

Dr. Abel M. Hibert Sánchez

Comentarios a la Consulta Pública respecto a la “Revisión de los lineamientos para desarrollar Modelos de Costos” promovida por el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Dr. Abel M. Hibert Sánchez¹

Introducción.-

El Instituto Federal de Telecomunicaciones abrió un espacio de consulta pública para que académicos y empresas de la industria de telecomunicaciones dieran sus puntos de vista sobre:

- Importancia de la interconexión
- Tarifas de interconexión asimétricas.
- Metodología para el cálculo de los costos de interconexión
- Nuevos enfoques en la regulación de las tarifas de interconexión
- Lineamientos para elaborar modelos de costos.

El objetivo de este documento es exponer los puntos de vista sobre los temas puestos a consulta por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) respecto a la “Revisión de los lineamientos para desarrollar Modelos de Costos”.

Se va a desarrollar para cada uno de los apartados un posicionamiento sobre los temas que se ponen a consulta, contestando al final de cada sección el

¹ Director de Posgrado de la Universidad Metropolitana de Monterrey, Profesor de Organización Industrial en la Escuela de Economía del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey y Consultor en temas regulatorios aplicados a las telecomunicaciones. Las opiniones aquí vertidas representan la posición personal del autor y de ninguna manera puede considerarse la posición oficial de las instituciones educativas donde presta sus servicios.

cuestionario proporcionado por IFETEL sobre cada uno de los temas para efectos de la consulta pública.

Importancia de la interconexión.-

De todos los temas regulatorios del sector de las telecomunicaciones sin duda la interconexión es uno de los temas más críticos para el desarrollo eficiente de los mercados de telecomunicaciones en el mundo, ya que es la pieza regulatoria que asegura fomenta la competencia en el sector y permite un terreno de juego parejo entre los concesionarios que participan en el mercado, al permitir que los operadores de menor tamaño puedan acceder a la red de otros operadores, sobre todo a las redes de operadores que tienen mayor participación de mercado. La interconexión elimina una importante barrera a la entrada al sector de las telecomunicaciones al reducir los requerimientos de inversión para entrar al mercado y evita el que se tengan que hacer inversiones innecesarias que socialmente serían un desperdicio de recursos.

De esta manera, sus usuarios podrán comunicarse con los usuarios de otras redes y se puede potenciar las externalidades de red. Así como la tecnología ha cambiado y la competencia se ha intensificado, algunas formas de interconexión han evolucionado.²

² Blackman, C & Srivastava, L(2011). Telecommunication Regulation Handbook. Tenth Anniversary Edition. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, InfoDev, and The International Telecommunication Union.

Son dos los temas críticos en la provisión de los servicios de interconexión: el primero de ellos es asegurar el acceso irrestricto, no discriminatorio y sin condiciones que deben tener los concesionarios para poder terminar sus llamadas en las redes de otros operadores. . En segundo lugar, el otro punto crítico tiene que ver con la tarifa de interconexión y otras contraprestaciones económicas que se tiene que pagar a la red que va a terminar la llamada. Por lo que la fijación de la tarifa de terminación es crítica dado que el servicio de interconexión se convierte en un insumo importante para la provisión del servicio de terminación de llamadas de sus usuarios hacia usuarios de otras redes.

La estructura de mercado monopólica que persiste en la terminación de llamadas en México en los operadores móviles y Telmex y Telnor, llevó a la extinta Comisión Federal de Competencia (Cofeco) a pronunciarse acerca del poder sustancial en el mercado de terminación de llamadas en sus redes sobre En el caso de los operadores móviles la Cofeco determinó que éstos tienen poder sustancial en el mercado relevante de servicios de terminación conmutada prestados en sus redes móviles³ a los demás concesionarios de servicios locales y de larga distancia⁴. Y en el caso de telefonía fija, Teléfonos de México y Teléfonos del

³ Comisión Federal de Competencia (2011). Pleno. Expediente DC-2007. Disponible en <http://www.cfc.gob.mx:8080/cfcresoluciones/DOCS/Procesos%20de%20Privatizacion%20y%20Licitaciones/V136/2/1548475.pdf>

⁴ Posteriormente la misma Cofeco en el recurso de revisión RA-029-2011 determinó que únicamente Radio Móvil Dipsa S.A. de C.V era el agente que tiene poder sustancial en la terminación de llamadas. Disponible en <http://www.cfc.gob.mx:8080/cfcresoluciones/DOCS/Asuntos%20Juridicos/V50/13/1635951.pdf>

Noroeste también fueron declarados como agentes con poder sustancial en el mercado de terminación de llamadas en su red.⁵

La consecuencia de que los operadores puedan tener poder sustancial de mercado en la terminación de llamadas en su red incentiva a los operadores para aprovechar la estructura de mercado monopólica, para restringir el abasto y fijar las tarifas de terminación de llamadas muy por encima de costos, provocando por una parte, pérdida de bienestar social y por otra parte desplazando indebidamente a los competidores. Al encontrarnos ante una imperfección de mercado, la intervención regulatoria del Estado se justifica plenamente, buscando inducir al mercado hacia un comportamiento más cercano a una estructura de mercado más competitiva, al fijar los precios en un nivel cercano al costo incremental promedio de largo plazo, para que de esta manera, el proveedor del servicio de interconexión pueda recuperar los costos fijos y variables, los costos comunes y compartidos con otros servicios, además de la recuperación de las inversiones realizadas para el despliegue de la red y tenga los recursos para seguirla ampliando y actualizando.

La intervención del Estado se da en la forma de intervención directa, principalmente a través de resolver desacuerdos de interconexión entre los operadores.

La motivación para la regulación de la interconexión es que la competencia efectiva en mercados “downstream” podría ser difícil o imposible, a menos que el

⁵ Comisión Federal de Competencia (2009). Pleno Expediente DC-03-2007. Disponible en <http://www.cfc.gob.mx:8080/cfcresoluciones/DOCS/Procesos%20de%20Privatizacion%20y%20Licitaciones/V116/230/1229424.pdf>

entrante pueda acceder a la red de la empresa establecida en condiciones, términos y precios apropiados.⁶

En este sentido se hace relevante que el órgano regulador tenga a su disposición de la información y las herramientas metodológicas necesarias para que la tarifa que resuelva. De otra manera se puede presentar un rezago regulatorio al momento de resolver tarifas de interconexión en respuesta a nuevos costos y condiciones de demanda que pueden resultar en que las utilidades de las empresas que se están regulando puedan resultar o muy altas o muy bajas.⁷

Una problemática que siempre tendrá un órgano regulador es la asimetría de información que existe entre los regulados y los reguladores.

De acuerdo a Klein (2007)⁸ existen razones prácticas, sustentadas en teoría económica, que incentivan al agente regulado (sujeto pasivo) de no entregar toda la información disponible al regulador, lo que convierte a la regulación en un “juego estratégico” en que el “agente” (la empresa regulada) busca maximizar el beneficio de la empresa regulada y el “principal” (el regulador) debe maximizar el bienestar general. La disposición de la información necesaria le da al agente (el operador) un instrumento para alcanzar sus objetivos, mientras que el principal al no disponerla de la misma manera o en la forma requerida para la búsqueda de los propios

⁶ Blackman, C & Srivastava, L(2011). Ibid

⁷ Viscusi, W.K., Harrington, J.E. & Vernon, J.M. (2005). Economics of Regulation and Antitrust. Chapter 10. Fourth Edition. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London, England.

⁸ Klein, G (2007). Estudios sobre la aplicación de modelos de costos en América Latina y el Caribe. Oficina de Desarrollo de las telecomunicaciones BDT. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Disponible en <http://www.itu.int/ITU-D/finance/costmodels/Klein%20study-SP.PDF>

objetivos, ve eventualmente obstaculizada su tarea de hacer una adecuada regulación de mercado. (Jouraviev 2001)⁹.

Para reducir esta asimetría de información los reguladores se apoyan en instrumentos que les permiten tomar decisiones regulatorias. Uno de estos instrumentos es el uso de modelos de costos de interconexión.

Un problema con el uso de los modelos de costos es el tipo de supuestos que se utilizan tanto para su construcción y diseño como para la actualización oportuna de variables importantes tanto de mercado, tecnológicas, de ingeniería, poblacionales, financieras y económicas y modelos que permitan hacer proyecciones adecuadas y objetivas de estas variables.

Uno de estos supuestos tiene que ver con el número de empresas que participan en el mercado y el peso relativo que tienen estas en el mismo. Es aquí donde surge el concepto de operador hipotético. De acuerdo a Nomumba et al (2004)¹⁰ el modelar los costos de interconexión deber reflejar las decisiones realizadas por un operador eficiente, que al producir un incremento de sus servicios al mejor costo lo hace a través de la mejor tecnología disponible. Como resultado, el modelo simula el despliegue de una red, que dado un nivel de producción, minimiza el costo total al utilizar la mejor tecnología disponible. Por lo tanto, al

⁹ Jouraviev, A (2001). Regulación de la Industria del Agua Potable. Volumen I. Necesidades de información y regulación estructural. Revista CEPAL. Número 36. Diciembre 2001. Disponible en <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/9380/lc1671add.1PE.pdf>

¹⁰ Nomumba, P, Gille, L, Simmon, R & Rudelle, C (2004). A Model for Calculating Interconnection Costs in Telecommunications. The World Bank. Disponible en <http://www.ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/publication/WB%20-%20Model%20Calculating%20Interconnection%20Costs%20Telecoms%202004.pdf>

hablar de un operador hipotético estamos hablando de un operador que utiliza la mejor tecnología disponible y por lo tanto va a producir al menor costo posible.

En la Consulta que está llevando a cabo el IFETEL las preguntas están enfocadas a explorar acerca de las opiniones de la industria y de expertos sobre cómo debe ser el operador hipotético eficiente. ¿Cuál es el número de operadores representativos que debería haber? Y el punto más importante de esta parte de esta consulta está relacionado, para el caso de los operadores móviles hace la consulta sobre si deberían existir tres operadores hipotéticos eficientes de acuerdo a la situación concreta del mercado mexicano en donde actualmente existen tres operadores con diferentes participaciones de mercado y cobertura de servicios en el país.

Previo a contestar las preguntas mi comentario principal es que debe existir un número limitado de operadores representativos en el mercado que utilicen las tecnologías en telecomunicaciones modernas más eficientes para reflejar la estructura de mercado oligopólica que existe en el sector de telefonía móvil y telefonía fija. Sin embargo, la modelación se debe hacer sobre un operador hipotético eficiente, por lo que se debe simular un mercado con participaciones de mercado equilibradas (25% o 33%) para que de esa manera los costos resultantes sean los más cercanos a un mercado más competitivo. El problema de construir un modelo de costos para cada uno de los participantes de telefonía móvil para el caso de México, daría como resultado una justificación para que se fijaran tarifas diferenciadas de interconexión por redes, lo que permitiría la presencia de operadores ineficientes que no tendría incentivos para reducir sus costos y hacer

su operación más eficiente. El consumidor estaría pagando las ineficiencias de estos operadores que seguirían teniendo los incentivos para aplicar tarifas on-net más bajas con los recursos que obtengan de las tarifas elevadas por interconexión, redundando en un mercado más desordenado y se estaría perdiendo la intención regulatoria de poner los precios a costos y reducir las tarifas finales al consumidor, que es el objetivo final de las reformas constitucionales que se aprobaron el año pasado.

El buscar definir a un operador hipotético en base a la estructura de mercado actual puede llevar a tomar decisiones equivocadas dado lo cambiante que pueden ser las estructuras de mercado en el tiempo. La estructura de un mercado en particular es una fotografía que nos dice cómo está la estructura de mercado en una fecha determinada. Hacer proyecciones hacia adelante sobre cómo podría cambiar la estructura de mercado, hacia un mercado más o menos desconcentrado depende de una cantidad importante de eventos y supuestos a los que habría de asignarles una probabilidad. En el caso de mercado móvil mexicano, producto de las reformas al sector de telecomunicaciones y radiodifusión aprobadas por el Congreso de la Unión, se presentan indicios de que podríamos tener un mercado menos concentrado hacia adelante: en primer lugar estas las medidas de regulación asimétrica que fueron aplicadas a América Móvil por su condición de agente preponderante, la cual los obliga a la compartición de infraestructura con otros operadores y el mandato de no cobrar la tarifa de interconexión por terminar llamadas en su red al resto de los competidores, entre una serie de medidas regulatorias; tenemos la noticia de empresas como Virgin Mobile que han ingresado

al mercado de telefonía móvil para ofrecer servicios de comercialización de minutos de telefonía móvil; adicionalmente esta el anuncio de América Móvil de escindir algunos activos para reducir su participación en el mercado y pueda dejar de ser considerado como agente preponderante y que estos activos puedan ser adquiridas por otros concesionario, principalmente extranjeros. Todos estos factores seguramente elevaran el grado de competencia en el sector de telefonía móvil. Están pendientes licitaciones de espectro radioeléctrico en diversas bandas para servicio móvil que pudieran interesar la entrada de nuevos competidores. En este sentido es difícil hacer una predicción de cómo se pueda comportar a futuro la estructura de mercado, pero con la información disponible la expectativa sería de contar con un mercado de telefonía móvil menos concentrado del que se tiene actualmente. Por lo que no tiene sentido definir a un operador hipotético en base a la situación actual del mercado.

Tarifas asimétricas

Se entiende por regulación asimétrica en tarifas e infraestructura de red, a la aplicación diferenciada que el regulador pueda decidir para que el acceso a una red pública de telecomunicaciones de un concesionario por parte de dos operadores distintos, pueda diferenciarse de acuerdo a criterios regulatorios tales como el tamaño de la red, la participación de mercado, el tipo de servicio, etc.

Uno de los principios básicos de la interconexión es que ésta deba ser ofrecida por un operador al resto de los operadores en términos no discriminatorios,

y eso incluye las tarifas de interconexión que se deben ofrecer en términos no discriminatorios para evitar que la empresa que ofrece los servicios de interconexión pueda dar una ventaja a un operador en contra de otro, lo que podría desplazarlo indebidamente del mercado. Por eso también se establece que el operador que ofrece el servicio de interconexión debe imputarse asimismo y a sus filiales las tarifas de interconexión que ofrece al resto de los operadores. El poner tarifas de interconexión diferenciadas más altas para un tipo de operador, puede provocar que sigan en el mercado operadores eficientes con costos elevados, que busquen trasladar dichas ineficiencias hacia los consumidores, incluyendo a los suyos mismos al tener que imputarse asimismo una tarifa de interconexión más elevada. Y estaría introduciendo incentivos perversos a los operadores ineficientes de buscar como fuente principal de ingresos, lo que les cobra a los operadores a los que les proporciona el servicio de interconexión y no buscar su principal fuente de ingresos directamente con los usuarios finales a los cuales les presta el servicio.

En el artículo 131 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTRF) se plantea el tema de las tarifas de interconexión asimétricas y exponen el caso del agente económico preponderante en el sector de las telecomunicaciones que al tener una participación mayor al 50% medido este porcentaje en número de usuarios, tráfico o capacidad utilizada tendrán tarifas de terminación de tráfico fijo y móvil asimétricas, no permitiéndoseles cobrar a los demás concesionarios por el tráfico que terminen en su red.

En este sentido, las asimetrías naturales en las tarifas de interconexión son aquellas derivadas de que el operador declarado como preponderante, tanto en

telefonía fija como móvil, no cobrará por terminar en su red llamadas provenientes de otros concesionarios y si pagara por terminar las llamadas de sus usuarios en las redes de otros concesionarios. En el caso de los otros operadores las diferencias en número de usuarios y tráfico cursado son menores entre sí que con respecto al operador preponderante, por lo que no se requieren introducir nuevos escenarios de asimétricos entre el resto de los operadores no preponderantes.

La información sobre porcentajes de participación de mercado ya sea por ingresos, usuarios o tráfico no es una información pública para todos los concesionarios. Para aproximar la información solicitada, se recurrió a consultar el Global Wireless Matrix, publicación periódica de Bank of America- Merrill Lynch sobre el mercado de la telefonía móvil a nivel internacional¹¹:

Cuadro 1

Ingresos por servicios por operador (Participación de mercado)

Operador	2012	2013	2014
Telcel	80.8	81.3	81.0
Iusacell	6.9	7.4	7.3
Movistar	12.4	11.3	11.7

Fuente: Elaboración propia en base a Bank of America-Merrill Lynch (2014). The Quad Play. What to disruptive? Global Wireless Matrix 1 Q 2014. Industry Overview. 21 april 2014.

¹¹ Bank of America-Merrill Lynch (2014). The Quad Play. What to disruptive? Global Wireless Matrix 1 Q 2014. Industry Overview. 21 april 2014.

Cuadro 2

Usuarios por operador

(Participación de mercado)

Operador	2012	2013	2014
Telcel	72.6	72.2	71.3
Iusacell	7.6	7.9	8.6
Movistar	19.8	20.0	20.0

Fuente: Elaboración propia en base a Bank of America-Merril Lynch (2014). The Quad Play. What to disruptive? Global Wireless Matrix 1 Q 2014. Industry Overview. 21 april 2014.

De acuerdo a esta información la brecha de participación de mercado medido por los ingresos por servicio por operador entre el operador con mayor (Telcel) y el segundo lugar (Movistar) es de 69.3 puntos porcentuales. Medido por usuarios por operador la diferencia entre el primer y segundo lugar es de 51.3 puntos porcentuales. Sin embargo, medido a través de los ingresos, la diferencia entre el segundo lugar (Movistar) con relación al tercer lugar (Iusacell) es de únicamente de 4.4 puntos porcentuales. Y medido a través de usuarios, la diferencia entre estos operadores es de únicamente 11.4 puntos porcentuales.

Medido a través de capacidad de espectro, la diferencia entre los tres operadores se reduce considerablemente. En el cuadro 3 se puede observar que la tenencia de espectro en la banda de 824-849/869-894 entre Iusacell y Movistar difiere por región, pero no el total de espectro a nivel nacional. Por diseño, las asignaciones de esa banda se hicieron pensando en un operador a nivel nacional (Telcel) y operadores regionales que con el tiempo se consolidaron: en la región 1 a 4 los concesionarios originales fueron adquiridos por Movistar y de la región 5 a 9 por Iusacell.

Cuadro 3

Tenencia de espectro banda 824-849/869-894

(MHz)

Región	Iusacell	Movistar	Telcel
1	0	20	20
2	0	20	20
3	0	20	25
4	0	20	20
5	20	0	20
6	20	0	20
7	20	0	20
8	20	0	20
9	20	0	25

Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones (2013). El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Disponible en <http://www.ift.org.mx/iftweb/wp-content/uploads/2013/02/Espectro-Radioel%C3%A9ctrico-en-M%C3%A9xico-VP.pdf>

En el caso de las bandas de espectro en la banda de PCS la tenencia de espectro no es muy diferente entre Movistar e Iusacell, inclusive son muy superiores a las que tiene Telcel en dicha banda.

Cuadro 4

Tenencia de espectro banda PCS

(MHz)

Región	Iusacell	Movistar	Telcel
1	50	40	28.4
2	50	40	28.4
3	40	50	28.4
4	40	50	28.4
5	40	50	28.4
6	40	50	28.4
7	40	50	28.4
8	30	30	28.4
9	30	60	28.4

Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones (2013). El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Disponible en <http://www.ift.org.mx/iftweb/wp-content/uploads/2013/02/Espectro-Radioel%C3%A9ctrico-en-M%C3%A9xico-VP.pdf>

Dado los datos anteriores se puede observar que no hay una asimetría significativa entre el segundo operador y el tercer operador que justifique el aplicar tarifas de terminación asimétricas.

Al construir un modelo de costos para determinar las tarifas de interconexión no se debería considerar la participación de mercado de un concesionario en particular, sino que se debe dimensionar la red tomando en cuenta la demanda potencial y el tamaño de red necesaria para brindar un servicio eficiente dada la tecnología más reciente disponible. El hecho de que en la construcción de un modelo de interconexión se haga sobre la base de una participación de mercado

de 33%, tiene que ver con simular un mercado en condiciones más cercanas a competencia, en donde las empresas participantes en el mercado tengan una participación de mercado más equilibrada, y la intervención gubernamental a través de la regulación de las tarifas de interconexión tiene como objetivo forzar al mercado a comportarse en una situación más parecida a la de un mercado en donde ninguno de los participantes tiene preponderancia sobre las otras empresas como sucede en México.

Uno de las explicaciones que se utilizan para justificar el reconocer operadores hipotéticos diferenciados en base a la estructura actual del mercado mexicano es que los concesionarios móviles distintos al operador declarado preponderante, la escala de operación del resto de los concesionarios es tan baja con relación a la empresa preponderante, que no alcanzan a tener economías a escala que les permitan alcanzar costos más bajos, quedando en desventaja con relación a la empresa declarada preponderante.

Sin embargo es interesante hacer un comparativo entre el número de usuarios se observa que los operadores móviles distintos al operador con mayor participación de mercado cuentan con los siguientes usuarios en México para el año 2013: en el caso de Movistar cuentan con una base de 20.3 millones de usuarios y en el caso de Iusacell el número de usuarios asciende a 9 millones. El número de usuarios a los que les dan servicio Movistar (20 millones) en México es superior a los 19 millones de usuarios que tiene en España. Los usuarios que atiende Iusacell es el mismo al total de usuarios móviles en países como Israel, o Finlandia. Por lo tanto, Movistar e Iusacell tienen un nivel de usuarios que otros operadores atienden

en otros países y alcanzan economías a escala. Las economías de escala se deben calcular en base a la capacidad productiva de una empresa en particular, no en relación al tamaño relativo de otro competidor.

En lo referente a las redes móviles, la consulta pública atiende las siguientes interrogantes.

P.- ¿Considera adecuado que para modelar al operador hipotético eficiente se tome en cuenta un número limitado de operadores representativos que utilicen tecnologías modernas eficientes?

R.- El considerar un número limitado de operadores representativos que utilicen tecnologías modernas eficientes para modelar al operador hipotético eficiente es adecuado debido a los siguientes factores:

- En primer lugar, la estructura de mercado en todos los mercados de telefonía móvil lo componen un número limitado de operadores, debido principalmente a barreras a la entrada al mercado, como por ejemplo:

- La inversión mínima requerida para ingresar al sector.
- La necesidad de contar con una concesión por parte del Estado para dar servicios de telecomunicaciones.

- En segundo lugar, si bien es un mercado con un número limitado de operadores, no todos los operadores tienen la misma participación de mercado ni tienen el mismo poder sustancial en el mismo para fijar precios, cantidades y condiciones. El caso del mercado mexicano en este caso se caracteriza por una

concentración importante de mercado tanto en la empresa de telefonía móvil concentra el 70% del mercado. La intención de considerar un número limitado de operadores y que tengan un tamaño de mercado similar es replicar las condiciones de mercado lo más cercano para que las tarifas resultantes del modelo sean las más cercanas a un entorno competitivo.

- En tercer lugar, al construir un modelo de costos de interconexión no es recomendable considerar la participación de mercado ni la estructura de costos de un concesionario en particular que esté operando, para efectos de no replicar en las tarifas las asimetrías e ineficiencias de costos históricos ni prácticas anticompetitivas. Al fijar la tarifa de interconexión en un escenario con un número limitado de operadores con participaciones de mercado similares se reduce por una parte los incentivos que tiene el operador de mayor tamaño de fijar tarifas de interconexión por encima de costos para aprovechar el poder sustancial que posee en el mercado de terminación de llamadas en su red y evitar que lleve a cabo subsidios cruzados en el mercado on-net, y por otra parte, disciplina al resto de los concesionarios a tener una estructura de costos más eficientes.

P.- ¿Considera adecuado que para la definición de los operadores representativos, las variables relevantes en el caso de servicios de telecomunicaciones móviles sean usuarios, tráfico, disponibilidad de espectro y nivel de cobertura de las redes?

R.- En un principio parecería correcto para la definición de los operadores representativos de servicios de telecomunicaciones móviles que se tomen en cuenta como variables relevantes aquellas que nos den una idea de la participación de mercado, como es el caso del número de usuarios o el tráfico que cursan en sus redes, ya sea off-net y on-net. En segundo lugar es importante que se tenga una medida de capacidad “productiva” y esto se puede aproximar a través de la disponibilidad de frecuencias del espectro radioeléctrico utilizadas para el servicio de telefonía móvil como pudieran ser las frecuencias de las bandas de 800 y 1900 MHz. Asimismo, el nivel de cobertura de las redes nos indica el nivel de inversión necesaria para realizar el despliegue de la red pública de telecomunicaciones para ofrecer el servicio a un porcentaje de la población y que cubra una parte del territorio nacional.

Sin embargo, estas variables deberían analizarse desde el punto de vista de la diferencia relativa, tanto en número de usuarios, tráfico cursado y capacidad de espectro, entre los operadores preponderantes y no preponderantes, y no así respecto a las diferencias entre los operadores no preponderantes, de forma que se construya un modelo de costos diseñado para representar a todos los operadores no preponderantes del mercado mexicano.

P.- ¿Considera que una segmentación de los operadores de telefonía móvil en tres grupos de operadores, un operador de alcance nacional que presta sus servicios en un área de cobertura similar a la del operador de mayor presencia en México; un operador de alcance nacional que presta sus servicios en un área de cobertura similar a la red del operador con segundo mayor tamaño, y un operador con un nivel de cobertura y escala de operación que sea similar a la de los operadores móviles de menor escala, permite obtener costos de interconexión representativos del mercado mexicano?

R.- Una segmentación de los operadores de telefonía móvil en tres grupos de operadores, uno de alcance nacional en un área de cobertura similar al operador de mayor presencia en México y dos operadores más con una cobertura simulando la cobertura de los operadores de menor tamaño en México, traería las siguientes consecuencias en la determinación de los costos de interconexión.

Si bien se puede presumir que hay diferencia de costos entre los diferentes operadores de telefonía móvil debido a la presencia de economías de escala y alcance hay que aclarar los siguientes puntos. En primer lugar el estimar un modelo de costos para el operador preponderante no es relevante saber cuál es el costo de terminación de llamadas en su red, ya que por ley no pueden hacer dicho cargo a los demás operadores por lo apuntado en párrafos anteriores. En el caso de los demás operadores, la diferencia relativa entre Movistar e Iusacell en términos de ingresos por servicios, usuarios y capacidad de espectro, no es de tal magnitud que nos permitan anticipar una diferencia muy importante en los costos de proveer servicios de interconexión, por lo que no se justifica que se construyan un modelo de costos para cada uno de estos operadores y se pretenda hacer a cada uno de ellos como operador representativo.

P.- ¿Qué otras variables considera que deban ser tomadas en cuenta para modelar al operador hipotético eficiente que reflejen las asimetrías naturales de las redes a ser interconectadas?

R.- Más que pensar en otras variables que puedan ser tomadas en cuenta para modelar al operador hipotético eficiente que reflejen las asimetrías de las redes a ser interconectadas, debe evaluarse la diferencia relativa entre los operadores de telecomunicaciones móviles diferentes al operador declarado preponderante para analizar si se justifica tener un modelo de costos de interconexión que probablemente no resulte en una diferencia significativa en los costos de interconexión. Si bien el nivel de concentración en el mercado de telefonía móvil es elevado, el nivel de competencia es bajo y hay prácticas anticompetitivas de los participantes en este mercado, la introducción de tarifas asimétricas no ayudaría a mejorar ni a promover la competencia en el mercado de telefonía móvil en México. La aplicación de tarifas diferenciadas, traería más distorsiones al mercado móvil, estaría premiando la ineficiencia de algunos operadores y al final de cuentas, los consumidores no se verían beneficiados con tarifas más bajas, ya que estarían pagando la ineficiencia de algunos operadores en el mercado.

En lo referente a las redes fijas, la presente consulta pública incluye las siguientes interrogantes:

P.- ¿Considera adecuado que para modelar al operador hipotético eficiente se tome en cuenta un número limitado de operadores representativos que utilicen tecnologías modernas eficientes?

R.- El considerar un número limitado de operadores representativos que utilicen tecnologías modernas eficientes para modelar al operador hipotético eficiente es adecuado debido a los siguientes factores:

- En primer lugar, la estructura de mercado en todos los mercados de telefonía fija lo componen un número limitado de operadores, debido principalmente a barreras a la entrada al mercado, como por ejemplo:

- La inversión mínima requerida para ingresar al sector.
- La necesidad de contar con una concesión por parte del Estado para dar servicios de telecomunicaciones.

- En segundo lugar, si bien es un mercado con un número limitado de operadores, no todos los operadores tienen la misma participación de mercado ni tienen el mismo poder sustancial en el mismo para fijar precios, cantidades y condiciones. El caso del mercado mexicano en este caso se caracteriza por una concentración importante de mercado tanto en la empresa de telefonía fija que se estima en base a información pública disponible tiene una participación de mercado del 75% al cierre del 2013. La intención de considerar un número limitado de operadores y que tengan un tamaño de mercado similar es replicar las condiciones de mercado lo más cercano para que las tarifas resultantes del modelo sean las más cercanas a un entorno competitivo.

- En tercer lugar, al construir un modelo de costos de interconexión no es recomendable considerar la participación de mercado ni la estructura de costos de un concesionario en particular que esté operando, para efectos de no replicar

en las tarifas las asimetrías e ineficiencias de costos históricos ni prácticas anticompetitivas. Al fijar la tarifa de interconexión en un escenario con un número limitado de operadores con participaciones de mercado similares se reduce por una parte los incentivos que tiene el operador de mayor tamaño de fijar tarifas de interconexión por encima de costos para aprovechar el poder sustancial que posee en el mercado de terminación de llamadas en su red y evitar que lleve a cabo subsidios cruzados en el mercado on-net, y por otra parte, disciplina al resto de los concesionarios a tener una estructura de costos más eficientes.

P.- ¿Considera adecuado que para la definición de los operadores representativos, las variables relevantes en el caso de servicios de telecomunicaciones fijos sean usuarios, tráfico y presencia a nivel geográfico de los concesionarios en México, reflejada en las principales ciudades, localidades o poblaciones que atiende, así como en la cantidad de ellas en las que tiene presencia?

R.- No. Para la definición de los operadores representativos de servicios de telecomunicaciones fijos, las variables descritas deberían analizarse desde el punto de vista de la diferencia relativa entre los operadores preponderantes y no preponderantes, y no así respecto a las diferencias entre los operadores no preponderantes, de forma que se construya un solo modelo de costos diseñado para representar a todos los operadores no preponderantes del mercado mexicano y no uno distinto para cada una de las redes o categorías. En el caso de los operadores fijos la situación es más compleja de aproximar únicamente a través de las variables propuestas, debido al elevado número de concesionarios, si tomamos en cuenta a los operadores de Televisión restringida que ampliaron sus servicios para ofrecer datos y voz, además de los servicios que brindaban antes, la diferencia de tecnologías a través de la cual ofrecen sus servicios de telecomunicaciones, la diferente cobertura regional, los diferentes mercados que sirven, etc.

P.- ¿Considera que una segmentación de los operadores de telefonía local fija en cuatro grupos de operadores, un operador de alcance nacional, un operador de alcance interestatal que opera en ciudades grandes y medianas, un operador de alcance interestatal que opera en ciudades grandes, medianas y pequeñas, y un operador situado en localidades o poblaciones de menor tamaño, permite obtener costos de interconexión representativos del mercado mexicano?

R.- En un principio parecería correcto para la definición de los operadores representativos de servicios de telecomunicaciones móviles que se tomen en cuenta como variables relevantes aquellas que nos den una idea de la participación de mercado, como es el caso del número de usuarios o el tráfico que cursan en sus redes y la cobertura geográfica donde proporcionan el servicio. Asimismo, el nivel de cobertura de las redes nos indica el nivel de inversión necesaria para realizar el despliegue de la red pública de telecomunicaciones para ofrecer el servicio a un porcentaje de la población y que cubra una parte del territorio nacional.

Sin embargo, como se especificó anteriormente, estas variables deberían analizarse desde el punto de vista de la diferencia relativa, entre los operadores preponderantes y no preponderantes, y no así respecto a las diferencias entre los operadores no preponderantes, de forma que se construya un solo modelo de costos diseñado para representar a todos los operadores no preponderantes del mercado mexicano y no uno distinto para cada una de las redes o categorías. Reitero la complejidad hacer una segmentación en cuatro grupos de operadores: un operador de alcance nacional; un operador de alcance interestatal que opera en ciudades grandes y medianas; un operador de alcance interestatal que opera en ciudades grandes, medianas y pequeñas; y un operador situado en localidades o poblaciones de menor tamaño. En primer lugar debido al elevado número de concesionarios, si tomamos en cuenta a los operadores de televisión restringida que ampliaron sus servicios para ofrecer datos y voz, además de los servicios que de televisión que brindaban; la diferencia de tecnologías a través de la cual ofrecen sus servicios de telecomunicaciones, la diferente cobertura regional, los diferentes

mercados que sirven, e inclusive la regulación estatal y municipal diferente para el despliegue de red hacen muy complejo el buscar modelar un operador fijo hipotético basado en cuatro grupos de operadores. El problema de construir un modelo de costos segmentado de cuatro tipo de operadores fijos daría como resultado una justificación para que se fijaran tarifas diferenciadas de interconexión por redes, lo que permitiría la presencia de operadores ineficientes que no tendría incentivos para reducir sus costos y hacer su operación más eficiente. El consumidor estaría pagando las ineficiencias de estos operadores que seguirían teniendo los incentivos para aplicar tarifas on-net o paquetes tarifarias más bajos con los recursos que obtengan de las tarifas elevadas por interconexión, redundando en un mercado más desordenado y se estaría perdiendo la intención regulatoria de poner los precios a costos y reducir las tarifas finales al consumidor, que es el objetivo final de las reformas constitucionales que se aprobaron el año pasado.

P.- ¿Qué otras variables considera que deban ser tomadas en cuenta para modelar al operador hipotético eficiente que reflejen las asimetrías naturales de las redes a ser interconectadas?

R.- Más que pensar en otras variables que puedan ser tomadas en cuenta para modelar al operador hipotético eficiente que reflejen las asimetrías de las redes a ser interconectadas, debe evaluarse la diferencia relativa entre los operadores de telecomunicaciones fijas diferentes al operador declarado preponderante para analizar si se justifica tener un modelo de costos de interconexión que probablemente no resulte en una diferencia significativa en los costos de interconexión. Si bien el nivel de concentración en el mercado de telefonía fijo es elevado, el nivel de competencia es bajo y hay prácticas anticompetitivas del operador declarado preponderante, la introducción de tarifas asimétricas no ayudaría a mejorar ni a promover la competencia en el mercado de telefonía fijo en México. La aplicación de tarifas diferenciadas, traería más distorsiones al mercado fijo, estaría premiando la ineficiencia de algunos operadores y al final de cuentas, los consumidores no se verían beneficiados con tarifas más bajas, ya que estarían pagando la ineficiencia de algunos operadores en el mercado. Además el aplicar tarifas diferenciadas entre operadores fijos diferentes al operador declarado como preponderante haría inviable los acuerdo de compensación de tráfico denominados Bill & Keep que fue una de las medidas regulatorias que permitieron el desarrollo de operadores fijos diferentes al operador declarado preponderante.

P.- ¿Considera adecuado que las redes modeladas sean capaces de proporcionar todos los servicios que brindan los operadores en México mediante el uso de tecnologías modernas eficientes?

R.- Dado el avance tecnológico en el sector de las telecomunicaciones y la introducción de nuevos servicios de telecomunicaciones que abren nuevos mercados y han acelerado la convergencia tecnológica, es adecuado que las redes modeladas sean capaces de proporcionar todos los servicios que brindan los operadores en México mediante el uso de tecnologías modernas eficientes, como es el caso de voz, datos, video, capacidad.

Metodología para el cálculo de los costos de interconexión

La metodología utilizada en la construcción de los Modelos de Costos para el cálculo de los costos de interconexión para la terminación de llamadas de las redes fijas a las redes móviles, es la metodología conocida como Costo Incremental Total de Largo Plazo, TSLRIC, por sus siglas en inglés. Dentro de esta metodología se utiliza el tipo Bottom – Up, el cual desarrolla o simula la estructura de la red de un operador eficiente de telecomunicaciones. Parte de un modelo computacional de ingeniería, al cual se alimenta de la información relevante de la red de un operador eficiente. A partir de lo anterior, estos modelos “diseñan” en un sistema, la red óptima con las características básicas con las que previamente se alimentó el modelo. Básicamente, a través de ésta metodología se mide la diferencia de costos existente entre producir una unidad adicional del servicio y el no producirlo

en términos de eficiencia, utilizando la mejor tecnología disponible. Lo anterior, en lugar de contabilizar los costos históricos efectivamente desembolsados en la adquisición de equipos. La metodología permite determinar los costos aproximados que enfrentaría un operador bajo una estructura de mercado en competencia, al proveer el servicio de interconexión a otro operador. Entre las variables que se utilizan para alimentar al modelo destacan: la topología de la red, los puntos y nodos de interconexión, el perfil y la ubicación geográfica de los usuarios, los costos de insumos necesarios para la prestación del servicio, solo por mencionar algunos elementos. A este costo se agregan los costos comunes y compartidos para todos los servicios, tanto directos como los indirectos. La razón de lo anterior es que los costos marginales se encuentran por debajo de la curva de costos medios, lo que obligaría al operador a enfrentar pérdidas que lo podría sacar del mercado.

Entre las fortalezas que tienen este tipo de modelos se pueden destacar las siguientes:

- Se basan en costos eficientes de operaciones reales de telecomunicaciones en el mundo.
- Proveen una interpretación real del concepto de eficiencia, basada en experiencias y costos reales actuales.
- Requiere de mínima información y cooperación por parte de los operadores, lo que reduce el problema de la asimetría de la información entre regulador y regulados. Únicamente se requiere información básica de su red.

- Evita los problemas asociados con la confidencialidad de la información.
- Utilizan la metodología de costos incrementales promedio de largo plazo (CITLP).
- Utilizan el enfoque de modelos ascendentes (bottom-up).
- Hacen una repartición a los servicios los costos comunes y compartidos relevantes utilizando la metodología de margen equi-proporcional.
- Emplean un enfoque scorched-earth que calibre con los elementos de red presentes en las redes actuales. Este enfoque debería dar un costo incremental promedio de largo plazo más bajo, debido a que elimina todas las ineficiencias debida al desarrollo histórico de la red a modelar¹².
- La utilización de la depreciación económica para calcular la amortización de los activos
- La utilización de metodología de las tecnologías eficientes disponibles dentro del periodo utilizado en el modelo para valorar el costo de los equipos presentes.
- La determinación de la escala de un concesionario representativo que fungirá como operador hipotético y que utilizará la mejor tecnología disponible.
- El empleo de la metodología del costo de capital promedio ponderado y el modelo de valuación de activos financieros para el cálculo del costo de capital.

¹² Blackman, C & Srivastava, L(2011). Telecommunication Regulation Handbook. Tenth Anniversary Edition. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, InfoDev, and The International Telecommunication Union.

- No incluyen costos que no están asociados a la prestación de servicios de interconexión.

Finalmente se obtiene una estimación por unidad del costo incremental, que es el costo incremental total de proveer el servicio en un año dividido por la demanda actual y pronosticada de la demanda por el servicio. Este resultado es un estimado promedio del CIPLP por unidad de producto, y no una medida del costo marginal de proveer una unidad adicional de producción¹³

Para que el regulador pueda tener una mejor estimación de los costos por interconexión, para evitar desincentivar la inversión de los concesionarios que ofrecen el servicio o para permitir ganancias extraordinarias a los concesionarios con mayor participación de mercado y permitir la existencia de operadores ineficientes, es muy importante definir correctamente un conjunto de supuestos dentro del modelo de costos, entre los que destaca el tamaño del operador hipotético, si se reconocen las asimetrías de costos en los operadores al momento de determinar la tarifa de interconexión y si se fija la tarifa de interconexión directamente a los costos, sin permitir a la empresa recuperar otros conceptos como externalidades de red y costos comunes y compartidos con otros servicios.

Se ve positiva la intención del Instituto Federal de Telecomunicaciones de realizar una transición para que en la regulación de las tarifas de interconexión se aplique la metodología de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros, ya que se realizaría una recuperación de los costos comunes más eficiente, ya que los

¹³ Decker, C (2015).- Modern Economic Regulation. An Introduction to Theory and Practice. Cambridge University Press.

operadores buscarían recuperar dichos costos en el mercado minorista, donde la competencia hace difícil la imposición de dichos costos, situación que no sucede en el caso de calcular las tarifas de interconexión a través de la metodología de costos incrementales totales promedio de largo plazo. También es positiva que en la aplicación de la metodología se elimine la asimetría que existe cuando al fijar la tarifa de interconexión móvil se incluye la parte de los costos de la red de acceso al usuario, mientras que a los operadores fijos, estos costos no son incluidos. Aplicar costos incrementales puros permitiría a los operadores fijos ampliar sus paquetes tarifarios incluyendo tarifas planas para terminar llamadas en las redes de los usuarios móviles.

En referencia a lo anterior la presente consulta pública incluye las siguientes interrogantes:

P.- ¿Considera adecuado migrar hacia un esquema de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros para la determinación de las tarifas de interconexión?

R.- Sí se considera adecuado migrar hacia un esquema de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros debido a que se eliminan componentes de costos innecesarios y arbitrarios como ha sido el caso de la externalidad de red, incluida en resoluciones de la extinta Cofetel para resolver condiciones no convenidas de interconexión entre operadores, la cual ya no se justifica para el caso de la telefonía móvil en México debido al grado de madurez de la industria. Además, esta transición puede permitir converger los paquetes tarifarios entre las redes fijas y móviles al eliminar la asimetría que existe en el costo de terminación en redes fijas y móviles, en donde resultaba una diferencia considerable entre ambas, Además se considera esta estrategia puede permitir que los operadores fijos y móviles puedan ampliar su oferta tarifaria y ofrecer paquetes que incluyan minutos ilimitados independientemente de la red a la que se llame..

P.- En caso afirmativo, ¿en qué tiempo considera que debería darse esta migración de esquemas y cómo?

R.- En las resoluciones de la extinta Cofetel sobre los desacuerdos de interconexión se planteó un tratamiento gradual para la reducción de las tarifas de interconexión. Por lo tanto ya ha existido un periodo de transición muy largo para la reducción de las tarifas de interconexión como se puede observar en el cuadro 5 y la aplicación de una metodología de costos incrementales de largo plazo.

Cuadro 5
Tarifa de Interconexión fijo-móvil
(Pesos por minuto)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.9	1.71	1.54	1.34	1.21	1.09	0.98	0.6	0.37	0.33	0.3

P.- ¿Considera adecuado que se realice una migración a una metodología de costos incrementales puros en el contexto de las asimetrías naturales de las redes a que se refiere el artículo 131 de la LFTR?

R.- Las asimetrías a las que se refiere el artículo 131 de la LFTR tiene que ver con una parte con el operador declarado como preponderante el cual no podrá hacer cargos por terminación de llamadas en su red a otros operadores. En este contexto es irrelevante la determinación de la tarifa de interconexión basada en una metodología de costos incrementales puros. Por otra parte, en el resto de los operadores la aplicación de la metodología de costos incrementales puros permitirían reducir las tarifas de interconexión adicionalmente a lo que se tiene actualmente lo que incrementaría la demanda de llamadas y por lo tanto el bienestar de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones.

P.- ¿Considera que la migración a una metodología de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros permitiría establecer condiciones más equitativas de competencia y ofrecer menores precios al usuario para llamadas terminadas en redes móviles?

R.- Lo que se busca con la aplicación de la metodología de costos incrementales de largo plazo puro es eliminar del costo de interconexión los costos comunes y compartidos que no están relacionados con la terminación móviles y así lograr que los costos de terminación estén mejor alineados con los costos evitables del servicio de terminación¹⁴. En otros países se ha visto una reducción muy importante en las tarifas de interconexión al aplicar la metodología de costos incrementales de largo plazo puro lo que ha permitido establecer condiciones más favorables para la competencia y ha incrementado el bienestar de los usuarios al reducir los precios que pagan y aumentar la demanda por los servicios de telecomunicaciones.

P.- ¿Considera que existen elementos adicionales que deba tomar en cuenta el Instituto al valorar la transición hacia un esquema de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros?

¹⁴ Leza, D (2012). Tendencias Actuales en la Regulación de Cargos de Terminación Móvil: reducciones más rápidas y pronunciadas de cargos y su relevancia para América Latina – Disponible en <http://www.telesemana.com/blog/2012/02/16/tendencias-actuales-en-la-regulacion-de-cargos-de-terminacion-movil-reducciones-mas-rapidas-y-pronunciadas-de-cargos-y-su-relevancia-para-america-latina/#sthash.gLqyYaml.dpuf>

R.- Se deben excluir aquellos costos que no están directamente relacionados al servicio de interconexión, como es el caso de las inversiones realizadas para adquirir las concesiones del espectro radioeléctrico, ya que estos son costos hundidos que no deberían recuperarse a través de los precios al minorista, el financiamiento de los equipos terminales y las tarjetas SIM para el caso de los operadores móviles, así como los costos comunes y compartidos y la externalidad de red, que en el contexto de la maduración del mercado móvil mexicano no se justifica.

¿Se debe considerar otro modelo de costos y cuáles serían las ventajas frente al de costos puros?

R.- Después de aplicar la metodología de costos incrementales de largo plazo puro y que hayan convergido las tarifas de terminación entre las redes fijas y móviles, se podría evaluar la posibilidad de aplicar un esquema compensatorio de tráfico (Bill & Keep) tal como lo prevé el primer párrafo del artículo 131 de la LFTR que a la letra dice *“Cuando el Instituto considere que existen condiciones de competencia efectiva en el sector de las telecomunicaciones, determinará los criterios conforme a los cuales los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, fijas y móviles, celebrarán de manera obligatoria acuerdos de compensación recíproca de tráfico, sin cargo alguno, por terminación, incluyendo llamadas y mensajes cortos”*.

P.- ¿Considera que existen otros parámetros que deben ser considerados en los presentes lineamientos, a fin de cumplir con lo establecido en el artículo 131 de la LFTR?

R.- Debido a la convergencia tecnológica, el modelo de costos incrementales de largo plazo puro debe tener como insumos las mismas variables económicas, financieras y poblacionales, como sería el caso del costo de capital promedio ponderado, tipo de cambio, etc.

Las tarifas de interconexión que se deriven de los modelos de costos deben de reflejar el nivel de la jerarquía de red en donde la llamada se entrega.

P.- ¿Tiene comentarios adicionales respecto a cualquiera de los Lineamientos citados?

Se debe transitar a un esquema metodológico en donde solamente exista un solo modelo de costos que sea aplicable tanto a las redes fijas como a las redes móviles.

No debería existir periodo de transición para la aplicación del TLRIC puro tanto en los operadores de las redes móviles como de las redes fijas. Los operadores móviles ya tuvieron un periodo suficientemente largo para que las tarifas de interconexión se reduzcan gradualmente.

Con relación a la aplicación de un esquema de compensación de tráfico (Bill & Keep) es la etapa siguiente a la aplicación de costos incrementales de largo plazo puros. De acuerdo a Harbord y Pagnozzi (2008), el transitar de modelos de costos incrementales de largo plazo hacia esquemas Bill & Keep deberán resultar en una estructura de precios más eficiente a nivel mayorista y para el usuario, ayudando a eliminar las barreras a la entrada causadas por los efectos de red de tarifas acordadas e incrementara el bienestar y la competencia en el mercado móvil¹⁵. Estos autores junto con otros coinciden en que países con sistemas El Que llama paga tienden a tener más elevados precios a los usuarios que aquellos con sistemas Bill & Keep.

También en la consulta debió haberse previsto que los operadores están realizando una transformación para convertirse de redes públicas conmutadas (PST) a basadas en protocolos IP y redes de nueva generación.

¹⁵ Harbord, D & Pagnozzi, M (2008). On-Net/Off-Net Price Discrimination and 'Bill-and-Keep' vs. 'Cost-Based' Regulation of Mobile Termination Rates. Munich Personal Repec Archive. Disponible en http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14540/1/MPRA_paper_14540.pdf

Aportación a título personal Consulta Modelo de Costos

abel@abelhibert.org <abel@abelhibert.org>

24 de noviembre de 2014, 19:17

Para: "modelo.costos@ift.org.mx" <modelo.costos@ift.org.mx>

A quien corresponda.

Por medio del presente correo electrónico deseo hacer una aportación a título personal a la Consulta sobre el Modelo de Costos que esta promoviendo el Instituto Federal de las Telecomunicaciones.

Quedo a sus órdenes

Dr. Abel M. Hibert Sánchez

Director de Posgrado Universidad Metropolitana de Monterrey

Enviado desde Correo de Windows



Consulta modelo de costos (abel hibert) 25112014.pdf

635K