

Operadores de próxima generación en México y Latinoamérica, retos y oportunidades

Por Juan Antonio Cabrera Rico

México

Resumen

Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones, así como la apertura de la competencia en esta materia han disparado las posibilidades de ofrecer servicios básicos (acceso a Internet y telefonía) en lugares donde no muchas empresas ofrecen estos servicios debido a que no es su mercado meta, principalmente las zonas rurales en México.

Cada vez más, se va acuñando el término Operadores de Próxima Generación (Next Generation Operators) donde su principal característica es ofrecer servicios de comunicación (voz, video y datos) a la población utilizando la infraestructura de Internet y bajo el protocolo IP (Internet Protocol).

El presente trabajo muestra diferentes modelos de negocios, tendencias tecnológicas, aspectos legales y diferentes puntos a considerar para que estas nuevas empresas puedan desplegarse en el país.

De igual forma se sugieren diferentes puntos relacionados a la investigación aplicada en esta materia y formas de medir el impacto tecnológico en la sociedad.

Texto del Documento

Las nuevas tecnologías de telecomunicaciones, así como la apertura de la competencia en esta materia han disparado las posibilidades de ofrecer servicios básicos (acceso a Internet y telefonía) en lugares donde no muchas empresas ofrecen estos servicios debido a que no es su mercado meta, principalmente las zonas rurales en México.

Cada vez más, se va acuñando el termino Next Generation Operators donde su principal característica es ofrecer servicios de comunicación (voz, video y datos) a la población utilizando la infraestructura de Internet y bajo el protocolo IP (Internet Protocol).

El origen de los NGO's en las zonas rurales inicia cuando una persona detecta que en su comunidad no existen servicios de Internet y la única posibilidad de acceder es marcando a través del servicio telefónico (dial up) de larga distancia a un proveedor de servicios de Internet (ISP) ubicado en otra ciudad, haciendo el costo de acceso el más caro en su región.

La estructura más común con la que inician los pequeños proveedores de Internet en las zonas rurales son: un pequeño sitio donde se encuentra un enrutador (router) el cual es conectado a un proveedor de servicio de Internet ya sea local o distante ya sea por satélite, cable o enlaces dedicados, una serie de puntos de acceso inalámbrico y en

ocasiones un pool de módems los cuales permiten que un usuario pueda conectarse a través de la red telefónica pública.

Sin embargo, hoy en día los pequeños proveedores de Internet ofrecen en su mayoría acceso inalámbrico a sus usuarios, lo que trae consigo una serie de posibilidades a las comunidades rurales al llegar prácticamente a la mayoría de los habitantes.

Este tipo de pequeñas empresas, están llamadas a ser los NGO's, sin embargo hay que tomar en cuenta ciertos aspectos al querer establecerse formalmente como una empresa prestadora de servicios de telecomunicaciones.

Los aspectos varían desde la infraestructura, cuestiones legales, esquemas de interconexión con otras empresas, entre otros.

Infraestructura

Para desplegar la infraestructura de una red que ofrezca servicios de telecomunicaciones hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Ultima milla o forma de interconexión del usuario final hacia la red de telecomunicaciones.
- Interconexión de la propia infraestructura del NGO's (celdas en forma inalámbrica o cableado)
- Interconexión de la infraestructura del NGO hacia otra red que le permita interconectarse a nivel nacional e internacional.

En México y diferentes países de Latinoamérica el punto crucial a nivel de infraestructura radica en la interconexión de un Operador de Próxima Generación con otro proveedor de servicios de telecomunicaciones debido a la falta de infraestructura precisamente de los cableados y enlaces de microondas de las grandes empresas hacia las comunidades rurales.

Este punto puede atacarse ya sea a través de enlaces de microondas, fibra óptica y vía satélite, sin embargo para poder lograr dicha interconexión el NGO debe constituirse precisamente como una empresa prestadora de servicios de telecomunicaciones y no como un proveedor de servicio de Internet únicamente, menos aún como un cibercafé y solicitar formalmente el proceso de interconexión de redes ante las autoridades correspondientes.

Sobre la última milla o forma de interconexión el usuario final con la infraestructura del NGO se puede utilizar cableado o enlaces inalámbricos. Ambas opciones están disponibles tecnológicamente, sin embargo para la parte cableada se tendrán que pedir los permisos correspondientes ante las autoridades para poder cablear en una zona rural y ver el costo de desplegar la infraestructura.

Desde el punto de vista inalámbrico se pueden utilizar equipos que trabajen en frecuencias libres o no licenciadas como los 900 MHz, 2.4 GHz o 5.8 GHz, sin embargo es necesario tomar en cuenta que la legislación actual en México y otros países no permite lucrar con este tipo de frecuencias. Este sería un buen momento para generar las



leyes necesarias en materia de comunicaciones en zonas rurales que finalmente son las zonas menos atendidas por el gobierno.

La tecnología inalámbrica esta revolucionando la forma de interconexión de última milla de los usuarios y las tecnologías predominantes el día de hoy son WiFi orientada a interiores, WiMax que es una tecnología que tratara de abarcar redes metropolitanas y 3G como su contendiente más directo.

Servicio

Una vez cubierto el acceso al usuario a los servicios de telecomunicaciones es necesario considerar el aspecto del servicio. Aspectos como calidad de servicio, tarificación, estandarización contra los esquemas tradicionales, entre otros.

Calidad del servicio. Este término se refiere a la garantía que ofrece un proveedor de servicios de telecomunicaciones para proporcionar un servicio en particular; como ejemplo mencionaremos el servicio telefónico tradicional, el cual en su forma básica utiliza un ancho de banda de 64 kbps utilizando modulación PCM (Phase Code Modulation) la cual es la más utilizada en los sistemas telefónicos tradicionales, asimismo este tipo de servicio requiere de un circuito conmutado el cual es asignado en los nodos de conmutación de una red pública telefónica durante la duración de la conversación telefónica, para así garantizar un buen servicio de voz para los usuarios.

En contraparte, tenemos el concepto de voz sobre IP el cual puede ser aplicado a redes interconectadas a Internet para que funcione como el equivalente a la red pública telefónica. Y el segundo esquema es a través de redes privadas las cuales utilizan la infraestructura de un proveedor de servicios de telecomunicaciones. Bajo el primer esquema de voz sobre Internet, el día de hoy no es posible garantizar una calidad del servicio debido a que Internet es precisamente una interconexión de redes en forma internacional y cada red puede tener variantes considerables contra otras redes; en el segundo esquema de voz sobre redes privadas existe una mayor confiabilidad en poder garantizar la calidad del servicio, ya que la voz viaja a través de una sola infraestructura de telecomunicaciones.

Aunado a los puntos mencionados anteriormente, podemos agregar que debido a la falta de infraestructura en la mayoría de los lugares donde se están instalando los primeros NGO's y particularmente en las zonas rurales, se ha optado por ofrecer un servicio de Internet el cual es transportado a la comunidad a través de comunicaciones vía satélite, sin embargo cabe hacer mención que la voz sobre IP utilizando este medio de comunicación es complicado de garantizar una calidad de servicio, debido principalmente a la latencia del enlace satelital (la información debe viajar más de 35,000 kilómetros de subida y bajada, lo que tarda aproximadamente ¼ de segundo). Además hay que tomar en cuenta el ancho de banda requerido para una comunicación de voz y el cual puede variar desde 40 kbps a 20 kbps) y por último en ocasiones no se tiene el mismo ancho de banda de subida que el de bajada, esto significa que la comunicación es desbalanceada; por lo general un ISP satelital ofrece servicios de 64 kbps de subida y 256 kbps por segundo de bajada lo que hace imposible asignar una serie de llamadas telefónicas en forma simultánea. Grandes esfuerzos se están

desarrollando en este tema y principalmente el estándar del protocolo SIP y evaluando la posibilidad de utilizar tecnología celular en satélites de órbita baja.

Tarificación del servicio. Un aspecto importante a considerar por los próximos NGO's es la tarifación del servicio, ya que principalmente se estarán enviando datos (aclarando que los servicios de voz y video finalmente se encapsularán en datos).

Actualmente los ISP's en general cobran su servicio (principalmente el basado en DSL Digital Subscriber Line) utilizando una renta fija por un servicio ilimitado de transferencia de información. Sin embargo, el reto es desarrollar esquemas de cobro donde se puedan identificar los bits de voz, datos y video enviados.

Administración y fondos para la empresa.

Debido a que los NGO's están principalmente orientados a zonas donde los servicios de telecomunicaciones no existen en la misma forma que en las zonas urbanas es importante tomar en cuenta los aspectos de administración del negocio y los fondos para su operación.

Es una realidad que en las zonas rurales muchos de los negocios que se realizan están basados en la confianza que se tienen los pobladores de la región, al mismo tiempo los recursos que llegan a esas comunidades son orientados a mejorar la producción en el campo y no precisamente a crear o administrar tecnología.

El gobierno tendrá la tarea primordial de apoyar con recursos para la creación y administración de los NGO's ya que la población no contará con el capital y el recurso humano para operar tecnología de punta.

Aspectos como operación continúa del servicio, calidad de servicio, atención a fallas, administración de la tecnología, formas de pago, tiempos de instalación, entre otros, son otros de los aspectos a considerar en este rubro.

Es trascendental que el grupo que administre y opere los NGO's tenga una visión clara de que las telecomunicaciones son un medio para poder llevar a cabo actividades de otras áreas de la economía para así tratar de integrar a la mayoría de los habitantes de una localidad.

Aspectos legales y tecnológicos

Finalmente los aspectos legales son de suma importancia al pensar en los NGO's, ya que cada país a pesar de que toma la mayoría de los acuerdos generados en la Unión Internacional de Telecomunicaciones, puede adaptar su legislación interna de acuerdo a sus propias necesidades.

Un aspecto a considerar es el costo de interconexión de redes que actualmente toda empresa de telecomunicaciones cobra a otras empresas que requieren pasar tráfico entre ellas. Si tomamos en cuenta que cada empresa de telecomunicaciones cobra un costo de

interconexión de redes para el servicio de telefonía basado en el usuario que genera la llamada, ¿cómo pretenderíamos que se cobre un servicio de voz sobre IP que viaja a través de Internet al querer interconectarse a un teléfono residencial? Cómo se debería de cobrar dicho costo de interconexión? Este es otro reto para las actuales legislaciones.

Los servicios que actualmente se ofrecen de llamadas telefónicas nacional e internacional a través de Internet se hacen utilizando unos equipos denominados Bypass, los cuales realizan la interconexión de los usuarios que transmiten voz sobre Internet y los usuarios de telefonía tradicional.

La numeración del servicio telefónico tradicional esta basado en los estándares de la ITU y el cual está basado en 10 números para asignarle a cada servicio (llámese fijo o móvil), por ejemplo en el Distrito Federal contamos con 2 dígitos (55) para asignar el código de área y 8 dígitos restantes para asignar un número al usuario final. En otras zonas del país usamos 3 dígitos para asignar el código de área y 7 para el número del usuario final, sin embargo todos al final se componen de 10 dígitos. Por lo que el reto en materia tecnológica y de legislación es el permitir usar dos sistemas de numeración y su interconexión o unificar en un sólo sistema.

Conclusiones

Como hemos visto, existen diferentes puntos que debemos considerar antes de pensar que las NGO's podrán ser desplegadas sin ninguna dificultad. Asimismo, la tecnología ha sobrepasado la legislación de muchos países, por lo que es trascendental el que los gobiernos actúen en forma inmediata con el fin de disminuir la brecha digital lo cual es uno de los principales problemas de nuestros tiempos.

Afortunadamente, en México se aprobó la ley de convergencia de telecomunicaciones, donde las empresas que actualmente prestan servicios de telefonía e Internet puedan ofrecer servicios de video y audio; asimismo las empresas que sólo transmiten video y audio como las de televisión por cable, pueden ahora incorporar el servicio de telefonía e Internet, lo que traerá como consecuencia una mayor competencia.

Asimismo, la Comisión Federal de Electricidad en México, ha iniciado pruebas para la transmisión de voz, datos y video a través del cableado de su red eléctrica y pronto obtendrá un permiso para convertirse en proveedor de servicio de telecomunicaciones.

Referencias:

- Comisión Federal de Telecomunicaciones – México 2007.
- Proyecto de Tecnologías inalámbricas para el desarrollo de América y el Caribe WILAC 2007.
- IDRC, Canadá 2007



Autor

Juan Antonio Cabrera Rico es egresado del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí de la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales, tiene el grado de maestro en ciencias de la computación por el CICESE en Ensenada, B.C. y actualmente realiza sus estudios de Doctorado Ciencias en el Instituto ORGMASZ en Varsovia, Polonia. Actualmente Juan Antonio Cabrera es asesor académico de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí y profesor de posgrado en la Universidad del Valle de México y dentro de su experiencia laboral se encuentra el ser coordinador de telecomunicaciones en Petróleos Mexicanos, coordinador académico de las maestrías en ciencias de la computación y de administración de las telecomunicaciones en el Tecnológico de Monterrey Campus Guadalajara, además, es empresario y consultor en la industria de las telecomunicaciones.

Juan.cabrerarico@gmail.com