

0000131

RECIBIDO

2017 SEP 25 PM 11 04

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

044013
Com. IC de C. en
C. 9/13

Unidad de Política Regulatoria del
Instituto Federal de Telecomunicaciones



Asunto: Se emiten comentarios dentro de la Consulta Pública relativa a la "Condiciones Mínimas de Interconexión y Principios de Modelos de Costos".

GONZALO MARTÍNEZ POUS, representante legal de las empresas BESTPHONE, S.A. DE C.V., OPERBES, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN, S.A. DE C.V., CABLE Y COMUNICACIÓN DE CAMPECHE, S.A. DE C.V., CABLEMÁS TELECOMUNICACIONES, S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN RED, S.A. DE C.V., TELE AZTECA, S.A. DE C.V., TELEVISIÓN INTERNACIONAL, S.A. DE C.V., MÉXICO RED DE TELECOMUNICACIONES, S. DE R.L. DE C.V. Y TV CABLE DE ORIENTE S.A. DE C.V., personalidad que acredito en términos de los poderes notariales que se acompañan al presente escrito, comparezco a exponer:

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, publicada el 14 de julio de 2014, y que entró en vigor el 13 de agosto del 2014 (en lo sucesivo la "Ley" o "LFTR"), vengo en nombre de mis representadas a emitir comentarios respecto de la Consulta Pública relativa a la "Condiciones Mínimas de Interconexión y Principios de Modelos de Costos", presentada para aprobación de ese Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo el "IFT" o "IFT"), lo que hago en los siguientes términos:

EIFT17-45755

Índice de contenidos

1	Introducción al documento de respuesta a la consulta pública	4
2	Tarifa de interconexión del Agente Económico Preponderante	5
2.1	Cálculo de un rango aproximado de costos de terminación en la red móvil del AEP7	
3	Condiciones técnicas mínimas para la Interconexión	12
3.1	Interconexión por grupo de interés económico	12
3.2	Acuerdos de nivel de servicio (SLAs)	13
4	Metodología y modelo de tarifa de terminación fija.....	15
4.1	Gastos generales	15
4.2	Pronósticos de tráfico de voz.....	17
5	Metodología y modelo de tarifa de terminación móvil.....	21
5.1	Inestabilidad del modelo de costos.....	21
5.2	Punto operacional del modelo de costos	22
5.3	Asuntos relacionados con la tecnología del operador móvil modelado y utilización de la misma.....	22
5.4	Cuota de mercado del operador hipotético existente	30
5.5	Tecnologías de <i>backhaul</i> del operador modelado	33
5.6	Costos unitarios de inversión (capex) en los activos en el modelo	34
5.7	Gastos operativos del operador móvil modelado	39
5.8	CCPP del operador móvil utilizado en el modelo	45
6	Enlaces dedicados de interconexión.....	48
6.1	Tarifas de los puertos/interfaces.....	48
6.2	Reparto de costos entre los distintos interfaces/tecnologías.....	49
6.3	Amortización de la obra civil	54
6.4	Distancia promedio del acceso (última milla).....	56
6.5	Proporción de infraestructura excavada	57
6.6	Ajustes en enlaces de larga distancia por uso de cada tipo de red.....	58
6.7	Overheads.....	59
6.8	CCPP del operador modelado.....	60
6.9	Demanda de datos de enlaces de interconexión	60

6.10	Demanda de datos de banda ancha residencial	61
6.11	Otros aspectos	62
7	Modelo de costos de servicios de coubicación	65
7.1	Modelo simplificado	65
7.2	Asignación de espacio físico libre.....	66
7.3	Overheads.....	67
7.4	CCPP del operador modelado.....	67
7.5	Amortización de la obra civil.....	67
7.6	Comparación con el modelo anterior	68
7.7	Otros comentarios	69
8	Modelo de costos de servicio de enlaces de transmisión entre coubicaciones (interconexión cruzada)	71
8.1	Costos unitarios y parámetros asociados	71
8.2	Gastos de instalación y recurrentes mensuales.....	73
8.3	Número de operadores.....	74



1 Introducción al documento de respuesta a la consulta pública

Este documento contiene la respuesta de mis representadas al proceso de consulta pública con respecto a la *“Anteproyecto de Condiciones Técnicas Mínimas para la Interconexión entre Concesionarios de Redes Públicas de Telecomunicaciones y las Tarifas que resulten de las Metodologías de Costos que estarán vigentes para el año 2018”* (Consulta) la cual fue publicada en de la página web del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) el 9 de agosto de 2017.

En concreto, este documento contiene nuestra opinión y sugerencias sobre:

- Documento de Anteproyecto de Condiciones Técnicas Mínimas para la Interconexión entre Concesionarios de Redes Públicas de Telecomunicaciones y las Tarifas que resulten de las Metodologías de Costos que estarán vigentes para el año 2018, puesto a consulta pública por el IFT
- Modelo de costos utilizado para determinar las tarifas de interconexión 2018-2020 (fijo)¹
- Modelo de costos utilizado para determinar las tarifas de interconexión 2018-2020 (móvil)²
- Modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión 2017³
- Modelo de costos de coubicación de interconexión 2017⁴
- Modelo de costos de interconexión cruzada 2017⁵

Adicionalmente, mis representadas aprovechan esta oportunidad para exponer su posición sobre la tarifa de interconexión del AEP (Agente Económico Preponderante) en telecomunicaciones.

¹ <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/condiciones-tecnicas-minimas-y-modelo-de-costos-utilizado-para-determinar-las-tarifas-de>

² <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/condiciones-tecnicas-minimas-y-modelo-de-costos-utilizado-para-determinar-las-tarifas-de>

³ <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-de-enlaces-dedicados-de-interconexion>

⁴ <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-de-coubicacion-interconexion>

⁵ <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-de-interconexion-cruzada>

2 Tarifa de interconexión del Agente Económico Preponderante

En esta sección mis representadas exponen su posición sobre la tarifa de interconexión del AEP en telecomunicaciones tras la reciente sentencia de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) declarando inconstitucional el artículo 131 de la LFTR (Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión). Dicho artículo establece que el AEP en Telecomunicaciones no puede cobrar por el servicio de interconexión. La sentencia declara la potestad del IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones) para establecer dicha tarifa del servicio de interconexión.

Nuestra opinión es que la tarifa cero (el hecho de que el AEP no haya podido cobrar por el tráfico terminado en su red), hasta la fecha, ha sido un instrumento positivo para el desempeño y competencia del mercado de telecomunicaciones en México.

La aplicación de una tarifa distinta de cero podrá tener una fuerte repercusión en la industria y en la evolución de la misma, afectando de manera importante a las inversiones en el sector, a la evolución de los precios para los consumidores y, en último término, al grado de competencia, permanencia de la preponderancia y bienestar del consumidor en el medio y largo plazo.

Desde mis representadas abogamos por que el IFT establezca un cargo de tal manera que la dinámica del mercado y los logros conseguidos hasta la fecha con la imposición de las medidas asimétricas de preponderancia se vean afectados lo menos posible.

Gracias a la tarifa de interconexión cero se puede evidenciar que el mercado minorista ha experimentado una reducción de precios relevante, se ha eliminado la diferenciación de llamadas on-net y off-net y han aparecido paquetes de llamadas ilimitadas y datos. Adicionalmente, no se ha observado uno de los principales riesgos relacionado con la reducción de los cargos de terminación descrito en la literatura académica, el llamado efecto *waterbed*. Este efecto consiste en que el operador que ve reducido sus ingresos totales por una reducción en sus tarifas de terminación los compensa mediante subidas de precios de otros servicios, especialmente servicios prestados en el mercado minorista. Este efecto *waterbed* no ha ocurrido en México, sino que la reducción en los precios minoristas ha sido general para todos los servicios, incluyendo aquellos prestados por parte del AEP.



Dependiendo del nivel que finalmente se establezca para las tarifas de interconexión del AEP, existe un riesgo de que estos logros se reviertan. De hecho, ya empieza a evidenciarse una cierta corrección de precios al alza por parte de los operadores móviles alternativos⁶, la cual podría acelerarse con la eliminación de la tarifa cero del AEP.

Tras el fallo de la SCJN, desde mis representadas consideramos que tendría sentido revisar todo el marco regulatorio de interconexión en redes fijas y móviles, tanto para el AEP como para los demás concesionarios. Este nuevo marco regulatorio debería avanzar hacia un esquema bill and keep general para todos los operadores.

De manera alternativa, puede plantearse un régimen de tarificación *bill and keep* de los operadores alternativos con el AEP hasta ciertos umbrales de desbalanceo de tráfico, a partir de los cuales se tarifica a una tarifa determinada por un modelo de costos.

En efecto, dentro de este régimen, el AEP y el resto de operadores que se interconectan con él, no se facturan por el tráfico de terminación móvil intercambiado a no ser que se supere un nivel (umbral) de desbalanceo de tráfico determinado. Por encima de este nivel de desbalanceo se facturará normalmente (*full billing*) a una tarifa determinada por un modelo de costos. Por ejemplo, si se fija el umbral en un desbalanceo de 80%-20%, mientras el tráfico intercambiado entre el AEP y el operador alternativo no supere estos umbrales de desbalanceo de tráfico, no se facturan entre ellos (equivalente a una tarifa cero para ambos). Si por el contrario el tráfico en el periodo establecido supera (o queda por debajo) de los umbrales máximo y mínimo, el exceso de tráfico por encima del umbral se facturará a una tarifa determinada por un modelo de costos que determine el IFT. Los umbrales adecuados deberán ser también establecidos por el IFT. A nivel internacional, este esquema es el empleado en Brasil entre los operadores dominantes y los alternativos.

Si no fuera posible implantar el esquema *bill and keep* para 2018, presentamos a continuación un estudio preliminar del rango aproximado donde situamos el costo de terminación de una llamada en la red móvil del AEP.

⁶ Movistar incrementa precios de planes móviles, <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/movistar-incrementa-precios-de-planos-moviles.html>



Con los supuestos que se presentarán en la siguiente sección, esperaríamos que el costo de terminación móvil en la red del AEP **no fuera superior en ningún caso a MXN1.5 centavos de peso por minuto (MXN0.015 por minuto)** y que la metodología y el modelo que utilizara el IFT así lo corroborase.

Para ello, utilizaremos una aproximación basada en “*retail minus*”, cuyo método explicaremos en el siguiente apartado, y utilizaremos para esta aproximación tanto datos publicados por el propio AEP de ingreso promedio por minuto de sus usuarios como datos de insumos obtenidos del modelo de OMV del IFT de 2015 y del modelo de costos de terminación móvil de 2018-2020.

2.1 Cálculo de un rango aproximado de costos de terminación en la red móvil del AEP

Un método que ofrece una aproximación adecuada para la estimación del nivel de la tarifa de terminación para el AEP es el que presentamos a continuación basado en una metodología *retail minus* a partir del ingreso minorista promedio por minuto (ARPM o *Average Revenue Per Minute* por sus siglas en inglés) que el AEP obtiene de sus usuarios.

Para ello, partimos de las siguientes consideraciones:

- el AEP, en su informe de resultados del cuarto trimestre de 2016⁷, mencionaba que el precio promedio de voz móvil (concepto equivalente al ARPM) había disminuido hasta los MXN0.09/min, con una caída del 58% en relación a 2015
- posteriormente, el AEP publicó un desplegado⁸ el 5 de julio de 2017 donde mencionaba que el precio promedio por minuto de voz móvil (concepto equivalente al ARPM) es menor a MXN0.08/min. Este desplegado fue publicado en los periódicos de mayor difusión del país.

A continuación, realizamos una estimación del posible resultado que esta metodología arrojaría a la hora de estimar el costo por minuto del servicio de terminación de llamadas en la red móvil del AEP en telecomunicaciones. Utilizamos el modelo de OMV del IFT del 2015 como referencia para el descuento por los costos evitados minoristas.

⁷ <http://www.americamovil.com/sites/default/files/2017-02/4Q16.pdf>

⁸ <http://eleconomista.com.mx/industrias/2017/07/05/amx-asimetria-tarifas-interconexion-no-gratuidad>

Siguiendo el enfoque *retail minus*, se sustraen del precio (ingresos) minorista los costos de comercialización y el margen minorista para llegar al costo mayorista. Partimos del supuesto de que el AEP no está vendiendo por debajo de costos.

La gráfica siguiente resume esquemáticamente el concepto de *retail minus*.

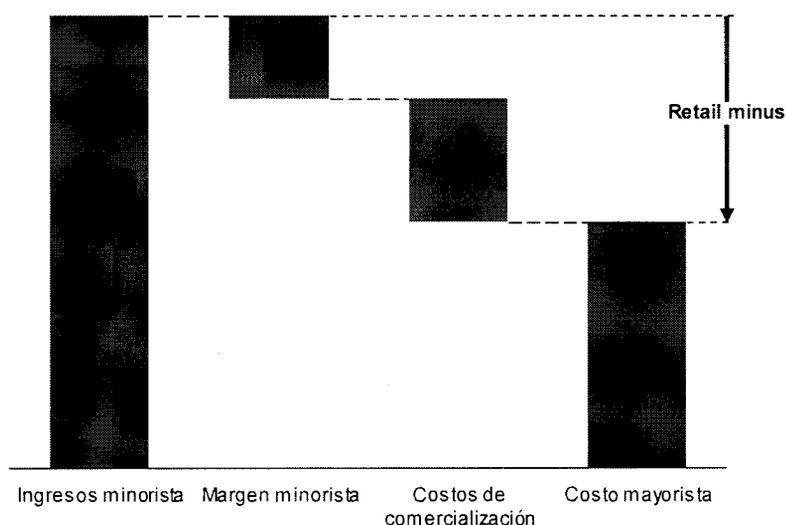


Figura 1: Enfoque metodológico del concepto *retail minus* [Fuente: elaboración propia]

El proceso de estimación que hemos empleado para calcular el costo de originación (parte de la llamada de usuario saliente hacia la red del AEP) y el costo de terminación en la red del AEP, se resume en la siguiente gráfica.

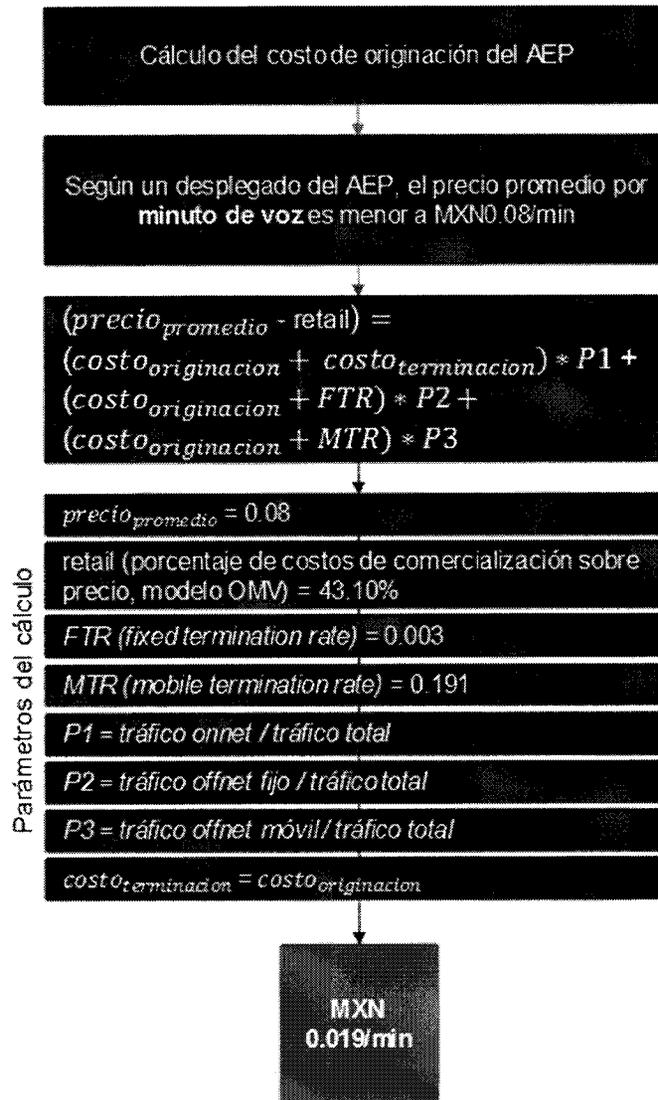


Figure 2: Metodología de estimación del costo de terminación móvil en el AEP
[Fuente: elaboración propia con datos de los modelos del IFT]

Los parámetros utilizados en los cálculos son los siguientes:

- MTR (*Mobile Termination Rate* por sus siglas en inglés) es la tarifa de terminación móvil aplicada por los operadores alternativos móviles (actual de MXN0.19)
- FTR (*Fixed Termination Rate* por sus siglas en inglés) es la tarifa de terminación fija aplicada por los operadores alternativos fijos (actual de MXN0.003)
- P1, P2 y P3 son respectivamente, los porcentajes entre las llamadas on-net del AEP sobre el total de sus llamadas (P1), las llamadas off-net a fijos sobre el total de las

llamadas (P2) y, finalmente, las llamadas off-net a móviles sobre el total de las llamadas (P3). Los valores son obtenidos del modelo de terminación móvil 2018-2020

- Las llamadas on-net en el AEP en 2016, según el modelo de costos de terminación del IFT 2018-2020, fueron: 91,509,562,742 de minutos
- Las llamadas off-net a fijos desde el AEP en 2016 según la misma fuente fueron: 5,626,282,628 de minutos
- Las llamadas off-net a móviles desde el AEP en 2016 según la misma fuente fueron: 5,626,282,628 de minutos (mismo valor que a fijos, se trata de un supuesto del modelo de costos del IFT 2018-2020)
- Por lo que queda, $P1=0.89$, $P2=0.05$, $P3=0.05$
- El valor, en porcentaje, de los costos evitados (minoristas), que incluye el margen del AEP y sus costos minoristas de comercialización, se obtiene del modelo de OMV del IFT de 2015 (valor de 43.10%)

Usamos estos números, de manera indicativa, a reserva de los comentarios que han hecho llegar mis representadas con anterioridad al IFT respecto al modelo OMV en su día o los que haga llegar en la próxima consulta.

Siendo el ARPM minorista (MXN0.08/min) para llamadas off-net a otras redes móviles y fijas, llamadas on-net dentro de la red móvil del AEP, que es nuestro entendimiento del texto publicado por el AEP, podemos estimar el costo de red mayorista de la originación o terminación de las llamadas del AEP.

Partimos de un primer supuesto y es el de que el costo de red de la originación y de la terminación en la red del AEP son iguales o muy similares. Este supuesto es razonable considerando que una llamada entrante y una llamada saliente dentro de la misma red móvil utilizan básicamente los mismos elementos de red. Esto puede comprobarse en el modelo de costos de terminación del IFT donde los factores de enrutamiento (uso de los distintos elementos y recursos de red) son idénticos para ambos servicios de originación de llamadas y terminación de llamadas dentro de la misma red. Puede verse en el Excel de modelo de costos de terminación móvil 2018-2020, hoja "Routing_factors".

El segundo supuesto es que no se tienen en cuenta las llamadas internacionales dentro de ese precio de MXN0.08 por minuto que indica el AEP. Dado el volumen de llamadas

internacionales comparado con el resto de llamadas hechas por los usuarios móviles del AEP, el impacto que tendría su consideración sería muy bajo y, en todo caso, su inclusión resultaría en un costo por minuto de originación o terminación aún menor al que hemos obtenido en nuestro ejercicio.

A partir del *mix* de llamadas on-net y off-net del AEP, que puede obtenerse del modelo de costos de terminación móvil de 2018-2020 del IFT, y mediante un enfoque *retail minus*, tomando el valor *total minus*⁹ de costos evitados minoristas a partir del modelo de OMV del IFT de 2015 para sustraerlo del precio minorista, podemos obtener una estimación del valor de terminación en la red del AEP. Siendo conscientes de que los parámetros obtenidos de los modelos citados puedan tener márgenes de desviación respecto a los valores reales, nos sirven para obtener una estimación del nivel del costo real de la terminación móvil del AEP.

Utilizando los datos mencionados arriba y siguiendo la metodología y cálculos mostrados en la Figura 2, hemos obtenido una estimación de **MXN1.9 centavos de peso por minuto** (MXN0.019 por minuto) de costo de terminación de llamadas en la red móvil del AEP¹⁰. Hacemos notar que si el valor indicado por el AEP de MXN0.08 incluyera el IVA (16%), éste debería ser primero sustraído del valor de 8 centavos por minuto de llamada y por tanto el resultado final de costo de terminación móvil quedaría aún más bajo, siendo no superiora **MXN1.5 centavos de peso por minuto** (MXN0.015 por minuto).

⁹ El *total minus* en el modelo de OMV incluye los costos de comercialización, margen y otros conceptos de costos minoristas evitados

¹⁰ Fuente: Estimación de mis representadas a partir de mix de llamadas del modelo móvil 2018-2020 del IFT y valor de retail del modelo OMV del IFT



3 Condiciones técnicas mínimas para la Interconexión

La consulta pública emitida establece un calendario de migración a interconexión IP y disponibilidad de la interconexión tradicional por circuitos TDM además de las condiciones técnicas y de calidad de la nueva interconexión IP.

En general, manifestamos estar de acuerdo con los aspectos técnicos establecidos por el IFT para la interconexión IP, que sigue las recomendaciones internacionales y estandarizaciones correspondientes principales al respecto.

No obstante, nos gustaría comentar sobre aspectos clave de dichas condiciones técnicas y calidad en las siguientes subsecciones.

3.1 Interconexión por grupo de interés económico

Queremos plantear a continuación que, de manera explícita, la interconexión pueda realizarse por Concesionario o por grupo de interés económico, de tal manera que, a elección del concesionario y justificado por motivos de eficiencia y estructura de su red, sea más eficiente la interconexión de una u otra manera.

Así, a modo de ejemplo, un grupo de interés económico podrá solicitar un único enlace de interconexión IP de 10Gbps en un determinado punto de interconexión, que podrá ser suficiente para el intercambio de tráfico de las distintas filiales de este grupo económico en ese punto de interconexión. La manera de concentrar el tráfico proveniente del grupo de interés económico solicitante en ese punto de interconexión será una cuestión técnica interna del grupo en cuestión. Podría no resultar eficiente desde un punto de vista técnico y económico que el grupo solicitante tuviera que demandar un enlace de interconexión por cada una de sus operadoras integrantes, cuando perfectamente pueden compartir la capacidad de un enlace según el ejemplo e, internamente en la red o redes propias del grupo económico solicitante, realizar las agregaciones de tráfico pertinentes para entregárselo al AEP en un solo punto y enlace de interconexión.

Creemos que no sería necesario resaltar este punto, pues el documento de consulta pública es claro en las disposiciones cuarta y quinta, donde destacamos los siguientes párrafos:



- *“Los concesionarios interconectados podrán realizar acuerdos para intercambiar tráfico que sean acordes a la arquitectura de sus redes y sus intereses de tráfico siempre que ello les permita llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de sus redes públicas de telecomunicaciones”¹¹ (el subrayado es nuestro)*
- *“Los concesionarios podrán establecer otros esquemas de interconexión siempre que ello les permita llevar a cabo una efectiva y eficaz interconexión e interoperabilidad de sus redes públicas de telecomunicaciones”¹² (el subrayado es nuestro)*

En virtud de que quede clara y no genere ambigüedad y posibilidad de interpretación, solicitamos al IFT que, de manera explícita, indique que la solicitud de interconexión y uso de los servicios relevantes podrá llevarse a cabo por concesionario o por grupo de interés económico, lo que mejor resulte en términos de eficiencia para el solicitante.

3.2 Acuerdos de nivel de servicio (SLAs)

Se echa en falta la incorporación en el apartado de interconexión de garantías y mínimos de calidad de servicio (SLAs) que tiene que cumplir el AEP en la provisión, prestaciones y calidad del servicio y operación y mantenimiento del mismo, con penalizaciones asociadas a su incumplimiento. Sólo se observa la inclusión de ciertos parámetros de calidad pero no una lista completa que incluya tiempos de tránsito máximos, porcentaje de llamadas caídas, porcentaje de pérdida de paquetes, etc. Adicionalmente, se echa en falta el resto de aspectos relacionados con la provisión del servicio, penalizaciones por incumplimiento, etc.

Se solicita, por tanto, la incorporación de un apartado de cumplimiento de acuerdos de servicio, incluyendo los parámetros mínimos de calidad principales como porcentaje de llamadas caídas, porcentaje de pérdida de paquetes, latencia por Km, etc., incluyendo las penalizaciones asociadas a su incumplimiento.

¹¹ Disposición cuarta. IFT. ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

¹² Disposición quinta. IFT. ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018



De hecho, se recuerda la necesidad de que el AEP cumpla con la metodología de equivalencia de los insumos (Eol), de tal manera que la provisión del servicio de interconexión sea ofrecida en igualdad de condiciones, con el AEP contratando el servicio de red en igualdad de condiciones y prioridad que el resto de CS, como si de otro CS se tratara.

Para ello, también se recuerda la necesidad de implantar el sistema SEG como ventanilla única de entrada de todas las peticiones. Será el mecanismo y sistema que garantice la equivalencia de los insumos, con información del servicio disponible y actualizada de los puntos de interconexión, capacidad disponible de enlaces, etc. para los CS para que puedan tomar las decisiones pertinentes de uso del servicio. Y auditada por parte del IFT para velar por los principios establecidos de no discriminación.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'C' followed by a horizontal line and a small flourish.

4 Metodología y modelo de tarifa de terminación fija

A continuación exponemos nuestro análisis y recomendaciones respecto a la metodología y modelo presentados para el cálculo de la tarifa de terminación fija.

Además de haber revisado los principios metodológicos, desde mis representadas aprovechamos para realizar comentarios sobre el modelo en sí, el modelo de costos de servicios de interconexión fija 2018-2020¹³, el cual será actualizado para establecer las tarifas del año 2018.

Se aclara que nuestros comentarios presuponen que estos modelos de terminación sólo aplican a los operadores fijos y móviles alternativos, no al AEP en telecomunicaciones.

En esta respuesta a la consulta pública, como se indica, nuestras respuestas y comentarios se centran en aspectos relacionados con el régimen actual sin perjuicio de que este sea revisado a la luz de la reciente sentencia de la SCJN.

4.1 Gastos generales

Hemos identificado tres errores en la implementación de los 'Gastos generales'.

Como premisa básica, nuestro entendimiento del modelo nos permite identificar dos elementos como 'Gastos generales', que están definidos de la siguiente manera:

- Equipo de interconexión (38 empleados a tiempo completo). Este elemento debería disminuir en escenarios modelados bajo LRIC puro, al eliminar o disminuir el tráfico de originación, terminación o tránsito:
 - USD 1.9mn para un equipo completo de 38 individuos
 - USD 1.5mn para un equipo reducido de 30 individuos
- Gastos generales (Opex) excluyendo el equipo de interconexión
 - este elemento fue calculado basado en USD 83.6mn, al cual se le deben restar los USD 1.9mn del equipo completo de interconexión de 38 individuos. El resultado final sería de USD 81.26mn

¹³ <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-los-modelos-de-costos-de-servicios-de-interconexion-para-el-periodo-2018-2020>

- este elemento no debería presentar reducciones en escenarios modelados bajo la metodología LRIC puro, al eliminar o reducir tráfico de originación, terminación o tránsito al tratarse de otros gastos generales incurridos por el operador, no incrementales con el tráfico de interconexión y, por lo tanto, recuperables a través de otros servicios

Error de implementación: Gastos generales excluyendo el equipo de interconexión

Bajo el escenario modelado con la metodología LRIC puro (Long Run Incremental Cost por sus siglas en inglés), la implementación muestra que al reducir el elemento 'Equipo de interconexión', los 'Gastos generales' se incrementan inversamente.

Esto indica que el modelo arroja resultados incorrectos, ya que los 'Gastos generales excluyendo el equipo de interconexión' (USD 81.26mn) deberían ser fijos ("hard-coded" en Excel) y no variar, es decir ser sensibles, a ninguno de los servicios de interconexión.

Error de implementación: Equipo de interconexión

Por otra parte, los cambios en los costos asociados al 'Equipo de interconexión' no aparecen en los resultados de los cálculos del LRIC puro. Consideramos que sí deberían aparecer. Identificamos tres líneas en la depreciación económica con cálculos que parecen errados:

- 'Network_deployment' línea 339: debería referirse a la línea 170 y no a la línea 168
- 'Routing_factors' línea 170: no hay factores de enrutamiento para este activo
- 'ED' línea 502: debería referirse a la línea 170 y no a la línea 168

Consideramos que esta corrección soluciona el problema identificado, pero recomendamos al IFT que investigue a profundidad este asunto.

Error de supuestos: Ahorros en el equipo de interconexión

El modelo implícitamente asume (está incluido en el código, no en las variables modificables del modelo) un equipo de interconexión conformado por 38 individuos, 8 de los cuales son atribuibles a cualquiera de los conceptos de originación, terminación o tránsito. Estas suposiciones son aplicables independientemente de que se esté modelando a un operador incumbente o al operador alternativo.

Puede ser razonable argumentar que un operador alternativo necesita equipos de interconexión de menor tamaño que el incumbente. El planteamiento anterior puede ser ilustrado a través de un escenario que incluya una reducción del 50% en el tamaño del equipo para interconexión de voz y “otro” equipo aún más reducido para bitstream ya que no se está proveyendo este servicio actualmente (merece la pena resaltar que los costos incluidos bajo el epígrafe de “Otros” no generan ningún impacto en el modelo).

	Total	Terminación	Originación	Tránsito	Otros
Incumbente	38	8	8	8	14
Alternativo	14	4	4	4	2

Figura 3: Supuestos para analizar la sensibilidad del modelo ante modificaciones en la cantidad de individuos en el equipo de interconexión del operador alternativo [Fuente: elaboración propia, 2016]

Se solicita al IFT que corrija los errores encontrados en el modelo y utilice supuestos en línea con los mencionados más arriba sobre el tamaño del equipo de interconexión de un operador alternativo.

4.2 Pronósticos de tráfico de voz

Tráfico generado por los usuarios fijos

Las proyecciones realizadas por el IFT para el modelo de interconexión fija de 2015-2016¹⁴, consideraban un incremento del tráfico originado por usuario en 2013 de 465 minutos a 580 minutos en 2021. Esto representaba un incremento sostenido en el volumen total de tráfico originado por los usuarios hasta llegar a los 170 mil millones de minutos en 2023. Los pronósticos del IFT para ese modelo 2015-2016 se pueden encontrar en la siguiente gráfica.

¹⁴

<http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-utilizado-para-determinar-las-tarifas-de-interconexion-aplicables-al-ano-2015-2016>

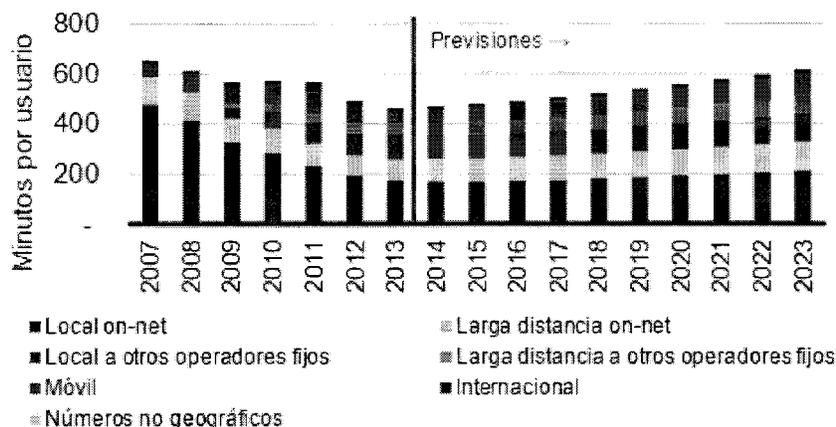


Figura 4: Previsiones de tráfico originado por usuario al mes en el Modelo Fijo de Interconexión para los años 2015 y 2016 [Fuente: IFT, modelo 2015-2016]

Las previsiones del modelo bajo consulta consideran una caída de los 520 minutos originados por usuario en 2015 a 394 minutos por usuario en 2021. Esto implica una caída del volumen total de tráfico originado a los 91 mil millones de minutos en 2015. Es relevante tener en cuenta estas magnitudes, ya que representan una disminución de 80 mil millones de minutos entre los dos modelos.

Tal y como se puede comprobar en la siguiente gráfica, el número de minutos originado por usuario se mantuvo prácticamente estable en los años 2013, 2014 y 2015.

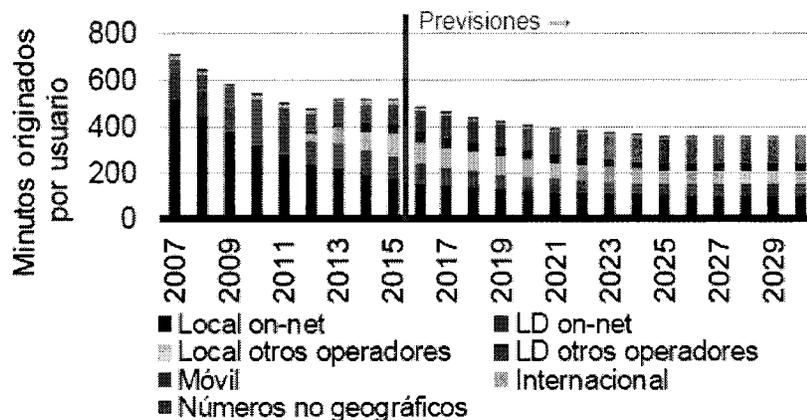


Figura 5: Previsiones de tráfico originado por usuario al mes Modelo Fijo de Interconexión 2018-2020 [Fuente: IFT, modelo 2018-2020]

(Handwritten signature)

Nos resulta sorprendente que, en el modelo 2015-2016 cuando la tendencia del tráfico generado por los usuarios en los últimos años para los que existían datos históricos del propio IFT (2011, 2012 y 2013), era a la baja, el IFT asumiera que la evolución futura del tráfico originado fuera al alza mientras que, en el modelo 2018-2020, que muestra un nivel estable de tráfico originado en los últimos años para los que existían datos históricos (2013, 2014 y 2015), la decisión del IFT haya sido la contraria.

Tráfico terminado

Las proyecciones realizadas por el IFT para el modelo de interconexión fija 2015-2016, consideraban un incremento sostenido del tráfico entrante por usuario en 2013 de los 300 minutos a 450 minutos en 2021, tal y como se puede observar en la siguiente figura.

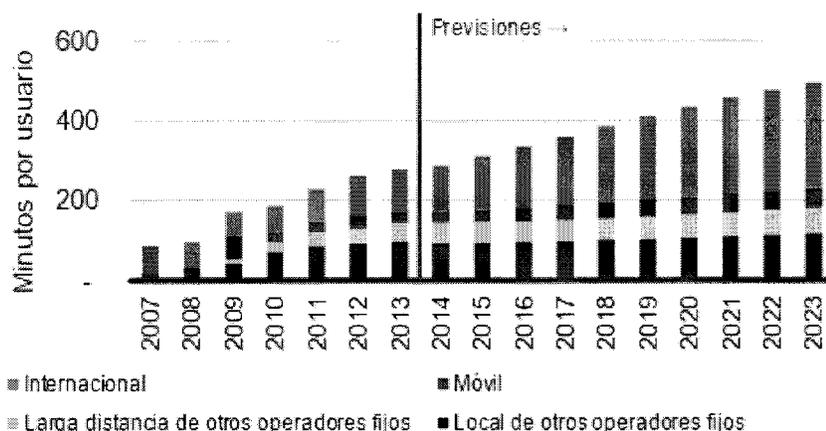


Figura 6: Previsiones de tráfico terminado por usuario al mes Modelo Fijo de Interconexión 2015-2016 [Fuente: IFT, 2015]

Las proyecciones del modelo bajo consulta consideran un escenario relativamente estable pasando de los 310 minutos terminados por usuario en 2015 a 330 minutos por usuario en 2021. Esto implica un incremento de los 75 mil millones de minutos en 2015 a los 84 mil millones de minutos en 2025, explicado sobre todo por el incremento del tráfico de entrada proveniente de números internacionales y móviles. Es relevante tener en cuenta estas magnitudes, ya que representan en el 2021 una disminución de 120 minutos por usuario entre los dos modelos presentados.

Ce

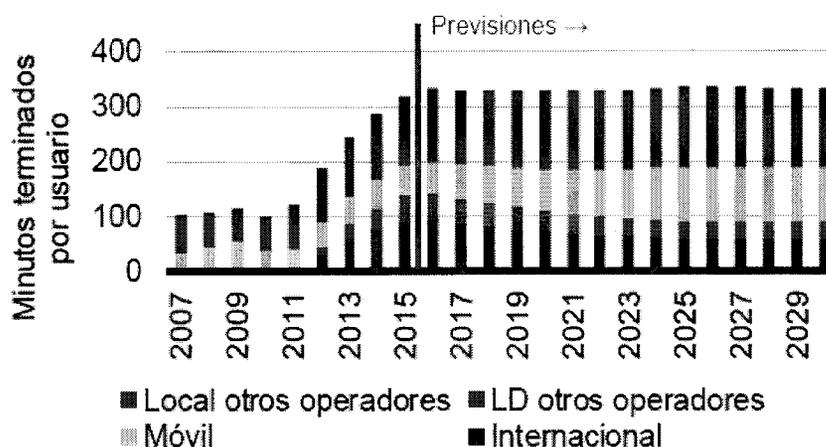


Figura 7: Previsiones de tráfico terminado por usuario al mes Modelo Fijo de Interconexión 2018-2020 [Fuente: IFT, 2016]

Nos resulta sorprendente que, en el modelo 2015-2016 cuando la tendencia del tráfico terminado en los usuarios fijos en los últimos años para los que existían datos históricos del propio IFT (2011, 2012 y 2013), era al alza, se asumiera que la evolución del tráfico originado fuera al alza mientras que, en el modelo 2018-2020, que muestra un nivel de tráfico terminado en los últimos años para los que existían datos históricos (2013, 2014 y 2015) también al alza, la decisión del IFT haya sido de mantener el tráfico terminado por usuario prácticamente estable.

Se solicita al IFT que los pronósticos de tráfico originado por y terminado en las líneas de telefonía fija sean consistentes con las decisiones tomadas en modelos de costos de interconexión anteriores del IFT. En particular, solicitamos que los pronósticos de tráfico originado y terminado sigan las mismas tendencias y alcancen volúmenes unitarios similares a los recogidos en el modelo 2015-2016.

Ca

5 Metodología y modelo de tarifa de terminación móvil

A continuación exponemos nuestro análisis y recomendaciones respecto a la metodología y modelo presentados para el cálculo de la tarifa de terminación móvil para los operadores distintos al AEP.

Además de haber revisado los principios metodológicos, desde mis representadas aprovechamos para realizar comentarios sobre el modelo en sí, el modelo de costos de servicios de interconexión fija 2018-2020¹⁵, el cual será actualizado para establecer las tarifas del año 2018.

Se aclara que nuestros comentarios presuponen que estos modelos de terminación sólo aplican a los operadores fijos y móviles alternativos, no al AEP en telecomunicaciones.

En esta respuesta a la consulta pública, como se indica, nuestras respuestas y comentarios se centran en aspectos relacionados con el régimen actual sin perjuicio de que este sea revisado a la luz de la reciente sentencia de la SCJN.

5.1 Inestabilidad del modelo de costos

Notamos que el modelo no está en capacidad de producir resultados estables para el caso de los operadores alternativos, cambiando las tarifas de terminación en cada ocasión que se corre el modelo LRIC puro. Aunque la volatilidad de las tarifas es menor al 2% del total de su valor, sugerimos al IFT investigar más a fondo esta situación para dar claridad y consistencia a los resultados del modelo.

A continuación, presentamos los rangos observados para tres corridas del modelo para las tarifas de terminación observadas en los años 2018-2020:

¹⁵

<http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-los-modelos-de-costos-de-servicios-de-interconexion-para-el-periodo-2018-2020>



Año	Tarifa de terminación Mínima (cMXN/min)	Tarifa de terminación Máxima (cMXN/min)	Tarifa de terminación Promedio (cMXN/min)
2018	14.28	14.52	14.43
2019	14.31	14.56	14.46
2020	14.35	14.60	14.50

Figura 8: Tarifas de terminación obtenidas en el modelo LRIC de interconexión [Fuente: elaboración propia, 2016]

Se solicita al IFT que publique el modelo 2018-20 completamente estable y purgado de tal manera que, con los mismos insumos y para los mismos escenarios de sensibilidad, el modelo arroje resultados consistentes.

5.2 Punto operacional del modelo de costos

Como hemos subrayado en anteriores consultas, el hecho de estar tratando con modelos LRIC puros, y teniendo en cuenta que los modelos que están bajo consulta contienen entradas anonimizadas, puede dar lugar a la situación que, cambios muy pequeños en los insumos como la demanda, número de elementos de red, configuración de los equipos, etc. puedan representar un cambio significativo en el resultado del modelo.

Los modelos LRIC puros pueden dar resultados que sean contra-intuitivos, es decir, pueden arrojar costos unitarios mayores cuanto mayor sea el tráfico que circule por la red. Por lo tanto, es fundamental entender el punto operacional del modelo y el rango para el cual está calibrado.

Se solicita al IFT que publique el modelo 2018-20 poblado y calibrado para el operador alternativo definido y con todos los datos necesarios para el escenario base del operador alternativo con el que el IFT piensa resolver desacuerdos de interconexión móvil.

5.3 Asuntos relacionados con la tecnología del operador móvil modelado y utilización de la misma

En esta sección tratamos algunos asuntos relevantes relacionados con las tecnologías modeladas para el operador hipotético.

En el modelo de interconexión móvil 2018-2020 bajo consulta, el IFT ha incorporado LTE para reflejar las tecnologías disponibles en la red en el período comprendido entre los años 2011 y 2016, al considerar dicha tecnología un mecanismo eficiente para el transporte de tráfico generado por los suscriptores móviles a lo largo de los próximos años.

El operador de telecomunicaciones móviles reflejado en el modelo utiliza las tecnologías 2G, 3G y 4G para prestar servicios a sus clientes finales. Hemos descrito previamente como apropiado que el IFT incluyera la red 4G en el modelo de costos 2018-2020. El modelo considera los aspectos previamente solicitados, alineados con las consideraciones de otros reguladores (en el punto de introducción LTE en los modelos de costos):

- el operador modelado dispone de redes 2G, 3G y 4G en paralelo. La red 4G es un *overlay* a las otras redes
- la cobertura poblacional de las redes 2G y 3G es de alcance nacional, como hasta ahora en los modelos anteriores del IFT, mientras que la red 4G alcanzará una cobertura casi nacional, del 75% de la población consistente con un despliegue en zonas urbanas y semiurbanas del país
- la red 4G utiliza espectro dedicado (en el caso del IFT, la banda AWS)
- la red 4G no transporta tráfico de voz, el cual es entregado por las redes 2G y 3G
- en línea con la práctica regulatoria internacional, no se produce un apagado de las redes 2G o 3G durante el periodo modelado, sino que simplemente se produce una migración del tráfico de datos móviles a las redes 4G

Además, el modelo supone que la red 3G tiene capacidad HSPA y la red 4G cuenta con la capacidad añadida por el uso de MIMO 2x2.

Hemos revisado la implementación de 4G por el IFT en su modelo de costos de interconexión móvil para el período 2018-2020. Describimos a continuación los aspectos que se deben considerar a este respecto, resaltando las sensibilidades ejecutadas dentro del modelo del IFT

Pronóstico de adopción de tecnologías

En su modelo de mercado, el IFT pronostica que la penetración de internet móvil crecerá desde el 53% de la población en el 2015 hasta cerca del 70% en el año 2025. Además, los usuarios de datos aumentarán su uso de internet móvil desde los actuales 0.5GB por mes y usuario en 2015 a unos 3GB en el año 2025.



En particular, notamos al revisar las previsiones de adopción del servicio 4G del IFT, que los pronósticos asumidos por esta entidad regulatoria sobre la evolución del número de usuarios de 4G son inconsistentes y muy inferiores a lo estimado por analistas independientes, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica.

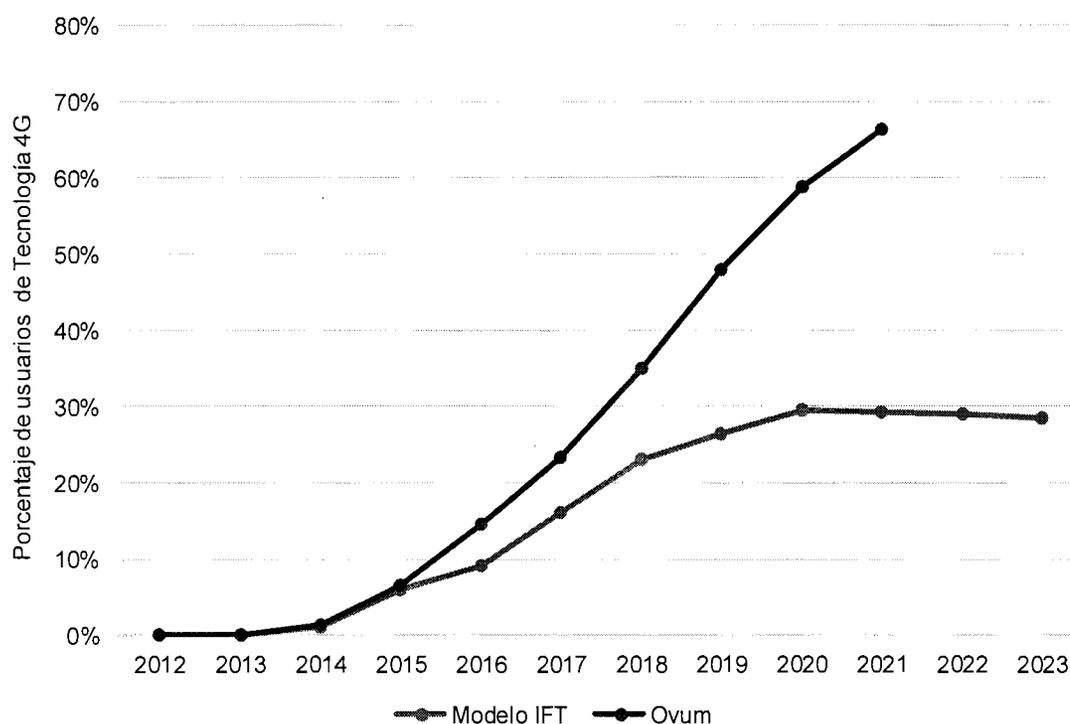


Figura 9: Pronóstico de porcentaje de usuarios de tecnología 4G en México para 2012-2023 [Fuente: IFT, Ovum, 2017]

Se hace evidente también que el modelo del IFT es excesivamente conservador y asume un nivel de adopción de 4G demasiado bajo al comparar los supuestos de usuarios de 4G tomados por los reguladores en otras partes del mundo. La figura siguiente toma en cuenta la evolución de la proporción de usuarios que utilizan 4G en diferentes modelos de costos regulatorios de interconexión internacionales desde el año en que se lanzó esta tecnología en cada uno de los respectivos países.

Le

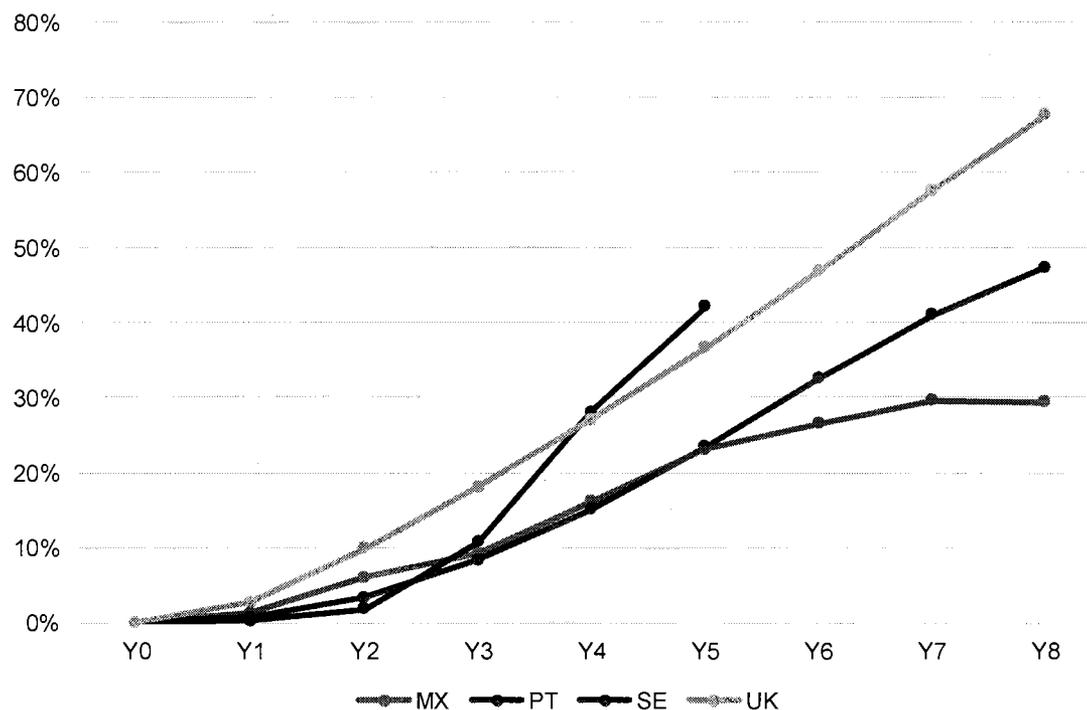


Figura 10: Datos históricos y pronósticos de porcentaje de usuarios de tecnologías 4G en los modelos de costos de interconexión regulatorios de México, Portugal, Suecia y el Reino Unido, a partir del año de lanzamiento de 4G [Fuente: Elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, ANACOM¹⁶, PTS¹⁷ y OFCOM¹⁸, 2017]

La experiencia de penetración y velocidad de penetración de servicios 4G en México no está siendo, en la realidad, más lenta que en otros países. Tampoco existen indicios de que la penetración de 4G en términos de usuarios se vaya a estancar en un nivel próximo al 30% en el mediano plazo.

En efecto, y de manera similar y relacionada a este retraso en la captación de usuarios de 4G, observamos una menor evolución de la proporción de tráfico de datos que se espera que sea transportada por la red móvil 4G en México en el futuro, en comparación con los modelos de costos de reguladores internacionales (vea la siguiente figura).

¹⁶ <http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1278256#.WD8M9GxwZhF>

¹⁷ <https://www.pts.se/sv/Dokument/Remisser/2016/Samrad-med-EU-om-marknaden-for-mobil-samtalsterminering-och-reviderad-kalkylmodell/>

¹⁸ <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/mobile-call-termination-14#>

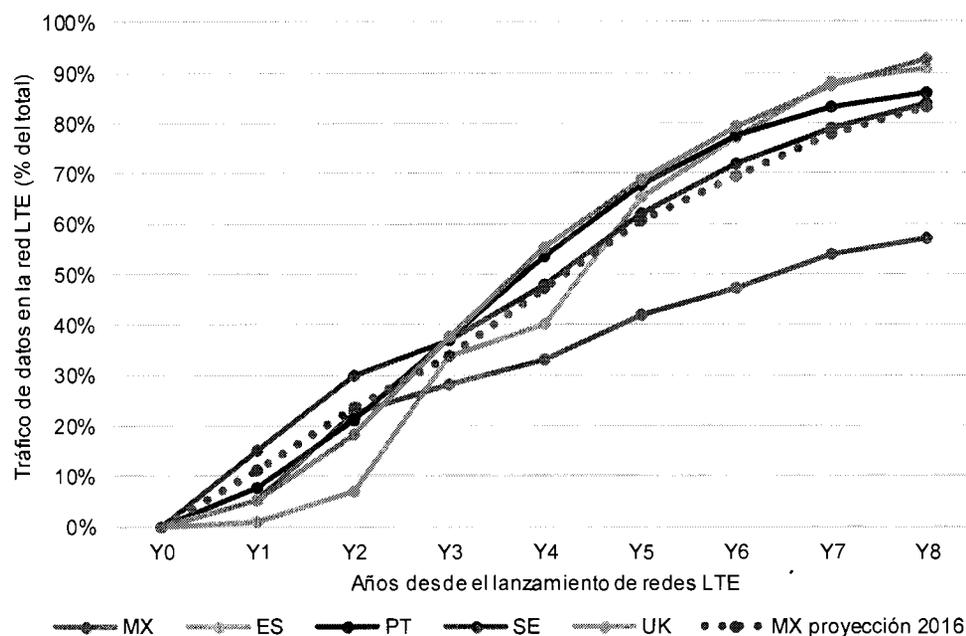


Figura 11: Pronóstico de porcentaje de tráfico cursado por la red de datos 4G en México, España, Portugal, Suecia y el Reino Unido, a partir del año de lanzamiento de 4G. [Fuente: Elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, ANACOM, CNMC¹⁹, PTS y OFCOM, 2017]

Podemos apreciar en la información publicada por el IFT, que el tráfico cursado por la red 4G ha aumentado aceleradamente a lo largo de 2016 y 2017, habiéndose cursado 25.8% del tráfico total en redes LTE en el cuarto trimestre de 2015²⁰, y llegando durante el segundo trimestre de 2016 a 32.7% del tráfico total²¹ y a 47.8% durante el primer trimestre de 2017²², lo cual ya supera el 28% estimado en el modelo de interconexión para 2016 (año 3 desde el lanzamiento de 4G).

¹⁹ https://telecos.cnmc.es/consultas-publicas/-/asset_publisher/4TGbQ55LnXPi/content/consulta-publica-sobre-el-modelo-ascendente-de-costes-incrementales-a-largo-plazo-para-el-calculo-de-costes-de-interconexion-en-redes-fijas;jsessionid=F67A3C674A2FCA0FE117C33BD96316EC

²⁰ Informe Estadístico Trimestral – IFT, Cuarto trimestre de 2015. <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/informes/informe-estadistico-4to-trimestre-2015>

²¹ Informe Estadístico Trimestral – IFT, Segundo trimestre de 2016. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/2ite16-vf-acc.pdf>

²² Informe Estadístico Trimestral – IFT, Primer trimestre de 2017. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/1ite2017.pdf>

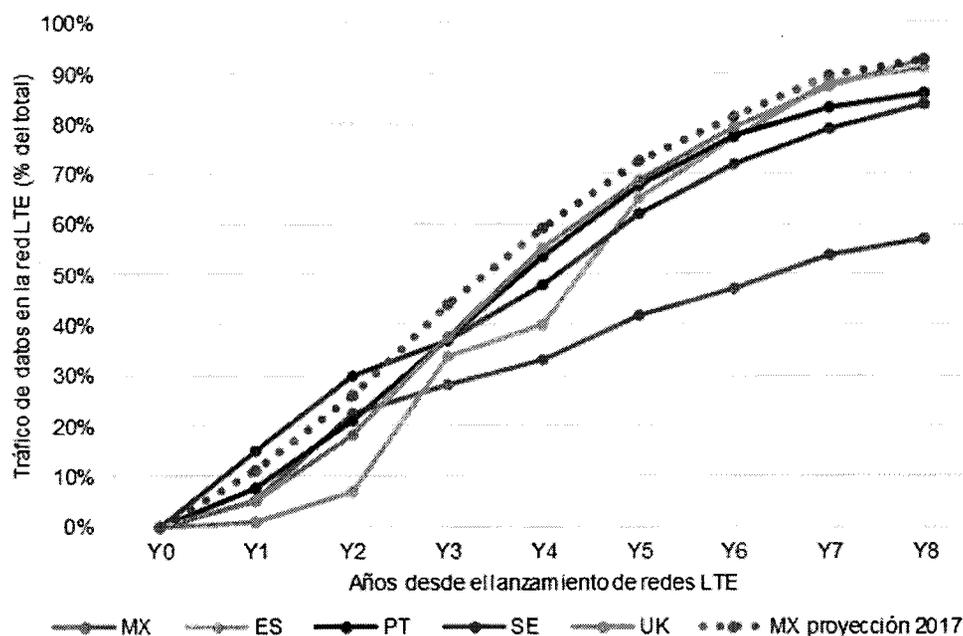


Figura 12: Actualización pronóstico de porcentaje de tráfico cursado por la red de datos 4G en México, España, Portugal, Suecia y el Reino Unido, a partir del año de lanzamiento de 4G. [Fuente: Elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, ANACOM, CNMC²³, PTS y OFCOM, 2017]

Consideramos que el IFT debe tomar esta oportunidad para actualizar sus proyecciones de acuerdo a la adopción real de servicios 4G en el mercado mexicano y ajustarse más a los estándares de adopción internacionales (ilustrados en la línea punteada de las figuras anteriores).

En 2016, realizamos una proyección del porcentaje de tráfico cursado por la red de datos 4G en base a los datos publicados por el IFT hasta el segundo trimestre del mismo año (vea la Figura 11). En 2017, en base a los datos más recientes publicados por el IFT estimamos que el porcentaje de tráfico sea mayor (vea la Figura 12).

²³ https://telecos.cnmc.es/consultas-publicas/-/asset_publisher/4TGbQ55LnXPi/content/consulta-publica-sobre-el-modelo-ascendente-de-costes-incrementales-a-largo-plazo-para-el-calculo-de-costes-de-interconexion-en-redes-fijas.jsessionid=F67A3C674A2FCA0FE117C33BD96316EC

Se solicita que IFT revise críticamente sus supuestos para la migración de usuarios y tráfico de datos de la red 3G a la 4G. Creemos que los niveles de adopción de servicios 4G y del volumen de tráfico de datos transportado en la red 4G se establezcan de manera consistente y similar a la realizada en los mercados europeos y en los modelos regulatorios correspondientes. Dichos modelos europeos muestran una adopción y uso de la tecnología 4G mucho más acelerada que en el caso mexicano.

Proporción de tráfico de servicio de voz en las redes 3G y 4G del operador modelado

El IFT asume que la migración de tráfico de redes 2G a 3G (servicios de voz y de SMS) se desarrolla de manera acelerada durante los próximos años. El volumen total del tráfico cursado en la red 3G alcanza el 48% del total en 2015, y se espera que llegue a ser del 75% para el año 2023, manteniéndose estable en esta proporción durante el resto del periodo modelado²⁴:

“Pese a que la tracción de los servicios 3G de voz en México sigue en ascenso, las redes 2G siguen soportando alrededor de la mitad del tráfico de voz mexicano (Telcel reportaba que sus suscriptores 3G a 31 de diciembre de 2014 eran un 47.4% por un 48.5% de 2G). Esto indica que la tecnología 2G tendrá aún un rol importante en el transporte de voz móvil en México en los próximos años, aunque vaya perdiendo relevancia ante la tecnología 3G, que representará una parte incremental en el transporte de tráfico de voz y, en particular, de datos.”

El modelo del IFT asume que no se hace uso de la tecnología Voice over LTE (VoLTE), es decir, la tecnología VoLTE no se despliega en ningún momento en el periodo contemplado en el modelo²⁵:

“De otra parte, con el importante crecimiento de las redes 4G para el transporte de datos como consecuencia del aumento en la penetración de smartphones y de los recientes despliegues, parece razonable considerar la tecnología VoLTE para el transporte de voz. En efecto, se ha visto la aparición de VoLTE en diferentes países como Reino Unido o Francia. Sin embargo, a día de hoy los despliegues de VoLTE siguen siendo más la excepción que la norma, y en el caso específico de México ningún operador ha anunciado su lanzamiento.

²⁴ IFT Enfoque conceptual, octubre 2016, página 21

²⁵ Ibid.

Por eso ignoramos la tecnología VoLTE en esta iteración al no representar una tecnología moderna equivalente.”

Hemos revisado la migración de voz de las redes 2G a 3G tal y como la ha implementado el IFT en su modelo. La siguiente figura muestra la migración del tráfico de voz de la red 2G a las redes desplegadas más avanzadas en el modelo de IFT y en modelos similares de reguladores seleccionados de la UE (Unión Europea).

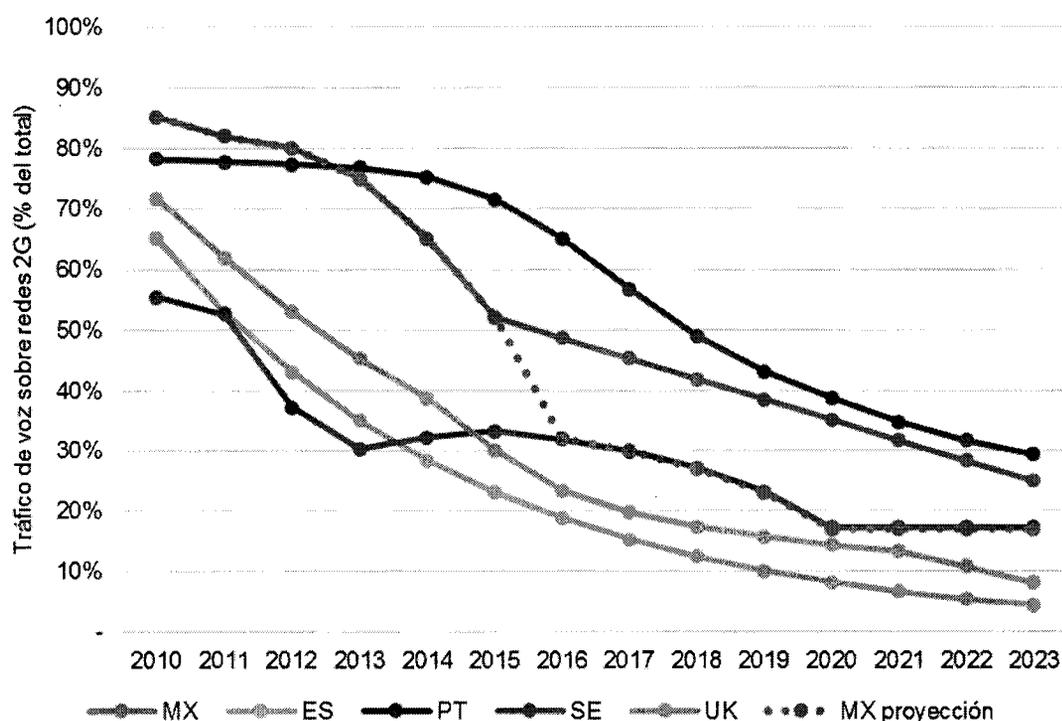


Figura 13: Comparativa de porcentaje de tráfico de voz en redes 2G para 2010-2023 [Fuente: Elaboración propia basada en los modelos de costos regulatorios del IFT, ANACOM, CNMC, PTS y OFCOM, 2016]

Al revisar la curva de migración del tráfico de servicios de voz entre tecnologías implementada en el modelo de IFT, se hace evidente que la migración históricamente experimentada se ha ralentizado en las previsiones de IFT con respecto a los datos históricos observados entre 2011 y 2015 sin que nos quede clara la razón para el cambio de tendencia.

Además, a más largo plazo, la previsión del IFT de la proporción de tráfico que se transporta en redes móviles avanzadas de mayor capacidad no parece alcanzar los niveles previstos por la mayoría de los demás reguladores considerados, tal y como se puede observar en la figura 5. La tendencia observada en los últimos datos históricos disponibles para México

Ce

apunta a que el descenso en los volúmenes de tráfico de voz transportados por la red 2G debería de ser mucho más agresiva que la asumida en el modelo de costos del IFT a partir del año 2016. Nuestra sugerencia sería que, como mínimo, la evolución del tráfico de voz sobre la red 2G del operador modelado siguiese una evolución similar a la modelada por el regulador sueco en su modelo de costos (línea punteada en verde en la figura anterior).

Se solicita que IFT revise críticamente sus supuestos para la migración de tráfico de voz de la red 2G a la red 3G del operador modelado. Esperaríamos que la migración del tráfico de voz de la red 2G a 3G siguiera la tendencia mostrada en los últimos años (2011-2015), más acelerada de lo asumido, en línea con el promedio de migración observado en modelos similares de reguladores europeos.²⁶

Adicionalmente, compartimos la opinión del IFT de que, dadas las circunstancias del mercado móvil mexicano, no se transporte tráfico de voz sobre la red 4G.

5.4 Cuota de mercado del operador hipotético existente

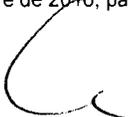
Con respecto al tamaño de un operador hipotético eficiente para estimar los cargos de interconexión móvil, IFT mantiene el enfoque que ha adoptado en los ejercicios anteriores de cálculo de costos²⁷:

“Para el caso de los operadores móviles, la participación en el mercado de los operadores modelados será de 16% para el operador móvil alternativo hipotético no preponderante, correspondiente a la participación de mercado asociado a un mercado de 3 operadores compuesto por un operador de escala y alcance del Agente Económico Preponderante y otros dos operadores alternativos que compiten por la participación de mercado restante.”

El modelo de interconexión móvil 2018-2020, sobre el que se está consultando, continúa asumiendo una cuota de mercado de suscriptores estable del 16% para el operador

²⁶ En respuesta a la cuestión 22 en el Documento de Consulta Pública del IFT: “¿Considera una proporción del tráfico de voz y SMS migrada a 3G del 48% en 2015 y del 75% en el largo plazo razonable? ¿De no ser así, qué proporción consideraría razonable y por qué?”

²⁷ ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, IFT, 3 de octubre de 2016, page 12



hipotético alternativo (con base en un mercado compuesto por tres operadores, uno de ellos incumbente con la escala y tamaño del AEP).

Al revisar las previsiones del mercado mexicano de las casas de analistas internacionales (en la figura que presentamos a continuación), y en el espíritu de una regulación del mercado móvil efectiva por parte del IFT que tenga el resultado de un mercado más competitivo, creemos que existe un argumento a favor de incrementar las cuotas de mercado de los otros operadores. En efecto, al modelar un mercado tendente a la competencia efectiva, creemos que se debe asumir que los operadores alternativos hipotéticos eficientes capturan mayor cuota de mercado en el mediano plazo, es decir, el mercado hipotético tendería a una reducción de la cuota de mercado del AEP. La cuota de mercado perdida por el AEP sería repartida entre los dos operadores alternativos. Este planteamiento sería compatible con el principio de modelado que el IFT ha venido empleando.

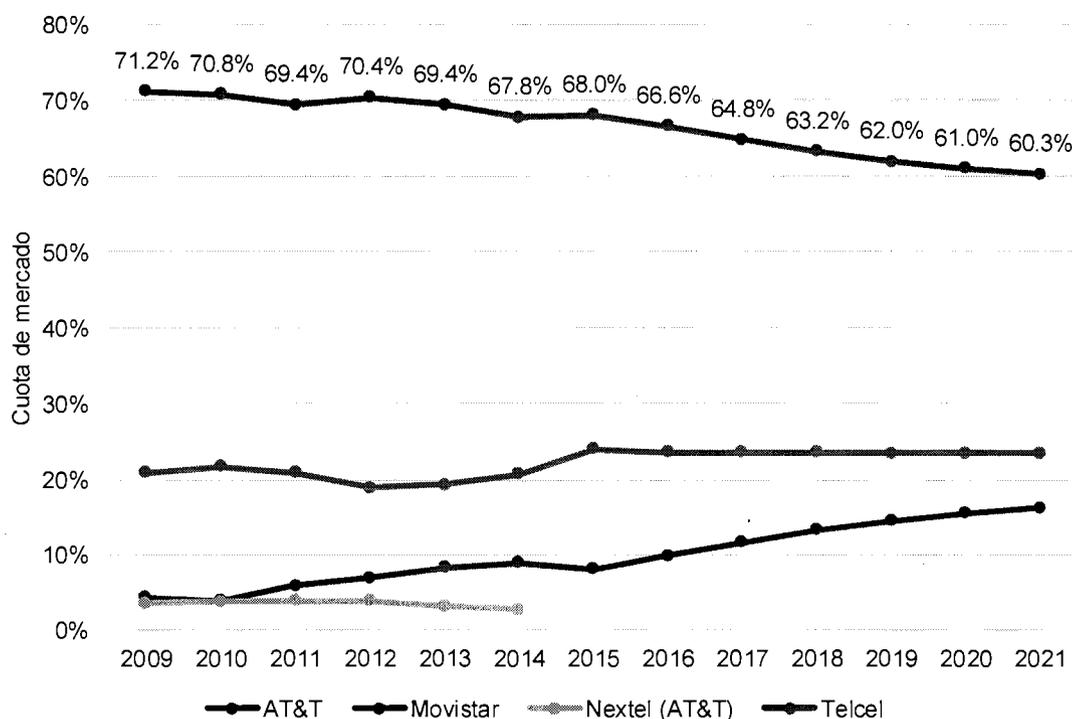


Figura 14: Datos históricos y proyecciones de cuota de mercado de operadores móviles en México para 2009-2021. La cuota de mercado del operador incumbente (Telcel) está especificada [Fuente: Ovum, 2016]

Ca

En 2016, la casa de analistas Ovum pronosticó que en 2021 la cuota de mercado del AEP llegaría a 60.3%. Con los datos más recientes, Ovum pronosticó en 2017 que la cuota de mercado del AEP en 2021 llegaría a 58.8%.

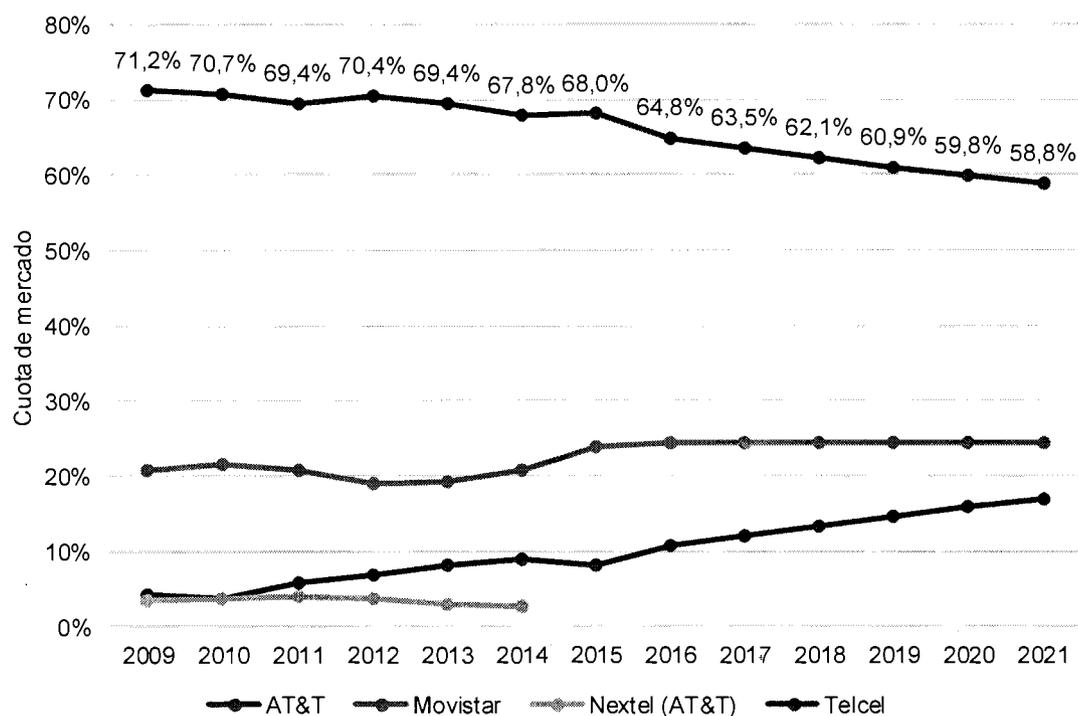


Figura 15: Datos históricos y proyecciones de cuota de mercado de operadores móviles en México para 2009-2021. La cuota de mercado del operador incumbente (Telcel) está especificada [Fuente: Ovum, 2017]

Se solicita que IFT revise críticamente sus supuestos para la evolución de la cuota de mercado del operador hipotético eficiente alternativo. Estimamos conveniente y adecuado a los principios regulatorios del IFT de modelar un mercado asociado a un mercado de 3 operadores compuesto por un operador de escala y alcance del Agente Económico Preponderante y otros dos operadores alternativos que compiten por la participación de mercado restante y, en el que además se tiende a una situación más competitiva.

En esta línea sugerimos que los operadores alternativos logren una cuota de 20% cada uno.

Ce

5.5 Tecnologías de *backhaul* del operador modelado

El IFT asume en su modelo de costos que el operador modelado utiliza las tecnologías disponibles para el *backhaul* de manera similar para 2G, 3G y 4G tal y como se puede ver en la tabla de más abajo.

En nuestra opinión, esto hace poco sentido ya que los nuevos sitios 4G soportan mayores velocidades (45Mbit/s por sitio tri-sectorial o superiores en la configuración elegida por el IFT para el operador alternativo) y tráfico de datos y, por lo tanto, los operadores típicamente conectan sus sitios 4G con fibra.

En efecto, la proporción de *backhaul* de fibra desplegada para sitios 4G asumidos en el modelo de costos 2018-2020 del IFT (ver tabla a continuación) es demasiado baja por las razones esgrimidas en el párrafo anterior.

Reparto de tecnologías en la red *backhaul*

	RF/Redes 2G			Embraces 3G/4G			Fibra		
	2G	3G	4G	2G	3G	4G	2G	3G	4G
Urbano	80%	80%	80%	15%	15%	15%	25%	25%	25%
Suburbano	80%	80%	80%	10%	10%	10%	20%	20%	20%
Rural	90%	90%	90%	0%	0%	0%	10%	10%	10%
Comercios	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Micrositios	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%

Fuente: Modelo de Analysis Mason, información proporcionada por los operadores, IFT

Figura 16: Tecnologías de *backhaul* utilizadas en el modelo de costos del IFT 2018-2020 [Fuente: modelo 2018-2020, IFT]

El avance tecnológico en las redes de telefonía hace necesario una migración a redes basadas en fibra óptica para poder dar mayor velocidad, capacidad y confiabilidad a los usuarios de servicios 4G. Sin embargo, el alto costo de despliegue de una red de este tipo hace que por el momento dicho despliegue sea rentable solamente en las zonas de mayor concentración de población. Los modelos de interconexión móvil de los reguladores de España y Portugal contemplan también el uso de fibra en la red *backhaul* (por ejemplo, el modelo portugués publicado por ANACOM tiene un 95% de cobertura de fibra en áreas urbanas densas, y de 80% en el resto de áreas urbanas) para satisfacer la demanda de los usuarios de 4G, considerándola un activo fundamental para que los operadores sean competitivos y estén en capacidad de suplir la creciente demanda de datos 4G.

Se solicita que IFT revise críticamente sus supuestos de tecnología de backhaul para la red 4G. En línea con las mejores prácticas de modelado e ingenieriles, esperaríamos que, al menos, en sitios urbanos y suburbanos, del operador modelado, el número de dichos sitios conectados con fibra fuera del 100% o cerca.

5.6 Costos unitarios de inversión (capex) en los activos en el modelo

En esta sección tratamos la adecuación de las inversiones en activos de la red modelada (*capex* por su acrónimo en inglés y en terminología usada en los modelos del IFT).

Evolución de los costos de inversión en el modelo de interconexión móvil mexicano

En nuestro comentario realizado en agosto de 2016 como parte de nuestra respuesta a la consulta del IFT sobre el anteproyecto de condiciones y tarifas de interconexión que estarán vigentes para el año 2017, presentamos la opinión de que los costos unitarios de inversión de los elementos de red contemplados en México eran muy altos comparados con los modelos desarrollados por los reguladores en mercados europeos. No pudimos encontrar una justificación económica o de mercado alguna para las diferencias observadas. Los elementos activos de red son adquiridos por los operadores mexicanos a los mismos proveedores internacionales que los operadores en Europa. Los operadores mexicanos son de gran tamaño y pertenecientes a conglomerados multinacionales, por lo que su poder de negociación es equiparable (si no superior) al de los operadores europeos. Adicionalmente, esperamos que los costos de inversión en redes de infraestructura pasiva reflejen los menores niveles de costos locales mexicanos comparados con los estándares de referencia internacionales.

En esta sección revisamos el desarrollo de los *capex* unitarios comparando nuestro análisis inicial (de agosto de 2016, usando el modelo de costos de interconexión móvil 2015-2016) con el modelo publicado del IFT para establecer las tarifas de interconexión en 2017 y el modelo 2018-2020 actualmente bajo consulta²⁸.

Como los modelos de 2015-2016 y 2017 utilizan *capex* unitarios expresados en USD en términos reales del año 2013, hemos aplicado la inflación medida por el IPC (Índice de

²⁸ Los costos unitarios en el modelo 2018-2020 de IFT bajo consulta han sido anonimizados y están etiquetados como "versión pública" (ver IFT Documento de Consulta, páginas 8 y 9). Basado en el enfoque previo de IFT a los parámetros del modelo de anonimato, esperamos que los costos unitarios del modelo real hayan sido ajustados en un porcentaje y aún estén en los mismos niveles en el modelo publicado.



Precios de Consumo) del USD de los años 2014 y 2015 para obtener los valores en términos nominales del capex de los activos en el año 2016. El modelo 2018-2020 está expresado en términos reales del 2015 y requiere un ajuste de un año para ponerlo en términos de 2016.

En la siguiente tabla mostramos el resultado de la comparativa de capex unitarios para elementos de red seleccionados.

Elemento de red	Modelo 2015-2016	Modelo 2017	Modelo 2018-2020
Sitio macro urbano	157	154	174
Sitio macro suburbano/rural/carretera	123	121	102
BTS 3-sector	49	52	38
Micro BTS	31	31	36
TRX	2	3	2
Nodo B 3-sector	40	41	46
BSC	1 868	1 903	1 981
Puerto E1 BSC (hacia BTS)	1.1	1.3	1.5
Puerto E1 BSC (hacia MSC)	1.1	1.3	1.0
RNC	2 299	2 325	1 670
Puerto E1 RNC (hacia Nodo B)	1.1	1.3	1.4
Puerto STM1 RNC (hacia red troncal)	10.2	12.12	12.14
MSC	1 706	2 020	1 448
Software MSC	1 980	2 009	1 466

Elemento de red	Modelo 2015-2016	Modelo 2017	Modelo 2018-2020
MGW	1 706	1 797	1 453
Mejoras en HSDPA por Nodo B	50	57	47

Figura 17: Comparativa de costos de capex unitarios para activos de red seleccionados (términos de 2016, USD 000, destacando los incrementos de costos unitarios con respecto al análisis de agosto de 2016) [Fuente: elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, 2017]

Parece que no existe una tendencia constante en el desarrollo de los costos unitarios de capex con respecto a los modelos de costos previos de IFT. Esto podría sugerir que el IFT ha actualizado los insumos de costos unitarios con la nueva información proporcionada por los operadores. **Observamos, sin embargo, que algunos de los principales factores de costo de la red (por ejemplo, los sitios de radio) están viendo un aumento en los costos unitarios en el modelo para 2018-2020 con respecto a los anteriores.**

Comparación internacional

Hemos actualizado el benchmarking internacional que incluimos en nuestra respuesta a la consulta pública de agosto de 2016 del IFT sobre los principios y modelos de costos de interconexión para el 2017 para comparar los capex unitarios en el modelo 2018-2020 bajo consulta actualmente, con datos de otros modelos de costos de interconexión móvil, en particular de los modelos portugués (ANACOM, 2015), español (CNMC, 2016), británico (OFCOM, 2015) y sueco (PTS, 2016).

En la siguiente tabla, observamos los capex unitarios para una selección de los activos de red contemplados en estos modelos, tanto el mexicano como los internacionales.

Todos los precios están en USD de 2016 para confrontar activos equivalentes, teniendo en cuenta de antemano los efectos de inflación y tasa de cambio. Para poder comparar los costos unitarios de capex y opex de los modelos europeos con los capex y opex unitarios del modelo 2018-2020 mexicano en USD en términos del año 2016, hemos tomado los costos de elementos de red comparables y los hemos convertido de EUR (o GBP o SEK) a USD, después de haber aplicado la tasa de inflación de la divisa respectiva para convertir los respectivos costos de capex y opex en términos nominales de 2016.

Elemento de red	México	Portugal	España	Suecia	Reino Unido
Sitio macro urbano	174	98	102	88	121
Sitio macro suburbano/rural/carretera	102	80	96	96	---
BTS 3-sector	38	46	16	34	---
Micro BTS	36	26	---	20	---
TRX	2	2.3	2.3	3.5	1.9
NodoB 3-sector	46	29	27	17	---
BSC	1 981	643	706	1 759	109
Puerto E1 BSC (hacia BTS)	1.5	1.1	0.3	11	0
Puerto E1 BSC (hacia MSC)	1.0	1.1	1.0	15	---
RNC	1 670	1 384	567	1 279	138
Puerto E1 RNC (hacia NodoB)	1.4	1.1	0.3	7.7	1.9
Puerto STM1 RNC (hacia red troncal)	12.1	1.2	1.9	4.1	3.9
MSC	1 448	1 727	639	513	2 848
Software MSC	1 466	509	1 343	1 191	2 550
MGW	1 453	941	---	---	2 586
Mejoras de HSUPA por NodoB	47	0.8	---	---	0.8

Figura 18: Comparativa de CAPEX unitarios para activos de red seleccionados (2016, USD 000, destacando los costos unitarios que son más bajos en comparación con el modelo de IFT [Fuente: elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, ANACOM, CNMC, PTS y OFCOM, 2017]

Tal y como se puede comprobar en la tabla anterior, observamos que, para la gran mayoría de los activos de red analizados, los capex unitarios son todavía considerablemente superiores a los observados en los modelos de costos de los reguladores de la UE. Seguimos sin encontrar una razón específica en el contexto mexicano que amerite este incremento.

Como hemos señalado anteriormente, los elementos de red son adquiridos por los operadores mexicanos a los mismos proveedores que los operadores en Europa. Los mercados de elementos de red son internacionales y las transacciones se llevan a cabo típicamente en USD (o en EUR). Las diferencias en costos logísticos son poco significativas en este caso. Adicionalmente, los operadores mexicanos son de gran tamaño y pertenecientes a conglomerados multinacionales, por lo que su poder de negociación es equiparable (si no superior) al de los operadores europeos. Por ejemplo, los portugueses Portugal Telecom y Sonaecom son de un tamaño mucho menor y parecen disfrutar de costos unitarios menores.

Se solicita otra vez al IFT que lleve a cabo una revisión exhaustiva de los costos unitarios que se han previsto y se pretenden utilizar en el modelo móvil 2018-2020. Tras esta revisión crítica, esperaríamos que los capex unitarios de los activos de red del operador móvil modelado estuvieran en línea con los costos unitarios de los modelos realizados por los reguladores europeos.

Supuestos para las tendencias de costo unitario de capex y la vida útil de activos

Las tendencias de costos unitarios de capex de algunos elementos de red han sufrido variaciones en el modelo para consulta en comparación con el modelo aprobado para establecer las tarifas de interconexión para el año 2017. El IFT ha estimado que ciertos activos relacionados con las redes 2G/3G y de transmisión (p. ej. BTS, backhaul de fibra, enlaces dedicados, MSC y puertos asociados, MGW y servidores de datos) presentarán una menor disminución en su costo unitario con relación al modelo de costos de servicios de interconexión 2017 del propio IFT.

El razonamiento del IFT para el cambio en esta suposición está probablemente relacionado con la tecnología de radio y core en 2G, así como la madurez de la tecnología de microondas y la ausencia de nuevos desarrollos por parte de los vendedores de equipos. Sin embargo, observamos que una gran proporción del equipo de radio desplegado será del tipo multi-RAN (proporcionando una combinación de tecnologías 2G/3G/4G, 2G/3G o

2G/4G), que debería de seguir el habitual ciclo de mejora de equipos hacia menores precios unitarios e incrementos de capacidad de las unidades. De hecho, los precios de los equipos multi-RAN de dos (o más) tecnologías son sustancialmente menores a los de los equipos *legacy* de similar o inferior capacidad. Al vender equipos con tecnología multi-RAN, los proveedores efectivamente acaban incluyendo la capacidad provista por tecnologías adicionales (p.ej. 2G) a muy bajo costo incremental con respecto a la compra de los equipos para una sola tecnología. **Esto sugiere que el IFT debería contemplar tasas de disminución de los capex unitarios de los equipos mayores o, al menos, no reducir los declives de costos unitarios previstos para el equipo 2G en comparación con su modelo de interconexión 2017.**

Por otra parte, la vida útil de los sitios macro propios ha sido reducida de 20 a 15 años en todos los geotipos. La vida útil de los demás elementos de red no ha sufrido alteraciones. En los modelos que hemos revisado para realizar las comparativas internacionales, se contempla una vida útil de los sitios macro propios de 20 años como mínimo, 25 en algunos casos.

Se solicita otra vez al IFT que lleve a cabo una revisión exhaustiva de las tendencias de capex unitarios que se han previsto y se pretenden utilizar en el modelo móvil 2018-2020. Adicionalmente, consideramos importante que el IFT explique las razones por las cuales ha decidido reducir la vida útil de los sitios a un período sustancialmente más corto que en los demás países analizados, teniendo en cuenta que esto representa un mayor costo anual para los operadores.

5.7 Gastos operativos del operador móvil modelado

En esta sección tratamos los costos unitarios operacionales (opex por su acrónimo en inglés y en terminología usada en los modelos del IFT) utilizados en el modelo de costos de IFT que es objeto de esta consulta pública.

El modelo 2018-2020 bajo consulta continúa considerando los costos unitarios operativos en USD, a pesar de que la mayoría de dichos costos se incurren en moneda local, MXN. Ya planteamos esto como una fuente de preocupación en nuestra respuesta a la consulta pública del IFT de agosto de 2016. El error incurrido en el modelo debido a esta premisa podría no ser excesivo si la relación USD/MXN se mantuviera relativamente estable y sus fluctuaciones no se alejarán demasiado de la evolución de, entre otros conceptos, los costos laborales denominados en MXN. Si existiera una fuerte variación del valor del MXN



con respecto al USD en los años que vienen, la relación de estabilidad mencionada no se mantendría y los opex unitarios tendrían que revisarse.

Evolución de los costos de operación en el modelo de interconexión móvil mexicano

En nuestro comentario realizado en nuestra respuesta a la consulta pública del IFT en agosto de 2016 relacionado con la consulta del IFT sobre el anteproyecto de condiciones y tarifas de interconexión que estarán vigentes para el año 2017, presentamos la opinión de que los costos unitarios de operación contemplados en México eran muy altos comparados con los modelos desarrollados por los reguladores en mercados europeos, sin encontrar justificación económica o de mercado alguna para las diferencias observadas.

En esta sección revisamos el cambio de los costos unitarios de opex comparando nuestro análisis inicial (de agosto de 2016, usando el modelo de costos de interconexión móvil 2015-2016 que era la base para esa consulta) con el modelo publicado de IFT para los servicios de interconexión en 2017 y el modelo 2018-2020 actualmente bajo consulta^{29, 30}.

En la siguiente tabla mostramos el resultado de la comparativa de opex unitarios asociados a elementos de red seleccionados.

Elementos de red	Modelo 2015-2016	Modelo 2017	Modelo 2018-2020
Sitio macro urbano	26 646	21 680	18 622
Sitio macro suburbano/rural/carretera	14 950	12 079	13 336
BTS 3-sector	5 562	4 143	3 063
Micro BTS	3 541	2 484	2 887

²⁹ Como es el caso del capex, los costos unitarios en el modelo 2018-2020 de IFT bajo consulta han sido anonimizados y están etiquetados como "versión pública" (ver IFT Documento de Consulta, páginas 8 y 9). Basado en el enfoque previo de IFT a los parámetros del modelo de anonimato, esperamos que los costes unitarios del modelo real hayan sido ajustados en un porcentaje y aún estén en los mismos niveles en el modelo publicado.

³⁰ Como es el caso del capex, los modelos de 2015-2016 y 2017 utilizan números expresados en términos reales del 2013, hemos aplicado la inflación medida por el IPC del dólar estadounidense de los años 2014 y 2015 para obtener los valores en términos nominales de opex de los activos en el año 2016. El modelo 2018-2020 esta expresado en términos reales del 2015 y requiere un ajuste de un año para ponerlo en 2016 términos.

Elementos de red	Modelo 2015-2016	Modelo 2017	Modelo 2018-2020
TRX	278	213	166
NodoB 3-sector	4 557	3 309	3 699
BSC	217 886	152 220	158 480
Puerto E1 BSC (hacia BTS)	129	105	119
Puerto E1 BSC (hacia MSC)	129	105	83
RNC	268 167	186 052	133 648
Puerto E1 RNC (hacia NodoB)	129	105	103
Puerto STM1 RNC (hacia red troncal)	1 194	970	971
MSC	398 060	323 257	231 657
MGW	398 060	287 529	232 548
Mejoras en HSUPA por Nodo B	5 778	4 543	3 721

Figura 19: Comparativa de OPEX unitarios para actividades seleccionadas (términos de 2016, USD p.a., destacando los incrementos de costos unitarios con respecto al análisis de agosto de 2016) [Fuente: elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, 2016]

El nivel absoluto de todos los costos de operación ha disminuido con respecto al establecido en el modelo 2015-2016. Al parecer, el IFT ha solicitado y utilizado nuevos costos unitarios de operación de los operadores en su actualización del modelo, si bien observamos que algunos de los costos unitarios anuales de la unidad de operación parecen ser simplemente manejados como un % del costo unitario del capex de equipo. Sin embargo, **entre el modelo aprobado para el 2017 y el puesto a consulta pública para 2018-2020 no parece haber un patrón claro sobre el comportamiento de los opex unitarios. Hay aumentos significativos en los opex de fibra *backhaul* y enlaces de microondas, y disminución en elementos como BTS, enlaces dedicados, puntos de acceso regionales para la red dorsal, MSC, MSS y MGW.**

Evolución de los costos de enlaces dedicados

Hemos comparado los costos unitarios de opex y de capex aplicados para enlaces dedicados de backhaul en el modelo de costos 2018-2020 del IFT con los incluidos en el último libro de tarifas de Telmex³¹. Esta comparación se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de sitio/enlace	Distancia asumida por el IFT (km)	Precio nominal en libro de tarifas de Telmex 2016	Precio Telmex con descuento (69% enlaces nacionales)	Precio en el modelo del IFT bajo consulta
E1 Sitio Urbano/Interior	10			
Alquiler anual		7 650	2 371	2 404
Instalación (capex total)		776	240	202 (6 599)
E1 Sitio Suburbano	100			
Alquiler anual		16 490	5 112	7 430
Instalación (capex total)		776	240	202 (6 599)
E1 Sitio Rural/Carreteras	200			
Alquiler anual		30 450	9 440	10 258
Instalación (capex total)		776	240	202 (6 599)

Figura 20: Comparativa de precios opex y capex de enlaces dedicados (USD 2016) [Fuente: Modelo del IFT, Libro de Tarifas Telmex, 2016]

Podemos hacer las siguientes observaciones:

- Si bien los costos unitarios de opex (alquiler anual) y de la instalación (capex) parecen estar aproximadamente en línea con los incluidos en la última lista de tarifas de Telmex³² después de aplicar el descuento del 69% dictado por el IFT en su resolución sobre tarifas de enlaces dedicados³³, **el capex adicional en el modelo de costos del IFT de más de USD 6 000 por enlace no está justificado.**

³¹ <http://downloads.telmex.com/pdf/libro-tarifas-telmex.pdf>

³² <http://downloads.telmex.com/pdf/libro-tarifas-telmex.pdf>

³³ http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/acuerdodelmodelodecostosdelserviciomayoristadearendamientodeenlacesdedicados_1.pdf

- La longitud de los enlaces dedicados asumida por el IFT, en particular en los geotipos urbano (10 km) y suburbano (100 km), parece muy larga, aumentando así los costes de alquiler de estos enlaces. Estos supuestos deben ser revisados y fundamentados.
- Mediante el uso de un costo unitario de capex y de opex estático para los enlaces dedicados (USD en 2015), el IFT sobreestima el costo de los enlaces (que se cobran en MXN) en los años subsiguientes, en caso de que el valor del MXN continúe disminuyendo contra el USD (como lo ha hecho en años anteriores). Los insumos de costos unitarios para estos costos cargados localmente deben ser convertidos anualmente.

Se solicita que se revisen de manera crítica los supuestos de longitudes de los enlaces dedicados, de su costo unitario real en MXN y su utilización en un modelo que funciona en USD.

Comparación internacional

Hemos actualizado nuestro benchmarking internacional para comparar los opex unitarios en el modelo 2018-2020 del IFT bajo consulta con otros modelos de costos regulatorios, en particular de los modelos portugués, español, británico y sueco mencionados con anterioridad. Presentamos a continuación un compendio de los opex unitarios para una selección de actividades contempladas en los modelos de interconexión de cada país³⁴.

Elemento de red	México (Modelo 2018-20)	Portugal	España	Suecia	Reino Unido
Sitio macro urbano	18 622	8 461	22 356	12 797	10 526

³⁴ Todos los precios están en dólares de 2016 para confrontar activos equivalentes, teniendo en cuenta de antemano los efectos de inflación y tasa de cambio. Para poder comparar los costos unitarios de capex y opex de los modelos europeos con los capex y opex unitarios del modelo 2018-2020 mexicano en USD en términos del año 2016, hemos tomado los costos de elementos de red comparables y los hemos convertido de EUR (o GBP o SEK) a USD, después de haber aplicado la tasa de inflación de la divisa respectiva para convertir los respectivos costos de capex y opex en términos nominales de 2016.

Elemento de red	México (Modelo 2018-20)	Portugal	España	Suecia	Reino Unido
Sitio macro suburbano/rural/carretera	13 336	4 798	16 794	---	---
BTS 3-sector	3 063	1 623	3 721	3 359	8 629
Micro BTS	2 887	1 196	3 669	400	---
TRX	166	95	1 115	346	192
NodoB 3-sector	3 699	4 231	3 677	1 728	---
BSC	158 480	97 775	79 164	191 953	4 615
Puerto E1 BSC (hacia BTS)	119	109	11	---	0
Puerto E1 BSC (hacia MSC)	83	109	11	---	0
RNC	133 648	344 118	68 241	239 941	---
Puerto E1 RNC (hacia Nodo B)	103	109	11	24	0
Puerto STM1 RNC (hacia red troncal)	971	189	60	---	0
MSC	231 657	256 547	85 907	159 961	---
MGW	232 548	281 215	138 847	383 906	115 352
Mejoras de HSUPA por Nodo B	3 721	3 136	3 891	0	0

Figura 21: Comparativa de OPEX unitarios para actividades seleccionadas (2016, USD p.a., destacando los costos unitarios que son más bajos en comparación con el modelo de IFT [Fuente: elaboración propia basada en los modelos de costos del IFT, ANACOM, CNMC, PTS y OFCOM, 2017]

Tal y como se puede comprobar en la tabla anterior, observamos que, para un número significativo de los activos analizados, los opex unitarios aún son considerablemente

Ca

superiores a los observados, en promedio, en mercados de la UE, sin existir una razón específica en el contexto mexicano que amerite este incremento.

Conclusión

Como hemos señalado anteriormente, es sorprendente que los opex unitarios en México sean más altos, en algunos casos, que en los países europeos seleccionados. No encontramos razón alguna para esto. Por el contrario, cabe esperar que los menores niveles de precios y costos laborales en México en comparación con Europa se traduzcan en menores costos unitarios en México para las actividades pertinentes.

Como también se ha indicado anteriormente - a pesar de que IFT posiblemente haya hecho una revisión de costos unitarios para este modelo a consulta - la estimación de la evolución de estos opex unitarios en USD es problemática dado que sus inductores (o *drivers* en inglés), son las tendencias locales de costos laborales y similares, las cuales se expresan en MXN.

La estimación de la evolución del opex influenciado localmente debería hacerse introduciendo un módulo de estimación del opex en MXN que reflejara, entre otros, el nivel de salarios del personal relevante en México.

Se solicita otra vez al IFT que lleve a cabo una revisión exhaustiva de los costos unitarios operacionales que se han previsto y se prevé utilizar en el modelo móvil 2018-2020. Tras esta nueva revisión crítica, esperaríamos que esto garantice que los opex unitarios de las actividades del operador móvil modelado estén reflejando los niveles de costos mexicanos, dado que la mayor parte de los opex de los operadores móviles mexicanos están denominados en moneda local.

5.8 CCPP del operador móvil utilizado en el modelo

En el modelo de consulta 2018-2020, el IFT propuso un CCPP (Costo de Capital Promedio Ponderado; o WACC - *Weighted Average Cost of Capital* - por sus siglas en inglés) del operador móvil aplicado en el modelo de costos de interconexión aprobado aplicable de 10.47% ³⁵. En esta consulta, el WACC aparece actualizado y es de 8.78%.

³⁵ ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las condiciones técnicas mínimas entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de

Para el costo de la deuda, IFT reconoce que, '*ciertos operadores parecen financiarse a un costo menor que el Estado Mexicano...*' y que '*puede ser debido al carácter internacional de dichas compañías, que facilitan un préstamo a menores tasas.*'³⁶ Sin embargo, el IFT afirma que esto no puede ser aplicable a la situación y los operadores móviles que se están considerando en el modelo de costos. El costo de deuda (6.07%)³⁷, aplicable al cálculo de costos que estarán vigentes en 2018 se basa, por lo tanto, en la tasa libre de riesgo (4.76%) de México más una prima de riesgo asociado al operador (1.31%) que se basa en una comparación internacional. El IFT hace referencia a la prima media de ciertos operadores en Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Reino Unido y Suecia, sobre la que se basa la prima de riesgo de la deuda para México. Sin embargo, no se proporciona o se hace referencia a estos niveles de primas de riesgo en detalle. En el anteproyecto del IFT para el modelo de 2017, el costo de deuda fue 6.36%.

El IFT no justifica por qué considera irrelevante que un operador de telefonía móvil de gran escala obtenga financiamiento de deuda en USD a mejores tasas en comparación con los bonos del gobierno mexicano. **Consideramos que el operador móvil mexicano hipotético, asumido en el modelo de costos, puede ser, y parece que es, de escala suficiente y de exposición internacional suficiente para poder negociar tasas más competitivas para su deuda en USD que el Estado mexicano.**

De hecho, América Móvil, AT&T y Telefónica han negociado, en sus emisiones de deuda de 2017, tasas más bajas que el costo de la deuda asumido en el modelo:

- Telefónica emitió bonos con una cantidad de USD 2 500 millones con vencimiento a 30 años y un cupón del 5.21%³⁸
- AT&T para las emisiones con vencimiento a 30 años, los intereses oscilan entre 5.45% y 5.65%³⁹

interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, IFT, 3 de octubre de 2016, página 32

³⁶ IFT Documentación de los modelos de costos de IFT, octubre de 2016, página 60

³⁷

³⁸ https://www.telefonica.com/documents/162467/199277/20170308_Final_Term_Sheet_30y.pdf/f5627434-c12d-4daa-ad1b-e80e7ca7979d

³⁹ <https://investors.att.com/~media/Files/A/ATT-IR/financial-reports/debt/debt-list-2q17.pdf>

- América Móvil en su última emisión internacional de bonos, obtuvo intereses del 1.50% y 2.13% para vencimientos de 8 y 12 años respectivamente⁴⁰.

El *gearing* utilizado del IFT para Telecom Argentina (27.81%) y para América Móvil (38.94%) - usado para calcular el promedio para el supuesto de *gearing* para el operador hipotético existente mexicano - no está en línea con lo que sugiere nuestra investigación en agosto de 2016 (21.8% Para Telecom Argentina⁴¹ y 76.6% para América Móvil⁴²).

El cálculo de WACC del IFT no es transparente. Se solicita al IFT que, en aras de la debida transparencia en el proceso, publique todas las fuentes y todos los datos que ha utilizado para estimar el CCPP.

En particular, consideramos que, si el operador móvil mexicano hipotético, asumido en el modelo de costos, puede ser, y parece que es, de escala suficiente y de exposición internacional suficiente para poder negociar tasas más competitivas para su deuda en USD que el Estado mexicano de manera consistente, el cálculo del CCPP debe reflejarlo.

⁴⁰ http://www.americamovil.com/sites/default/files/57a0c422bcfc5_2016-03-10T12%3A00%3A00.pdf

⁴¹ <http://www.telecom.com.ar/CMEDocuments/telecom/media/teco0614firmado.pdf>, página X para los datos de patrimonio y deudas

⁴² <http://www.americamovil.com/amx/es/cm/reports/Q/2T16.pdf>, página 7 para los datos de patrimonio y deudas a corto plazo y largo plazo

6 Enlaces dedicados de interconexión

Exponemos a continuación nuestra revisión de los principios metodológicos de la interconexión y el propio modelo de enlaces dedicados de interconexión 2017. El modelo de enlaces dedicados de interconexión ha sido publicado de manera independiente a la consulta pública⁴³ y entendemos que es el que el IFT actualizará y usará para dirimir desacuerdos.

En principio, estamos de acuerdo con los principios generales de alto nivel y su concreción en el modelo de costos presentado de manera independiente. Sin embargo, constatamos algunos puntos que necesitan aclaración o que deben ser mejorados o rectificadas por el IFT, tal y como reflejamos en las siguientes subsecciones.

6.1 Tarifas de los puertos/interfaces

Aunque en la Quinta disposición general se indica que la interconexión podrá llevarse a cabo mediante interfaces E1, E3, STM-1 y con tecnología Ethernet 1Gb y 10 Gb, en la Sexta se especifica que para la tecnología Ethernet, con independencia de que a nivel físico se lleve a cabo con enlaces de 1 Gb o 10 Gb, el solicitante podrá contratar múltiplos de 10 o 100 Mbps según sus necesidades de capacidad de interconexión.

Dice así la Sexta disposición: *“Los enlaces de transmisión y puertos de acceso deberán proporcionarse con una capacidad inicial de al menos 10 Mbps y 100 Mbps y deberán ser modulares en saltos de 10 Mbps o 100 Mbps, todo ello a elección del Concesionario Solicitante, con independencia de que el canal físico soporte las velocidades señaladas en la Condición Quinta”*⁴⁴

Sin embargo, el modelo presentado no parece indicar explícitamente el costo de contratar estas capacidades en submúltiplos de la capacidad máxima de la capa física elegida. Entendemos que su costo mensual pueda ser un valor proporcional al costo mensual de

⁴³ Modelo enlaces dedicados de interconexión. IFT: <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-de-enlaces-dedicados-de-interconexion>

⁴⁴ Disposición Sexta Documento IFT: ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

contratación de la capacidad nominal máxima del enlace físico, pero, en todo caso, entendemos que o bien el modelo o bien los convenios de interconexión que firman las partes deben señalarlo de manera clara y sin ambigüedades.

Solicitamos por tanto al IFT que identifique en la metodología y modelo de manera explícita la manera de calcular el precio de enlaces con capacidades submúltiplos de los interfaces físicos subyacentes.

6.2 Reparto de costos entre los distintos interfaces/tecnologías

Analizando directamente el modelo de enlaces dedicados de interconexión, observamos la siguiente tabla de factor de compartición de la última milla:

Factor de compartición de última milla

E1	0.03	E1_ultima_milla
E3	0.25	E3_ultima_milla
STM-1	0.50	STM1_ultima_milla
GigaE	0.70	GigaE_ultima_milla
10 GigaE	0.70	GigaE_10_ultima_milla

Figura 22: Factor de compartición [Fuente: modelo de enlaces dedicados de interconexión IFT]

En nuestro entendimiento, estos factores de utilización están suponiendo una demanda de otros servicios ajenos al de enlaces dedicados de interconexión que se centran fundamentalmente en demanda de enlaces E1 y E3. Esto es, el modelo estaría considerando que el 97% de los enlaces E1 están asignados a otros servicios distintos al de enlace local dedicado de interconexión.

Por el contrario, las tecnologías Ethernet apenas serán utilizadas para otros servicios ajenos al de enlaces dedicados de Interconexión. Únicamente el 30% estaría siendo utilizado como enlace de alta capacidad Ethernet por otros servicios distintos al de enlaces dedicados de interconexión.

Esto a su vez parece suponer una asignación de capacidad (espacio) determinada para cada una de las tecnologías a la hora de desplegar la infraestructura física, de tal manera que la capacidad física asignada a, por ejemplo, los E1 estaría utilizada por otros servicios ajenos al de enlaces de interconexión en un 97% y, por el contrario, el de interfaces Ethernet estaría dedicado en buena parte (70%) al servicio de enlaces dedicados de interconexión.

C

En nuestro entendimiento y dado que cada uno de esos interfaces a nivel físico utilizarán un par de hilos del cable de fibra, estos factores de compartición de última milla deberían ser idénticos para cada uno de los interfaces posibles, con base en que a un nivel físico y de ocupación física, harán el mismo uso del cable e infraestructura. Si nuestra interpretación es adecuada, no vemos el racional de una asignación previa de capacidad por tecnología que justifique distintos factores de uso por tecnología. La contratación de un E1 individual utilizará un par de hilos del cable, al igual que la contratación de un interfaz Ethernet de 10 Gb. El resto de servicios que utilizan la infraestructura supondrán un factor de utilización sobre el total de la infraestructura afectando por igual a las distintas tecnologías disponibles.

Adicionalmente, en la práctica común de interconexión entre el AEP y los CS en México, el AEP no agrega E1s (o enlaces TDM) sobre el mismo par de hilos de fibra.

Observamos por otro lado que este factor de compartición por tecnología es el mismo tanto para la infraestructura pasiva como para el reparto de los costos de los equipos electrónicos de acceso y de cliente, lo que, en nuestra opinión, amerita una explicación.

En efecto, creemos necesaria una aclaración sobre el racional de este factor de compartición utilizado como factor tanto para la parte de acceso (infraestructura, ductos y cables) como para los elementos (nodos) de acceso y cliente. Los factores actuales van en claro detrimento de las tecnologías Ethernet al tener valores de compartición tan bajos y, como ha sido indicado, no encontramos un racional adecuado que justifique unos factores diferenciados por tecnología, cuando el uso físico que hacen de la infraestructura es el mismo. Desde un punto de vista físico, entendemos que la utilización es agnóstica a la tecnología utilizada, ya sea TDM (E1, E3, etc.) o Ethernet (GigaE, 10GigaE) (un par de hilos de fibra asignados a un E1 utilizan el mismo espacio en el ducto que un par de hilos de fibra asignados a un enlace 10GigaEth).

Para apoyar nuestro argumento, podemos analizar el modelo de costos de enlaces dedicados locales, entre localidades e internacionales para establecer las tarifas de los servicios incluidos en la ORE, recientemente sacado a consulta pública por el IFT⁴⁵, que debería compartir un diseño equivalente, dado el alto grado de similitud de ambos servicios y el uso de recursos comunes de la red.

En el modelo citado de enlaces dedicados de la ORE, no se observan estos factores de compartición diferenciados por tecnología. Por el contrario, lo que se observa es algo

⁴⁵ <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/elaboracion-de-los-modelos-de-costos-de-servicios-mayoristas>

equivalente a lo indicado anteriormente de un mismo factor por tecnología, en virtud de que en el acceso se utiliza la infraestructura a un nivel físico, el cable y el espacio usado por el mismo.

En las dos siguientes tablas puede observarse como el modelo de costos de enlaces dedicados locales confirma que cada enlace, independiente de la tecnología, hace uso de un cable de cobre (para enlaces TDM de hasta E1) o fibra (para enlaces TDM desde E1 y todos los Ethernet).

Enlaces TDM

Velocidad	Tipo de modem	Número de modems necesarios	Tipo de multiplexador	Número de multiplexadores necesarios	Par de cobre necesarios	Fibras necesarias	Otros (si aplicable)
64 kbps	Modem 64kbps a 128kbps	2	-	-	1	-	
128 kbps	Modem 64kbps a 128kbps	2	-	-	1	-	
192 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
256 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
384 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
512 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
768 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
1024 kbps	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	1	-	
E1 (2 Mbps)	Modem 256 a 2Mbps	2	-	-	0.60	0.40	
E2 (8 Mbps)	-	-	multiplexador 2Mbps a 34 Mbps	2	-	1	
E3 (34 Mbps)	-	-	multiplexador 2Mbps a 34 Mbps	2	-	1	
STM1 (155 Mbps)	-	-	STM1 Add and Drop multiplexador	1.25	-	1	
STM4 (622 Mbps)	-	-	STM4 Add and Drop multiplexador	1.25	-	1	
STM 16 (2.5 Gbps)	-	-	STM16 Add and Drop multiplexador	1.25	-	1	
STM 64 (10 Gbps)	-	-	STM64 Add and Drop multiplexador	1.25	-	1	
STM-256 (40 Gbps)	-	-	STM256 Add and Drop multiplexador	1.25	-	1	

Modems.spec Modems.require Multiplexers.spec Multiplexers.require Copper.pairs.re Fibre.pairs.req.TDM

Figura 23: Factor de uso cable por enlace TDM [Fuente: modelo de enlaces dedicados locales, entre localidades e internacionales, IFT 2017]

Enlaces Ethernet

Velocidad	Tipo de modem	Número de modems necesarios	Tipo de multiplexador	Número de multiplexadores necesarios	Par de cobre necesarios	Fibras necesarias	Otros (si aplicable)
Ethernet 2 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Mbps	4.00	-	1	
Ethernet 4 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 10Mbps	2.00	-	1	
Ethernet 6 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 10Mbps	2	-	1	
Ethernet 8 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 10Mbps	2	-	1	
Ethernet 10 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 10Mbps	2.00	-	1	
Ethernet 20 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 10Mbps	4.00	-	1	
Ethernet 30 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 40 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 50 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 60 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 70 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 80 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
Ethernet 90 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
GigaEthernet 100 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	2	-	1	
GigaEthernet 150 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 100Mbps	4	-	1	
GigaEthernet 200 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	4	-	1	
GigaEthernet 250 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 300 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 350 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 400 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 450 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 500 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 550 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 600 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 750 Mbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 1 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 2 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 1Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 4 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 10Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 6 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 10Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 8 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 10Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 10 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 10Gbps	2	-	1	
GigaEthernet 100 Gbps	-	-	L2 switch - puertos 100Gbps	2	-	1	

Figura 24: Factor de uso cable por enlace Ethernet [Fuente: modelo de enlaces dedicados locales, entre localidades e internacionales, IFT 2017]

Ce

Evidenciamos por tanto que un modelo recientemente publicado por el IFT para un servicio con una gran similitud con el de enlaces dedicados de interconexión, el de enlaces dedicados locales de la ORE, se utiliza un factor de 1 igual para todas las tecnologías. El citado modelo de enlaces locales utilizará posteriormente este multiplicador de valor unitario para considerar el costo o bien del bucle desagregado de cobre o bien del bucle desagregado de fibra. El precio del bucle desagregado de cobre o de fibra ya considera un mix de servicios entre los que repartir el costo total de la infraestructura de acceso.

Proponemos por tanto utilizar un mismo factor de uso para las distintas tecnologías de interconexión (E1, E3, STM-1, GigaEth y 10GigaEth). Este factor deberá de ser calculado considerando el uso de la infraestructura de este servicio de enlaces dedicados de interconexión comparado con el que utilizan el resto de servicios de acceso, con base a la utilización física del espacio disponible en los ductos.

Solicitamos por tanto al IFT una revisión de los factores de uso por tecnología. Proponemos que tengan el mismo valor, con independencia de la tecnología, calculado a partir del espacio físico utilizado entre estos enlaces y el resto de servicios de acceso. Esperaríamos en este caso que el factor de compartición para enlaces dedicados Ethernet fuera significativamente menor y cercano al de los enlaces dedicados de baja capacidad.

Por otro lado, identificamos que, en los equipos de acceso para los enlaces locales de interconexión, se calcula un costo de estos equipos de acceso en función de la velocidad de la tecnología de acceso, en Mbps. Compartimos este método de cálculo para los equipos de la red de agregación y core pero no así para los equipos de la red de acceso local.

Estos equipos de acceso dispondrán de puertos e interfaces específicas dedicadas según la interfaz del enlace de interconexión, por lo que un método de reparto según la velocidad de la interfaz no es un método adecuado y penaliza a los interfaces de alta capacidad (Gigabit Ethernet) en el reparto de los costos de estos equipos.

Solicitamos al IFT un cambio en el método de reparto de los costos de los equipos de acceso de los enlaces locales de interconexión. Por ejemplo, considerando el costo de las tarjetas y puertos asignados por tecnología

C

6.3 Amortización de la obra civil

Como bien indica el IFT en su documento de consulta pública⁴⁶, el servicio de enlaces dedicados de interconexión comparte la infraestructura diseñada para otros servicios de acceso del operador preponderante. Además de una correcta asignación y reparto de los costos entre los distintos servicios, como ya ha sido señalado en el punto anterior, entendemos de especial importancia la consideración de la amortización de la infraestructura civil del operador preponderante.

Aunque se trate de un modelo bottom-up de un operador eficiente, la realidad es que el AEP en México posee una infraestructura de red que está considerada insumo esencial y que no es fácilmente replicable por la competencia. Se trata de una infraestructura civil desplegada décadas atrás, estando probablemente buena parte de ella amortizada. Esta infraestructura existente es la que el AEP utiliza para prestar el servicio de enlaces dedicados de interconexión. Desde mis representadas constatamos que solo en contadas ocasiones, el AEP despliega nueva infraestructura pasiva para proveer el servicio de enlaces dedicados de interconexión.

El problema principal es que se estaría sobrerrecuperando costos de una infraestructura ya amortizada parcial o totalmente en la realidad. A nivel internacional, esta situación es reconocida y los reguladores nacionales aplican factores de corrección para considerar este aspecto, con fuerte influencia en los costos, dado el alto peso de la obra civil en los costos de los servicios fijos.

Cita al respecto la consultora contratada para los modelos de acceso fijo por la CNMC en España y con referencia a la práctica a nivel europeo:

"Existe un debate en curso acerca de cómo valorar la red de acceso de cobre, que en la mayoría de las áreas se ha instalado muchos años antes y ya debería estar amortizada. También experimenta una disminución de la demanda debido a la competencia con otras tecnologías de red de acceso (TV de cable, móvil, líneas de acceso de fibra). Así, surge la discusión de si las redes de acceso de cobre se valorarán por su coste histórico (inferior) en lugar del costo actual (superior) como la regulación de la UE requiere hasta ahora. Por el contrario, la fibra es nueva, y se valorará, sin duda, a un costo actual, pero puede utilizar

⁴⁶ ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

Ce

ductos e infraestructura ya existentes, donde esté disponible. No investigamos los pros y los contras de este debate en el estudio encargado, pero consideramos estas circunstancias y hemos desarrollado un modelo que es flexible para aplicar diferentes métodos de valoración y que incluso permite mezclarlos entre los elementos de red (por ejemplo, cobre y cables de fibra)⁴⁷ (el subrayado es nuestro)

Y finalmente la CNMC toma la siguiente resolución al respecto:

“Valoración de activos en las redes de cobre y fibra

Ahora bien, no debe obviarse que el uso conjunto de la depreciación económica y la valoración de los activos a costes de reposición (valoración a corrientes) conlleva una notable sobrerrecuperación de costes, puesto que equivale a la recuperación total del coste bruto de reposición, es decir, se ignora el hecho de que parte de los activos se encuentran ya amortizados o deban ser hundidos por la migración a otra tecnología. Por tanto, la aplicación de una metodología que permita la total recuperación de costes, como sería la depreciación económica, debe ir acompañada de un método de valoración de activos que determine su valor neto considerando su estado actual de parcial o total amortización. [...] Asimismo es coherente dicho principio con las líneas establecidas por la Comisión Europea en su borrador de Recomendación en materia de no discriminación y metodología de costes para los precios mayoristas de acceso a la red, donde dicho organismo establece que en la valoración de activos como la obra civil debe considerarse su amortización acumulada en el momento de la elaboración del modelo, excluyéndose aquellos activos que en dicho instante se encuentren totalmente amortizados.

*En atención a lo señalado, se ha recurrido a la contabilidad de costes de Telefónica para determinar los niveles de actual amortización de los activos de obra civil y cables de pares, aplicándose los valores así obtenidos para corregir de forma proporcional las inversiones que en dichos activos prevé el modelo bottom-up. Los porcentajes de reducción aplicados en el modelo son, por tanto, idénticos a los que se desprenden de la contabilidad de Telefónica*⁴⁸ (el subrayado es nuestro)

⁴⁷ WIK. Bottom-up cost model for the fixed access network in 6 Spain. Diciembre 2012

⁴⁸ CNMC. Modelos de costes de red de acceso. https://telecos.cnmc.es/consultas-publicas/-/asset_publisher/4TGbQ55LnXPi/content/20130528_modeloscotes;jsessionid=F67A3C674A2FCA0FE117C33BD96316EC

Con los argumentos expuestos y dado el alto impacto que ello puede tener en el cálculo de los costos, solicitamos aplicar un factor de grado de amortización de los activos de obra civil del preponderante al modelo de enlaces dedicados de interconexión, que será obtenido a partir del grado real de amortización de la planta de infraestructura civil, que el IFT obtendrá de la contabilidad del AEP.

6.4 Distancia promedio del acceso (última milla)

Otro de los aspectos que queremos destacar es el elevado valor de distancia promedio utilizada para la parte de acceso en los enlaces dedicados de interconexión locales, de 20 Km en promedio.

Entendemos que el valor promedio debería estar avalado por un estudio técnico sobre la planta de acceso del AEP. Este valor tiene un impacto muy elevado en los resultados como para merecer su propio estudio técnico detallado que lo justifique.

Hacemos notar que este valor de 20 Km es en muchas ocasiones superior a la distancia máxima posible en la mayoría de centros urbanos de México. Incluso considerando que en un centro urbano las distancias de los enlaces dedicados no siguen líneas rectas ya que se despliegan siguiendo el trazado de las calles, el valor presentado es muy superior a las dimensiones de la mayor parte de los centros urbanos de México. Adicionalmente, las centrales de Telmex en las ciudades están típicamente separadas menos de 20 Km unas de otras, por lo que los puntos a cubrir estarán la mayor parte a una distancia inferior a esos 20km.

Podemos compararlo también con el valor que utilizó el IFT para el modelo de la red de acceso de fibra del AEP para el servicio de fibra desagregado (VULA), donde se consideró un valor máximo de distancia de "última milla" de 10 km. Este valor de 10 km de una red de acceso de fibra con tecnología GPON ya consideramos desde mis representadas en su momento que era elevado y poco realista comparándolo con despliegues reales de fibra⁴⁹. Teniendo en cuenta además que el alcance de una red de acceso de fibra es superior a una red de acceso de cobre y dado que el AEP estará reutilizando su red de acceso, tanto de fibra como de cobre, esperamos que el valor medio de última milla sea

⁴⁹ Comentarios de mis representadas a la consulta pública relativa al Acuerdo mediante el cual el pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones somete a consulta pública el Modelo de costos para determinar las tarifas de acceso para la desagregación del bucle local de fibra óptica del Agente Económico Preponderante en el sector de las Telecomunicaciones. Páginas 25 a 27

considerablemente inferior a 10 Km, si incluso diéramos por bueno el valor de 10 Km para una red de acceso de fibra.

También con pruebas empíricas, podemos desde mis representadas evidenciar que la distancia promedio de los enlaces locales contratados por mis representadas al AEP es menor de 5 Km (4.4 Km exactamente). Aceptando que los enlaces dedicados locales de mis representadas contratados con el AEP son un subconjunto del total, no obstante sí evidencian que la distancia promedio de 20 Km utilizada en el modelo está más que sobredimensionada.

Con lo anteriormente expuesto y dado el alto impacto que tiene en los costos de obra civil y por tanto en los costos finales de los enlaces, solicitamos un ajuste a la baja del valor presentado y una justificación adecuada con estudios que acompañen el valor que será utilizado como input. En nuestro entendimiento, el valor de última milla debería estar por debajo de 10 Km

6.5 Proporción de infraestructura excavada

El modelo de enlaces dedicados de interconexión da a entender que toda la infraestructura pasiva que se utiliza para proveer el servicio de enlaces dedicados de interconexión es excavada y que, por lo tanto, no utiliza postes para el tendido aéreo de los cables.

Entendemos que esto no se ajusta a la realidad de la infraestructura de la red de acceso, agregación y troncal del AEP.

En el documento del IFT⁵⁰ de consulta pública sobre el modelo de acceso fijo de 2015 y el modelo que lo acompañaba se indicaba un valor de parte área para la red primaria de un 13% y de un 91% para la red secundaria.

Entendiendo que la infraestructura de acceso de los enlaces dedicados (y otros servicios) se está apoyando en la infraestructura civil de red primaria y secundaria del AEP, el valor del tendido aéreo debería ser relevante, con unos costos notablemente por debajo de los de una infraestructura excavada. Al igual que el AEP para su infraestructura real utiliza el mix de tendido aéreo y obra excavada que le resulte más eficiente en costos, un modelo

⁵⁰ Consulta pública del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) sobre el modelo de costos de red de acceso fija para servicios de desagregación y compartición de infraestructura (modelo de acceso fijo) del Agente Económico Preponderante (AEP) en telecomunicaciones

bottom-up también debe considerar el mix eficiente de tendido aéreo y obra excavada para la infraestructura de acceso. De hecho, en su momento y en esa consulta pública, desde mis representadas manifestamos estar de acuerdo con el valor de tendido aéreo de la red secundaria pero no así con la de red primaria, que consideramos que debe ser muy superior con base a nuestra experiencia, por encima del 90% tanto en la red primaria como en la secundaria.

Con todo lo expuesto, queremos incidir en que en un despliegue real existirá un mix entre despliegue aéreo y despliegue de infraestructura excavada que optimice los costos de despliegue de los enlaces dedicados. Un valor adecuado para el mix sería el de la planta real, basado en estudios que justifiquen los valores. Con base a nuestra experiencia, este valor de tendido aéreo respecto a la obra excavada, tanto en la red primaria como en la secundaria se sitúa por encima del 90%.

6.6 Ajustes en enlaces de larga distancia por uso de cada tipo de red

Para los enlaces dedicados de larga distancia de interconexión, observamos unos valores dados según el uso que se hace de la infraestructura pasiva de cada tipo de red (red de acceso, agregación y troncal) por parte los distintos tipos de enlace según tramos (hasta 81 Km, de 82 a 161, etc.), que no llegan a justificarse. Concretamente, fijándonos en el del primer tramo hasta 81 Km, llama la atención que el 100% de la longitud del enlace dedicado transcurra en la red de acceso y no llegue a hacer uso de tramos de red de agregación.

Entendemos que un enlace dedicado de larga distancia de hasta 81 Km necesariamente alcanza más allá del límite de un área metropolitana y de la red de acceso de la misma. En buena parte de las ocasiones, tal enlace con esa distancia estará conectando puntos entre diferentes zonas urbanas y utilizando por tanto partes de la red distintas a la de acceso.

Estos factores de uso de las distintas redes (acceso, agregación, troncal) por parte de los enlaces de larga distancia se utilizan para el cálculo de los factores de enrutamiento, que tienen impacto en el reparto y resultados de los costos, fundamentalmente el costo por Km de los distintos tramos. Así, y principalmente para los enlaces del primer tramo, de hasta 81 Km, estarían recibiendo más costo por kilómetro en detrimento de los otros tramos.



Solicitamos, por tanto, justificar los valores de uso de las redes de acceso, agregación y troncal por parte de los enlaces de larga distancia y se cuestiona principalmente que los enlaces de hasta 81 Km no hagan uso (al menos parcial) de la red de agregación del AEP.

6.7 Overheads

El modelo añade unos *mark-ups* de red y negocio sobre los costos calculados, de un 8% cada uno de ellos para incorporar un *mark-up* total de un 16%.

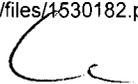
El valor es muy elevado comparado con otros modelos utilizados anteriormente por el IFT y comparado con la práctica internacional.

- El modelo de costos retail minus de 2015 de Enlaces Dedicados, el IFT determinó un valor del 2% como costos de *overhead*. Desde mis representadas indicamos en la respuesta a la consulta pública de Noviembre de 2015 que un valor adecuado de costos de *overhead* para el modelo en cuestión se situaba en el 10%
- El modelo utilizado para los servicios de desagregación y compartición de infraestructura de la red de acceso fija de 2016 estipula unos valores de *mark-up* de red del 7.5% y de negocio del 6.5%, sumando un total de 14% de *overhead*
- el OSIPTEL en Perú para el modelo de enlaces de interconexión, validó un valor total de 10% de *overhead* sobre los costos calculados⁵¹.
- La CNMC en España validó el *mark-up* de costes comunes del 5% para los servicios GigADSL, ADSL-IP y NEBA⁵²

*Entendemos que el *mark-up* empleado para los *overheads* es muy elevado y no está en línea con otros modelos similares. Solicitamos por tanto una revisión del mismo y adecuación a los valores de la práctica internacional, en torno al 10% de *overhead* total.*

⁵¹ OSIPTEL 2015: Informe N° 040-GPRC/2015

⁵² CNMC 2014: <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4630182.pdf>



6.8 CCPP del operador modelado

Respecto al valor calculado del CCPP o WACC y los supuestos utilizados, el servicio de enlaces dedicados de interconexión puede verse como un servicio dado por una empresa de infraestructura a grandes clientes con contratos de larga duración. Este tipo de negocio es más estable y por tanto con menos riesgo que el negocio de servicios minoristas. Esto debe ser considerado para un cálculo ajustado del WACC al servicio en cuestión, con un cálculo de parámetros específicos para este tipo de negocio.

Solicitamos por tanto al IFT una revisión y adecuación del WACC al tipo de negocio detrás de este servicio, con menos riesgo y por tanto menor prima que el WACC utilizado para los otros servicios más dependientes de la demanda de los usuarios minoristas.

6.9 Demanda de datos de enlaces de interconexión

Al analizar el modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión, observamos que la demanda de datos en hora cargada utilizada para los enlaces de interconexión es notablemente inferior a la utilizada en el modelo de costos de terminación fija 2018-2020, modelo éste último del que supuestamente toma los datos de demanda el modelo de enlaces dedicados.

A modo de ejemplo, para el año 2016 el valor de demanda de datos en la hora cargada de enlaces es de 15,009 Mbps según el propio modelo de costos de enlaces de interconexión.

Sin embargo, en el modelo de costos de terminación fijo (modelo de 2017), el valor de demanda en hora cargada del servicio de enlaces es de 300,176 Mbps para el año 2016.

Se observa por tanto una diferencia de más de orden de magnitud (x20), lo que tiene un gran impacto en los resultados. Entendemos que los datos no están actualizados o se trata de un error.

Solicitamos por tanto al IFT que revise y modifique los datos de demanda del servicio de enlaces dedicados utilizando los últimos datos del modelo de costos de terminación fijo



6.10 Demanda de datos de banda ancha residencial

Con respecto a la demanda de datos de banda ancha residencial, tomados del modelo de costos de terminación fija 2017, observamos lo siguiente.

Los datos de demanda de banda ancha residencial se calculan en el modelo de mercado asociado a los modelos de costos de terminación fija y móvil 2017.

Se determina un caudal por línea de usuario que es multiplicado por el total de líneas de banda ancha del AEP. Este caudal por usuario, a su vez, se calcula considerando un valor de capacidad de una conexión (3 Mbps), entendemos que promedio, ajustándolo por un factor de sobresuscripción (valor 20) y otro factor de compartición (50%).

Estando a priori de acuerdo con estos dos factores, el de sobresuscripción y el de compartición, no compartimos el valor de capacidad promedio de conexión, estimado en 3 Mbps en el modelo. Este valor resulta notablemente bajo comparado con el parque actual de líneas de banda ancha, con un mix de acceso de xDSL y fibra por parte del AEP. Además, la capacidad de línea de banda ancha mínima actual del AEP es de 5 Mbps.

El IFT, en su tercer informe trimestral de 2016, indica que más del 75% de las conexiones de banda ancha se sitúan por encima de 10 Mbps.⁵³

Por otro lado, el último informe de la empresa Akamai sobre la velocidad de Internet por países a nivel mundial, indica que para México la velocidad media de descarga se sitúa en 7.3 Mbps⁵⁴.

El valor de demanda total de banda ancha residencial se ve fuertemente influenciado por el valor promedio de la conexión y esto, a su vez, tiene un fuerte impacto en el modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión, a la hora de repartir los costos de la red de agregación y core entre los distintos servicios de voz y datos.

⁵³ IFT. TERCER INFORME TRIMESTRAL ESTADÍSTICO 2016

⁵⁴ Akamai. State of the Internet. June 2016

Solicitamos por tanto al IFT una revisión y ajuste del valor de velocidad de internet del usuario de banda ancha residencial. Este parámetro es utilizado en el modelo de mercado fijo y móvil de los modelos de terminación fija y móvil. Los datos de demanda del modelo de terminación fija son incorporados en el modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión. En vista de los datos aportados, el valor de velocidad de conexión promedio debería situarse entre los 7 y los 10 Mbps para el año 2017.

6.11 Otros aspectos

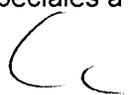
Como ya se ha mencionado en el apartado de aspectos técnicos de interconexión, se solicita que los enlaces dedicados de interconexión puedan ser contratados y utilizados por concesionario o por grupo de interés económico.

Por otro lado, observamos que la metodología y el modelo no hacen consideración de los proyectos especiales. Bajo el concepto de proyectos especiales el AEP ofrece servicios de instalación y provisión del servicio a medida cuando es necesario un proyecto ad hoc que no está estrictamente incluido en el alcance y costos de la obligación de interconexión.

Al no existir unas mínimas directrices al respecto, en los proyectos especiales, el AEP aplica tarifas fuera de mercado y sin posibilidad de ser rebatidos. La experiencia de mis representadas al respecto de los proyectos especiales con el AEP es que este carga unos costos injustificados sobre los que no existe posibilidad de auditar o rebatir, al no estar estrictamente amparados en el alcance de la interconexión más allá de la obligación por parte del AEP de ofrecer algún tipo de solución bajo el paraguas del proyecto especial.

Solicitamos, por tanto, al IFT la elaboración de una serie de directrices al respecto de los proyectos especiales que puedan poner coto a ciertos abusos por parte del AEP, al no estar estos proyectos sujetos a una metodología o modelo.

Aun reconociendo que no puede elaborarse un modelo concreto y detallado para estos proyectos especiales, dada su naturaleza y carácter ad hoc, sí entendemos que el IFT puede elaborar una serie de reglas que permitan un mejor control de las tarifas y costos de estos servicios. En línea por ejemplo del modelo de Servicios Complementarios que se ha desarrollado en el modelo de colocación. Por ejemplo, dentro de estas directrices que proponemos podría considerarse:

- varias tipologías de proyectos especiales a tarifas cerradas, según su complejidad
- 

- fijación de una tarifa de mano de obra por hora para proyectos especiales, desglosando el AEP posteriormente los costos de mano de obra a la tarifa dada y el costo de materiales y equipos que hayan sido utilizados

Solicitamos por tanto al IFT la elaboración de unas reglas que permitan un control de las tarifas que fija el AEP para los proyectos especiales, por los cuales cobra en la actualidad tarifas muy por encima de sus costos reales.

Hacemos notar también los siguientes aspectos de la metodología y el modelo que lo acompaña:

- el costo de mano de obra considerado, MXN600 por hora, consideramos que es muy elevado para los costos laborales promedio de personal relevante en México
- la vida útil del cable empleado en este modelo es de 20 años, cuando en el modelo de interconexión cruzada que acompaña también a esta consulta es de 25. Entendemos que 25 años es un valor adecuado y que refleja la vida útil de los cables

Se solicita respetuosamente que el IFT sustente el valor de mano de obra considerado y que ajuste el valor de vida útil del cable a 25 años

- en los enlaces dedicados de larga distancia de interconexión, se presentan unos valores de compartición en el MSPP según interfaz de acceso (E1, E3, STM-1, GigaE y 10GigaE) que no están justificados y penalizan a los interfaces de alta capacidad.

Se solicita respetuosamente que el IFT sustente los citados factores de compartición

- respecto a los costos de instalación del MSPP en los enlaces de larga distancia, estos se calculan como un *mark-up* sobre el capex del equipo. Este *mark-up* es de un 25%, lo que nos parece excesivo y no viene justificado, especialmente cuando se compara con el *mark-up* utilizado por el IFT en su modelo de costos de interconexión fija⁵⁵. Efectivamente, en este modelo el factor utilizado, si bien fue anonimizado, fue del

55

<http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-los-modelos-de-costos-de-servicios-de-interconexion-para-el-periodo-2018-2020>
http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/6362/documentos/16-10-25modelofijo_0.zip

2.37%, es decir un orden de magnitud menor que el utilizado por el IFT en este modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión.

Por lo tanto, solicitamos un ajuste del mark-up de instalación del MSPP

A handwritten mark or signature, possibly a stylized 'L' or 'e', located in the center of the page.

7 Modelo de costos de servicios de coubicación

Exponemos a continuación nuestra revisión de los principios metodológicos de la interconexión así como del modelo de costos de servicios de coubicación para interconexión⁵⁶.

En principio, estamos de acuerdo con los principios generales de alto nivel y su concreción en el modelo de costos que habitualmente utiliza el IFT para resolver desacuerdos relacionados con los servicios de coubicación para interconexión. Sin embargo, constatamos a continuación algunos puntos que necesitan aclaración o que deben ser mejorados o rectificadas por el IFT.

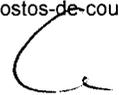
7.1 Modelo simplificado

A nuestro entender, se trata de un modelo bottom-up demasiado simple y con numerosos supuestos y datos de entrada que no es posible validar su adecuación al caso concreto en México. Sin ser exhaustivos, los siguientes valores vienen dados ("hard coded" en el modelo en Excel) y tiene un gran impacto en el resultado:

- capex unitario para obras civiles de adecuación en el predio, los cuales parecen elevados (por encima de MXN500/m²)
- capex unitario de adquisición del predio, los cuales indica la consultora que no fueron provistos por Telmex y que por tanto se utilizan los datos del modelo de coubicación móvil donde, por otro lado, tampoco quedan justificados y sustentados (MXN8240/m²)
- capex unitario obras civiles en central AEP también vienen dados y parecen valores elevados, sin ningún sustento que lo justifique (mínimo MXN11,000 y hasta MXN25,500 dependiendo del tipo de central)

Por otro lado, el opex anual de alquiler de las centrales del AEP viene de una aproximación Top Down a partir del gasto anual total en alquileres de inmuebles de Telmex, dividido entre las 24,000 centrales. Entendemos que un enfoque de empresa eficiente a partir de un modelo bottom-up debería estar basado en los costos de alquiler eficientes y no en los que

⁵⁶ <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelo-de-costos-de-coubicacion-interconexion>



ya esté incurriendo el operador a modelar, aunque sean valores medios. Estos valores, dado el alto impacto que tienen en los resultados, recomendamos que vayan avalados por algún estudio técnico que precise los valores eficientes según el geotipo de la central (p.ej. muestreo, etc.).

Solicitamos por tanto al IFT que revise los valores de capex unitarios de adecuación, adquisición y obras en centrales del AEP, así como el de opex de alquiler de las centrales y justifique y sustente el valor de los mismos con los estudios o cálculos pertinentes.

7.2 Asignación de espacio físico libre

La metodología recogida en el documento de Anteproyecto y el modelo indican que el espacio libre en la central dimensionada eficientemente por el modelo se asigna y reparte entre el AEP y los CS en base a la ocupación asignada previamente a cada uno de ellos.

Entendemos que este espacio no deja de ser propiedad del AEP y gestionado por éste y que, eventualmente, podrá asignárselo para la provisión de sus servicios o bien arrendarlo a terceros. Por lo tanto, no podemos compartir que mientras el espacio sea considerado libre/vacante, éste deba repercutirse entre todos los CS (y el AEP) que utilizan los servicios de coubicación.

En nuestra opinión, la totalidad del espacio libre y por tanto su costo debe ser asignado de manera exclusiva al AEP, dueño último de la infraestructura y con capacidad de gestión de la misma. Solicitamos por tanto al IFT que considere este argumento y asigne los costos asociados al espacio libre en las centrales en su totalidad al AEP.

La propia metodología y modelo dejan abierta la opción de asignar este espacio al AEP, tal y como indica el IFT en su documento: "Área no construida / libre: Espacio funcional* utilizado por operador. El modelo permite asignar el costo total de este elemento al AEP"⁵⁷

De manera relacionada, el modelo contiene numerosos drivers de reparto que se basan en el porcentaje de asignación de espacio entre el AEP y el CS. Como se ha indicado, debería asignarse el espacio libre (y sus costos asociados) al AEP. Esta asignación, además de

⁵⁷ IFT. MODELO DE COSTOS DE COUBICACIÓN: modelodecostosdecoubicacion_2.docx

afectar a los costos directos de este espacio vacante, tendrá impacto en el reparto de otros costos que se asignan en base a drivers de reparto calculados a partir del espacio asignado a cada operador.

7.3 Overheads

Al igual que se ha comentado en el modelo de Enlaces dedicados de Interconexión (ver sección 6.7), observamos que el valor de overhead del modelo, 16%, suma de dos conceptos, mark-up de red y de negocio resulta muy elevado.

Al igual que hemos comentado anteriormente, planteamos un ajuste fijando el valor total en un 10%, en línea con la práctica internacional y con modelos anteriores del IFT.

7.4 CCPP del operador modelado

Respecto del valor del CCPP o WACC utilizado en el modelo, resultan pertinentes los mismos comentarios expuestos para los enlaces dedicados de interconexión (sección 6.8). El valor calculado resulta elevado teniendo en cuenta el tipo de negocio en cuestión (arrendamiento de espacios), con contratos de larga duración con grandes empresas, por lo que el riesgo asociado debe resultar menor que el del negocio minorista.

Solicitamos por tanto al IFT una revisión y adecuación del WACC al tipo de negocio de arrendamiento de espacios, con contratos de larga duración con grandes empresas y por lo tanto, con menos riesgo y menor prima que el WACC utilizado para los otros servicios más dependientes de la demanda de los usuarios minoristas.

7.5 Amortización de la obra civil

De igual manera, entendemos que también es de aplicación lo expuesto en el apartado de enlaces dedicados de interconexión (sección 6.3) respecto a la amortización de la infraestructura de obra civil. El modelo y costos de cubicación tienen una componente de obra civil relevante y que podrá estar parcial o totalmente amortizado. Sin el ajuste necesario al punto de amortización de la infraestructura civil del AEP, se estarán sobrecobrando costos de una infraestructura que, como se indica, puede estar parcial o totalmente amortizada.



Solicitamos al IFT la consideración de este aspecto y que el costo de la infraestructura pasiva sea ajustado a su punto de amortización actual para evitar la sobrerrecuperación de estos costos, a partir de la información de la contabilidad del AEP.

7.6 Comparación con el modelo anterior

Observamos que el modelo de costos de servicios de coubicación para servicios de coubicación utilizado para resolver desacuerdos de 2017 presenta la misma estructura y es muy similar al de 2015 para establecer las tarifas de los servicios de la Oferta de Referencia de Enlaces Dedicados.⁵⁸

Apreciamos que las principales diferencias entre ambos modelos se deben a la actualización de ciertos parámetros de dimensionado de la central, actualización de la inflación y del WACC, actualización de los costos unitarios, y del grado de utilización de la central entre el AEP y los CS.

El cambio más relevante respecto a los costos unitarios entre ambos modelos es el aumento del valor del Opex anual de alquiler, obtenido a partir del precio medio pagado por Telmex por la totalidad de sus inmuebles, pasando de MXN79 909 en 2015 a MXN97 450 en 2017, 22% de aumento, muy por encima de la inflación acumulada estos dos años.

Solicitamos al IFT una revisión y ajuste de los costos unitarios (opex) de alquiler y una mejor justificación de su origen. No podemos compartir un aumento de un 22% en 2 años respecto al modelo anterior de 2015.

Adicionalmente, en el modelo de costos de servicios de coubicación para servicios de interconexión se han incluido servicios complementarios, costos recurrentes y no recurrentes de instalación y de adecuación de diversos conceptos, los cuales no estaban incluidos en el modelo anterior de la ORE de 2015, tal y como comentaron y requirieron mis representadas en su respuesta a la consulta pública anterior.

En el caso de los servicios complementarios de instalación de coubicación en el edificio, los costos unitarios por metro cuadrado de obra en la central nos parecen excesivos y no vienen justificados. Estos costos no pueden compararse con el modelo anterior ya que éste no

⁵⁸ IFT: Modelo de costos coubicación fija Octubre 2015

consideraba los servicios complementarios. Estando de acuerdo en la incorporación de estos servicios complementarios solicitamos al IFT que realice una revisión y sustente los valores aportados de costos unitarios de obra en central.

Solicitamos al IFT una revisión y ajuste de los valores de costos unitarios de los servicios complementarios de instalación de coubicación en central. Los valores son elevados y no están sustentados.

Adicionalmente, se observa que el uso del servicio de coubicación por parte de los CS ha aumentado con respecto a los valores utilizados en el modelo de coubicación anterior de 2015. Así, se ha pasado de un uso por parte de terceros distintos al AEP de un 9% del espacio del servicio de coubicación (91% por parte del AEP) a un valor actual del 29% (71% por parte del AEP).

Solicitamos al IFT un ajuste del valor de uso por terceros del servicio de coubicación. Este ajuste debe hacerse a la baja ya que desde mis representadas ponemos en duda el valor tan alto establecido en el modelo actual de coubicación 2017.

7.7 Otros comentarios

Como ya se ha mencionado en el apartado de aspectos técnicos de interconexión, solicitamos que la solicitud y uso de los servicios de coubicación pueda ser realizada por concesionario o por grupo de interés económico, de tal manera que pueda optimizarse el espacio utilizado de coubicación dentro de las modalidades (tipos) de espacios disponibles.

Adicionalmente, y en línea con la necesidad de puesta en funcionamiento del Sistema Electrónico de Gestión (SEG), creemos que es necesario contar con el acceso a una base de datos centralizada que se puede consultar en línea y donde están recopilada toda información relevante actualizada sobre los activos fijos del AEP. El lanzamiento del SEG tiene que coincidir con la publicación de la Oferta de Referencia aprobada por el IFT con el fin de agilizar el proceso de solicitud por parte del CS y aumentar la transparencia para todos los actores en el mercado.

Así también, y en relación con los comentarios anteriores (sección 7.6) sobre la validez de los insumos de entrada y concretamente el uso por parte de los CS, la utilización del SEG evitarían problemas de transparencia sobre asuntos como la demanda del AEP y los demás CS en un espacio específico para poder calcular la tarifa adecuada de coubicación interna



o externa. Al final de cuentas esa disponibilidad de datos ayudará enormemente al IFT en su ejercicio de recopilación de datos técnicos en caso de presentarse un desacuerdo ante la misma entidad

Recordamos al IFT la necesidad de la puesta en funcionamiento del SEG lo antes posible, tanto como fuente de información para la toma de decisiones de los CS relacionadas con el servicio de coubicación como para obtener insumos de entrada a los modelos confiables

Por otro lado, en la figura 1 del documento de Anteproyecto⁵⁹, se indica que se necesita un enlace dedicado entre los SBC. Entendemos que si la interconexión se realiza entre operadores coubicados, sólo se necesita un cable que los interconecte, y por tanto la figura 1 sólo aplica en los casos de interconexión sin coubicación de los operadores.

Solicitamos al IFT aclarar que la figura 1 del documento de Anteproyecto⁶⁰ se refiere a los casos de no coubicación entre los operadores que se interconectan.

⁵⁹ ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

⁶⁰ Ibid.



8 Modelo de costos de servicio de enlaces de transmisión entre coubicaciones (interconexión cruzada)

En esta sección tratamos los aspectos más relevantes con respecto a la metodología y modelo de costos del servicio de enlaces de transmisión entre coubicaciones (Modelo de Costos de Interconexión Cruzada 2017).

8.1 Costos unitarios y parámetros asociados

Los capex unitarios de los equipos y materiales así como numerosos parámetros con un impacto significativo en los resultados del modelo no están sustentados. Identificamos los siguientes parámetros y costos que, en nuestra opinión, están sobredimensionados:

- factor de aumento de capex unitario al pasar de un interfaz de 1 Gbps a 10 Gbps (x2.5). El factor de sobrecoste es muy elevado y no queda sustentado con costos de los equipos o algún otro sustento

Solicitamos al IFT una revisión del factor de sobre coste de la electrónica de 10Gbps respecto a la de 1Gbps

- capex unitario del *switch* de transporte y demarcador. Los capex unitarios de USD8,000 y USD3,000 resultan muy elevados y no quedan sustentados con alguna referencia o precio de mercado

Solicitamos al IFT una revisión y sustento de los capex unitarios del switch de transporte y demarcador

- no se incluye tendencia de capex unitarios de los equipos electrónicos y resto de materiales. Es característico de los modelos incluir una tendencia de precios esperada para el periodo de análisis. En el caso de los equipos electrónicos, esta tendencia es negativa como consecuencia de las mejoras tecnológicas y aumento de capacidad de los elementos de red



Solicitamos al IFT la aplicación de una tendencia de precios negativa a los equipos electrónicos en virtud de las mejoras tecnológicas y aumento de la capacidad de los equipos con el tiempo

- el capex del cable óptico, USD3.5 (MXN61.2), es bastante superior al incluido en el modelo de enlaces dedicados de interconexión de 2017 (MXN10.5). Asimismo, en el modelo de enlaces dedicados de interconexión se utiliza una tendencia de precios de capex negativa para el precio de capex unitario del cable (-4.5%), la cual no se está aplicando en este modelo

Solicitamos al IFT un ajuste del capex unitario de cable óptico al valor utilizado en el modelo de costos de enlaces dedicados de interconexión

- el mark-up del 25% de costo de instalación sobre el valor del equipo (capex) a instalar resulta elevado y no viene sustentado ni justificado. Solicitamos al IFT que revise estos valores y queden sustentados con algún estudio técnico

Solicitamos al IFT un sustento que avale el elevado valor del mark-up para el cálculo del costo de instalación sobre el valor del equipo (capex)

- de manera análoga, el mark-up del 10% sobre el capex en concepto de gastos de operación y mantenimiento para los equipos electrónicos resulta elevado, en virtud de la sencillez de la infraestructura desplegada y los trabajos necesarios para su supervisión. Parecería que el modelo estuviera utilizando un valor típico usado en los modelos de red para calcular el valor de Opex de una red a partir del Capex de la misma, pero no sería apropiado en este caso donde las tareas de mantenimiento y supervisión pueden considerarse mínimas sobre un equipamiento muy reducido y totalmente desacoplado de la red del AEP. (Como indica el IFT en el documento a consulta pública: "Los elementos de red provistos por el AEP para la provisión de este servicio están totalmente separados de su red troncal y de acceso, y sus costos estarán por lo tanto exclusivamente repartidos entre los operadores que se interconecten."⁶¹). Comparado con el valor del 2% que se añade sobre el precio del cable, el 10% para la electrónica

⁶¹ ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

nos parece excesivo, incluso teniendo en cuenta posibles contratos de soporte con los fabricantes de los equipos.

Solicitamos por tanto al IFT una reducción relevante del mark-up de operación y mantenimiento (10%) en virtud de unas tareas de operación y mantenimiento mínimas al ser elementos desacoplados de la red del AEP

8.2 Gastos de instalación y recurrentes mensuales

La metodología de modelo de interconexión cruzada y el modelo de costos de interconexión cruzada de 2017 consideran unos costos de instalación que incluyen el Capex de los equipos utilizados y, por otro lado, consideran unos costos recurrentes mensuales donde se incluye el valor de anualidad calculado de los equipos en cuestión, entendemos que en concepto de reposición.

Así indica la metodología presentada por el IFT:

“Los precios se calculan con base a una estructura de:

- *Costos de instalación, que cubre el costo de los elementos instalados (equipo de transporte, distribuidor de fibra óptica, demarcador y jumper óptico) y la mano de obra asociada.*
- *Costos mensuales, que cubren los costos de operación y mantenimiento así como los costos de reposición de equipos.*
- *Se consideran costos por metro lineal para despliegue y mantenimiento de fibra y escalerilla.* ⁶²

Confirmamos que el modelo de costos utiliza esta metodología, donde se estarían por tanto considerando el costo de los equipos tanto en la instalación inicial como siendo recuperados en concepto de reposición.

En nuestro entendimiento, esta aproximación tomada por el IFT y el modelo es incorrecta. Se estaría recuperando el costo de los equipos por doble vía, en la instalación (como un

⁶² ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018.

costo único *upfront*) y en el costo recurrente en concepto de recuperación del costo de reposición de los equipos. Aunque podemos entender la existencia de un costo de reposición una vez ya costado la totalidad del equipo en la instalación, éste no puede comenzar en el mismo año de la instalación y por el valor anualizado del costo del mismo.

Entendemos que el método correcto es utilizar el costeo anualizado recuperando el costo del equipo a través de la cuota recurrente mensual, que considerará el costo del equipo durante su vida útil y, superada ésta (7 o 25 años, dependiendo del elemento en cuestión), considerará el costo de reposición.

Solicitamos por tanto al IFT que corrija este aspecto y considere únicamente los costos del equipo o bien de una vez en la instalación o bien en el pago recurrente mensual, pero no ambos a la vez como equivocadamente está considerando tanto la metodología como su implementación en el modelo de costos.

8.3 Número de operadores

El número de operadores coubicados que utilizan la interconexión cruzada tiene lógicamente un peso muy relevante en los costos por CS, ya que los costos totales se reparten entre el número de CS coubicados con interconexión cruzada.

Observamos ciertas contradicciones con respecto al número de concesionarios a considerar en la metodología y modelo:

- El documento de consulta pública del IFT indica dos CS como número de operadores coubicados: "*Demanda: Todos los concesionarios solicitantes se encuentran en una misma central del AEP, considerando una media de 2 operadores por central.*"⁶³
- La documentación aportada por la consultora contratada por el IFT indica un valor de cuatro: "*Demanda: todos los concesionarios solicitantes se encuentran en una misma central del AEP, considerando una media de 4 operadores por central*"⁶⁴

⁶³ ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

⁶⁴ Analysys Mason: Documentación del modelo de servicio de interconexión cruzada

- Finalmente, el modelo de costos aportado utiliza el valor de dos

La metodología no establece cómo será utilizado el modelo para determinar la tarifa. Entendemos que el número de operadores a considerar no será problema si el modelo se utiliza en caso de litigios y, caso por caso y dependiendo de los operadores que soliciten la interconexión cruzada, el AEP y el/los CS fijan la tarifa para un caso determinado en una central determinada en base al número de operadores existentes en el momento. La tarifa podrá variar si en algún momento se incorpora algún CS adicional que quiera interconectarse, repartiéndose por tanto los costos totales incurridos en la prestación del servicio entre más concesionarios.

El problema vendría si a priori y a partir del modelo, con un valor de número de CS prefijado y determinado (dos como parece darse a entender), se fijara el costo por CS. Si este fuera el procedimiento, el valor de dos operadores no quedaría sustentando y se necesitaría un estudio que justificara el número medio de operadores por central usuarios del servicio de interconexión cruzada.

Creemos que, dependiendo de los operadores que soliciten la interconexión cruzada, el IFT fijaría la tarifa para un caso determinado en una central determinada en base al número de operadores existentes en el momento. De todos modos, solicitamos al IFT que de manera explícita indique cómo se utilizará el modelo en las negociaciones entre las partes y si el valor del número de CS se establecerá caso por caso o quedará fijado de antemano con esta metodología.

8.3.1 CCPP del operador modelado

Observamos las siguientes discrepancias en el valor del CCPP (WACC) que debe considerarse para este servicio:

- en el documento de consulta, se indica un valor de 5.44%: "Se considera un CCPP nominal antes de impuestos del 5.44%, en línea con el empleado en los modelos de costos de servicios conmutados de interconexión"⁶⁵

⁶⁵ ANTEPROYECTO DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA INTERCONEXIÓN ENTRE CONCESIONARIOS QUE OPEREN REDES PÚBLICAS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TARIFAS QUE RESULTEN DE LAS METODOLOGÍAS DE COSTOS QUE ESTARÁN VIGENTES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

- por el contrario, la documentación aportada por la consultora contratada por el IFT así como el modelo indican un valor de WACC de 12.73%⁶⁶

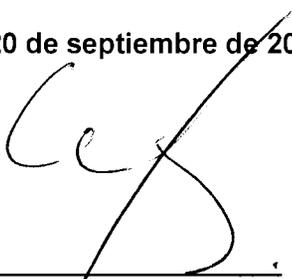
Estamos de acuerdo con utilizar un valor de WACC del 5.44% en línea con el empleado en otros modelos de costos de servicios conmutados de interconexión.

Por lo antes expuesto, a esa H. Autoridad, atentamente solicito:

ÚNICO.- Tenerme por presentado con la personalidad que ostento, emitiendo comentarios dentro del procedimiento de consulta pública referido en el presente escrito.

Por **BESTPHONE, S.A. DE C.V., OPERBES, S.A. DE C.V.,
CABLEVISIÓN, S.A. DE C.V., CABLE Y COMUNICACIÓN DE
CAMPECHE, S.A. DE C.V., CABLEMÁS TELECOMUNICACIONES,
S.A. DE C.V., CABLEVISIÓN RED, S.A. DE C.V., TELE AZTECA, S.A.
DE C.V., TELEVISIÓN INTERNACIONAL, S.A. DE C.V., MÉXICO RED
DE TELECOMUNICACIONES, S. DE R.L. DE C.V. Y TV CABLE DE
ORIENTE S.A. DE C.V.,**

Ciudad de México, 20 de septiembre de 2017



GONZALO MARTÍNEZ POUS

Representante legal

⁶⁶ Analysys Mason: Documentación del modelo de servicio de interconexión cruzada