

Julio 10 de 2009

**COMISION FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES
P R E S E N T E.-**

A quien corresponda:

A través de la página electrónica de esta Comisión Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "COMISIÓN") se ha convocado a concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, investigadores en la materia y al público en general, a participar en la Consulta Pública relativa a la discusión de los principios que deberán regir los Modelos de Costos que utilizará la Comisión para la determinación de las tarifas de interconexión.

De conformidad con lo publicado en el portal de esta Comisión, los interesados podrán enviar sus comentarios dentro del plazo de vigencia establecido, por lo que a título personal me permito someter para su consideración la siguiente "CONTRIBUCION A LA CONSULTA PÚBLICA TENDIENTE A DEFINIR LOS MODELOS DE COSTOS PARA LOS SERVICIOS DE INTERCONEXION".

Sin más particular, agradezco su atención y le envío un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E



Dr. Lester Benito Garcia Olvera
Escuela de Graduados en Administración y Política Pública
ITESM

**CONTRIBUCION A LA CONSULTA PÚBLICA TENDIENTE A DEFINIR LOS
MODELOS DE COSTOS PARA LOS SERVICIOS DE INTERCONEXION**

Lester Garcia Olvera

I. Modelos de Costos: Principios Regulatorios	3
a. Utilidad	3
II. Medición de Costos	5
a. Costos Económicos vs Costos Contables.....	5
b. Modelos de costos y otras particularidades del mercado	7
III. Asignación de Costos	8
a. Costo Incremental de Largo Plazo	8
b. Costos comunes	9
IV. Métodos de Estimación	10
a. Tarifas simétricas vs. Tarifas asimétricas.....	11
V. Valuación Financiera y Depreciación	12
VI. Externalidad de Red	13
VII. Comentarios Finales	15
VIII. Referencias	16

CONTRIBUCION A LA CONSULTA PÚBLICA TENDIENTE A DEFINIR LOS MODELOS DE COSTOS PARA LOS SERVICIOS DE INTERCONEXION

Lester Garcia Olvera

I. Modelos de Costos: Principios Regulatorios

La interconexión es una funcionalidad esencial para la competencia en telecomunicaciones. Desde la apertura a la competencia en México y en prácticamente todos los países donde está se llevó a cabo, el debate ha estado centrado principalmente en las condiciones de interconexión que un operador debe ofrecer a otro para que este a su vez pueda ofrecer sus servicios de telecomunicaciones de forma eficiente.

De esas condiciones, aquella que ha contribuido de forma más notable al debate ha sido el nivel de las tarifas de interconexión. Cuanto pagará un operador por poder terminar sus llamadas en la red de otro operado y así poder garantizar a sus usuarios el tener comunicación con el resto de los usuarios de los servicios, tiene repercusión no solo en lograr precisamente esa comunicación, sino en que repercute en el nivel de precios a los usuarios, la disponibilidad de servicios y en las decisiones de expansión de las propias redes.

Desde la apertura, la Comisión Federal de Telecomunicaciones ha venido fijando condiciones de interconexión ente los usuarios como es el caso de las propias tarifas de interconexión. Sin embargo, estas no han estado exentas de debates y disputas que entorpecen el desarrollo de la industria en competencia. Por tanto es de vital importancia el que pueda existir una herramienta de determinación de costos y tarifas de interconexión que de certidumbre a la industria, al regulador y a todos los interesados, construida a través de parámetros que puedan llevar a estos resultados a ser representativos de las condiciones del mercado, apegados a las mejores prácticas internacionales y que tengan como objetivo la eficiencia.

a. Utilidad

El modelo de costos es una herramienta que permite calcular el costo del servicio de interconexión en una red. Su utilidad radica en que dada la gran cantidad de información involucrada en la estimación de los costos de interconexión y a las dificultades para obtener esta información, el utilizar una herramienta consensada y unificada para el cálculo de estos provee a un entorno regulatorio de transparencia y certidumbre. De igual forma, en un proceso económico y tecnológico tan complejo como el desarrollo de una economía de redes, un modelo de costos se significa en una herramienta de toma de decisiones y planeación cuando estos cálculos son prospectivos o *forward looking*.

Para el desarrollo de un mercado competitivo, un modelo de costos consensado y utilizado en base a sus propias especificaciones por el órgano regulador, provee de una mayor eficiencia al mercado y elimina ciertos incentivos de los operadores establecidos o con mayor poder de mercado a llevar a cabo prácticas anticompetitivas (Benitez 2002)

En la industria de las telecomunicaciones, recientemente los modelos de costos más ampliamente utilizados han sido modelos de costos económico-ingenieriles¹ por encima de las estimaciones econométricas o los enfoques contables. Estos modelos cuentan con características que los hacen particularmente útiles por tres razones (Sharkey 1999):

- 1) El rápido cambio tecnológico refleja más grandemente el problema de estimar una función de costos forward looking con información histórica que presentan los modelos econométricos
- 2) Muchas aplicaciones de estimación de costos en telecomunicaciones requieren de nivel de detalle muy desagregados, que capturen variaciones regionales en costos y el costo de componentes de red específicos.
- 3) Las condiciones actuales de los mercados de telecomunicaciones demandan herramientas que puedan ser utilizadas para promover la competencia y una regulación más eficiente.

Los *cost proxy models*, como son llamados, son entonces herramientas más sofisticadas que otras metodologías que permiten tanto diseñar una red hipotética eficiente como simular una red existente de acuerdo a sus propio diseño y especificaciones. Inclusive la propia metodología de modelos proxy permite el combinar ambas técnicas para crear así modelos híbridos que orienten las redes hacia la eficiencia, pero que también representen el diseño actual de cada red.

Desde la perspectiva de la economía regulatoria, un elemento que se mantiene presente y que puede distorsionar los resultados de decisiones de política pública es la incertidumbre. Este caso es claro en el diseño y construcción de los modelos de costos donde uno de los principales obstáculos es el contar con la información de las redes para poder construir un modelo que refleje las condiciones reales de costo. El contar con una herramienta consensada que genere el incentivo y/o la obligatoriedad a presentar información veraz y útil para el regulador, será de vital importancia para contar con modelos de costos que permitan obtener la información para tomar decisiones que orienten el mercado hacia la eficiencia.

En este sentido, la medición de costos requiere de consenso en ciertos temas fundamentales como son (Vogelsang 2000): 1) La categoría de costos adecuada, 2) el método de valuación y depreciación, 3) la eficiencia de costos y su horizonte de tiempo, 4) la inclusión de incertidumbre (en la presencia de costos hundidos) y 5) el tratamiento de los costos comunes.

A continuación, y en base a estos principios, se responde a los conceptos puestos a discusión por la Comisión, así como a algunos adicionales que se consideran pertinentes, en materia de diseño de los modelos de costos de la COFETEL.

¹ También conocidos como cost-proxy models, que simulan el proceso tecnológico relacionado a la función de costos de una empresa representativa del mercado (Gasmí et al 2002)

II. Medición de Costos

El principal objetivo de un modelo de costos debe ser obtener una medida eficiente de los costos en que incurre una red al ofrecer la funcionalidad de interconexión a otra. Es importante destacar que el nivel de costos que determine la herramienta escogida por el regulador, se convertirá en un insumo a una decisión de políticas públicas la cual tendrá efectos en el mercado (García 2007). Por tanto es importante que dichas decisiones regulatorias estén enfocadas en incentivar la eficiencia del mercado y en enviar las señales correctas a este. No obstante, dadas las diferentes medidas de eficiencia, es necesario analizar su papel en el desempeño del mercado (Economides 1999):

Desde una perspectiva social, un objetivo de eficiencia a alcanzar es que los consumidores reciban las señales correctas del mercado, de tal suerte que la disponibilidad y precios de los productos o servicios que compren reflejen que quienes los compren sean los que los valoran más, esto es eficiencia de asignación .

Por otra parte, desde la perspectiva de la eficiencia es también fundamental que el precios de esos bienes o servicios incentiven producir a aquellos que tienen los costos más bajos, ya que así pueden ofrecer los mejores precios, esto es eficiencia productiva.

Por último, es necesario que exista un componente dinámico, donde se generen los incentivos adecuados para la inversión, mejoras a largo plazo, la entrada de nuevas empresas, etc.; esta es la eficiencia dinámica.

Es necesario encontrar la herramienta de costos que provea la mejor forma de alcanzar las tres medidas de eficiencia propuestas que permitan sentar las bases para el desarrollo de un mercado de telecomunicaciones eficiente.

a. Costos Económicos vs Costos Contables

La literatura define diferentes tipos de costos que pueden ser agrupados en dos clases, costos contables y costos económicos.

Los costos contables son normalmente relacionados con la medición de costos históricos, ya incurridos (Noumba 2004). Los costos contables son los que se encuentran en los estados financieros de una empresa.

Como medida de costo para un modelo enfocado a la eficiencia, los costos contables no serían adecuados por al menos dos razones: a) pueden arrastrar las ineficiencias de las inversiones y decisiones de una empresa, sobreestimando el valor de la tarifa de interconexión ya que no logran registrar la eficiencia dada por el avance tecnológico ni crea incentivos para adoptar tecnologías más eficientes y b) en un entorno de mercado tan concentrado como el mexicano, no sería conveniente basar las tarifas de interconexión puramente en la información que poseen las propias empresas, dado el problema de información asimétrica que esto podría representar (Benitez 2002)

Por otra parte, los costos económicos son los costos relacionados con el costo de oportunidad, es decir, que por el uso de un insumo se busque incurrir en el costo de su mejor uso alternativo (Benitez 2002). Por tanto, los costos económicos deben de ser prospectivos, ya que para encontrar el mejor uso alternativo de los recursos, es decir su aplicación más eficiente, es necesario considerar la mejor tecnología disponible, las inversiones adecuadas y en general las condiciones que permitan alcanzar mayores niveles de eficiencia.

En este sentido, solo los costos económicos prospectivos puede dar a los operadores las señales correctas para entrar al mercado, invertir o innovar (Benitez 2002)

La necesidad de utilizar el costo económico prospectivo como medida adecuada radica en que en mercados competitivos y dinámicos, las empresas toman decisiones en base a los precios determinados por el mercado y a los costos económicos prospectivos (Benitez 2002 y Sharkey 2002 entre otros). Esto costos económicos prospectivos son aquellos en que se incurriría o que se evitarían si se diera un nuevo servicio o si se dejara de dar un servicio respectivamente.

Las empresas tomarán decisiones de inversión y de entrada al mercado en función del nivel de los costos económicos en el mercado y los precios del mismo. Si el precio de mercado excede el costo económico de largo plazo, aunque sea marginalmente, esto incentivará la entrada de nuevos operadores, lo que contribuiría a la eficiencia del mercado, y a la reducción de costos y precios. Por tanto es de vital importancia que las tarifas de interconexión fijadas por el regulador sean determinadas a través del costo económico prospectivo tanto para fomentar el desarrollo competitivo del mercado como para evitar comportamientos anticompetitivos de aquellos operadores con ventajas en costos.

Dada la amplia utilización de los costos económicos prospectivos como el concepto de costos a medir en una gran cantidad de órganos reguladores en el mundo, puede asumirse que dicha metodología ha logrado el consenso de la comunidad regulatoria internacional.

La Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC) ha definido en su Ley de Telecomunicaciones de 1996, Sección 252(d)(1) que los costos deben ser:

- 1) Un costo económico prospectivos
- 2) Ser el menor costo para proveer el servicio
- 3) De largo plazo
- 4) Ser un costo incremental correspondiente a un elemento de red particular
- 5) Que incluya un retorno de capital competitivo,
- 6) Que excluya rentas monopólicas
- 7) Que excluya subsidios cruzados, y
- 8) Que en general, refleje las diferencias de costos por región

Por otra parte, el Banco Mundial (Noumba 2004) propone un modelo de costos que tenga como principios de costos el que sean de largo plazo, prospectivos, que

considere la mejor tecnología disponible y que sean costos económicos, no contables.

De igual forma existen ejemplos adicionales en diferentes entornos regulatorios de la preeminencia de la utilización de costos económicos prospectivos como herramienta de medición de costos en Europa, Latino América y África (Gasmi et al 2002, Numba et al 2004 y otros). Los propios modelos de costos de telecomunicaciones que hoy utiliza Cofetel, así como los que han construido otras autoridades y operadores en el país, se basan en estos principios.

b. Modelos de costos y otras particularidades del mercado

El mercado de telecomunicaciones en México y en el mundo ha sufrido una evolución importante en los últimos años que afectan también directamente la topología de las redes, la tecnología y la forma de dar servicios.

Hoy día, dada la convergencia tecnológica, es posible dar una gran cantidad de servicios a través de las misas redes de telecomunicaciones. En este contexto surge la necesidad del regulador de contar con las herramientas más adecuadas para medir los costos en que incurren las empresas al prestar los servicios de interconexión.

El propia Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad (PTFII) prevé el que puedan ofrecerse a través de una infraestructura en particular, servicios de telecomunicaciones por parte de diferentes oferentes. En ese sentido, es necesario explorar la conveniencia de construir diferentes modelos de costos dadas los diferentes mercados o servicios de interconexión. Ante una industria en convergencia como la nuestra, los servicios que se presten a través de las redes podrán reducirse a dos modalidades: acceso y transporte, a través de los cuales los concesionarios y otros oferentes de podrán llevar sus servicios finales o intermedios a sus usuarios.

La literatura divide entre dos modelos de interconexión²: modelos de acceso (de una vía) y modelos de interconexión (o de dos vías) (Vogelsang 2003). Bajo el actual contexto de convergencia es importante definir los principios de costo y eficiencia que deberán verse reflejadas en las tarifas de acceso – *bit stream access*, compartición de infraestructura, etc. – y que considera las diferencias en costos de las propias redes.

En este sentido, es importante destacar que así como en esta oportunidad se definen los principios de costeo para los modelo de costos de interconexión que en su momento sean utilizados en las determinación de tarifas de interconexión por parte de la autoridad, se consulte también la necesidad de contar con modelos de costos por servicio de interconexión (acceso y transporte) y por tipo de red (móvil, fijo, cable, PLC, etc.).

² No se refiere aquí a modelos de costos, sino a modalidades o estructuras teóricas de interconexión (Armstrong 1998).

III. Asignación de Costos

Dentro de la clasificación de costo económico, es necesario determinar cuál es aquella medida que puede de forma más adecuada llegar a tarifas de interconexión con estas características de tal forma que genere los incentivos competitivos y de inversión que requiere la industria para su desarrollo.

En principio, al hablar de costos económicos prospectivos, se asume que esta es la estructura de costos que permitiría fija tarifas que generarían para las empresas los incentivos a utilizar la mejor tecnología disponible y a ser más eficientes (Noumba 2004).

Dentro de la clasificación de costos económicos, es necesario encontrar aquella medida de costo que permita de la mejor manera a las empresas encontrar una asignación de recursos eficiente, ajustando su producto o precio hasta el punto en que el valor para el consumidor del producto adicional sea igual a los costos adicionales incurridos en su producción (Benitez 2002).

Se trata de buscar una distribución de costos que evita la existencia de subsidios cruzados entre productos o servicios y que permita recuperar todos los costos de prestar el servicio en un mercado donde prevalecen las economías de escala y de alcance (Noumba 2004)

En la sección anterior se argumentó sobre la necesidad de que un modelo de costos que esté enfocado a obtener tarifas de niveles que incentiven la eficiencia y el desarrollo competitivo del mercado, debe estar basados en el cálculo del costo económico prospectivo.

a. Costo Incremental de Largo Plazo

De tal forma que una medida de costo económico que permita por una parte recuperar todos los costos directamente atribuibles (fijos y variables), ya que en el largo plazo todos los costos son variables, y que a la vez, provea al mercado de elementos de eficiencia económica (Economides 1999) es el Costo Incremental de Largo Plazo (CILP).

El CILP estima los costos adicionales incurridos en la producción de un servicio, en relación con los costos ya incurridos en la producción de otros servicios, en una perspectiva de largo plazo (Noumba 2004). En otras palabras, el CILP de un servicio o elemento A representa los costos que serían evitados si A no se produjera. De tal forma que el CILP de A incluiría todos los costos directamente atribuibles a A, fueran estos fijos o variables.

El CIPL tiene ventajas importantes sobre otras metodologías para el cálculo de precios de interconexión:

1. Permite una asignación de costos más eficiente al estar enfocada en el largo plazo y de tal forma considerar los servicios que se presten en el futuro.

2. Un esquema de precios de interconexión basado en CILP permite compartir entre los participantes del mercado las ganancias en productividad a través de tarifas más bajas.
3. Por tanto impide ganancias extraordinarias por interconexión de parte de los proveedores de este servicio
4. Una regulación de tarifas de interconexión en base a tarifas más bajas permite un mejor control al regulador sobre aquellos operadores con poder sustancial o que controlan recursos esenciales

Igualmente, desde la perspectiva del mercado (Economides 1999):

5. Envía señales de mercado apropiadas a los consumidores sobre el valor de los bienes y su uso alternativo, a través de tarifas más bajo, logrando eficiencia de asignación.
6. Incentiva la producción de aquellos que pueden producir de forma más eficiente y a menor costo, alcanzando eficiencia productiva.
7. Da a las empresas la señal adecuada en cuanto a sus inversiones futuras, es decir, eficiencia dinámica.

b. Costos comunes

Sin embargo existe un elemento adicional en el costeo de una red que es necesario elaborar. Una empresa multiproducto, como puede ser cualquier operador de telecomunicaciones (que ofrece llamadas LD, locales, a móviles, etc.) no solo incurre en costos directamente atribuibles a los servicios que ofrece, los cuales como ya se comentó son medibles a través del CILP. Adicionalmente a esto, la empresa incurre en costos compartidos y comunes.

Las empresas que producen varios productos encuentran economías de alcance, donde logran reducir costos dado que sus diferentes productos comparten un insumo, un mismo proceso productivo. Esos costos son los costos compartidos y comunes. Los costos compartidos se refieren a los costos generados por algunos servicios de forma conjunta cada vez que estos son producidos por la empresa (por ejemplo, una llamada sea de larga distancia o local utilizará algunos de los mismo elementos de red). Por su parte los costos comunes se refieren a costos que son atribuibles a todos los productos (los gastos administrativos, publicidad, entre otros, son costos comunes a todos los servicios).

No obstante el que el cálculo de costos de interconexión a través del Costo Incremental de Largo Plazo genera un nivel de tarifa que puede dar eficiencia al mercado, esta metodología necesita a su vez de una forma de asignar costos conjuntos y comunes a la propia tarifa final.

El CILP no asigna costos comunes y compartidos, por lo que se necesita un método de asignación para estos costos. Por tanto, es el regulador en principio el que deberá decidir cuáles son los costos comunes y compartidos *pertinentes* que deberán tomarse en cuenta en la asignación de estos costos. Es decir, que además de decidir sobre la medición de costos y la metodología para asignarlos, es necesario determinar cuál es una medida razonable de costos comunes y compartidos que deberán tomarse en cuenta para adicionarlos como parte de la tarifa de interconexión (Sharkey 1999), de tal suerte que la tarifa considere todos los costos asociados a la prestación de este servicio.

Aunque una metodología adecuada, es utilizar *benchmarks* - como se ha hecho en el pasado por el órgano regulador - para determinar el porcentaje del nivel de los costos comunes y compartidos, es importante destacar que en un escenario de redes convergentes y de gran variedad de servicios una sola medida de costos comunes y compartidos no es generalizable.

La medición adecuada de estos costos comunes y compartidos es de vital importancia dado que una decisión de esta naturaleza sin la debida transparencia y racionalidad, puede llevarse más por el terreno de una decisión política o de ajuste discrecional (Noumba 2004, Xu Yan 2001 y otros), con resultados ineficientes y distorsionantes para el mercado.

Por tanto, si el cálculo de costos comunes y compartidos se mantuviera como una decisión discrecional de la autoridad, esta debería mantener la visión de una política de interconexión más amplia bajo los principios expuestos en este documento de alcanzar la eficiencia del mercado, fomentar la competencia y alcanzar mejores condiciones para los usuarios de los servicios de telecomunicaciones.

IV. Métodos de Estimación

Dado que la metodología de costos recomendada es el Costo Incremental Promedio de Largo Plazo, el método de estimación que implica la construcción de un Modelo de Costos económico-ingenieril como el que se ha estado analizando aquí, debe ser el de un Modelo Bottom Up.

Los modelos Bottom Up se construyen a través de simular el costo en el que incurre un operador eficiente para prestar el servicio a través de la mejor tecnología disponible. En este caso es posible calcular los costos por elementos de red utilizados para prestar determinados servicios.

Por su parte los modelos Top Down derivan el cálculo de costos incrementales en base a la suma de los costos que pueden ser directamente atribuibles al servicio. En mayor medida, estos utilizan costos contables como insumo para el cálculo de los costos.

Los resultados de los modelos Top Down están más orientados al cálculo de un costo histórico que a un costo prospectivo, mientras que los modelos Bottom-Up son herramientas construidas precisamente para calcular el costo prospectivo de

un servicio. Por tanto, los modelos CIPLP Bottom Up son altamente recomendados para tomar decisiones regulatorias (Noumba 2004).

Para el diseño de este modelo, es necesario determinar la manera en como se optimizará el propio despliegue de la red en el modelo. Los tres enfoques principales para esto son el *scorched node*, *scorched earth* y *actual network*.

La metodología “scorched earth” construye una red hipotética basada en la arquitectura de red más eficiente. Mientras que la “scorched node” toma la localización de los switches tal donde se encuentran realmente y se conectan hipotéticamente de la manera más eficiente. “Actual network” consiste en tomar la red existente del concesionario tal como esta actualmente, y expandirla en forma eficiente.

Aunque cada una tiene sus ventajas y desventajas, el Actual Network podría descartarse desde un principio ya que, por una parte podría arrastrar ineficiencias en el despliegue de las redes ya que no es posible asumir que estas se hayan desarrollado solo a través de esquemas de eficiencia, en segundo término, dada la presencia de información asimétrica en el mercado y la incapacidad del regulador para aplicar obligatoriedad en la entrega de información por parte de los concesionarios, sería en extremo complicado construir modelos de redes con datos reales. Adicionalmente, ante la multiplicidad de redes y servicios presentes actualmente en México crearía el problema de construir no solo modelos de interconexión por tipo de red, sino de tener modelos de interconexión por empresa, lo cual enfrentaría además del problema de información asimétrica, ineficiencias en tiempo y recursos del regulador y las empresas.

Por otra parte, tanto el *scorched earth* como *scorched node* pueden ser enfoques adecuados para el modelo de costos de la Comisión. Mientras con scorched earth se podrían obtener las estimaciones de costo más bajas y de tal forma incentivar la eficiencia de las redes, porque asume total eficiencia en el despliegue de la red; scorched node puede ser más realista en su medida de costos al tomar en cuenta la localización actual de los nodos de la red (Bomssel et al 2003).

a. Tarifas simétricas vs. Tarifas asimétricas

Este concepto es más una cuestión de política regulatoria que de definición de diseño de un modelo de costos. Asumiendo que se utilizarán diferentes modelos o insumos de costos para calcular los costos de interconexión por operador, es altamente improbable que la medida de costo sea idéntica para dos operadores aunque estos sean el mismo tipo de red. De igual forma es probable que al calcular los costos de interconexión de diferentes redes (móviles, fijos, cableros, etc.) los resultados sean diferentes ya que los insumos y los diseños de red serían diferentes.

Las preguntas de política que surgen de este apartado son, a) si en el diseño del modelo de costos dada las diferentes arquitecturas y despliegues, la autoridad deba contar con un solo diseño de red “representativa” y alimentar ese modelo con insumos e información de cada uno de los operadores y b) si como política

regulatoria, las tarifas que se fijen por operador o red deben ser diferentes o si debe existir una tarifa representativa o “promedio” por tipo de red.

La primera pregunta implica la alternativa de contar con un solo modelo por tipo de red suficientemente flexible para ser representativo de todas las redes (un modelo fijo, un modelo móvil, un modelo inalámbrico fijo, un modelo de cable o redes NGN, etc.). Desde la perspectiva técnica sería más complicado utilizar un modelo scorched node en este caso.

En el caso de las tarifas de interconexión, la pregunta también es relevante desde la perspectiva de política pública, porque mientras las tarifas asimétricas podrían reflejar más fielmente el nivel de costos de cada operador, en algunos mercados donde la tarifa de interconexión es un componente importante del precio final al usuario; en un mercado con un operador con ventajas en costos y mayor poder de mercado, podría significarse en una desventajas para las redes más pequeñas al hacer más caro llamar a estos operadores que al operador con mayor número de usuarios.

Por otra parte, las tarifas simétricas podrían minimizar costos de transacción e incentivar mayor eficiencia a los operadores con costos más altos, aunque en algunos casos no reflejen los costos reales de proveer el servicio de interconexión.

En este sentido, aunque es claro que la decisión de tarifas diferenciadas es más una decisión de política pública que una decisión del diseño del modelo, hay algunas premisas importantes desde la perspectiva del propio modelo que vale la pena establecer: para obtener más fielmente el nivel de costos de una red, es necesario contar con un modelo de costos por tipo de red que refleje fielmente los elementos de red utilizado, los patrones de uso y el despliegue de red que tiende a ser distinto por tipo de red. Aunque ciertamente un modelo por empresa daría datos muchos más exactos sobre los costos de terminación de una red, esto es ineficiente e impráctico en su aplicación.

Por tanto, establecer modelos por tipo de red permitiría contar con una herramienta más fiel para medir estas diferencias en costo, independientemente de la decisión de política pública de si deben ser tarifas simétricas o asimétricas.

En este sentido, sería adecuado contar además de los modelos de costos que hoy tiene la Comisión para redes fijas y redes móviles, con un modelo de acceso, un modelo de redes inalámbricas fijas, un modelo de redes de cable, entre otros.

V. Valuación Financiera y Depreciación

Como ya se utiliza en los modelos que emplea la Comisión, la consideración del Costo de Capital Promedio Ponderado (CPPC) como tasa de descuento de las inversiones necesarias para prestar este servicio es la medida de valuación más adecuada ya que esta medida infiere que el retorno que se obtenga de los activos del concesionario deben ser iguales al retorno esperado por los accionistas y

acreedores de forma proporcional a su contribución al financiamiento de la empresa.

Sin embargo, la importancia del CCPP radica en que su cálculo y/o la determinación de las variables adecuadas afecta directamente el valor calculado del mismo y este a su vez tiene un impacto importante sobre el nivel de las tarifas de interconexión determinadas por el modelo.

En este sentido, es importante definir algunas cuestiones técnico-financieras que tienen un impacto de políticas importante en relación a las variables del CCPP.

En principio, en el caso de mantener como se ha propuesto un modelo por tipo de red, es necesario definir si el CCPP que se utilizará para el modelo será el de la empresa más eficiente por segmento o deberá ser el de la totalidad del mercado.

De igual forma, bajo el actual entorno de globalización donde las empresas participan y se financian en los mercados globales, el regulador debe definir si en la determinación del CCPP para empresas con estas características es apropiado para la actividad que se busca regular (Noumba 2004), en este caso, la interconexión.

Más importante aún, desde la perspectiva competitiva, es que diferentes empresas por su propia naturaleza tienen acceso a fuentes de financiamiento más baratas que otras. Esto puede ser que al momento de calcular para estas empresas el CCPP y quererlo, a través del modelo, hacerlo extensivo al resto de las empresas del mismo tipo de red, pueda generar resultados que no reflejen auténticamente los costos de interconexión.

Por esto sería necesario definir, en primer término, cual CCPP utilizar (mercado, empresa representativa, empresa eficiente, etc.), las fuentes de información (mercados financieros donde cotiza, desagregada para empresas multiservicios, etc.), y segundo, utilizar el CCPP como diferenciador de costos entre redes en competencia y aquellas con mayor número de accesos en el mercado, bajo el supuesto de que las empresas en estas condiciones tienen acceso a fuentes de financiamiento más favorables y por tanto eso tiene una repercusión en sus costos.

VI. Externalidad de Red

En telecomunicaciones, una externalidad de red es entendida como el incremento en el bienestar de un agente económico, ante la decisión de otro agente de ingresar y formar parte de la red. Esto deriva del concepto de economía pública de una externalidad como un efecto externo que surge de una actividad económica y productiva y que impacta a la colectividad, generando costos o ganancias "externas" (Baumol y Oates 1988).

Una externalidad de red positiva surge cuando el bien en cuestión tiene más valor para un usuario mientras más usuarios utilicen el mismo bien u otros compatibles (Tirole 1988). Es decir que al sumar un usuario adicional a una red, esto genera un efecto positivo en el resto de los usuarios de la misma red.

En algunos entornos regulatorios, la “internalización” de la externalidad de red – es decir, el sumar a la tarifa de interconexión el valor de la externalidad como un costo extra al “beneficiado” – se ha utilizado como mecanismo de fomento al crecimiento de las redes móviles particularmente (Albon y York 2006); pues se considera que esta expansión genera beneficios colectivos y que es adecuado que estos sean financiados por aquellos mismos que recibirán ese beneficio.

Desde la perspectiva de política pública, tres han sido las razones por las que una gran cantidad de países (Bomsel 2003) han adoptado el ajuste por externalidad de red como una política de determinación de tarifas de interconexión, particularmente en las tarifas móviles:

1. Para reconocer el beneficio colectivo de un nuevo usuario de la red, tratando de promover más conexiones y el crecimiento de las propias redes móviles a través de la aplicación de este subsidio.
2. Como un esquema de ajuste gradual o transición hacia tarifas a costo.
3. Para justificar un mecanismo de ajuste o de subsidios a la telefonía móvil (Albon y York 2006)

Sin embargo, estas decisiones no han estado exentas de problemáticas, tanto prácticas como de políticas públicas. Por lo tanto, es importante tomar en cuenta los siguientes puntos para determinar la validez o pertinencia de incluir la externalidad de red como componente de las tarifas de interconexión

1. Existe una crítica amplia, entre organismos internacionales, académicos, operadores y algunos reguladores alrededor del mundo, de que las tarifas de interconexión móvil no obstante las reducciones de los últimos años se mantienen significativamente altas (Littlechild 2006). El aplicar una externalidad de red como sobreprecio, solo elevaría o mantendría las tarifas por encima de costos.
2. No existe información suficiente ni consenso de cómo medir la externalidad de red en los diferentes entornos donde se ha aplicado o se ha buscado aplicar (Sharma 2007)
3. En algunos países, el nivel de la tarifa de interconexión ya excede el costo y por tanto es impráctico aplicar un sobreprecio (Sharma 2007).
4. Es difícil y costoso para el regulador monitorear que el subsidio por externalidad sea efectivamente aplicado a promover nuevas inscripciones (Sharma 2007).
5. Si los principios teóricos y de políticas públicas detrás de la aplicación de la externalidad de red como sobreprecio a la tarifa de interconexión aplican, como ha sido en la práctica, a las redes móviles, estos serían igualmente aplicables a todo tipo de redes (fijas, cableras, PLC, etc.) (Bomsel 2003)

6. La externalidad de red no es el único costo (o ganancia) externo que se presente en una dinámica de interconexión, existe también el *efecto llamada* (Bomsel 2003) cuyo nivel podría superar o equivaler al de la externalidad de red, y en dado caso, debería ser calculado y evaluado al igual que la externalidad de red. El efecto llamada se refiere a que no solo existe un incremento en utilidad (externalidad positiva) para aquel que realiza la llamada al incluirse un nuevo integrante a la red, sino que también existe un beneficio externo para aquel que la recibe.

Si efectivamente como la propia teoría indica, existe un efecto llamada, equivalente en el sentido de que también existe un beneficio en los nuevos usuarios al poder recibir llamadas, entonces estos usuarios deberían a su vez pagar o “internalizar” ese beneficio, lo que podría en su caso anular el efecto de la externalidad de red positiva como sobre precio (Albon y York 2008). Es por tanto necesario definir y medir, de ser el caso, el efecto llamada.

7. Si el objetivo regulatorio en determinado mercado de telecomunicaciones es el de desarrollar la penetración de la telefonía a través de un subsidio que internalice la externalidad, como ha sido el caso en muchos países de la telefonía móvil; el desarrollo del mercado es también una variable fundamental en el cálculo del nivel de externalidad o subsidio que se aplica a esta tarifa de terminación móvil.

En un mercado donde el nivel de penetración se ha desarrollado de forma importante la aplicación de un subsidio para internalizar la externalidad de red tiene menos sentido (Albon y York 2008). En mercados maduros, donde el nivel de penetración ha llegado inclusive por encima del 100% (Como Italia u otros países de Europa, por ejemplo), no existiría beneficio colectivo por una nueva conexión. En este caso, la disponibilidad a pagar de los usuarios de la red que llama se vuelve mucho menor, al darse cuenta de que una conexión adicional a la red ya no trae beneficios importantes (Albon y York 2008). En este caso, es tan grande el tamaño de la red, que un nuevo usuario se vuelve marginal y no existen incentivos a pagar por tenerlo dentro de la misma. Sería necesario evaluar, no solo la pertinencia de la externalidad de red en un mercado con un nivel de penetración alto, sino de igual forma como el aumento en penetración y en nivel desarrollo del mercado afecta el nivel de la externalidad de red.

VII. Comentarios Finales

Es importante destacar que la discusión en esta consulta pública se ha limitado a los temas concernientes al diseño del modelo y que se han dejado de lado temas muy relevantes que deberán tocarse en otra consulta más amplia. Dentro de esos temas destacan cuestiones como la información asimétrica y las obligaciones de información de los concesionarios en lo que respecta al modelo, patrones de uso y

duraciones de llamada, redondeo de llamadas y otras cuestiones que son también importantes y pueden afectar la determinación del nivel de las tarifas de interconexión.

De particular importancia sería la discusión de la política de tarifas de interconexión y su congruencia con los objetivos regulatorios de mayor competencia y desarrollo en un entorno de convergencia.

De esta etapa de la discusión, destaca primeramente la necesidad de contar con un modelo de costo por tipo de red (móvil, fijo, inalámbrico fijo, red de cable, etc.) ya que de esta forma será posible contar con medidas de costos más adecuadas para el propio mercado. En segundo término, la determinación de tarifas de interconexión que reflejen niveles de eficiencia y que eliminen distorsiones en el mercado deberán estar exentas de sobrepagos sean externalidades de red o de llamada, ya que el efecto de estas independientemente del tipo de red no se justifican ya en un mercado de las telecomunicaciones como el mexicano.

Entre otras, estas medidas contribuirán a que la herramienta que en el futuro utilice la autoridad para determinar los costos de interconexión de las diferentes redes generen los incentivos adecuados para su crecimiento y desarrollo competitivo.

VIII. Referencias

Albon y York 2006, "Mobile termination: Market power, externalities and their policy implications", *Telecommunications Policy* 30, 2006

Albon y York, "Should mobile subscription be subsidized in mature markets?" *Telecommunications Policy* 32, 2008

Armstrong "Network Interconnection in Telecommunications" *The Economic Journal* Vol. 108, No. 448, 1998

Baumol y Oates "Theory of Environmental Policy" Cambridge 1988

Benitez, Estache, Kennet y Ruzzier "The potential role of economic cost models in the regulation of telecommunications in developing countries" *Information Economics and Policy* 14, 2002

Bomsel, O., Cave, M., Le Blanc, G., Neumann, K.-H. "How mobile termination charges shape the dynamics of the Telecom Sector." Final report, WIK Consult, University of Warwick, 2003

Economides "Real Options and the Costs of the Local Telecommunications Network" Working Paper #CLB-99-007, NYU 1999

Garcia, Lester "La Economía Política de la Regulación: Grupos de Interés, Estructura de Mercado y Política Pública en el Sector Telecomunicaciones en México", Tesis Doctoral, Universidad Anáhuac 2007

Gasmi, Kennet, Laffont y Sharkey "Cost Proxy Models and Telecommunications Policy: A New Empirical Approach to Regulation" MIT 2002

Noumba, Gille, Simon y Rudelle "A Model for Calculating Interconnection Costs in Telecommunications", PPIAF, World Bank 2004

Sharkey, W. "The Design of Forward Looking Cost Models for Local Exchange Telecommunications Networks" en "The New Investment Theory of Real Options and its Implications for Telecommunications Economics", Alleman y Noam 1999

Sharma, Sumit "Mobile Network externalities in Africa" NERA, Presentación al ITU Study Group 3 Network Externalities Workshop, Ginebra 2007

Tirole "The Theory of Industrial Organization", MIT 1988

Vogelsang, Ingo "Price Regulation of Access to Telecommunications Networks", Journal of Economic Literature 41,3, 2003

Xu Yan, "The impact of the regulatory framework on fixed-mobile interconnection settlements: the case of China and Hong Kong", Telecommunications Policy 25, 2001

Lester Garcia Olvera