios de teléfono móvil mediante un solo terminal manual que llevan con ellos. El micro-crédito es muy adecuado para este tipo de iniciativas.

Invariablemente, las iniciativas exitosas están basadas en un conjunto de ofertas de servicios específicos desarrollados e implementados para adaptarse a los requisitos específicos de la comunidad o de la población-objetivo a servir, y establecidos mediante una extensa investigación y un conocimiento profundo de la comunidad. Televías Huarochiri, ya mencionada, eligió una oferta extensa de 5 servicios (teléfono fijo, móvil y público, acceso a Internet y cable de televisión) cubriendo una provincia entera del Perú.

Un mercadeo enfocado es especialmente importante para las pequeñas iniciativas locales comerciales. Ruralfone (www.ruralfone.com), un pequeño operador urbano totalmente comercial de Brasil, ha implementado unas simples pero efectivas técnicas de mercadeo como las ventas puerta-a-puerta, con seguimiento sistemático de los clientes nuevos y existentes, establecimiento de buenas relaciones con los gobiernos locales, y patrocinio de, y participación en, eventos locales.

Una política muy importante a la vez en los proyectos comunitarios comerciales y en los cooperativos es de dar responsabilidades a los jóvenes de la comunidad en la gestión, administración, operación y mantenimiento de la red en forma diaria, así como de enseñar a otros (figuras 8 y 9). Esto ha ayudado a asegurar el éxito tanto de los operadores comunitarios sin fines de lucro como el proyecto Sistema de Información sobre Agricultura de Chancay-Huaral, como también de las empresas comerciales locales y regionales tales como Ruralfone y Televías Huarochiri.

³⁰ Como se puede encontrar, por ejemplo, en los proyectos de telecentros LINCOS de la República Dominicana y Costa Rica.

³¹ Modelo húngaro Teleház

Figura 9: Los administradores del telecentro de Chancay Bajo, Perú



Fuente: Peter A. Stern, 02/05

Fig. 9: Reunión del personal de Ruralfone, Quixada, Estado de Ceara, Brasil



Fuente: Ruralfone

La relación entre las organizaciones no gubernamentales (ONGs) y el sector de las TICs puede ser mutuamente beneficiosa. Las ONGs generalmente necesitan comunicaciones asequibles, y ven las TICs como un importante instrumento para cumplir con sus misiones. Algunas han hecho del despliegue de TICs su principal actividad, reconociendo el valor vital de los recursos de información para otros objetivos de desarrollo.

Las prácticas innovadoras en adquisiciones han permitido importantes ahorros en necesidad de inversión así como durante las fases de diseño, implementación y operación de estas pequeñas iniciativas locales. Entre los ejemplos se encuentran:

- i. El uso estandarizado de tecnologías más tradicionales. Ruralfone en Brasil ha utilizado este método muy eficazmente comprando solamente un equipo GSM comprobado, producido localmente.
- ii. El recurso a tercerización y agregación de la demanda para la planificación, diseño, instalación y operación de empresas orientadas hacia las pequeñas comunidades como Omniglobe, que ofrecen a los pequeños emprendedores interesados en establecer redes locales inalámbricas, todo desde el diseño del sistema, su construcción, la conectividad por red troncal al Internet hasta los servicios de apoyo continuo a las operaciones.
- iii. Adquisiciones del gobierno, donde se agrega la demanda para servicios de telecomunicaciones y de TICs por parte de diferentes departamentos y agencias gubernamentales, como educación, salud, servicios públicos y otros, que asignan fondos para telecomunicaciones, redes de datos, proyecto de gobierno en línea.

Políticas regulatorias y estrategias para el acceso universal

Los reguladores y administradores de fondos han reconocido finalmente la importancia de adaptar disposiciones regulatorias para poder alcanzar los objetivos del acceso universal en áreas rurales, remotas y con bajo nivel de servicios de América Latina, así como los de servicios de acceso asequibles a poblaciones urbanas incluyendo políticas relacionadas con el uso de frecuencias, VoIP, especificación de requisitos y estándares de calidad del servicio, licencias, el compartir de instalaciones, tarifas, interconexión e infraestructuras

(i) Política de uso del espectro

Las nuevas tecnologías inalámbricas y aplicaciones (de las cuales algunas se han examinado más arriba) han incrementado en forma espectacular la demanda por espectro radioeléctrico en los últimos años. La Unión Internacional de Telecomunicaciones informó que le fueron notificadas más asignaciones de frecuencia en los últimos diez años que en todo el periodo precedente desde el principio de la radio.³² La escasez de espectro, en particular en el

³² Lie, Eric, "Background Paper: Radio Spectrum Management for a Converging World, Workshop on Radio Spectrum Management for a Converging World", Unión Internacional de Telecomunicaciones, Ginebra, 16-18 de Febrero de 2004.

deseado campo de 350 a 6.000 MHz, se está agudizando a pesar de que el espectro utilizable es hoy 5,000 veces más ancho de lo que era al principio de la era de la radio, en los años 1920.³³ La necesidad de más y más espectro y la informática están llevando al desarrollo de nuevas formas de transmisión y recepción de señales en el aire, y de gestión del espectro de radio frecuencia. Los responsables políticos están reflexionando sobre nuevas y más eficaces maneras de gestionar el espectro de radio frecuencia, el interés más inmediato siendo la asignación de un monto creciente de uso exento de licencia, para reconocer el potencial de estas nuevas tecnologías inalámbricas y para promover la innovación en todas las aplicaciones inalámbricas, especialmente para el acceso universal.

No todos los responsables de políticas y los reguladores están entusiasmados con la idea de ofrecer frecuencias para uso sin licencia. Además de estar preocupados por posibles abusos y un uso incontrolado del espectro llevando a la congestión, también pueden rehusarse a renunciar a una buena fuente de ingresos. Otros, sin embargo, ven los beneficios potenciales para sus industrias de comunicación y para sus ciudadanos gracias al mercado en masa que se puede crear por medio del desarrollo y producción de aparatos de estándares abiertos y exentos de licencias. De todos los miembros de Regulatel hasta ahora, sólo El Salvador tiene una política de uso libre (sin licencia) del espectro. Otros están revisando estas políticas a la luz de los avances tecnológicas.

Los responsables de políticas, reguladores y administradores de fondos latinoamericanos deben reconocer el potencial de estas tecnologías para suministrar acceso local de banda ancha más barato y accesible. Las políticas y regulaciones para el uso del espectro exento de licencias en América Latina deberían por lo tanto basarse en los avances en los Estados Unidos, Canadá y Europa, asegurándose al mismo tiempo que la entrada de equipos de radio no esté obstaculizada, siempre y cuando ya hayan sido aprobados en Norte América y/o Europa.

También existe, como ya se ha mencionado, un creciente interés en el uso de la banda de 450 MHz y, en particular, de la tecnología CDMA 450, para aplicaciones fijas y móviles en áreas rurales, suburbanas y escasamente pobladas; sin embargo, parece que no ha habido ningún desarrollo, o bien muy limitado, de políticas de espectro para el empleo de 450 Mhz en aplicaciones rurales entre los países miembros de Regulatel.

(ii) Voz sobre protocolo Internet (VoIP)

Los avances en las tecnologías de conmutación de paquetes están haciendo posible la provisión de servicios vocales de buena calidad sobre Internet usando voz sobre protocolo Internet o VoIP. Esto constituye una alternativa particularmente atractiva a las llamadas de larga distancia e internacionales, en particular donde los precios de la red pública conmutada tradicional (PSTN) siguen altos y donde el acceso al Internet de alta velocidad a precios razonables está cada vez más fácilmente disponible. Ello ofrece además oportunidades para proveedores de servicio nuevos y existentes de ofrecer servicios vocales a precios mucho más baratos que los ofrecidos sobre las tradicionales redes de conmutación de circuitos. Los precios más bajos benefician a los consumidores.

³³ Werbach, Kevin, "Radio Revolution: The Becoming of the Age of Unlicensed Wireless", New America Foundation.

Esto se ha convertido en un reto serio para los operadores incumbentes de telefonía y las autoridades regulatorias de la región. Sin duda, las alternativas de VoIP reducen directamente los lucrativos ingresos del tráfico de larga distancia e internacional (incluso al mismo tiempo que estimulan la demanda por tales llamadas), incluyendo tanto los cargos sobre llamadas salientes como las liquidaciones por llamados entrantes (tasas contables) o los cargos por terminación. Por esta razón, muchos operadores establecidos se han opuesto vigorosamente a la autorización de aplicaciones públicas y privadas de VoIP en todas sus formas, y algunos reguladores y responsables políticos se unieron a ellos. En Panamá, las llamadas VoIP deben pagar una sobretasa del 12%, y los cafés Internet están sujetos a severas multas si permiten a sus clientes el uso de aplicaciones de VoIP. México y Colombia han adoptado estrictas prohibiciones en el pasado contra los servicios VoIP³⁴. En Colombia sólo los operadores que han pagado 150 millones de US\$ pueden ofrecer servicios de larga distancia.

En todos los países miembros de Regulatel excepto en Chile, donde está actualmente en curso de estudio, la VoIP es considerada una tecnología para proporcionar servicios de voz y no un servicio en sí mismo. Por ello, dado que las regulaciones son generalmente tecnológicamente neutrales, se trata a la VoIP de una forma no diferente que la telefonía pública y no se toman en cuenta sus diferentes modalidades (computador-a-computador, computador-a-teléfono, y teléfono-a-teléfono). En Brasil por ejemplo, la VoIP computador-a-computador no está regulada, pero para otras de sus modalidades el operador debe obtener una licencia. Cuba está considerando permitir la VoIP en redes privadas y en grupos cerrados de usuarios. Otros países tienen requisitos de autorización específicos para ciber-cafés y otros tipos de usos.

La justificación para este tipo de restricciones comprende a veces el argumento de que los servicios VoIP no contribuyen equitativamente a las obligaciones de desarrollo nacional y de acceso universal, y que algunos de los ingresos que ellos desvían podrían ser empleados para financiar la expansión del acceso; sin embargo, las ventajas técnicas y económicas de la VoIP pueden también ofrecer interesantes oportunidades para apoyar estos mismos objetivos de acceso universal de manera directa. Por ejemplo, los telecentros públicos y los cafés Internet que permiten el uso en sus sistemas de servicios VoIP a bajo precio pueden proveer una opción esencial a usuarios públicos que no podrían de otra forma costear una llamada internacional. Las mismas ideas pueden ser empleadas por las pequeñas empresas telefónicas rurales. Si los servicios VoIP se integran con iniciativas de desarrollo de redes rurales, tales como BWA o banda ancha por satélite, el punto de equilibrio financiero para incluir acceso al Internet, e incluso conectividad de banda ancha, se vuelve mucho más alcanzable. En efecto, el servicio telefónico de voz ya sea local o de larga distancia, puede proveerse sobre una red de conmutación de paquetes a muy bajo costo adicional. Los ingresos de cargos de llamadas perdidas a beneficio de la VoIP pueden en realidad transformarse directamente en ahorros de costo para los usuarios así como para los proveedores de servicio local, eliminando del proceso de acceso universal muchas capas de subsidios cruzados y de burocracia.

³⁴ Charny, en, "VoIP smuggled into Latin America," CNET News, 3 de Agosto de 2004.

En el Perú, uno de los factores que ha contribuido al éxito de las aproximadamente 30.000 cabinas públicas (telecentros comerciales) ha sido la VoIP que ellas pueden ofrecer a los usuarios. Se estima que 1 de cada 3 usuarios de estas cabinas emplea los servicios VoIP. En el estrato socioeconómico más bajo, donde la penetración telefónica es muy baja, se estima que todas las personas que van a las cabinas públicas van para hacer llamadas telefónicas sobre VoIP³⁵.

Desde este punto de vista, parece que existe poca justificación para mantener cualquier restricción significativa sobre los servicios VoIP, en particular en el contexto del desarrollo del acceso rural. La VoIP podría abrir muchos mercados remotos al acceso tanto de voz como de datos de manera rentable.

(iii) Licencias

Requisitos impositivos para la obtención de licencias como por ejemplo altas tasas de impuestos constituyen importantes obstáculos a la inversión, especialmente para los pequeños inversores a los que los responsables de políticas, reguladores y administradores de fondos quisieran conquistar para que construyan redes en áreas rurales y con poco servicios de Latinoamérica. En Brasil, Ruralfone, un inversor norteamericano sin vínculos particulares con el país fue atraído para invertir en el estado norteamericano de Ceara en parte por la facilidad de obtención de la licencia. Relativamente poco papeleo era necesario, y la licencia fija para todo el estado de Ceara (7.4 millones de habitantes) costaba sólo 4,100 US\$. Además, gracias a un entorno regulatorio favorable, Ruralfone pudo firmar acuerdos de interconexión con alrededor de 20 operadores, incluido el operador incumbente Telemar, en un plazo de 6 meses.

Otros países miembros de Regulatel también tienen regímenes de licencias liberales. En Argentina, la Secretaría de Comunicaciones (no el regulador) emite una licencia a virtualmente cualquiera que lo solicite. Le permite al titular proveer cualquier servicio de telecomunicaciones fijas o móviles, nacionales o internacionales, sobre infraestructura propia o ajena; sin embargo el titular de la licencia debe informar a la Secretaría qué tipo de servicios pretende suministrar. Las licencias otorgadas en los 60 días tras recepción de la solicitud son válidas para todo el territorio y son tecnológicamente neutrales. Se otorgan por un periodo ilimitado de tiempo y vienen con una serie de derechos y obligaciones claramente definidos en las regulaciones.³⁶ Argentina ocupa el cuarto lugar en cuanto a penetración de red fija y el segundo de móvil entre los 19 países, pero su tasa de acceso a banda ancha y al Internet se encuentra entre las más bajas.

³⁵ Francisco Proenza, "Ecuador: Hacia una estrategia de uso y aplicación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) al servicio del desarrollo local", 4º Informe de la Serie Apoyo a la inversión en el desarrollo de tecnologías de información y comunicación para combatir la pobreza rural en América Latina y el Caribe", Centro de Inversiones de FAO, Roma 8 de febrero de 2006.

³⁶ Anexo 1, Marco Regulatorio de las Telecomunicaciones en la Argentina, Decreto 764/2000

En Guatemala no hay requisitos de licencia. Quien quiera operar o suministrar un servicio (básico o no básico) en área urbana o rural, sólo tiene que registrarse y de paso obtiene un certificado del regulador. El proceso es muy simple y no existe limitación al número de operadores. El igualmente muy fácil obtener una licencia en El Salvador.

Estos son buenos ejemplos que muestran los beneficios de un régimen liberal de licencias. Dichos regimenes merecen más atención por parte de los responsables políticos y reguladores que están contemplando realizar ajustes a sus marcos regulatorios para promover el acceso universal.

(iv) Políticas y estándares de calidad de los servicios

Las regulaciones diseñadas para áreas con altos niveles de penetración o con imperativos industriales en mente pueden requerir que se respeten ciertos estándares y niveles de calidad. Por ejemplo, en el Perú, la regulación actual no permite la instalación o el uso de equipos usados aun si su funcionamiento puede garantizarse como tan bueno como el de un equipo nuevo. De igual modo, las regulaciones y condiciones de operación pueden no reconocer que no siempre es posible garantizar la misma calidad de servicio en zonas rurales que en las urbanas, incluso con equipo nuevo. Así, puede tomar varios días a un técnico viajar a una área muy remota del país para reparar un teléfono público averiado donde el motivo de la falla no sea más que la falta de sol impidiendo que se recarguen las pilas solares. También, el riesgo de interferencias de aparatos radiotransmisores en ciertas bandas puede no ser el mismo en áreas rurales que en áreas urbanas más densamente pobladas.

Existen muchos estándares de calidad de servicio entre otros, que se deben respetar para mantener la integridad de la red; sin embargo, donde estándares más estrictos son un impedimento para la inversión y el desarrollo de redes y servicios rurales, los responsables de las políticas y los reguladores necesitan determinar dónde introducir más flexibilidad con respecto a dichos estándares, de tal manera que no se cause daño a la red o que el impacto en ésta sea mínimo.

(v) Regulación de interconexión y de tarifas

OSIPTEL, el regulador peruano, adoptó en 1999 una regulación especial de tarifas adaptada para servicios rurales, bajo la cual los operadores rurales tienen libertad para establecer tarifas entrantes y salientes (para llamadas entre suscriptores del servicio fijo (PSTN) y un teléfono público rural), siempre y cuando no excedan un tope máximo.

Con respecto a las tasas de interconexión de las comunicaciones rurales, el experto Andrew Dymond tiene un fuerte y convincente argumento para justificar los cargos de interconexión asimétricos en áreas rurales como parte de las políticas de acceso universal de los países. Tasas más altas de terminación para llamadas originadas en áreas urbanas y terminadas en redes rurales están justificadas, sugiere, porque cuesta más construir, operar y mantener redes

en áreas rurales.³⁷ Esas mayores tasas de terminación deberían estar acompañadas por mayores tarifas sobre tales llamadas. En vista de la falta de información adecuada sobre costos, Dymond sugiere como primer paso el uso de aproximaciones que pueden ser refinadas posteriormente a medida que los reguladores adquieran experiencia con las tasas asimétricas para terminaciones rurales y tarifas. Al menos dos países miembros de Regulatel (Chile y Colombia) ya tienen tasas de interconexión asimétricas para llamadas a redes rurales.³⁸

Los cargos de interconexión asimétricos tienen mucho sentido y pueden, como señala Dymond, tener un impacto significativo en la reducción de la brecha de acceso y por consiguiente en las necesidades de subsidios por parte de los fondos de acceso universal. Esta parece ser una área apropiada para que Regulatel y sus miembros desarrollen políticas, directrices, metodologías de costos (que pueden incluir comparaciones con mejores prácticas junto con modelos de regulación y acuerdos de interconexión para uso en aplicaciones rurales.

(vi) Compartir Instalaciones e infraestructuras

El compartir instalaciones tales como torres, conductos y vías de paso, y otros equipos y recursos tiene sentido económico especialmente para pequeños operadores rurales porque reduce sus costos. También tiene sentido desde un punto de vista estético y de protección ambiental, y debería ser incitado y apoyado por los reguladores y administradores de fondos.

Modelos y proyectos piloto

La investigación realizada para este estudio ha sacado a la luz varios modelos y proyectos piloto muy interesantes, bien adaptados y muy prometedores en varios países miembros de Regulatel (y en otras partes), que aplican las innovaciones tecnológicas, de financiamiento, de entrega de servicios, de negocios, y los acuerdos comerciales y de asociación presentados anteriormente. En la Tabla 2 se muestra en forma matricial de qué manera las diversas e innovadoras (y también más tradicionales) estrategias y mejores prácticas presentadas anteriormente han sido aplicadas a estos diferentes modelos y pilotos. Sugerimos usar esta tabla para concebir nuevos modelos y adaptar otros enfoques para el acceso universal. También sugerimos que Regulatel tenga un papel importante que jugar a este respecto, tal como lo indicamos en las Recomendaciones. Los modelos y pilotos, descritos en detalle en el Informe Completo, son los siguientes:

1. Una cooperativa de telecomunicaciones comunitarias. (Proyecto de Sistema de Información Agraria) en el valle peruano de Chancay–Huaraz. Se trata de una red iniciada y operada por la comunidad, que conecta 14 telecentros en este fértil valle de 22,000

³⁷ Dymond cita un estudio de la UIT y otros que sugieren que una red fija rural cuesta por abonado de 6 a 10 veces más que una red fija urbana. Véase “Telecommunications Challenges in Developing Countries, Asymmetric Interconnection Charges for Rural Areas” de Andrew Dymond, Documento de Trabajo del Banco Mundial No. 27, 2004

³⁸ Véase “Closing the Gap in Access to Rural Communications, Chile 1995 – 2002”, de Bjorn Wellenius, Documento de Debated del Banco Mundial No. 430, 2002, y CRT Resolución 463 del 2001 por medio de la cual se modifica el Título IV y Título V de la Resolución 087 de 1997 y se dicta otras disposiciones.

hectáreas al norte de Lima, y provee servicio a los 6,000 agricultores que iniciaron y financiaron parcialmente el proyecto. Una innovación tecnológica utilizada en este proyecto es la WiFi punto-a-punto con enlaces hasta 20 km. También comprende convincentes programas de capacitación de la juventud, gracias a los cuales jóvenes del valle administran y mantienen el sistema y enseñan a los demás miembros de la comunidad, jóvenes y mayores, el manejo de computadoras e Internet.

2. Un operador comunitario de telecomunicaciones, (Proyecto de Sistema de Información Campesina-Indígena, Sopachuy, Bolivia) cuyo objetivo principal es facilitar el acceso a información de importancia para los agricultores y sus asociaciones, para la mejora de la producción agrícola mediante el uso de Internet (precios, clientes para sus productos, políticas comerciales y preferencias y tendencias de los consumidores). La red se basa en una topología de malla WiFi tecnológicamente innovadora, consistiendo en sólo 3 estaciones base suministradas por LocustWorld, de las cuales cada una puede proveer servicio a 100 usuarios en un radio de 2-3 km, y cuesta 500 US\$.
3. Una empresa regional de telecomunicaciones iniciada en forma privada (Proyecto piloto Televías Huarochiri en la provincia de Huarochiri, Perú), diseñada para expandir la red pública de telecomunicaciones en áreas con ingresos muy bajos en la pequeña provincia montañosa de Huarochiri. Televías Huarochiri suministrará una gama completa de servicios de telecomunicaciones incluyendo teléfonos fijos y móviles en hogares y lugares públicos, y acceso al Internet y televisión por cable en toda la provincia. La red, que usa tecnología CDMA operando en la banda de 450 MHz (servicio fijo) y 800MHz (servicio móvil), cuesta menos de 1.5 millones de US\$ para cubrir la provincia entera de 60,000 km² con 60,000 habitantes, 4 valles de ríos y montañas de hasta 5000 m de altura.
4. El proyecto Televías Puyhuan en Jauja (departamento de Junín, Perú) tiene una simple red de acceso local construida con el sistema Canopy de banda ancha inalámbrica (BWA) de Motorola cubriendo una superficie de 160 km² alrededor del municipio y suministrando acceso a potencialmente 16,000 personas en la región, cuya economía se basa principalmente en la agricultura y ganadería. El proyecto está financiado parcialmente por USAID y una vez completado costará 260.000 US\$ y servirá hasta 600 clientes con conexiones de teléfono e Internet. Su flujo de fondos empezará a ser positivo cuando alcance los 280 abonados.
5. Una empresa local de telecomunicaciones iniciada y operada privadamente (Ruralfone en el Estado de Ceara, Brasil) cuyo modelo de empresa rentable se basa en un conjunto de principios de gestión, administrativos, tecnológicos y comerciales muy simples y muy fáciles de implementar. Toda la ciudad de 10,000 habitantes está cubierta por una sola estación base GSM 1800. La empresa suministra la tarjeta SIM y deja a los usuarios adquirir sus propios terminales, y tiene un solo y sencillo plan de tarifas.
6. Un modelo de integrador de sistemas de acceso de banda ancha en el que el integrador, OmniGlobe Networks, ofrece todo el diseño de sistema, la construcción de red, conectividad al Internet y operaciones continuas, mantenimiento, y servicios de apoyo a pequeños y medianos operadores locales y proveedores de servicio en cualquier parte del

mundo. Una red con capacidad de servir inicialmente a 1,200 abonados se estableció en África Occidental en menos de 10 semanas tras la firma del contrato, con un costo total inferior a 50,000 US\$ (véase figura 6).

7. Dos iniciativas del operador incumbente (Telefónica) que están facilitando el acceso a la telefonía básica y al Internet a usuarios de bajos ingresos en áreas con poco servicio de Perú y Brasil.
8. Una variedad de modelos de telecentros comerciales y no comerciales.

Figure 10: Ruddy Valdivia (en el centro), el emprendedor y operador de telecomunicaciones rurales)de Televias Huarochiri (Perú) con sus futuros clientes



Source: Ruddy Valdivia

Tabla 2: Visión general de las estrategias innovadoras (y más tradicionales) y mejores prácticas que se han aplicado en cada modelo piloto

Modelo	Ejemplo (ubicaciones)	Innovaciones tecnológicas	Innovaciones financieras	Innovaciones en acuerdos comerciales, de negocios, de suministro de servicios y de partenariado	Disposiciones regulatorias y estrategias
Cooperativa comunitaria de telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Sistema Agrario de Información (SIA) (Chancay–Huaral Valley, Perú) (www.huaral.org) 	<ul style="list-style-type: none"> Despliegue de WiFi en modelo punto a punto 	<ul style="list-style-type: none"> Parcialmente financiado por los usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionado enteramente por locales; esfuerzo intensivo para atraer y dar facultades a los jóvenes para operar y administrar la red Despliegue de VoIP 	
Operador comunitario de telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Sistema de Información Campesina– Indígena (Sopachuy, Bolivia) (www.iicd.org/espanol/boliviayecuador) 	<ul style="list-style-type: none"> Red de acceso local mallado WiFi (www.locustworld.com) 	<ul style="list-style-type: none"> Compartición de costos entre varias organizaciones de comunidades locales ; algún apoyo de ONGs locales y extranjeras Red disponible para clientes privados. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de conectividad por satélite compartida (demanda agregada) Sólo banda ancha 	
Compañía regional de telecomunicaciones iniciada y operada a nivel privado	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto piloto de telecomunicaciones rurales Valtron (Huarochori Province, Perú) 	<ul style="list-style-type: none"> CDMA 450 para fijo CDMA 2000 1x (2.5G) para móvil 	<ul style="list-style-type: none"> Financiado por el vendedor Financiamiento de proyectos Apoyo parcial del Fondo de Acceso Universal 	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento y otorgamiento de facultades de gestión a los locales que dirigen la compañía; Compartición de facilidades con compañía eléctrica Posibilidad de compartición de espacio de oficina y facturación con compañía eléctrica Oferta de servicios completa (fija, móvil, teléfono público, Internet acceso y quioscos, cable TV) Oferta de servicios extensiva desarrollada tras investigación de mercado adaptada a los requisitos locales 	<ul style="list-style-type: none"> Tarifas especiales para llamadas entre teléfonos fijos y teléfonos a pago rurales Compartición de facilidades con compañía eléctrica
Micro operador	<ul style="list-style-type: none"> Televías Puyhuan (Jauja, Perú) Oportunet (Técapan, Guatemala) 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso local Pre-WiMAX 	<ul style="list-style-type: none"> Organizaciones donantes extranjeras Financiamiento de proyectos Emprendedor local 	<ul style="list-style-type: none"> Emprendedores locales Franquicias mediante una organización local sin ánimo de lucro y con el apoyo de pequeño operador local (en Guatemala) Todo en banda ancha 	<ul style="list-style-type: none"> No se requiere licencias (solo inscripción) en Guatemala
Pequeña compañía regional comercial	<ul style="list-style-type: none"> QINIQ Network, Territorio de Nunavut, Canada 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso local pre-WiMAX 		<ul style="list-style-type: none"> Selección de un operador local para construir y operar la red Opera comercialmente Rol importante del proveedor de servicios en cada comunidad (Community Service Providers) Concepto 100% prepago Tarifas que promuevan el uso mas eficaz de la banda ancha 	

Modelo	Ejemplo (ubicaciones)	Innovaciones tecnológicas	Innovaciones financieras	Innovaciones en acuerdos comerciales, de negocios, de suministro de servicios y de partenariado	Disposiciones regulatorias y estrategias
Compañía local de telecomunicaciones iniciada y operada a nivel privado	<ul style="list-style-type: none"> Ruralfone (Estado de Ceara, Brasil) (www.ruralfone.com) 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de equipos GSM 1800 no estandarizados producidos localmente Compra pública de la mayoría de bienes y servicios 		<ul style="list-style-type: none"> Sencilla tarifa plana Solo empleados locales Sin salarios de expatriados Solo tarjetas SIM (sin terminales) reduce costos 	<ul style="list-style-type: none"> Licencias fácil de obtener y relativamente baratas Sin dificultades en la negociación de 20 acuerdos de interconexión
Cooperativa comunitaria de telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de Sistema Agrario de Información (SIA) (Chancay–Huaral Valley, Perú) (www.huaral.org) 	<ul style="list-style-type: none"> Despliegue de WiFi en modelo punto a punto 	<ul style="list-style-type: none"> Parcialmente financiado por los usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionado enteramente por locales; esfuerzo intensivo para atraer y dar facultades a los jóvenes para operar y administrar la red Despliegue de VoIP 	
Integración y tercerización de sistemas de acceso de banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> Omniglobe Networks (Global) (www.omniglobenet.com) 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso local Pre-WiMAX Conexión VSAT con agregación de capacidad en satélite Despliegue de red muy rápido (8-10 semanas) 	<ul style="list-style-type: none"> Compartición de ingresos entre emprendedor local y compañía integradoras/outsourcing 	<ul style="list-style-type: none"> Outsourcing de diseño, ingeniería, instalación, formación inicial, soporte y adquisición de banda ancha a la vez que conectividad Internet Oferta de todo banda ancha 	Integración y tercerización de sistemas de acceso de banda ancha
Iniciativas de incumbentes y grandes operadores	<ul style="list-style-type: none"> Telefonica (Perú y Brasil) 				Iniciativas de incumbentes y grandes operadores
Modelos de telecentros comerciales	<ul style="list-style-type: none"> Cabinas públicas (Perú) 	<ul style="list-style-type: none"> Normalmente solo con una línea de conexión fija (ADSL o línea dedicada) 	<ul style="list-style-type: none"> Autofinanciado por el emprendedor 	<ul style="list-style-type: none"> Opera en un entorno muy competitivo Sirve a la gran mayoría de la gente que no tiene computadora en casa 	Modelos de telecentros comerciales
Modelos de telecentros no comerciales	<ul style="list-style-type: none"> LINCOS (República Dominicana y Costa Rica); Joven Club de Computación (Cuba); Infoplazas (Panamá); Compartel (Colombia); Puntos de Acceso y CBIT (Venezuela); GESAC (Brasil); Sao Paulo ACESSA (Brasil); Proyecto Pirai digital (Brasil); Gemas da Terra telecentros rurales (Brasil); CAATEC (Costa Rica); CASIL y CASI (Uruguay); etc. 	<ul style="list-style-type: none"> En áreas rurales usualmente con VSAT y a veces conectados a redes celulares si están en el área de cobertura 	<ul style="list-style-type: none"> Normalmente subsidiados por el FSU u otras agencias del gobierno, y también autofinanciados parcialmente En Venezuela los telecentros se quedan con los ingresos por telefonía e Internet, y el operador proporciona conectividad gratuita con cargo a los Fondos de Acceso Universal En Panamá el incumbente ofrece conectividad a mitad del precio normal. 	<ul style="list-style-type: none"> Oferta de un número de servicios de telecomunicaciones (teléfono, fax e Internet), comerciales (servicios de apoyo a negocios incluyendo fotocopias, web hosting, anuncios, traducción, espacio temporal para oficinas, mecanografía y soporte técnico) y de carácter social (formación en computadoras e Internet, listas de empleo, radiodifusión, etc.) 	Modelos de telecentros no comerciales

UNA NUEVA VISIÓN PARA LOS PROGRAMAS Y FONDOS DE ACCESO UNIVERSAL Y ACCIONES RECOMENDADAS

LA NUEVA VISIÓN

El papel que los programas de fondos de acceso universal y sus equivalentes han jugado en el crecimiento de las telecomunicaciones en América Latina en la década pasada ha sido importante, aunque lejos de serlo tanto como las fuerzas del mercado señaladas anteriormente. Los fondos han ayudado a cerrar algunas de las brechas no atendidas por el mercado, en particular en las zonas más remotas, para suministrar servicios de telefonía básica, y a veces más. Sin duda miles de ciudadanos y comunidades se han visto beneficiados en aquellos países donde estos fondos se implementaron con éxito, y las lecciones aprendidas son de mucho valor para los países que todavía están luchando para establecer programas similares en múltiples regiones.

Un tema central de este informe es, no obstante, que el sector de las telecomunicaciones en Latinoamérica está cambiando muy rápidamente y por lo tanto el previo mandato de estos mecanismos de financiamiento público se está volviendo obsoleto. No solamente el acceso a las redes celulares móviles se ha expandido hasta el 75% o más de las poblaciones de muchos países de una forma puramente comercial (con espacio para cubrir aún más segmentos), pero también la demanda por servicios más allá de la telefonía básica de voz ha empezado a despegar, justo cuando nuevas tecnologías están llegando para permitir medios innovadores y rentables de entrega de estos servicios. Además, mientras el objetivo de acceso universal (basado en la comunidad) ha empezado a convertirse en realidad, un nuevo objetivo de concentrarse en el servicio universal (i.e. individual) se está presentando. Donde el acceso a la red está disponible, entonces, los reguladores y administradores de fondos de acceso universal deben empezar a hacer preguntas sobre la asequibilidad de los servicios en los segmentos de menores ingresos y a considerar mecanismos para apoyar las necesidades de comunicación de estos usuarios también.

Asimismo, además de las recomendaciones específicas de mejora, racionalización o realineamiento de las actividades de los programas y políticas de acceso universal público (véase a continuación), resulta útil definir completamente un nuevo mandato para el rol de los fondos en el crecimiento del sector latinoamericano de las telecomunicaciones en los años venideros. Las dimensiones clave de la próxima generación del “Fondo de Comunicación Universal” (FCU) deberán incluir lo siguiente:

- Apoyo al despliegue generalizado de tecnologías y servicios avanzados: a medida que la revolución de tecnologías de comunicación avanza, los nuevos FCU deberían convertirse en líderes, no seguidores atrasados, en asegurar que todas las poblaciones tengan acceso a los más modernos y eficaces redes, servicios y aplicaciones disponibles en el mercado. Este horizonte incluye banda ancha, tecnologías inalámbricas, plataformas multi-servicio que permiten el acceso total a todas las funciones y características de telefonía de voz, acceso al Internet, transmisión de datos, comercio y gobierno electrónicos, entretenimiento

multimedia y comunicaciones interactivas a escala global, con mínimas barreras o restricciones. A medida que nuevas capacidades aparecen, la visión debería cambiar para abarcar éstas también, y el sistema entero debería ser flexible y suficientemente abierto para asegurar tal adaptación constante, y los negocios y consumidores deberían hacer lo mismo. El propósito primordial del FCU, entonces, debería ser de mantener una posición de vanguardia en la frontera del mercado, ayudando en forma continua a la expansión de la industria de las TIC para cerrar cualquier brecha en acceso (o servicio) que pueda aparecer, reforzando a la vez la habilidad del sector para avanzar hacia esta frontera y ampliarla.

- Énfasis en la orientación hacia el mercado, sostenibilidad, emprendimiento: claramente, el papel del nuevo FCU tiene que ser de aumentar e incentivar el mercado, participar en emprendimientos comerciales de todos tamaños, y funcionar con la misma perspectiva comercial incluso mientras enfatiza beneficios y objetivos no comerciales que el sector privado puede no abordar. El propósito del Fondo no es suplantar al mercado sino incentivarlo y asistirlo donde sea necesario, desde la expansión de grandes operaciones de telecomunicaciones hasta el establecimiento de nuevas y pequeñas empresas que serán capaces de crecer, innovar y llevar la industria en nuevas direcciones más allá de lo que las inyecciones financieras iniciales del Fondo podrían jamás contemplar. Al actuar más como un tipo de institución financiera pública-privada, ofreciendo una variedad de instrumentos de capital de riesgo, préstamos, garantías, donaciones y servicios de micro-crédito habitualmente en conjunto o coordinación con otros mecanismos privados o de interés público, el FCU puede transformar su papel, de uno principalmente de subsidio por el gobierno, a uno de actor estratégico en un mercado siempre en evolución.
- Este rol depende mucho de la capacidad técnica y perspicacia en la administración del FCU, y en este respecto, el Fondo no debería buscar exceder sus capacidades o su posición en la industria. Donde ya existen mecanismos de financiamiento privados o mejor establecidos, el Fondo no debería competir con éstos, ni distorsionar de otras maneras el mercado. Donde las asociaciones con otras agencias financieras completarían los objetivos de ambos grupos, el Fondo puede jugar un papel más pasivo pero promocional, contribuyendo a un proceso más amplio. Pero donde existan brechas clave en el acceso a capital inicial, préstamos comerciales, crédito al consumidor, mitigación de riesgos u otros impedimentos vitales a la expansión del sector de las telecomunicaciones, el Fondo debería estar preparado para intervenir y ayudar a construir puentes comerciales entre pequeños emprendedores y fuentes de financiamiento que apunten hacia el financiamiento sostenible de largo plazo.
- Definición, planificación por la comunidad y descentralización de los proyectos: el éxito de los proyectos enfocados en la comunidad depende críticamente de la participación activa de las partes interesadas a nivel local, desde la etapa de planificación a la de implementación. Cada proyecto financiado por el Fondo debería asegurar que los representantes locales clave y las organizaciones están realmente comprometidos a llevar a cabo la gestión y operación de nuevas redes locales y regionales, programas escolares y/o proyectos empresariales de todo tipo. En muchos casos, el objetivo debería ser de promover el desarrollo económico y social de la localidad y la región, de fomentar pequeñas empresas y crear empleos, cursos e ingresos para mujeres y hombres en las comunidades-objetivo. Este

objetivo también implica que las medidas necesarias de fortalecimiento institucional deberían estar incluidas en el alcance de los proyectos, para ayudar a expandir las opciones de participación local y el éxito a largo plazo (véase abajo).

- En la medida de lo posible, el FCU debería enfatizar la definición originada por la comunidad de los objetivos, necesidades y oportunidades en el país y facilitar el financiamiento de acuerdo a criterios generales (y flexibles), en gran parte de la misma manera que los bancos comerciales responden a las tendencias del mercado en vez de tratar de crearlas. El fondo debe mantener un control máximo sobre sus decisiones de asignación, con base en principios transparentes y no-discriminatorios y objetivos de desarrollo de alto nivel, pero debería promover el pensamiento empresarial e innovador entre aquellos que más probablemente se vean afectados por sus decisiones a nivel local. También es muy importante que los programas de acceso universal nacionales, regionales y locales estén coordinados con las organizaciones comunitarias y ONGs que están esforzándose por alcanzar objetivos similares.
- Objetivos de acceso universal y principios de acceso abierto: puede ser que el momento haya llegado, y ciertamente está cerca, para que los objetivos de políticas de los FCUs en América Latina sobrepasen el acceso público comunitario a instalaciones de comunicaciones, hacia nuestra visión del servicio universal verdadero a nivel individual y/o familiar, así como a nivel de instituciones y negocios en todas las regiones de un país, desde las zonas urbanas a las más remotas. Esto significa que los fondos deben empezar a centrarse no sólo en el despliegue de infraestructura y la disponibilidad de servicio, sino también en medidas innovadoras para asegurar que los servicios de comunicaciones sean de hecho utilizados por la gente, los negocios y las instituciones públicas en todos los niveles de la sociedad. En algunos casos, esto puede requerir el desarrollo de programas de subsidios generados por la demanda, conforme a los modelos de FCU en Norteamérica y la Unión Europea entre otros, en los que las familias con bajos ingresos así como instituciones públicas clave son elegibles para servicios a precio reducido o incluso gratuitos mediante varios exámenes de sus posibilidades de pago para asegurar imparcialidad y asignación apropiada de los recursos.
- Por el contrario, una de las características más prometedoras de las nuevas plataformas de tecnología que están apareciendo en este sector, en particular los sistemas inalámbricos de acceso de banda ancha, es que éstos prometen costos y precios mucho más bajos en toda clase de servicios de alta calidad, desde la telefonía internacional de voz hasta las comunicaciones basadas en Internet de alta capacidad. Otro principio muy importante para asegurar que los beneficios económicos de estos avances lleguen a todos los usuarios, es el principio de “acceso abierto” a redes y servicios que pueden estar disponibles en forma pública. El acceso abierto a señales de WiFi y WiMAX dentro de una comunidad implica que todos los usuarios pueden conectarse a estas redes con costos mínimos o incluso gratuitamente si el gobierno local garantiza las conexiones. Con estos principios y sistemas, el uso real de los servicios puede ser drásticamente más barato para la mayoría de aplicaciones, y el FCU puede centrar sus esfuerzos en ayudar a expandir la demanda y el suministro de equipos relevantes (computadoras, teléfonos inteligentes, nuevos equipos inalámbricos integrados) necesarios para aprovechar plenamente las tecnologías, así como las aplicaciones adecuadas, el contenido y el fortalecimiento institucional (ver abajo).

- Incorporar respaldo para aplicaciones, contenido y fortalecimiento institucional relacionados con las TICs. Existe un reconocimiento creciente de que el éxito de los programas de desarrollo de las telecomunicaciones avanzadas/TICs dependerá de la calidad del contenido de información y de las aplicaciones disponibles a través de las redes, del nivel de capacitación y sensibilización de los usuarios, operadores, proveedores de servicios, responsables políticos y reguladores, y de la disponibilidad y asequibilidad de las instalaciones técnicas e infraestructura existente. Mientras otros programas aparte de los FCU pueden a menudo tomar la iniciativa de apoyar algunas de estas necesidades (los cuales deben estar coordinados con proyectos de financiamiento de infraestructura y servicios), también existe un fuerte argumento a favor de incorporar tales componentes “blandos” al mandato del FCU.
- En particular donde el Fondo está promoviendo una orientación cada vez más comercial y las actividades de pequeños emprendimientos dedicados a una variedad de planes de negocios creativos, tiene sentido expandir el alcance del programa de financiamiento para ayudar a lanzar y mantener empresas que destacan usos innovadores de la tecnología, de prácticas empresariales y comerciales, del Internet y de aplicaciones multimedia que pueden generar incrementos en la demanda y beneficios económicos. Innovaciones en el servicio pueden incluir, por ejemplo: programación de video y audio (noticias, entretenimiento, asuntos públicos) transmitidos vía Web a través de enlaces de banda ancha y simultáneamente en antena e instalaciones de televisión por cable; aplicaciones de software interactivas educativas para pequeños emprendedores, agricultores, madres, estudiantes, minusválidos y otros grupos de interés; discusiones en línea, investigación y programas de auto-expresión para incentivar la promoción y el intercambio de legados culturales indígenas e iniciativas políticas locales. Todas estas y otras innumerables ideas tendrán probablemente un atractivo comercial y un valor social que se merece algún grado de financiamiento por el Fondo.
- Con respecto al entrenamiento y al fortalecimiento institucional, tal como se ha examinado más arriba, la capacitación de recursos humanos es el eje necesario para el éxito de todos los objetivos. La necesidad apremiante de reforzar las calificaciones del personal de los sectores público y privado, así como de educar a los consumidores y grupos de usuarios a todos los niveles, tanto a los emprendedores como a los pequeños operadores, dicta que los FCUs deben considerar muy seriamente exigir que los programas de capacitación sean un componente integral de sus estrategias financieras. Tales programas podrían incluir garantizar iniciativas de capacitación técnica o de gestión nuevas o existentes mediante instituciones docentes existentes o capacitación directa en el medio industrial (formación profesional) a ser introducida por los proveedores de servicios como un elemento de sus planes de negocio. El “valor de negocio” de semejante fortalecimiento institucional puede ser de largo plazo en su naturaleza, y por lo tanto difícil de justificar por los pequeños emprendedores y negocios en sus ajustados presupuestos, y así especialmente apropiado para un financiamiento compartido público-privado a través del FCU

LAS RECOMENDACIONES

Estas recomendaciones específicas, que respaldan una nueva visión para los programas y fondos de acceso universal, se encuentran en los capítulos V, VI y VII del Informe Completo, y están presentadas aquí en forma resumida, van dirigidas a los responsables políticos, reguladores y administradores de los Fondos de Acceso Universal, así como a Regulatel.

Se recomienda a :

1. Los responsables políticos, reguladores y administradores de los Fondos de Acceso Universal,

Con respecto a los programas y al Fondo de acceso universal, que:

- Aseguren la participación activa de todas las partes interesadas (el administrador del Fondo, operadores, fabricantes, el regulador, responsables políticos y gobiernos estatales y locales) en el desarrollo y operación de los programas de acceso universal;
- Incentiven proyectos de acceso universal iniciados a nivel comunitario por ciudadanos privados, grupos comunitarios, gobiernos locales, emprendedores pequeños y locales y ONGs para la población local.
- Den más autonomía a los consejos de administración y comisiones independientes de los Fondos de acceso universal para desembolsar fondos sin necesidad de buscar aprobaciones ex-ante de los proyectos por parte de otras autoridades gubernamentales.
- Reserven cierta porción del monto total de los fondos de acceso universal para operaciones de micro-crédito u orientadas hacia el riesgo, incluyendo oferta de préstamos, participación en el capital de los proyectos y/o establecimiento de empresas de telecomunicaciones, donaciones, o una combinación de ambas.
- Para proyectos de conectividad rural, los gobiernos y reguladores deben estar preparados a ayudar a asegurar que los términos y condiciones de los contratos entre operadores de satélite y otras redes troncales por un lado, y operadores de proyectos de acceso universal por el otro, sean claros, inequívocos, y plenamente entendidos y respetados por ambas partes.
- Construyan relaciones estrechas con organizaciones comunitarias y ONGs para coordinar proyectos de acceso universal y asegurar que se evite todo traslape potencial, y que estos proyectos iniciados por la comunidad se puedan desplegar rápidamente y sin obstáculos burocráticos. Las valiosas lecciones aprendidas de la experiencia de estas ONGs deberían ser tomadas en cuenta al diseñar e implementar proyectos de acceso universal.
- Apoyen pequeños proyectos comunitarios, proveyéndoles de consejo en materia de tecnología y de gestión independiente así como de apoyo jurídico durante el diseño y la construcción del proyecto, y en particular durante las negociaciones de los contratos con los proveedores de servicios.

- Contemplan subvencionar el alto costo de una capacidad de red troncal satelital de buena calidad para tales proyectos comunitarios, si ninguna otra alternativa terrestre está disponible o posible.
- Incentiven, respalden y faciliten iniciativas de integración y agregación de cooperativas internacionales de ancho de banda satelital privada.
- Tomen en cuenta las características de los programas exitosos indicados en el Recuadro 4; proyectos de acceso universal, características de los proyectos exitosos indicados en el Recuadro 5, e indicadores de prestaciones usados en los esquemas de ayuda financiera basada en los resultados (OBA) del recuadro 6;

Con respecto a las estrategias y prácticas innovadoras financieras, empresariales, comerciales, de entrega de servicio y de asociaciones para proyectos de acceso universal, que:

- Respalden el despliegue y la experimentación con redes de área local usando nuevas tecnologías alámbricas e inalámbricas de banda ancha (WiFi, WiMAX, SCPC DAMA y PLC) y el uso de tecnologías móviles de segunda y tercera generación (incluyendo las que operan en la banda de 450 MHz);
- Desarrollen e incorporen un mecanismo de financiamiento orientado hacia el riesgo en sus fondos de acceso universal, bajo el cual se pueda usar una porción de sus fondos para oferta de préstamos, participación en el capital de los proyectos y/o establecimiento de empresas de telecomunicaciones, donaciones, o una combinación de ambas. Deberían también ayudar a los pequeños emprendedores a tener acceso a estas y otras fuentes de financiamiento, y, donde sea posible, ayudar a los operadores rurales a obtener garantías y financiamientos bancarios para sus proyectos.
- Incentiven y, donde sea necesario, ayuden a los emprendedores locales a adoptar prácticas empresariales, administrativas, de mercadeo, de entrega del servicio y de adquisiciones para sus proyectos de acceso universal.
- Advertir a las agencias de adquisición del gobierno sobre el impacto que sus decisiones de compra pueden tener en el surgimiento y la expansión de la competencia en mercados tan diversos como servicios y equipamientos telefónicos, hardware y software informático y servicios de apoyo técnico.

Con respecto a las políticas y estrategias regulatorias para el acceso universal, que:

- Revisen las **políticas de uso del espectro** relacionadas con el espectro libre, especialmente en el caso de aplicaciones rurales para facilitar el despliegue de tecnologías que usen estas frecuencias para proyectos de acceso universal
- Eliminen restricciones o prohibiciones sobre **aplicaciones y redes basadas en VoIP**, y en su lugar incentiven su despliegue y uso como una manera barata de expandir el acceso asequible especialmente en aplicaciones en zonas rurales y sin servicio.
- Adapten **reglas y regulación asimétrica** referentes a servicios de telecomunicaciones suministrados en áreas rurales y no servidas.
- Implementen un **régimen de licencias simple y pro-competencia** que incentive y facilite el establecimiento de operaciones pequeñas e independientes en comunidades rurales y zonas poco servidas, en particular donde los incumbentes pueden haber elegido no construir redes ni suministrar servicios.
- Implementen y refuerzen las regulaciones con respecto al máximo plazo permitido en la firma de **acuerdos de interconexión**.
- Introduzcan mayor flexibilidad en la **calidad del servicio y otros estándares** relativos a redes y servicios en áreas rurales y no servidas donde esto no causará ningún mal a la red o donde los impactos serán mínimos si los estándares mas estrictos son un impedimento para las inversiones y desarrollos de servicios y redes rurales.
- Introduzcan regulación y promuevan el **compartir de infraestructuras e instalaciones**, incluyendo el uso de derechos de paso no solamente entre operadores de telecomunicaciones, sino también con otras empresas y operadores de servicios públicos (transmisión y distribución de electricidad, empresas de distribución por tubería, ministerios de obras públicas, ferrocarriles, etc.)
- Aseguren un diálogo continuo y abierto con los operadores, proveedores de servicios y fabricantes sobre planes y estrategias para programas y fondos de acceso universal. Es importante que este diálogo no excluya a los pequeños operadores rurales y fabricantes locales de equipos para aplicaciones rurales. Regulatel puede jugar un papel importante en esto especialmente mediante su cooperación y sus cumbres anuales organizadas con AHCIET.

Se recomienda a :

2. Regulatel, que

Recopile, analice y difunda las mejores prácticas relativas a:

- Las políticas, objetivos y estrategias relativas a programas y proyectos de acceso universal.
- La aplicación de fondos de acceso universal a proyectos orientados hacia el riesgo y generados por emprendedores.
- La aplicación de enfoques de proyectos generados por la comunidad para el desarrollo y la investigación inicial de los proyectos, utilizando el modelo ecuatoriano FERUM y el salvadoreño FINET como punto de partida para esta evaluación
- El desembolso de fondos de acceso universal, supervisión y seguimiento del proyecto en las organizaciones miembros de Regulatel;
- La tecnología más apropiada para el acceso universal en América Latina, incluyendo resultados de pruebas en el terreno y de proyectos piloto
- La promoción y facilitación de proyecto de acceso universal generados por la demanda y los pequeños emprendedores
- Las regulaciones y condiciones de licencias especiales que deben aplicarse a los operadores rurales, incluyendo regulaciones de tarifas diseñadas para el entorno rural.
- Los programas para asistir a los pequeños operadores en la gestión, administración, financiamiento y comercialización de sus proyectos.
- Los nuevos modelos de acceso universal basados en innovaciones de servicio, financiamiento, administración y comerciales.
- La información sobre financiamientos multilaterales para proyectos de acceso universal en los 19 países miembros.

Con respecto a las innovaciones financieras:

- Desarrolle un modelo para los miembros de Regulatel para determinar la factibilidad de crear instalaciones de acceso público que aprovechen las redes privadas como las de los bancos o empresas de transporte.
- Establezca contacto con la Red de Emprendedores Enablis para explorar con ellos de qué manera se podría establecer esta iniciativa de financiación en América Latina y apoyarlos en este proceso.
- Crea una base de datos de las prácticas innovadoras comerciales, de gestión, mercadeo, entrega de servicio y adquisiciones para proyectos de acceso universal (los ejemplos en este informe pueden servir como punto de partida).

- Actúe como centro de intercambio de información sobre financiamiento multilateral de proyectos de acceso universal en los 19 países miembros

Con respecto a las políticas regulatorias para acceso universal:

- Con el apoyo de sus miembros, determine el impacto de tarifas y tasas asimétricas de interconexión para operadores rurales, con el objetivo de desarrollar políticas, metodologías de costo (pueden incluir comparaciones con mejores prácticas, directrices relativas a las tasas de terminación y tarifas, junto con acuerdos modelo de regulación y de interconexión para uso en aplicaciones rurales.
- Desarrolle una base de datos de información de sus miembros (tarifas, costos, acuerdos de interconexión para zonas rurales, etc.)
- Recopile, analice donde sea apropiado y mantenga al día la base de datos de las políticas y regulación de acceso universal de sus miembros, incluyendo políticas sobre el uso del espectro (uso de frecuencias exentas de licencia; uso de la banda 450 MHz, etc.), VoIP, licencias, calidad del servicio y otros estándares para operadores rurales y compartir infraestructura e instalaciones.
- Crea y mantenga una serie de indicadores de mejores prácticas internacionales en fondos de acceso universal para ayudar a los 19 miembros a evaluar los resultados obtenidos por sus programas y a definir los objetivos a lograr (los diversos indicadores usados en este estudio pueden servir como punto de partida).
- Implemente actividades de capacitación, intercambio y cooperación para activamente promover y extender el concepto de fondos de acceso universal aplicado al menos en parte a financiar proyectos orientados hacia el riesgo y generados por los emprendedores.
- Desarrolle una plataforma bajo su liderazgo y coordinar para facilitar la difusión de la información sobre varios nuevos modelos para proyectos de acceso universal, en particular los que resultan de iniciativas originadas por la demanda, en los que participan pequeños emprendedores, proveedores y operadores. Esta plataforma facilitaría también el contacto entre las diversas partes interesadas y los enlaces a mecanismos técnicos, financieros y de apoyo resaltados en este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Brewer, Eric, Technology Insights for Rural Connectivity, Workshop on Wireless Communication and Development: A global perspective, Marina del Rey, 7-8 Oct. 2005

Donner, Jonathan, The use of mobile phones by microentrepreneurs in Kigali, Rwanda: Changes to social and business networks, Workshop on Wireless Communication and Development: A global perspective, Marina del Rey, 7-8 Oct. 2005

Downes, Richard, Can CDMA 450 MHz thrive in the Americas? A preliminary assessment, Miami Wireless Associates, March 2005

Downes, Richard, Latin American Mobile: Opportunities and challenges, ING Telecoms Conference, London 8 Sept. 2005

Dymond, Andrew, Telecommunications Challenges In Developing Countries, Asymmetric Interconnection Charges for Rural Areas, World Bank Working Paper No. 27, Washington 2004

Francisco Proenza, Ecuador: Hacia una estrategia de uso y aplicación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) al servicio del desarrollo local, 4º Informe de la Serie Apoyo a la inversión en el desarrollo de tecnologías de información y comunicación para combatir la pobreza rural en América Latina y el Caribe Centro de Inversiones de FAO, Roma 8 de febrero 2006

Fritis Castro, Jorge; Josbert Kester, Bringing Broadband Internet to Chile's Rural Areas, Final Report for Subtel and the World Bank, 2004

Galperin, Hernan, Francois Bar, Diversifying Network Development: Microtelcos in Latin America and the Caribbean, Workshop on Wireless Communication and Development: A global perspective, Marina del Rey, 7-8 Oct. 2005

IIRSA, Iniciativa de Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur, Tecnologías de Información y Comunicación al Servicio de la Competitividad y la Integración Sudamericana, Plan de Acción, Banco Interamericano de Desarrollo, Diciembre 2003
(<http://www.iadb.org/regions/re3/pdf/IIRSA0204.pdf>)

Intelecon, Peru Detailed Rural Telecommunications Strategy: Private sector Provision of telecommunications services in rural and peri-urban areas of Peru, World Bank and PPIAF, 2004

International Telecommunication Union, Promoting Universal Access To Icts; Practical Tools For Regulators; Trends in Telecommunication Reform, Geneva, 2003

International Telecommunication Union, Trends in Telecommunication Reform 2003, Promoting Universal Access to ICTs, Practical Tools for Regulators, ISBN 92-61-10381, 2003

Jakhu, Ram; Lachapelle, Guy; Manikutti, S., Canada's Experience in Expanding Services in its Rural and Remote Areas in "Larger Access and New Services to the Rural Areas in Canada and India", 2002

Navas-Sabater, Juan, Andrew Dymond, Niina Juntunen, Telecommunications and Information services for the Poor, Toward a Strategy for Universal access, World Bank Discussion Paper No 432, 2002

Peru, Comisión Multisectoral para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI) Plan de desarrollo de la Sociedad de La Información en el Perú, 4 de febrero 2005

Proenza, Francisco, La sustentabilidad de los telecentros: Mitos y oportunidades, unpublished note, July 2005

Proenza, Francisco, Roberto Bastidas-Buch, Guillermo Montero, Telecentres for Socioeconomic and Rural Development in Latin America and the Caribbean: Investment Opportunities and Design Recommendations with special reference to Central America, FAO, ITU, IADB, Washington, March 2001

Proenza, Francisco, The road to broadband development in developing countries is through competition driven by wireless and VoIP, Workshop on Wireless Communication and Development: A global perspective, Marina del Rey, 7-8 Oct. 2005

Regulatel, La interconexión en el ámbito de Regulatel (énfasis en terminación en redes móviles y redes rurales), Octubre 2005

Regulatel, La universalización en el proceso regulador de las telecomunicaciones, 2003 (www.regulatel.org)

Regulatel, Los hitos regulatorios del sector telecomunicaciones en los países miembros de Regulatel, 2004 – 2005: El mercado de las telecomunicaciones en los países miembros de Regulatel, Octubre 2005

Wellenius, Bjorn, Closing the Gap in Access to rural Communications, Chile 1995 – 2002, World Bank Discussion Paper No. 430, 2002





ESTA PUBLICACIÓN SE REALIZÓ CON LA ASISTENCIA FINANCIERA DEL BANCO MUNDIAL, DEL PPIAF (FONDO DE ASESORÍA SOBRE INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN INFRAESTRUCTURA), DEL GPOBA (PROGRAMA GLOBAL DE AYUDA BASADA EN LOS RESULTADOS), DE LA COMISIÓN EUROPEA A TRAVÉS DEL PROGRAMA @LIS, Y DE LA COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE DE LAS NACIONES UNIDAS (CEPAL).