

## ¿Aló? ¿Aló?

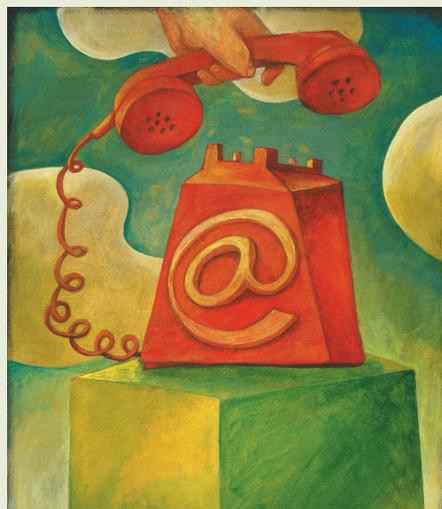
# Las interferencias en la Telefonía IP

Manuel Willington\*

**La telefonía por Internet podría bajar tremendamente los costos de una llamada telefónica, pero el regulador debe velar por varios objetivos antes de dar un paso a favor de ella. Sin embargo, en Chile aún persiste una indefinición normativa que podría asfixiar tanto la adopción de nuevas tecnologías, como la inversión en las redes telefónicas que ya existen.**

Llamar desde su computador a un teléfono fijo en Estados Unidos, Europa, o Argentina cuesta cero pesos (sí, cero, nada) a cualquier hora del día, siempre y cuando hable menos de trescientos minutos semanales. Si quiere volver a apretar “enter”, esta vez para llamar a un teléfono fijo en Chile, el precio es ocho pesos por minuto. ¿A quién agradecer esta maravilla? Estas tarifas son cortesía de la Telefonía IP o, más precisamente, de la telefonía sobre banda ancha<sup>1</sup>.

La Telefonía IP es, a nivel mundial, una amenaza creciente para la industria de



larga distancia internacional: entre 2005 y 2006 el tráfico internacional cursado a través de Internet creció un 43%, mientras que aquel de la telefonía tradicional aumentó apenas un 15%<sup>2</sup>. Pero no sólo la larga distancia tradicional está preocupada a causa de este nuevo actor. La IP también es una amenaza incipiente para la telefonía local y tal vez así lo sintió Telefónica cuando decidió impedir -ilegalmente de acuerdo al fallo del Tribunal de la Libre Competencia-, que la empresa VoissNet proveyese el servicio de Telefonía IP utilizando la conexión de Banda Ancha de Telefónica. Los ocho pesos por minuto son, durante el día, sensiblemente inferiores a los casi dieciocho que debe pagar si es suscriptor de Telefónica y no tiene un plan especial (como por ejemplo el Plan Día).

En Estados Unidos, la cantidad de hogares suscritos a un servicio de Telefonía IP creció de 5,2 millones de hogares en 2005 a alrededor de 9 millones en 2006. Proyecciones recientes de ABI Research pronostican que la cantidad de usuarios residenciales de Telefonía IP en el mundo aumentará de 38 millones en 2006 a alrededor de 267 millones para 2012<sup>3</sup>.

Pero el rápido crecimiento de la Telefonía IP en el mundo contrasta con la situación en Chile donde su penetración se ve limitada por la indefinición regulatoria. La autoridad ha realizado ya dos consultas públicas en los años 2004 y 2006-2007 respecto a sendos reglamentos, pero aún no se define ningún cambio de normativa.

El regulador se encuentra en una posición difícil. Los avances tecnológicos de los últimos años han permitido que redes que fueron inicialmente diseñadas para prestar un servicio determinado puedan hoy, gracias a la digitalización de las señales, ser utilizadas para la prestación de servicios alternativos, rompiéndose de este modo el vínculo entre una determinada infraestructura y el servicio que sobre ella se presta. Por ejemplo, la red telefónica es utilizada no sólo para prestar este servicio, sino que parte de su “ancho de banda” es utilizado para pro-

\* Académico Facultad Economía y Negocios, Universidad Alberto Hurtado. PhD en Economía, University of Pennsylvania, Estados Unidos.

<sup>1</sup> Tarifas de [www.freecall.com](http://www.freecall.com) a abril de 2007.

<sup>2</sup> [www.telegeography.com](http://www.telegeography.com)

<sup>3</sup> Residencial VoIP users to hit 267m by 2012, <http://www.infomaticsonline.co.uk/articles/print/2173954>.

veer conexión a Internet y, más recientemente, para prestar el servicio de televisión digital. Lo mismo ocurre con las redes coaxiales diseñadas originalmente para la TV por cable, con las redes de fibra óptica y, en menor medida, con la red eléctrica.



**La Telefonía IP es, a nivel mundial, una amenaza creciente para la industria de larga distancia internacional: entre 2005 y 2006 el tráfico internacional cursado a través de Internet creció un 43%, mientras que aquel de la telefonía tradicional aumentó apenas un 15%.**



Este fenómeno tecnológico de “convergencia” de redes ha tenido ya su correlato de convergencia de negocios: cada día es más común la oferta de paquetes de servicios que incluyen el acceso a Internet, telefonía tradicional y TV pagada (o combinaciones). Potencialmente, estos cambios tecnológicos no sólo crearán nuevos servicios, sino que también podrían generar competencia en la prestación de servicios que eran considerados hasta hace poco como “monopolios naturales”<sup>4</sup>. Estos nuevos espacios de competencia, sin embargo, pueden estar

demasiado limitados a ciertos segmentos de la población y, por lo tanto, no ser suficientes para justificar la desregulación de ciertos mercados.

En este contexto, el regulador debe balancear varios objetivos: generar los incentivos apropiados para la inversión en infraestructura de redes, fomentar (o al menos no dificultar) la comercialización de los nuevos servicios que permite el desarrollo tecnológico y, al mismo tiempo, no descuidar objetivos que tienen más que ver con la equidad que con la eficiencia, como el de “acceso universal” a servicios básicos como la telefonía tradicional.

La tarea no es sencilla, pero la indefinición regulatoria no es remedio para ninguno de estos problemas. La incertidumbre jurídica daña no sólo a las posibles inversiones de operadores interesados en entrar al mercado, sino que también impide la adopción de las nuevas tecnologías por parte de los consumidores.

## ¿Qué es la Telefonía IP?

De los diferentes “servicios convergentes”, el que más atención ha suscitado por su gran potencial disruptivo en el sector es justamente éste: la Telefonía IP, también conocida como Voz sobre IP (VoIP), Telefonía sobre Internet o Voz sobre Banda Ancha (VoBB).

En un extremo del proceso comunicacional, la Telefonía IP convierte la voz en “paquetes” de información digital que son transmitidos a través de una “red IP” y reorganizados y decodificados nuevamente como voz humana en la otra punta del mismo proceso. En algunos casos la red IP utilizada es pro-

pia (es lo típico que ocurre en grandes empresas o instituciones bancarias que ya tienen, por otros motivos, redes de datos), pero el caso más controversial y de mayor potencial es sin duda aquel en que la red IP no es otra que la red pública de Internet.

A diferencia de la telefonía tradicional, en la que para cada conversación existe un circuito dedicado entre los dos extremos de la misma, en la Telefonía IP la paquetización de la voz permite enviar la información por diferentes caminos (según estén más o menos congestionados) y reorganizarla en su lugar de destino, sin necesidad de destinar un circuito exclusivo para cada comunicación. Así hay un uso más eficiente del “ancho de banda” requerido para la comunicación y es una de las razones comúnmente señaladas por las que la Telefonía IP puede tener menores costos que la tradicional.

El Diagrama 1 ilustra cómo se realizan llamadas IP-IP e IP-Teléfono tradicional cuando las llamadas son cursadas a través de Internet. En primer lugar, el “usuario IP” debe contar en su hogar con un equipo IP que realice la conversión de la voz a datos. Esta tarea puede ser llevada a cabo por tres diferentes tipos de equipos: un teléfono tradicional (al cual se le conecta un adaptador especial), un computador con un software especial o *soft-phone*, o un Teléfono IP. La voz convertida en paquetes de datos será luego “enrutada” hacia su destino a través de Internet (esta tarea la cumple el router) y, en caso que la llamada sea IP-IP, el equipamiento IP en el otro extremo de la comunicación realizará la tarea de

<sup>4</sup> Los monopolios naturales se dan en aquellos mercados en que, debido a los altos costos fijos de producir el bien o servicio, es óptimo desde el punto de vista social que opere una sola firma (de manera de evitar la duplicación de los costos fijos). Ejemplo clásico de ello era, precisamente, el servicio telefónico tradicional, debido a los altos costos de desplegar las redes.

recibir los paquetes de datos, reordenarlos y reconvertirlos nuevamente en voz. En el caso de llamadas IP-tradicional (o IP-móvil) la función de reconversión de datos a voz es realizada en un *gateway* (del proveedor del servicio de Telefonía IP) que la entrega a la red de telefonía tradicional. Este mismo *gateway* cumple la función inversa de conversión de voz a datos<sup>5</sup>.

Es importante destacar que son precisamente las llamadas IP-Tradicional y Tradicional-IP las más complejas desde el punto de vista regulatorio, ya que requieren de acuerdos de interconexión y, en el caso de las llamadas Tradicional-IP, requieren que el usuario de la Telefonía IP tenga asignado un número accesible desde un teléfono tradicional.

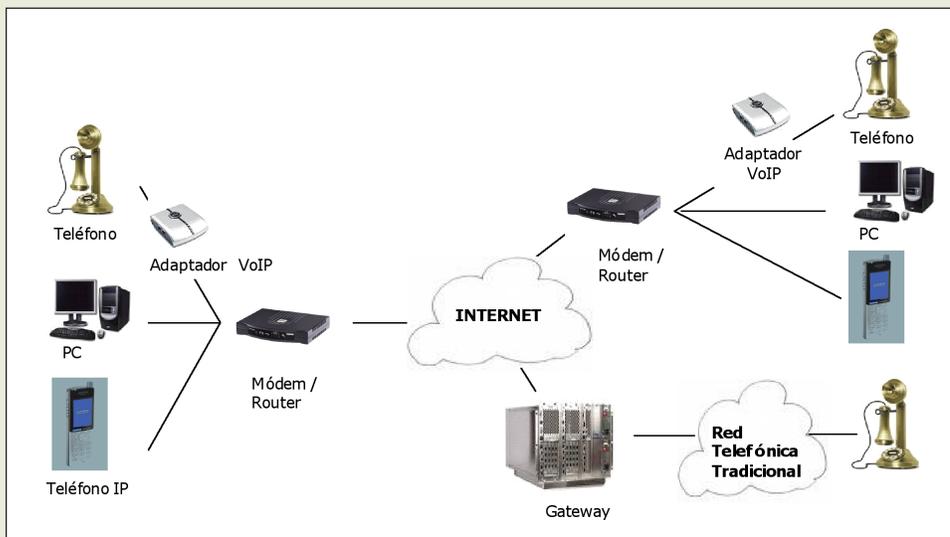
El caso de las llamadas IP-IP es menos controversial, ya que ocurren en el mundo de Internet (en el cual los reguladores no tienen ingerencia) o en redes IP privadas de empresas o universidades.

## Ventajas y Desventajas de la Telefonía IP

La Telefonía IP tiene varias ventajas sobre la telefonía tradicional. Las más relevantes son:

- la capacidad de realizar y recibir llamadas utilizando un mismo número en cualquier parte del mundo en tanto se tenga una conexión estable a Internet<sup>6</sup>; esta característica hace “obsoleta” la noción de larga distancia para las comunicaciones IP;
- la capacidad de integrar servicios adicionales como mensajes de texto, conversaciones con audio y video, chat y envío de archivos. Lo anterior, además de los servicios adicionales típicamente provistos en la telefonía

DIAGRAMA 1



<sup>5</sup> Existen también los denominados *dual-phones* inalámbricos, que funcionan como teléfonos IP si detectan una red *wi-fi* para conectarse, o como un celular tradicional en caso contrario.

<sup>6</sup> Esta característica es referida a menudo como “nomadicidad” y difiere de la movilidad más completa que permiten los celulares, puesto que estos últimos no requieren de la conexión a Internet.

Ingeniería Comercial  
e Ingeniería Comercial  
para Profesionales

1<sup>a</sup> En Calidad  
Docente

1<sup>a</sup> Profesores  
con Doctorado

\* Ranking de Universidades REVISTA QUE PASA, noviembre de 2006

EXCELENTES PROFESIONALES, grandes personas

Almirante Barroso N°6, Metro Los Héroes.  
Teléfono: (56 2) 692 0200 • admision@uahurtado.cl

tradicional (identificador de llamadas, conferencias de más de dos usuarios, *forward* de llamadas, bloqueo de llamadas, etc.);

- la posibilidad de convertir la voz en paquetes de datos, lo cual permite el uso más eficiente del ancho de banda de las redes, ya que desaparece la necesidad de dedicar un circuito exclusivo para una comunicación;
- en las redes privadas (típicamente de grandes empresas y bancos), permite la simplificación y consolidación de las redes, ya que en una red se concentraría el intercambio de voz y de datos. La tecnología IP se basa principalmente en *softwares* más que en *hardware*, lo que la hace más flexible y adaptable;
- la necesidad de menores inversiones en infraestructura, puesto que se utiliza el mismo tipo de *hardware* y la misma clase de protocolos que impulsan Internet y que, en general, son ofrecidos por múltiples proveedores;

Los menores costos en infraestructura pueden ser poco relevantes si se considera que los costos de la telefonía tradicional son “costos hundidos”. De acuerdo a un estudio de Galetovic y Sanhueza<sup>7</sup>, en la medida que el usuario de Telefonía IP siga siendo un suscriptor de la empresa de telefonía tradicional para obtener el servicio de banda ancha, los ahorros se circunscribirían a la conmutación y la transmisión, ya que ni los costos de acceso o “última milla” variarían -el último tramo de la red con la que se accede al hogar sigue siendo la misma- y tampoco lo harían los costos administrativos, ya

que el usuario sigue siendo suscriptor de la empresa de telefonía tradicional.

Pero no hay rosas sin espinas. La Telefonía IP, o más precisamente la telefonía sobre Internet, tiene una importante desventaja respecto a la telefonía tradicional: la calidad de las comunicaciones. De acuerdo a un estudio de Keynote Systems<sup>8</sup>, el 52% de quienes respondieron a una encuesta realizada en Estados Unidos y Gran Bretaña señaló que la calidad de las llamadas IP era una preocupación central para no adoptar la nueva tecnología (la encuesta fue realizada entre septiembre y noviembre de 2005).



**La incertidumbre jurídica daña no solo a las posibles inversiones de operadores interesados en entrar al mercado, sino que también impide la adopción de las nuevas tecnologías por parte de los consumidores.**



El problema de calidad se produce cuando las redes se encuentran congestionadas y/o existen grandes distancias que aumentan la probabilidad de pérdidas o demoras de los paquetes de datos.

Más allá de la calidad promedio de las llamadas, existe una gran variabilidad en la calidad de las comunicaciones que no depende sólo del proveedor del servicio

de Telefonía IP, ya que factores relevantes como la calidad de la conexión que provee la empresa que lo conecta a Internet (ISP) o el uso que estén haciendo los usuarios de sus computadores (en el caso de *soft-phones*) le son ajenos. Estos factores hacen que sea inviable regular a la Telefonía IP con estándares similares a la telefonía tradicional.

Otras desventajas tienen relación con la dificultad para enviar faxes, la vulnerabilidad ante cortes de electricidad, la dificultad para realizar llamadas de emergencia e identificar el origen geográfico de la llamada (aunque algunos sitios especializados ya reportan pruebas exitosas que, combinando diversas tecnologías de rastreo, permitirían superar este problema) y los bajos niveles de seguridad, que hacen relativamente fácil que terceros puedan escuchar las conversaciones.

## El Laberinto de los Reguladores

La Comisión Presidencial creada para la “Revisión Estratégica de la Regulación de las Telecomunicaciones” identificó como materias críticas a ser analizadas la promoción de la competencia, la regulación de tarifas y cargos de acceso, el acceso equitativo a servicios básicos, la gestión del espectro radioeléctrico y la calidad de servicio y protección del consumidor. La Telefonía IP pareciera ser central en varias de estas dimensiones.

Sus menores requerimientos de inversión y la posibilidad de separar el mercado de “acceso a los hogares” (o última

<sup>7</sup> Galetovic y Sanhueza (2005), “Una Evaluación Social de la Introducción de la Telefonía IP sobre Banda Ancha”, [http://www.uandes.cl/dinamicas/DT\\_1%20Evaluacion%20Social....pdf](http://www.uandes.cl/dinamicas/DT_1%20Evaluacion%20Social....pdf).

<sup>8</sup> Keynote Systems (2006): “VoIP Service Providers Competitive Study, Wave 2”, [http://www.keynote.com/docs/kcr/Keynote\\_VoIPW2.pdf](http://www.keynote.com/docs/kcr/Keynote_VoIPW2.pdf).

milla) del servicio de voz propiamente dicho, pueden convertirla en un motor de la competencia. Los bajos requerimientos de inversión, sin embargo, están en parte asociados a la utilización de redes de acceso para la provisión de la banda ancha de otros operadores, y el financiamiento de éstas es uno de los temas controversiales de política regulatoria. En este contexto, la regulación de los cargos de acceso a la infraestructura

es central para generar los incentivos apropiados a la inversión. Una adecuada gestión del espectro radioeléctrico, por su parte, es básica para permitir el crecimiento de las redes de acceso inalámbricas y eventualmente crear una competencia real a nivel de infraestructura. Los temas de calidad y protección del consumidor son también relevantes para la Telefonía IP: una regulación que exija los mismos estándares de calidad

de la telefonía tradicional a la Telefonía IP, en particular a la telefonía sobre Internet, significaría en la práctica impedir el desarrollo de esta última.

Pero hoy la principal limitante para el crecimiento de la Telefonía IP no es la regulación, sino la falta de ella. La Subsecretaría de Telecomunicaciones ha realizado dos consultas respecto a sendas propuestas de reglamentos, pero aun no se han tomado definiciones (siendo justos, es necesario dejar claro que la regulación de la Telefonía IP es un tema no resuelto en la mayoría de los países, incluso la decisión de no regular nada).

En un fallo reciente, el Tribunal de la Libre Competencia determinó que era ilegal la conducta de Telefónica de bloquear el servicio de Telefonía IP sobre su servicio de banda ancha que pretendía ofrecer Voissnet. Según este fallo, "...los prestadores de Telefonía IP no debieran encontrar en la falta de una regulación adecuada o en una aplicación ambigua de la existente, una barrera a la entrada a un mercado".

Este fallo, si bien determinó que las acciones de Telefónica habían sido ilegales, está lejos de arrojar luces sobre el intrínsculo regulatorio que genera la Telefonía IP en Chile (y no es que debiera hacerlo, esta función corresponde al Ejecutivo). Es más: refleja en un par de pasajes la complejidad del tema al reconocer que la Telefonía IP es "...en gran medida sustituto de la telefonía tradicional...", pero al mismo tiempo sugiere que no se le aplique la normativa correspondiente al servicio público de telefonía "...pues implicaría imponer cargas públicas innecesarias a una tecnología que puede imprimir un renovado dinamismo en la industria y que, dadas sus características, potencialmente puede darse en un ambiente de competencia, circunstancia

# Master of Arts in Economics

ILADES / GEORGETOWN UNIVERSITY



UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO  
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE



GEORGETOWN UNIVERSITY

El Programa de Postgrado en Economía es conducente al grado académico de "Master of Arts in Economics" (MAE), que otorga Georgetown University y al grado de Magíster en Economía que otorga la Universidad Alberto Hurtado.

El programa presenta tres variantes:

- Programa General
- Programa con Mención en Políticas Sociales (Public Economics)
- Programa con Mención en Economía de Empresas (Business Economics).

Período de postulación: hasta el 30 de abril de cada año • Inicio de clases: agosto de cada año • Duración: 4 semestres  
Teléfono: 692 02 00 - E mail: postgrados@uahurtado.cl

que tendería naturalmente a regular en forma eficiente a lo menos la calidad y el precio del servicio...”.

Esta ambivalencia respecto a qué es la Telefonía IP y cómo regularla está presente en la discusión de muchos países y marca la tensión del encuentro de “dos mundos”: el de la telefonía tradicional, típicamente en manos de operadores estatales o fuertemente regulados; y el de Internet, completamente desregulado y dinámico. Desde el punto de vista del servicio, la Telefonía IP puede ser considerada como sustituta del servicio tradicional y, por lo tanto, podría argumentarse que debe regularse como la telefonía tradicional. Desde un punto de vista tecnológico, sin embargo, es información (bytes) transportada por la red de Internet tal como el e-mail o el contenido de una página web. Desde esta perspectiva, no hay razón por la que deba estar sujeta a una regulación particular, ni limitada en modo alguno.

La discusión en los países desarrollados pasa por responder si la Telefonía IP debe o no considerarse en el mismo mercado que la telefonía tradicional. Si la respuesta es sí, entonces el principio de neutralidad tecnológica (por el cual la regulación no debiera hacer distinguir entre las tecnologías particulares que se utilicen para prestar determinados servicios) indicaría que los operadores deben tener los mismos derechos (e.g., a que se les asigne numeración indistinguible de la tradicional) y obligaciones (calidad de servicio, servicio universal, llamadas de emergencia, etc.). Por el contrario, si se considerara a la Telefonía IP como un mercado diferente (e.g., con más servicios y menor calidad de las comunicaciones), la regulación podría ser más

específica a la tecnología y los operadores de Telefonía IP recibir números diferentes de los de la telefonía tradicional. Estos serían ageográficos, tal como es el caso de los celulares en Chile.

Ninguno de los enfoques está libre de críticas: en el primer caso, las obligaciones que podrían imponerse a la Telefonía IP podrían detener su desarrollo; en el segundo, generaría problemas en la medida que los operadores de telefonía tradicional fuesen migrando a la nueva tecnología. ¿Deberían eliminarse las restricciones de calidad mínima impuestas a la telefonía tradicional una vez que se completase la migración? ¿Debería cambiarse en tal caso toda la numeración? El enfoque seguido en algunos países como Australia es pragmático en el sentido que se entiende a la Telefonía IP como sustituta de la Telefonía tradicional, pero se le relajan temporalmente ciertos requisitos regulatorios como la calidad mínima de servicio. En países como Japón, según sea la calidad del servicio que puede ofrecer el operador de Telefonía IP, se le habilita numeración indistinguible de la tradicional o una numeración especial.

Más allá del enfoque regulatorio que se siga y que seguramente afectará la rapidez con que se desarrolle la Telefonía IP, existe un tema crucial subyacente: el del financiamiento de la infraestructura que soporta la conexión de banda ancha. Desde el punto de vista de los consumidores, es indudable que la Telefonía IP es un servicio sustituto (no necesariamente perfecto) de la telefonía tradicional y, por lo tanto, la migración hacia la nueva tecnología representa una amenaza evidente para los operadores tradicionales. *Per se*, esto no debería

preocupar al regulador; si a una empresa le aparecen competidores con productos más atractivos y/o menores costos, es natural en una economía de mercado que, eventualmente, esa empresa amenazada desaparezca.



**Más allá del enfoque regulatorio que se siga y que seguramente afectará la rapidez con que se desarrolle la Telefonía IP, existe un tema crucial subyacente: el del financiamiento de la infraestructura que soporta la conexión de banda ancha**



Pero la historia no es tan simple porque los proveedores de la Telefonía IP necesitan la infraestructura de la telefonía tradicional. En efecto, para brindar el servicio de telefonía sobre banda ancha se requiere de una conexión de banda ancha. En Chile el 55% de las casi 800 mil conexiones de banda ancha usan tecnología DSL, que utiliza la red de la telefonía tradicional como medio de acceso<sup>9</sup>. Por lo tanto, una pregunta relevante es cómo se financia esta infraestructura.

La respuesta en muchos países pasa por el cobro de un cargo fijo que paga el

<sup>9</sup> Los datos corresponden a marzo de 2006, Subtel.



suscriptor de la telefonía tradicional y otro cargo fijo por la conexión de banda ancha (que puede ser ofrecida por el mismo operador o por un tercero que “arrienda” la infraestructura del operador tradicional). El problema surge cuando, por la oportunidad que brinda la Telefonía IP, el usuario final quiere dejar el servicio tradicional y conservar sólo la banda ancha para luego suscribir a un servicio de Telefonía IP. Este servicio de banda ancha sin teléfono se conoce como “DSL desnudo” (*naked DSL*) y es controversial en Estados Unidos y Europa. En el primero, la FCC (el regulador sectorial) revirtió la decisión de reguladores regionales de forzar a los operadores locales de telefonía a ofrecer la banda ancha *desnuda* a sus suscriptores. Además, excluyó este servicio del listado que los operadores dueños de la infraestructura deben ofrecer a otros operadores para que los comercialicen. Operadores de telefonía tradicional como Qwest y Verizon están ofreciendo el servicio de banda ancha *desnuda*, pero lógicamente a un precio superior al que cobran por la banda ancha en caso que el cliente conserve el teléfono tradicional. A modo de ejemplo, Qwest cobra una

tarifa plana de 26 dólares por su servicio telefónico y de 53 si se le agrega la banda ancha (1.5/896 Mbps). El mismo servicio de banda ancha, pero *desnuda*, tiene un costo para el usuario de 37 dólares durante el primer año y de 50 a partir del segundo.

En Europa, la situación no es tan diferente. En algunos países como España, el regulador ha decidido que el operador de telefonía tradicional no está obligado a permitir que terceros brinden el servicio de banda ancha sobre su infraestructura a usuarios que no tengan activo su servicio telefónico tradicional. En países en que sí existe esta obligación, el costo para el proveedor del servicio de banda ancha se aproxima al que debe pagarle al operador tradicional cuando le arrienda todo el par de cobre (*full local loop unbundling*); lo que le permitiría brindar no sólo la banda ancha sino también el servicio tradicional.

En Chile la situación es ligeramente diferente. Si bien el operador principal de telefonía no ofrece el servicio de banda ancha desnuda (sólo es posible contratarla si se es suscriptor del servicio telefónico), existe un “descalce” entre las

estructuras de costos y de ingresos que hace que la posible migración hacia la Telefonía IP genere un desfinanciamiento de la infraestructura y/o tenga efectos perversos sobre el acceso a servicios básicos, como la telefonía tradicional.

Este descalce existe porque el cargo fijo mensual que pagan los consumidores cubre sólo parcialmente los costos independientes del tráfico, mientras que la diferencia es cubierta con un *mark-up* en el precio por minuto. Esta tarificación no es caprichosa, sino que responde al objetivo político y económico de facilitar el acceso a la telefonía fija a más sectores de la población; bajo este esquema de tarificación quienes más hablan subsidian indirectamente a quienes lo hacen menos.

La Telefonía IP, sin dudas, volvería inviable este esquema de subsidios cruzados. Naturalmente, quienes primero migrarían al nuevo servicio serían las personas de mayores ingresos que, en promedio, hablan más minutos y suscriben en mayor proporción a la banda ancha (esto explica los incentivos de Telefónica a bloquear el servicio de Telefonía IP que pretendía ofrecer Voissnet).

XIII VERSIÓN

**MBA** N°1  
Calidad Docente

Ranking de Universidades REVISTA QUE PASA, noviembre de 2006

Alianzas Internacionales con:



University of Notre Dame



GEORGETOWN UNIVERSITY

INICIO DE CLASES

20 de abril • Clases viernes y sábados cada tres semanas

Almirante Barroso N°6, Los Héroes

[mba@uahurtado.cl](mailto:mba@uahurtado.cl) • [www.uahurtado.cl/mba](http://www.uahurtado.cl/mba)



UNIVERSIDAD  
ALBERTO HURTADO  
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

FACULTAD DE  
ECONOMÍA  
Y NEGOCIOS

## Conclusiones

¿Significan las consideraciones anteriores que debe impedirse o limitarse de algún modo la penetración de la Telefonía IP? No. Pero hay un tema de precios y de costos de oportunidad que debe considerarse. Dado el esquema de subsidio cruzado, existe una diferencia en el costo de oportunidad que enfrenta la firma telefónica cuando se utiliza su infraestructura para la banda ancha y cuando a ésta se le suma el servicio de Telefonía IP. Este diferencial de costo de oportunidad está dado precisamente por el tráfico que se desviaría de la red tradicional y el *mark-up* existente en el precio del minuto, y no hay motivo evidente por el cual no deba compensarse por este diferencial.

En términos prácticos, esto implicaría que el precio en el contrato que ofrece el operador telefónico a los proveedores de Internet banda ancha difiera según vaya a prestarse o no el servicio de Telefonía IP. Más aún, como se muestra en Willington (2007)<sup>10</sup>, esta política, acompañada de un rebalanceo de las tarifas en la dirección de ajustarlas a la estructura de costos, permitiría mejorar la situación de unos sin empeorar la de otros, porque el subsidio implícito en los precios del minuto a través del cargo fijo diferencial se canalizaría a través de la suscripción al servicio de Telefonía IP.

Impedir esta discriminación implicaría avanzar hacia una de las siguientes situaciones: subir el precio de estos contratos para la prestación de la banda ancha, independiente del uso que se le dé (lo que sería claramente contrario a

los objetivos de políticas pro penetración y desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones); mantener el precio de la banda ancha y subir el de la telefonía tradicional a quienes permanezcan como clientes (lo cual sería un gran “Hood Robin”); o no cubrir los costos de la infraestructura, con el consecuente efecto de desincentivo a la inversión que podría tener dentro y fuera del sector.

Los desafíos que impone la Telefonía IP son grandes. Considerar a la Telefonía IP como un servicio diferente a la telefonía tradicional y, en consecuencia, regularla de manera distinta podría generar conflictos en la medida que los operadores tradicionales adopten la tecnología IP para todos sus clientes. Por otra parte, regular a la Telefonía IP

tal y como se hace con la telefonía tradicional significaría, con la regulación actual, limitar severamente la adopción de esta nueva tecnología (e, indirectamente, limitar la penetración de la banda ancha).

Pero de las opciones disponibles, ninguna parece peor que la actual. La inacción ciertamente no fomenta la penetración de la Telefonía IP y, dada la incertidumbre que genera, tampoco fomenta la inversión en redes e infraestructura.

Finalmente, cabe preguntarse si existe una salida a este laberinto por la vía de la regulación de la Telefonía IP o si, por el contrario, es necesario rediseñar el laberinto completo repensando la regulación del sector a la luz de los nuevos desafíos que impone el progreso tecnológico.

<sup>10</sup> “Cargos de Acceso, Acceso Universal y Telefonía IP”, mimeo.

**UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO**  
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

## DIPLOMADOS EN NEGOCIOS

**Nº1 En Calidad Docente** Ranking de Universidades REVISTA QUE PASA, noviembre de 2006.

**15%** Estudiantes de regiones

- DGE** DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS
- CC** CONSULTORÍA Y COACHING
- RSC** RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA
- DF** FINANZAS
- GIT** GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
- SEIS SIGMA** METODOLOGÍA SEIS SIGMA

DIPLOMADOS CON DOBLE TÍTULO:  
**ND**  
University of Notre Dame

**POSTULACIONES ABIERTAS 2007**

INFORMACIONES: E-mail: magarcia@uahurtado.cl • (56-2) 692 0289

[www.uahurtado.cl/diplomados](http://www.uahurtado.cl/diplomados)