

RESPUESTAS GENERALES A LA CONSULTA PÚBLICA

Modelo de costos incrementales de largo plazo – red de acceso fija

1 Introducción

Con relación a las manifestaciones, opiniones, comentarios y propuestas concretas recibidas hasta el 11 de Noviembre de 2015, de acuerdo a la Consulta Pública del modelo de costos de red de acceso fija, se informa que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo el "Instituto") agrupó conforme a las preguntas de la consulta para su mejor identificación. No obstante lo anterior, se menciona que todas las opiniones y pronunciamientos recibidos se encuentran disponibles para su consulta en la página de internet del Instituto.

Una vez concluido el plazo de consulta respectivo, se publicaron en el portal de internet del Instituto todos y cada uno de los comentarios, opiniones y propuestas concretas recibidas respecto del Anteproyecto materia de dicha Consulta Pública.

Asimismo, durante el plazo de duración de la Consulta Pública de mérito, se recibieron participaciones de los siguientes concesionarios:

1. Ricardo García de Quevedo Ponce, en representación de Alestra, S. de R.L. de C.V. ("ALESTRA");
2. Antonio Garza Cánovas, en representación de AT&T Digital, S. de R.L. de C.V., AT&T Opco Une Mex, S. de R.L. de C.V., AT&T del Occidente, S. de R.L. de C.V., AT&T Comcentro, S. de R.L. de C.V., AT&T del Golfo, S. de R.L. de C.V., AT&T Sureste, S. de R.L. de C.V., AT&T Central, S. de R.L. de C.V., AT&T Desarrollo en Comunicaciones de México, S. de R.L. de C.V., AT&T Norte, S. de R.L. de C.V., AT&T Frecuencias, S. de R.L. de C.V., AT&T Frecuencia Móvil, S. de R.L. de C.V. (conjuntamente "AT&T")
3. Alberto Razo Meza, en representación de Axtel, S.A.B. de C.V. ("AXTEL") y Avantel, S. de R.L. de C.V. ("AVANTEL");
4. Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Comunicación ("CANIETI");
5. Dr. Lester Benito García Olvera;
6. Ramón Olivares Chávez, en representación de las empresas Mega Cable, S.A. de C.V., MYC RED S.A. de C.V. y Servicio y Equipo en Telefonía Internet y TV S.A. de C.V. (conjuntamente, "MEGA CABLE");
7. Gonzalo Martínez Pous, en representación de las empresas Operbes, S.A. de C.V., Bestphone, S.A. de C.V., Cablevisión, S.A. de C.V., Cablemás Telecomunicaciones, S.A. de C.V., Cable y Comunicación de Campeche, S.A. de C.V. y Cablevisión Red, S.A. de C.V. (conjuntamente, "TELEVISA");
8. Francisco Javier Islas Mancera, en representación Teléfonos de México, S.A.B de C.V. ("TELMEX");
9. Eduardo Ruiz Vega, en representación de Total Play Telecomunicaciones, S.A. de C.V. ("TOTAL PLAY");

10. Alfonso Lua Reyes, en representación de Corporación de Radio y Televisión del Norte de México ("Radio y TV del Norte").

Lo contenido en la presentes Respuestas Generales atiende únicamente lo relacionado con las observaciones realizadas por los concesionarios en la Consulta Pública referente a los asuntos relacionados con el modelo de costo considerado. Se excluye por lo tanto los comentarios y respuestas asociadas a la Oferta de Referencia correspondiente, ya cubierto en Consultas Públicas anteriores. Asimismo, no se responde a comentarios, referencias y sugerencias explícitas a los cálculos del modelo, si bien se han tenido en consideración, efectuando correcciones o modificaciones donde se haya considerado pertinente.

2 Aspectos relacionados con los servicios modelados

Q.1: ¿Considera adecuados los servicios modelados en el modelo de acceso fijo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto ciertos participantes de la consulta (Mega Cable, Axtel y Avantel) no consideran adecuados los servicios modelados ya que el modelo de costos no provee indicadores de tarifas de: uso fraccional de ductos, trabajos especiales, compartición de fibra oscura, uso de registros, radiales y bajantes; ni de servicios auxiliares o actividades de apoyo. Por otra parte, otro participante (Telmex) también comenta que el modelo no cubre los servicios de instalación y mantenimiento de tendidos de cable.

Asimismo, otros participantes (Mega Cable, Axtel, Avantel Lester García, Televisa y Radio y TV del Norte) señalan además la ausencia de la estimación de tarifas asociadas a diferentes servicios, como pueden ser:

- Acceso y uso compartido de torres,
- Uso de sitios, predios y espacios físicos,
- Canales ópticos de alta capacidad de transporte,
- Servicio de cambio de número, la suspensión y reanudación del servicio para un suscriptor a solicitud del CS,
- Habilitación de bloqueo y desbloqueo de llamadas ,
- Pruebas de sincronía a distancia y en el domicilio del usuario,
- Pruebas de atenuación también a distancia y en el domicilio del usuario,
- Infraestructura entre centrales (dentro de una ciudad) y de larga distancia (entre ciudades)

Además, con el fin de promover la competencia en el sector, otros participantes (Axtel y Avantel) solicitan que el AEP no realice cargos a los CS por la instalación de acometidas, la habilitación del Servicio de Desagregación, la atención de averías inexistentes por reporte de falla ni por la instalación de Anexos a Cajas de Distribución.

Por su parte, otros participantes (Axtel, Avantel y Alestra) consideran que el Instituto debe contar con un mecanismo que le permita reflejar y actualizar sus indicadores en sus modelos de costos, permitiendo a los CS competir con un margen de ganancia razonable.

Bajando al detalle de la infraestructura, un participante (Mega Cable) solicita que la metodología para postes contemple los distintos tamaños y materiales de postes que la red aérea del AEP puede tener, ya que el número de cables variará dependiendo de la altura del mismo, así como las capacidades y resistencias de los mismos.

En el mismo sentido, un participante (Mega Cable) considera que el servicio de enlaces dedicados de interconexión debe determinarse con el modelo de tarifas de interconexión y no con un modelo para otros servicios mayoristas distintos a los de interconexión.

Por otra parte, dos participantes (Televisa y Radio y TV del Norte) mencionan a su vez que sería conveniente contemplar sub-ductos más pequeños que los incluidos actualmente en la respectiva Oferta de Referencia. Por otro lado, respecto del servicio de instalación del tendido de cable, estos mismos participantes critican la incoherencia entre el enfoque modelado y el descrito por el Instituto en el manual de acompañamiento del modelo.

Por último, otro de los participantes de la consulta (Total Play) afirma que, a pesar de que los servicios modelados son los esperados, resulta insuficiente la documentación del modelo que permita validar sus resultados. La naturaleza aleatoria de los parámetros induce excesiva variabilidad en los resultados del modelo.

Respuesta del Instituto

Por lo que hace a los comentarios respecto a que el modelo no considera diversos servicios materia de la Oferta de Referencia de Desagregación y de la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva Fija, el Instituto señala que el modelo de costos en cuestión incluye en su versión final los servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle y Sub-bucle Local, asociados a la Oferta de Referencia de Desagregación, así como servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relativos a la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva Fija. Es decir, aquellos servicios, con excepción de coubicación para desagregación, que de acuerdo con la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación y la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, se determinan con la metodología de costos incrementales promedio de largo plazo, bajo circunstancias específicas. Para mejor referencia, las Medidas en comento se transcriben a continuación:

"TRIGÉSIMA NOVENA.- Las tarifas aplicables a los Servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle, Sub-bucle Local, y el Servicio de Coubicación para Desagregación, se determinarán mediante la aplicación de una metodología de costos incrementales promedio de largo plazo.

Tratándose de las tarifas por el Servicio de Acceso Indirecto al Bucle Local y el Servicio de Reventa de Línea, estas se determinarán mediante una metodología de costos evitados (retail minus), a partir de los ingresos o las tarifas minoristas y, eliminando aquellos costos que no sean necesarios para la comercialización de los servicios, de tal forma que puedan ser replicadas por un operador eficiente.

Las propuestas tarifarias quedarán sujetas al tratamiento previsto en la medida Quinta."

"TRIGÉSIMA NOVENA.- Las tarifas aplicables a los servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva se negociarán entre el Agente Económico Preponderante y el Concesionario Solicitante.

Transcurridos sesenta días naturales contados a partir del inicio de las negociaciones sin que las partes hayan celebrado un acuerdo, o antes si así lo solicitan ambas partes, el Instituto determinará las tarifas mediante una metodología de costos Incrementales promedio de largo plazo. Las mencionadas tarifas deberán ofrecerse en términos no discriminatorios, y podrán diferenciarse por zonas geográficas."

(Énfasis añadido)

Es por ello, que en consistencia con lo anterior, a partir de un comentario de la Consulta Pública el modelo ya no considera el servicio local de enlaces de interconexión.

El Instituto considera relevante mencionar la definición de los servicios considerados en dicho modelo ha sido establecida través de la "RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES MODIFICA Y AUTORIZA AL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE LOS "TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA DE REFERENCIA DE DESAGREGIA.CLÓN EFECTIVA DE LA RED LOCAL DEL AGENTE ECONÓMICO PREPONDERANTE PRESENTADA POR TELÉFONOS DE MÉXICO, S.A.B. DE C. V." aprobada por el Pleno del Instituto el 9 de Diciembre de 2015 (en lo sucesivo la "Resolución de desagregación").

El Instituto no omite mencionar que otros de los servicios que son aludidos como ausentes en este modelo en particular, han sido considerados a través de versiones finales de otros modelos que forman parte integral de la Consulta Pública en cuestión (por ejemplo, el servicio acceso y uso compartido de torres está disponible a través del modelo de coubicación móvil).

En lo tocante al Servicio de Acceso y Uso Compartido de Obra Civil relativo a postes, dispuesto en la Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva Fija, el Instituto señala que desde una perspectiva de modelación eficiente se ha considerado que un solo tipo de poste permite estimar una tarifa representativa de la infraestructura presenten en una red de acceso. En este sentido, el Instituto considera que contemplar diversos tipos de postes aportaría mayor complejidad e incertidumbre a la metodología de modelación y sin que ello redunde necesariamente en mayor precisión en el cálculo de las tarifas correspondientes.

Con referencia a los comentarios que aluden a que en el modelo en cuestión deben considerarse cierta clase de sub-ductos, el Instituto señala que el modelo apoya el costeo de los servicios específicamente definidos en la Oferta de Referencia de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva Fija, en la cual no se incluyen subductos.

Con respecto a la contradicción entre definiciones del servicio de instalación del tendido de cable, y para tener en cuenta este punto, el Instituto señala que en el modelo se ha introducido una opción que permite calcular los precios de infraestructura nueva, existente y una media ponderada de ambas. El cálculo de la infraestructura nueva se efectúa de forma *bottom-up*, el de infraestructura existente se supone con una vida efectiva similar a la de la media de la red. Esto permite calcular el

costo como media ponderada de la red o como infraestructura nueva, asignando el costo relevante.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto señala que la presente Consulta Pública se centra en aspectos relacionados con el modelo de costos. En este sentido, para las consideraciones particulares asociadas a los procesos, implementación de los servicios y demás asuntos relacionados con la Oferta de Referencia de Desagregación, se remite a los participantes al contenido plasmado en esta Oferta.

Finalmente, por lo que hace a los comentarios asociados al proceso de anonimización efectuado al modelo y sobre que la documentación del modelo permita validar sus resultados, el Instituto señala que fue imprescindible proteger la confidencialidad de una parte importante de la información provista por el AEP y empleada en las comparativas. En este sentido, los datos del modelo se proveyeron en la documentación para compensar la variabilidad de los resultados del modelo, introducida por el referido proceso de anonimización.

3 Aspectos relacionados con la metodología utilizada en el modelo

3.1 Aspectos relacionados con la metodología de costos incrementales

Q.2: ¿Considera adecuadas las consideraciones que se han tenido en cuenta en lo que respecta a la metodología de costos incrementales implementada en el modelo de costos?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, ciertos participantes de la consulta (Axtel, Total Play, Lester García y AT&T) presentan una total disconformidad con la metodología de costeo aplicada. Tres de ellos (Axtel, Lester García, y AT&T) afirman que debería aplicarse una metodología de costos incrementales de largo plazo puros. A diferencia de estos, otro participante (Mega Cable) da por correcta la aplicación de un modelo CIPLP o LRAIC.

Por otra parte, un participante (Mega Cable) considera importante mantener una consistencia metodológica entre modelos para evitar subsidios cruzados. Esto no ocurre, por ejemplo con el de interconexión, en los siguientes aspectos:

- Especificaciones de la red de acceso
- Metodología del análisis geográfico
- Algoritmos de red utilizados
- Parámetros de costos
- Parámetros de dimensionamiento definidos en el modelo

Con relación a los costos recuperados, uno de los participantes de la consulta (Telmex) considera que es apropiado económicamente el obtener una mayor recuperación de los costos del bucle de cobre por parte de los servicios de línea compartida/xDSL de lo que históricamente ha sido el caso. Menciona que la experiencia internacional muestra la recuperación del 50% del costo del bucle.

Asimismo, otro de los participantes de la consulta (Mega Cable) indica que el uso de activos modernos equivalentes no queda clara, como resultado de una información muy escueta sobre los insumos de los costos de activos. A su vez, otros de los participantes (Televisa y Radio y TV del Norte) comentan en concreto que los insumos sobre los pozos no reflejan de manera realista la disponibilidad de las rutas a través de los pozos en la red.

Con relación a la matriz de enrutamiento, dos de los participantes de la consulta (Televisa y Radio y TV del Norte) indican que dicha matriz puede admitir varias interpretaciones. Además concluyen que los costos no se recuperan de manera correcta en el modelo. Por lo tanto, el modelo sobredimensiona la red y no refleja algunos efectos que considera importantes como la eficiencia de escala que el AEP podría conseguir, y que no asigna de manera razonable algunos costos.

Respuesta del Instituto

Con referencia a las señalamientos de disconformidad con las metodologías de costeo, y en los que se propone emplear una metodología de costos incrementales de largo plazo puros (CILP Puro), el Instituto señala que la metodología bajo la cual se ha implementado el modelo es consistente con lo dispuesto por la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación y las Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, donde se establece la metodología y circunstancias mediante las cuales se determinarán las tarifas aplicables a los servicios los Servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle, Sub-bucle Local, asociados a la Oferta de Referencia de Desagregación, así como para servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relativos a la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva Fija.

Sin perjuicio de lo anterior, el Instituto no omite mencionar que la metodología CILP Puro se aplica generalmente en servicios bidireccionales o simétricos entre varios operadores, donde el impacto de no recuperar los costos comunes como resultado de aplicar una metodología CILP Puro es similar para todos los operadores implicados. Generalmente, en estos casos los operadores tienen la posibilidad de recuperar al menos parte de esos costos a través de otros servicios no regulados, ya sean mayoristas o minoristas. Sin embargo, el servicio de desagregación está provisto por un único operador, por lo que la aplicación de una metodología CILP Puro resultaría en que no pudieran recuperarse los costos comunes, ya que dicha recuperación no estaría contemplada por la metodología del modelo ni por otros servicios mayoristas o minoristas. Esta situación no es aceptable en el presente contexto regulatorio y desincentivaría la inversión en redes de telecomunicaciones.

Por lo que hace a los comentarios que señalan la importancia de la consistencia metodológica para evitar subsidios cruzados, el Instituto estima pertinente mencionar que no existen subsidios cruzados resultantes de una percibida falta de consistencia metodológica entre modelos, pues en el modelo los servicios se costean exclusivamente con base a los elementos de red necesarios para su producción. En este sentido, en dicho modelo cuando un elemento de red es utilizado por varios servicios se asigna la parte proporcional del costo de estos elementos de red a cada uno de los servicios implicados.

Con respecto a lo apropiado de obtener una mayor recuperación de costos del bucle de cobre por parte de los servicios de línea compartida/xDSL, el Instituto considera que la metodología actual de recuperación de costos permite que el AEP recupere los costos invertidos en proveer acceso, ya sea de banda ancha o de banda estrecha. Lo anterior en razón de que como resultado de la revisión efectuada al modelo se ha estimado pertinente asignar un 15% del CAPEX de todos los activos involucrados en el servicio de desagregación total del bucle local (sub-bucle local) al servicio de desagregación compartida del bucle local (sub-bucle). Dicha asignación de los costos permite recuperar una proporción significativamente una proporción superior a los 50% del costo del bucle.

Con respecto al uso de activos modernos equivalentes (Modern Equivalent Assets o MEA por sus siglas en inglés) en el modelo, el Instituto señala reitera que en la implementación del modelo se ha empleado una metodología acorde a las mejores prácticas internacionales.

Por otra parte, en cuanto a la disponibilidad de las rutas a través de los pozos, el Instituto señala que uno de los objetivos primordiales del modelo es representar el servicio de desagregación total y compartida de bucle y sub-bucle total. En el caso de los ductos, no se pretende estimar su disponibilidad, al entender que el modelo no es el foro adecuado. Lo que pretende es asegurar que el costo de los ductos sea equivalente para Telmex y los CS.

El modelo considera por defecto ductos grandes de 100mm, aunque en la realidad los ductos que llegan a los pozos son generalmente de un diámetro menor. Para solventar esta situación, el modelo adapta el número de ductos resultante a la realidad mexicana por medio de una despromediación, que a su vez toma en cuenta la diferenciación de la tarifa de acuerdo si se trata de un ducto en arroyo o en banqueta, en virtud de que existe una diferencia en los costos involucrados para la provisión del servicio. Esta situación resulta en un ratio de ductos por canalización aparentemente bajo, número que aumentaría de efectuarse la despromediación antes en el modelo.

En cuanto al comentario sobre que en el modelo no se permita la recuperación de los costos como resultado de una mala implementación de la matriz de enrutamiento, el Instituto señala que se ha revisado y evaluado el funcionamiento de dicha matriz, garantizando su adecuado funcionamiento y asegurando que en todos los costos son recuperados para cada uno de los servicios considerados, como se muestra en la tabla a continuación para el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local:

Presentamos en la Figura 1 un ejemplo de entradas y cálculos de recuperación de costos para el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local:

Network service (α)	Ratio (β)	Network service unit cost (γ)	Market service unit cost of network service unit cost ($\delta = \beta \times \gamma$)	Market service cost by network service cost ($\epsilon = \delta \times D_{LLU-Full}$ / million)
Red primaria - Ductos	0.72	47.15	33.8	354.5
Red primaria - Pozos	0.03	1,627.52	54.9	27.0

Network service (α)	Ratio (β)	Network service unit cost (γ)	Market service unit cost of network service unit cost ($\delta = \beta \times \gamma$)	Market service cost by network service cost ($\varepsilon = \delta \times D_{LLU-Full}/\text{million}$)
Red primaria - Poste	0.03	15.35	0.5	0.2
Red primaria - Subida/aterrizaje de poste	0.00	87.91	0.0	0.0
Red primaria - Cobre en ducto	1.00	185.92	185.9	2715.6
Red primaria - Cobre aéreo	1.00	10.36	10.4	151.3
Red primaria - Fibra en ducto	0.00	-	-	0.0
Red primaria - Fibra aérea	0.00	-	-	0.0
Red primaria - espacio vacante	0.00	-	-	0.0
Red primaria - espacio vacante	0.00	-	-	0.0
Red secundaria - Ductos	1.04	87.66	90.9	1378.2
Red secundaria - Pozos	0.02	1,627.52	39.5	14.0
Red secundaria - Poste	1.38	116.12	159.9	3217.4
Red secundaria - Subida/aterrizaje de poste	0.03	87.91	2.4	1.0
Red secundaria - Cobre en ducto	1.00	116.27	116.3	1698.2
Red secundaria - Cobre aéreo	1.00	56.59	56.6	826.5
Red secundaria - Fibra en ducto	0.00	-	-	0.0
Red secundaria - Fibra aérea	0.00	-	-	0.0
Red secundaria - espacio vacante	0.00	-	-	0.0
Red secundaria - espacio vacante	0.00	-	-	0.0
Vertical - Cobre en ducto	1.00	7.25	7.2	105.8

Network service (α)	Ratio (β)	Network service unit cost (γ)	Market service unit cost of network service unit cost ($\delta = \beta \times \gamma$)	Market service cost by network service cost ($\varepsilon = \delta \times D_{LLU-Full}/\text{million}$)
Vertical - Cobre aéreo	1.00	41.21	41.2	602.0
Vertical - Fibra en ducto	0.00	-	-	0.0
Vertical - Fibra aérea	0.00	-	-	0.0
DSLAM/MSAN en central	0.00	-	-	0.0
DSLAM/MSAN en caja de distribución (FTTC)	0.00	191.52	-	0.0
OLT FTTC en central	0.00	-	-	0.0
OLT FTTH en central	0.00	-	-	0.0
RSX	0.00	-	-	0.0
Total (MXN million)				11,092

Figura 1: Ejemplo de recuperación de costos para el "Servicio de Desagregación Total del Bucle Local" (Fuente: IFT, 2016)

En este sentido, el Instituto considera importante recordar que la base de costos a recuperar no está constituida de todos los costos calculados, sino exclusivamente de aquellos relacionados con los elementos de red asociados con los servicios de red que contribuyen al servicio de mercado específico - en este caso el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local. Es decir, aquellos asociados con el servicio de red para el que el valor de la columna "Ratio" de la Figura 1 es superior a 0. A modo ilustrativo, los costos asociados al servicio de red denominado de acuerdo a la nomenclatura del modelo como "DSLAM/MSAN en central" no se han de recuperar por el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local. La Figura 2 muestra los detalles de los cálculos.

Network service (α)	Network service cost (β)	Needed for the examined market service? (γ)	Yes = 1, No = 0 (δ)	Network service cost for the examined service ($\varepsilon = \beta \times \delta$)
Red primaria - Ductos	494.11	Si	1	494.10
Red primaria - Pozos	801.86	Si	1	801.90
Red primaria - Poste	7.26	Si	1	7.30
Red primaria - Subida/aterrizaje de poste	0.18	Si	1	0.20

Network service (α)	Network service cost (β)	Needed for the examined market service? (γ)	Yes = 1, No = 0 (δ)	Network service cost for the examined service ($\varepsilon = \beta \times \delta$)
Red primaria - Cobre en ducto	2,715.64	Si	1	2715.60
Red primaria - Cobre aéreo	151.25	Si	1	151.30
Red primaria - Fibra en ducto	-	No	-	-
Red primaria - Fibra aérea	-	No	-	-
Red primaria - espacio vacante	-	No	-	-
Red primaria - espacio vacante	-	No	-	-
Red secundaria - Ductos	1,328.39	Si	1	1328.40
Red secundaria - Pozos	576.97	Si	1	577.00
Red secundaria - Poste	2,335.97	Si	1	2336.00
Red secundaria - Subida/aterrizaje de poste	35.38	Si	1	35.40
Red secundaria - Cobre en ducto	1,698.22	Si	1	1698.20
Red secundaria - Cobre aéreo	826.50	Si	1	826.50
Red secundaria - Fibra en ducto	-	No	-	-
Red secundaria - Fibra aérea	-	No	-	-
Red secundaria - espacio vacante	-	No	-	-
Red secundaria - espacio vacante	-	No	-	-
Vertical - Cobre en ducto	105.83	Si	1	105.80
Vertical - Cobre aéreo	601.98	Si	1	602.00
Vertical - Fibra en ducto	-	No	-	-
Vertical - Fibra aérea	-	No	-	-
espacio vacante	-	No	-	-
DSLAM/MSAN en central	1,511.94	No	-	-
DSLAM/MSAN en caja de distribución (FTTC)	-	No	-	-
OLT FTTC en central	964.71	No	-	-
OLT FTTH en central	462.59	No	-	-
RSX	3,669.64	No	-	-

Network service (α)	Network service cost (β)	Needed for the examined market service? (γ)	Yes = 1, No = 0 (δ)	Network service cost for the examined service ($\varepsilon = \beta \times \delta$)
Total (MXN million)	18,288.41		63.86 % ($\delta = \varepsilon/\beta$)	11,679.70

Figura 2: Costos de los servicios de red para el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local (Fuente: IFT, 2016)

El Instituto reitera que en el modelo cada servicio de mercado recupera a través de la totalidad de su demanda todos los costos asociados a los servicios de red relacionados. Por ello, es incorrecto intentar recuperar los costos de forma simultánea para todos los servicios provistos en el mismo nivel de infraestructura (por ejemplo, servicios de desagregación total y compartida del bucle y sub-bucle local), y a través de diferentes niveles de servicio (por ejemplo, demanda para servicios de desagregación total del bucle/sub-bucle local y reventa de línea/servicio de acceso indirecto), pues resultaría en un doble conteo de costos.

En efecto, el modelo parte de la base de que un cliente puede emplear de forma simultánea un único servicio de entre servicios de desagregación total y compartida del bucle y sub-bucle local o servicios de acceso indirecto, por lo que los costos han de ser calibrados de forma independiente para cada uno de los servicios.

Cabe destacar que, de manera alternativa a otros modelos del Instituto, el presente modelo no toma en cuenta una demanda mayorista específica externa para cada uno de los servicios regulados. Es decir, al no existir demanda para los servicios mayoristas modelados, se considera que el operador modelado se provee los servicios mayoristas considerados a sí mismo (es decir, para fines de auto-abastecimiento), costeadolos de forma simultánea pero independiente.

Esto resulta en una recuperación de costos basada en los elementos requeridos para proveer el servicio de forma independiente – por ejemplo, el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local no recupera los costos de los DSLAM – con base al supuesto de que esta situación es equivalente a satisfacer toda la demanda minorista exclusivamente a través de dicho servicio mayorista.

Finalmente, el Instituto no identificó tampoco, como aduce uno de los participantes de la consulta, razones específicas que sugieran claramente la correlación entre las eficiencias de escala del operador modelado y el presunto mal funcionamiento de la matriz de enrutamiento. En cualquier caso, el modelo incluye descuentos por volumen que se reflejan en los mark-ups negativos aplicados a costos unitarios de CAPEX.

3.2 Especificaciones de la red de acceso

Q.3: ¿Está de acuerdo con las especificaciones de la red de acceso implementadas en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Los participantes que han contestado a esta pregunta (Axtel, Lester García y Total Play) consideran correctas las especificaciones de la red de acceso del modelo.

Respuesta del Instituto

El Instituto no tiene apreciaciones particulares al respecto de los comentarios recibidos en la presente interrogante.

3.3 Metodología del análisis geográfico

Q.4: ¿Tiene comentarios respecto a la metodología de análisis geográfico implementada en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, ciertos participantes que han contestado a esta pregunta (Axtel, Lester García y Total Play) consideran razonable la metodología del análisis geográfico.

Por su parte, otros de los participantes de la consulta (Televisa y Radio y TV del Norte) afirman que la explicación e implementación del análisis geográfico es confusa, ya que la documentación asociada no está incluida en la consulta. Por un lado, comentan que el hecho de que únicamente el 13% de la longitud de la red primaria sea aérea es escaso y, por otro, no comprenden que sólo el 50% del cableado final sea aéreo cuando el 91% de la red secundaria es aérea, sugiriendo un valor de 98%. En relación a las distancias usadas en las rutas, sugieren que se demuestre la calidad de la información empleada en los análisis realizados.

Respuesta del Instituto

En cuanto a los comentarios sobre la adecuación de la calibración de la red primaria y secundaria, el Instituto menciona que ésta se ha calibrado en función de datos de INEGI, la información geográfica pública de mayor calidad disponible para las zonas urbanas de México, así como de los datos confidenciales provistos por el AEP. Esta última, así como los algoritmos propietarios empleados para su desarrollo se consideran estrictamente confidenciales.

Asimismo, el Instituto señala que ha efectuado una revisión la asignación de cableado final contrastándola con la proporción aérea de la red secundaria en base a los comentarios de los operadores y los datos recibidos, y se ha verificado este número en el modelo revisado. En base al análisis geográfico efectuado, en la versión final del modelo se ha considerado que 98% de lead-in aéreo no es una cifra realista, y se ha adoptado aproximadamente un 87% de lead-in aéreo derivado de los diversos aportados por los participantes de la consulta y estimaciones del Instituto.

3.4 Algoritmos de diseño de red

Q.5: ¿Está de acuerdo con los algoritmos de red utilizados en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Dos participantes de la consulta (Axtel y Lester García) consideran razonables los algoritmos utilizados. Sin embargo, otros dos (Total Play y AT&T) mencionan que la falta de claridad en la documentación del modelo y la poca precisión de los datos usados como insumos para el mismo impiden determinar la calidad del algoritmo, y por ello, del modelo.

Otro de los participantes de la consulta (Televisa) considera que desde un poste se pueden alcanzar más viviendas que desde una caja terminal situada en un pozo. También con relación a los pozos, sugiere considerar el ratio pozos por poste como driver de dimensionado y requiere que se aclare el número de subidas de poste necesarios para tendidos aéreos de más de 2km.

Otro de ellos (Telmex) critica la distancia promedio de la red primaria (distancia entre la central y la caja de distribución), que es de 2000 metros por cliente, e indica que la distancia entre la caja de distribución y el punto terminal de conexión es de 500 metros. También con relación al diseño de la red, afirma que no se integra el efecto de la altitud y la topología del terreno.

Respuesta del Instituto

Por lo que hace a los comentarios asociados al proceso de anonimización efectuado al modelo y sobre que la documentación del modelo permita validar sus resultados, el Instituto señala que fue imprescindible proteger la confidencialidad de una parte importante de la información provista por el AEP y empleada en las comparativas. En este sentido, los datos del modelo se proveyeron en la documentación para compensar la variabilidad de los resultados del modelo, introducida por el referido proceso de anonimización.

Con respecto a los comentarios sobre la red aérea y sus postes, tras revisar los cálculos y en base a la información proporcionada por los participantes de la consulta, el Instituto no ha encontrado errores en el cálculo con respecto al número de viviendas alcanzadas desde una caja terminal situada en un poste. Cabe notar que aunque el modelo no emplea el ratio de pozos por poste como driver, la revisión efectuada del modelado geográfico (y en especial de la proporción de lead-in aéreos) resulta en una distribución más similar a la proporción de la red secundaria aérea.

En este sentido, el Instituto estima pertinente señalar que hay que tener en cuenta que en algunos tramos de la red, el número de pozos está relacionado con el trazado de la red. Por ejemplo, en la red primaria se necesitarán proporcionalmente más pozos debido a los frecuentes cambios de dirección, así como para el empalme/reducción del tamaño del cable (*splicing* en inglés), que requieren un poste.

En lo tocante al número de subidas por poste, el Instituto señala que en el modelo se ha asumido una única subida al poste en cada ruta de 2km de longitud. Como la longitud media de los bucles de la red de acceso es de aproximadamente 2.99 km, y en razón de un significativo de la infraestructura se despliegue a través de ruta excavada, la posibilidad de que haya rutas aéreas de acceso superiores a 2km es relativamente baja, por lo que el Instituto no considera que ello implique un impacto en los costos del CS.

Con respecto al cálculo propuesto por uno de los participantes para estimar las distancias medias del bucle en el modelo geográfico, el Instituto señala que dicha estimación resulta de cálculos más complicados que los presentados por el participante. En este sentido, por una parte, los cálculos presentados por el participante referido, en su documento de respuesta parecen sugerir que sus cálculos están basados en los datos de ductos y no de longitud de cobre, lo que explica que obtenga datos significativamente inferiores a los 2km que indica tener la red primaria. En efecto, varios pares de cobre con destinos distintos pueden compartir en parte de su recorrido los mismos ductos.

Por otra parte, el Instituto señala que existen particularidades del modelo geográfico que hacen que el cálculo efectuado por dicho participante ($\text{Distancia Ramal} = \text{Km Totales de la Red Primaria} / \text{Centrales Telmex} / \# \text{ de Ramales por Central}$) no sea válido. Por ejemplo, el modelo optimiza el despliegue de la red secundaria (ductos y sub-pares más cortos) al tiempo que reutiliza lo máximo posible la red secundaria para desplegar la primaria, lo que resulta en una mayor red primaria en las zonas más densas y un mayor número de armarios por central. De hecho, como se mencionado anteriormente, la distancia promedio del bucle con base en el análisis geográfico efectuado de 2.99 km.

En cuanto a la integración de la topología del terreno, el Instituto considera que se han sido tenidos en cuenta de forma explícita en el modelado geográfico a través del uso de la red de calles y carreteras para el diseño de la red de acceso.

4 Aspectos relacionados con las principales variables del modelo

4.1 Parámetros de costos

Q.6: ¿Está de acuerdo con la selección de parámetros de costos definidos en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Varios participantes de la consulta (Axtel, Avantel, Mega Cable, Total Play, Mega Cable y Lester García) mencionan la falta de información relativa al cálculo del WACC o costo de capital promedio ponderado (CCPP) provisto en el modelo. Uno de ellos (Total Play) añade que debería utilizarse la CCPP real antes de impuestos, mientras que otros dos (Mega Cable y AT&T) no entienden porque en este modelo se emplea la CCPP nominal y en otros modelos de costos, como por ejemplo el de interconexión, una CCPP real antes de impuestos.

Por otro lado, ciertos participantes (Axtel, Avantel y Mega Cable) afirman que es necesario detallar la información con base a la cual se estimaron el Costo de Capital y los porcentajes de margen de costos comunes y compartidos. Por otro lado, otro grupo de participantes de la consulta (Total Play, Mega Cable y Lester García) mencionan la opacidad del cálculo de la CCPP y a su vez otros participantes (Total Play, Mega Cable y Lester García) echan en falta la explicación del algoritmo del mark-up de gastos comunes y compartidos.

Asimismo, uno de ellos (Mega Cable) afirma que el haber utilizado “benchmarks” es contradictorio a la metodología CIPLP que el Instituto afirma utilizar en el modelo de “operador eficiente” y “Modern Equivalent Asset”.

De la misma manera, otro operador (Mega Cable) informa de la diferencia de cálculo del OPEX entre este modelo y el de interconexión para elementos como por ejemplo, los de infraestructura pasiva, que varían del 1% del CAPEX en el modelo de interconexión, mientras que en el modelo consultado se toma un 2.5% o mayores.

A otro participante (Televisa) le parece incorrecto modelar los costes de instalación como una proporción del CAPEX.

Por otro lado, en relación el método de depreciación empleado en el modelo, un participante de la consulta (Telmex) considera más adecuada la metodología de “anualidad simple” vs la amortización variable (“tilted annuity”) utilizada en el modelo, visto que no resulta en un cambio del valor de los activos a través del tiempo.

Por último, un participante (Mega Cable) apela que los valores para la vida útil de la infraestructura pasiva no son realistas y deberían ser revisados.

Respuesta del Instituto

En lo tocante al WACC o costo capital promedio ponderado (CCPP) empleado en el modelo, el Instituto señala que el utilizado en el modelo es un cálculo que tiene fundamento en la actualización a 2015 de los parámetros del CCPP usado por el Instituto determinar los costos de interconexión 2015, publicada en la página web del Instituto¹.

El Instituto señala que el CCPP nominal se emplea en lugar del real, ya que se supone que el total de la inversión para desplegar la red se hace en un solo año y en la actualización de esta para años futuros se aplica un cambio en precios, que se hace en el modelo con la denominada “tendencia de precio”. Bajo este enfoque, el flujo de efectivo de la empresa hipotética dentro del modelo toma en consideración flujos nominales en términos de la inversión al valor de los costos que se actualizan por su tendencia en precios, lo que permite desarrollar el modelo en términos nominales, en vez de los términos reales. Por ello, es correcta la utilización del CCPP nominal.

En este sentido, el Instituto señala que en el caso particular de los modelos de interconexión los costos están determinados en dólares reales y consecuencia el flujo de efectivo sería en términos reales, por lo que en este contexto lo correcto es utilizar el CCPP real y no el nominal.

Con referencia a los comentarios relativos a los mark-up de gastos comunes y compartidos considerados en el modelo, el Instituto señala que dicho parámetros ha sido basado en comparativas internacionales, ante la ausencia de información más detallada.

Por otro lado, respecto al comentario que señala una incompatibilidad al emplear comparativas con el concepto de “operador eficiente” y “Modern Equivalent Assets”, el Instituto señala que señala

¹ <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/politica-regulatoria/wacc-2015.pdf>

que en el caso en que uno operador de telecomunicaciones desplegara infraestructura de una red de acceso, tendría incentivos para efectuar dicho despliegue bajo los principios de eficiencia y de acuerdo a la tecnología disponible del periodo en cuestión. Es decir, no emplearía activos tecnológicos cuya naturaleza histórica implicara ineficiencias en su red. Lo anterior, a consideración del Instituto es congruente con la práctica internacional.

En lo tocante a los comentarios que aluden a las diferencias en el cálculo del OPEX entre el modelo puesto a consulta y el de interconexión, el Instituto considera importante resaltar que los elementos de red involucrados en ambos modelos son muy distintos. Generalmente, el OPEX asociado a un elemento activo – como los que forman en su mayoría el modelo de interconexión – tienen un OPEX mucho mayor que el asociado a un elemento pasivo – como los empleados en el modelo consultado. Dicho esto, cabe resaltar que las definiciones de los elementos de red de ambos modelos no se pueden comparar de forma directa, sino que han de tomarse en su contexto. Por ejemplo, el mantenimiento (OPEX) asociado a cables, zanjas y postes en una red local es superior debido al mayor número de incidentes y problemas existentes en dicha red – por ejemplo, cortes de cables como resultado de intervenciones de otras empresas (gas, electricidad, agua). Por ello, entendemos que las diferencias aparentes entre modelos son aceptables y justificables.

Con respecto al modelado de los costos de instalación como proporción del CAPEX, el Instituto hace notar que éstos incluyen exclusivamente el costo de instalación, que es diferente del costo del activo. Adicionalmente, el modelado de los costos de instalación como una proporción del CAPEX empleado es una práctica habitualmente empleada en modelos de costos de este tipo.

Por otra parte, dado que los precios de los activos de telecomunicaciones tienden a variar en el tiempo, es de sustancial importancia que el método de depreciación incorporado en el modelo tome en cuenta dicho fenómeno. En este sentido, como el propio participante reconoce, el Instituto considera que la anualidad no resulta en un cambio del valor de los activos a través del tiempo, por lo que resulta más apropiado emplear el método de anualidad inclinada de depreciación en el modelo. Lo anterior debido a que este esquema considera el costo promedio del capital, vida útil de los activos y tendencia de los precios de los activos, así como la tendencia futura esperada en los precios de los activos.

Finalmente, respecto a los comentarios asociados a las vidas útiles, consideradas como no realistas por un participante de la consulta, el Instituto señala que dicha información ha sido revisada y está basada en datos proporcionados por el AEP y los participantes de la presente consulta, contrastado con comparativas internacionales. Se han empleado exclusivamente las comparativas para aquellos activos para los que no se han proporcionado datos.

Q.7: ¿Cree que existe algún parámetro adicional que debería haberse tenido en cuenta?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Ciertos participantes de la consulta (Axtel, Avantel y Lester García) consideran que no hay más parámetros que haya que tener en cuenta. Sin embargo, otro participante (Total Play) cuestiona los valores de los parámetros ya que considera que falta información referente a su estimación o a la fuente de la que se eligen los valores (por ejemplo, países considerados en el benchmarking).

Por último, otro de los participantes (Mega Cable) considera que se deben solicitar cotizaciones o hacer investigaciones de mercado en lugar de “benchmarks” para los costos unitarios para dar mayor objetividad y confiabilidad a este modelo.

Respuesta del Instituto

Con referencia a los parámetros considerados en el modelo, el Instituto señala que estos han sido revisados y están basadas en datos proporcionados por el AEP y los participantes durante la presente consulta, contrastado con comparativas internacionales. Se han empleado exclusivamente las comparativas para aquellos parámetros para los que no se han proporcionado datos. Dicho esto, la anonimización del modelo y su documentación adjunta fue imprescindible para proteger la confidencialidad de una parte importante de la información provista por el AEP y empleada en las comparativas.

Por otro lado, respecto a la propuesta a solicitar cotizaciones y efectuar investigaciones de mercado para los costos unitarios en lugar de basarse en comparativas, como ha sido propuesto por uno de los participantes de la consulta, el Instituto considera que existen varios problemas con este enfoque. Por una parte, es poco probable que los fabricantes de equipos provean – ya sea a través de cotizaciones o investigaciones de mercado – información relevante, útil y/u objetiva debido tanto al esfuerzo asociado a la preparación de una cotización, como a la dificultad para un fabricante de dimensionar una red teórica al nivel de detalle que requeriría una respuesta efectiva. Por otra parte, en el caso poco probable que se provea una respuesta, es plausible que esta corresponda a un estándar de precios interno a la empresa y que no incluya factores como la realidad económica del país, la talla del operador, las negociaciones intrínsecas a dichos procesos o las posibles concesiones estratégicas en precio que podría proveer dicho fabricante – por ejemplo, para entrar en un mercado en el que no está presente.

En este contexto, los procesos de consulta son el mecanismo ideal para dar la oportunidad a los operadores de proveer de información realista y confidencial que permita adaptar el modelo a la realidad del país, tal y como se comunicó en la presente consulta.

4.2 Otros parámetros

Q.8: ¿Está de acuerdo con la elección de variables implementadas en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Dos participantes de la consulta (Total Play y Lester García) consideran adecuadas las variables implementadas. A diferencia de estos, cierto grupo de participantes (Axtel, Avantel, Televisa y Radio y TV del Norte) afirman que faltan las tarifas asociadas a los ductos (susceptibles a ser subdivididos) y al uso de registros, radiales y bajantes.

Ciertos participantes de la consulta (Televisa, Radio y TV del Norte y CANIETI) han señalado la ausencia de servicios prestación mayorista relacionados con NGA así como datos de la red FTTC/FTTH del AEP. En efecto, existen insumos relacionados con la red de fibra pero la red modelada está optimizada solamente para desplegar una red de cobre.

Afirman además que el escenario para establecer las tarifas mayoristas no está claro debido a que el modelo no cuantifica la demanda de solicitantes de acceso presentes o futuros, lo cual reduciría el costo de los servicios (siempre y cuando se asuma una planta instalada estática).

Respuesta del Instituto

Al respecto de los comentarios que señalan la ausencia de ciertos servicios, como pueden ser el uso de registros, radiales y bajantes o los servicios NGA del AEP, el Instituto reitera que el modelo puesto a consulta se centra en los servicios materia de la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva Fija y la Oferta de Referencia de Desagregación, y no considera otras tarifas al haberse efectuado una consulta pública previa sobre dichas Ofertas. Por ello, la versión final del modelo incluye exclusivamente las tarifas definidas en las mencionadas Ofertas de Referencia.

Por otra parte, el Instituto considera que los servicios de banda ancha sobre red NGA, se encuentran contemplados a través del Servicio de Reventa de Línea y el Servicio de Acceso Indirecto al Bucle Local, asociados a la Oferta de Referencia de Desagregación. En este sentido, tales servicios se encuentran específicamente considerados en la versión final del modelo de costos evitados del Servicio de Reventa de Línea y SAIB. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, el Instituto señala que en el modelo en cuestión existe una imputación de una parte de los costos de la red a tecnologías NGA, reflejando la existencia de dichas tecnologías en el mercado mexicano.

Finalmente, con respecto a la demanda considerada en el modelo y definida en la documentación adjunta a la consulta, el Instituto señala que en el modelo se asume que la demanda y la cobertura de red *legacy* permanecen relativamente estables en los próximos años, por lo que un modelo de un solo año ya arroja resultados suficientemente representativos. En este contexto, el modelo calcula los precios como si el AEP comprase la totalidad de los servicios para fines de auto-abastecimiento. Al estar el modelo orientado a costos, la recuperación de costos está basada en los elementos requeridos para proveer el servicio de forma independiente – por ejemplo, el Servicio de Desagregación Total del Bucle Local no recupera los costos de los DSLAM – y el precio resultante será válido también para el abastecimiento a un número de solicitantes de acceso presentes o futuros.

Esto refleja la situación actual del mercado mexicano, en la que el AEP proporcionará el 100% de los accesos a la red PSTN. Si bien un cierto porcentaje de los accesos podrían ser proporcionados en el futuro por otros operadores, es improbable que la demanda total crezca significativamente, por lo que los costos por bucle no variarán de forma notable.

Q.9: ¿Tiene algún comentario relativo a los parámetros que el usuario puede definir en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Ciertos participantes de la consulta (Axtel y Avantel) consideran necesario que se especifique si el “usuario” del modelo es el Instituto o cada uno de los CS, en cuyo caso podría generar incertidumbre sobre las variables que deben utilizarse.

Por otro lado, otro participante (Lester García) considera necesario que el Instituto sea claro en los criterios que utilizará para determinar los valores de los parámetros, ya que la ausencia de un criterio estricto puede originar tarifas muy diferentes. A su vez, otro de los participantes (Mega Cable) valora

positivamente la flexibilidad de los parámetros, pero solicita al Instituto que aclare si siempre utilizará un supuesto escenario base o no.

Dos de estos participantes (Total Play y Mega Cable) afirman que se debería justificar con documentación el hecho de que las medidas establecidas sean denominadas como “estándar”.

Finalmente, un participante (Mega Cable) solicita que se revise el modelo publicado en la Consulta Pública, ya que considera que hay errores de diseño. Por ejemplo, algunos de los escenarios alternativos al base no cambian al modificar la celda que permite cambiar la fuente de “inputs” de costos.

Respuesta del Instituto

El usuario del modelo es el Instituto, y por ende el responsable de definir las variables empleadas en el caso base que sea utilizado para fijar los precios de los servicios. De la misma manera, la elección de las variables y parámetros “estándar” del caso base estarán basadas en la información puesta a disposición del Instituto, en su mayoría confidenciales, lo que dificulta su compartición.

Finalmente, la consulta pública ha dado la oportunidad a los actores del mercado de comunicar errores y omisiones percibidas, tal y como han efectuado de forma exhaustiva varios actores. Como resultado, se ha efectuado un proceso de revisión del modelo con base a la información y comentarios provistos por la industria, resultando en una actualización de los precios finales. Cabe recordar que el modelo sometido a consulta fue anonimizado en términos de valores y de las funcionalidades del modelo.

5 Aspectos relacionados con el dimensionamiento del modelo

Q.10: ¿Tiene comentarios relativos a los parámetros de dimensionamiento definidos en el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, ciertos participantes (Axtel, Avantel y Lester García) consideran razonables los parámetros de dimensionamiento. Sin embargo, otro participante (Mega Cable) percibe la metodología como demasiado compleja, considerando innecesario y redundante el realizar una clasificación de todos los nodos y centrales para terminar utilizando solo una muestra de centrales demasiado reducida, la cual no se considera representativa. Critica, en concreto, el excesivo número de estimaciones y supuestos sin una base sólida que alimentan dicho modelo. Además, el hecho de que la información del INEGI sea anónima es algo con lo que tampoco están de acuerdo.

Respuesta del Instituto

El Instituto señala que todo modelo es por definición una simplificación derivada de un enfoque teórico de la realidad, ajustando sus parámetros y datos de entrada para reflejar al máximo la realidad del país. En este sentido, el Instituto considera que el presente modelo – y por extensión su estructura – refleja dicha realidad de forma lo suficientemente realista, sin añadir una complejidad que no aportaría precisión adicional a los resultados.

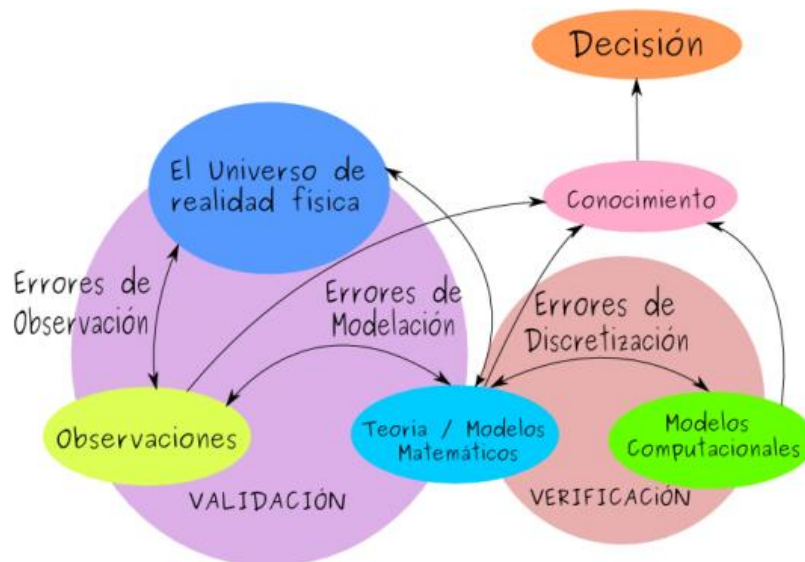


Figura 3: Esquema del enfoque teórico para construir un modelo que representa de manera simplificada un problema asociado al mundo real (Fuente: IFT, 2016)

La complejidad del modelo responde por lo tanto a la necesidad de ajustarse a los parámetros de red mexicanos, a la diversidad de la red del AEP así como a la complejidad geográfica típica de México, al tiempo que se suplen las potenciales lagunas de información encontradas durante el desarrollo. Esto explica el uso de una muestra de centrales. En este sentido, el Instituto considera que la muestra ha es representativa en términos estadísticos para fines de permitir modelar la red en cuestión.

Finalmente cabe resaltar que, si bien la información de INEGI es pública, su tratamiento con algoritmos propietarios adaptados a la realidad mexicana y su posterior calibración con datos confidenciales hace del análisis un dato confidencial. La información empleada en el modelado geográfico puede ser libremente accedida en la página del INEGI: <http://www.inegi.org.mx/>

6 Estructura y resultados del modelo

6.1 Estructura del modelo

Q.11: ¿Tiene algún comentario relacionado con los valores de entrada y/o los cálculos efectuados en las diferentes hojas que componen el modelo?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, un participante (Telmex) considera que el cálculo del CAPEX contemplado en el modelo no se basa en la estructura actual de la red y por lo tanto no está calculado de manera adecuada. Algunos de los parámetros incorrectos son:

- Considerar que el 80% de los pozos son pequeños,
- El número de ductos por canalización tenido en cuenta, 1.5. Recomiendan considerar 7 ductos por canalización.

- Considerar que el 60% de los casos del modelo sean excavaciones sin ductos, pues creen que no pueden existir excavaciones sin ductos.
- La utilización de ductos, que no toma en cuenta el mantenimiento y el posible crecimiento de la red.
- El costo de cajas de distribución, que no contempla todo su alcance ni tampoco el trabajo requerido para la instalación de la misma.

Por último, un participante de la consulta (Televisa) considera que el coste unitario de CAPEX de entrada para el servicio "subida/bajada de poste" está mal calculado ya que se asume que la subida es de un cable por ducto de 100mm y en lugar de eso, el coste debería reflejar la capacidad total del ducto y el tamaño del cable desplegado. Tampoco entienden la razón por la cual se necesita excavación adicional para el ducto de subida y, por último, sugieren que se utilice un costo promedio de excavación para las zonas donde se despliegan los postes.

Respuesta del Instituto

Con respecto a los comentarios detallados sobre la inadecuación del CAPEX, el Instituto responde a continuación a los principales puntos.

Tras analizar los datos provistos por el AEP relacionados con un número excesivo de pozos pequeños, se ha modificado el modelo para que en su versión final se incorpore la distribución de pozos empleada por el AEP, en apego a la red modelada.

Adicionalmente, las comparativas internacionales (ver Figura) muestran que los costos considerados de los pozos son razonables e inconsistentes con el incremento significativo de costos que sugiere el participante en su respuesta.

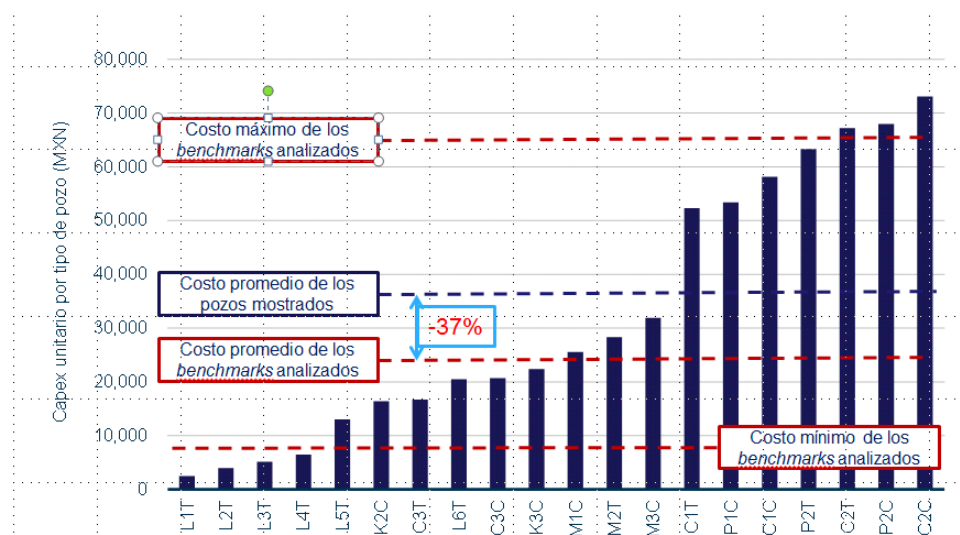


Figura 4: Comparación Costos Unitarios de los Pozos de Telmex (Fuente: Telmex, Analysys Mason, 2015)

Con respecto al número de ductos por canalización, el Instituto señala que el modelo considera por defecto ductos grandes de 100mm, adaptando posteriormente los resultados a la realidad mexicana por medio de una despromediación. Esta situación resulta en un ratio de ductos por canalización aparentemente bajo, número que aumentaría de efectuarse la despromediación antes en el modelo. Es relevante reiterar que en la versión final del modelo se ha tomado en cuenta la diferenciación de la tarifa de acuerdo si se trata de un ducto en arroyo o en banquetta, en virtud de que existe una diferencia en los costos involucrados para la provisión del servicio.

En lo tocante a una proporción alta de excavaciones sin ductos, cabe señalar que se ha efectuado una revisión del modelo, y de los datos aportados por los participantes de la presente consulta. Como resultado, se ha modificado el modelo para que su versión final considere que el 100% de las canalizaciones contienen ductos, lo que refleja una situación más realista respecto a la red de acceso modelada.

De la misma manera, el Instituto señala que la utilización de los ductos está considerada, así como la futura expansión de la red del AEP, al suponerse ésta última como nula. De hecho tras realizar una valoración de diversos elementos aportados en la Consulta Pública, así como de una revisión de la práctica internacional, en la versión final del modelo se ha considerado un porcentaje de ocupación de los ductos de 46%², por considerarlo más acorde a la realidad de la red de acceso en cuestión.

En lo tocante al costo de las cajas de distribución, los datos del modelo están basados en comparativas internacionales y confirmamos que se incluyen todos los costos de instalación asociados.

Finalmente, en relación al costo del servicio de "subida/bajada de poste", el Instituto señala que éste se costea en base a un segmento de ducto de 5m, del cual 3m (60%) se encuentra enterrado, lo que explica el costo de la excavación adicional. Se ha empleado ductos de 100mm por coherencia con las dimensiones empleadas en el resto del modelo.

6.2 Resultados del modelo

Q.12: ¿Está de acuerdo con la estructura de precios de los servicios modelados, así como con las unidades en las que se costean los servicios?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, ciertos participantes (Lester García y Total Play) consideran que se costean los servicios pertinentes y en las unidades de medida apropiadas. Sin embargo, uno de ellos (Total Play) piensa que se deberían presentar o citar las comparaciones internacionales seleccionadas para que los operadores puedan comparar dicha estructura de precios. Por su parte, otros participantes (Axtel y Avantel) consideran que es necesario que el Instituto cuente con mecanismos que permitan actualizar la Oferta de Referencia correspondiente del AEP en la medida que reduzca sus precios de lista a usuarios finales cuando estas presiones a la baja las tarifas del mercado.

² Lo anterior tomando como referencia el caso de España de un uso óptimo de 40%, asumiendo un porcentaje adicional de 15%. Prorrateando los ductos dejados vacíos con fines de mantenimiento se obtiene un porcentaje de uso de 37%.

En línea con éste, otro participante (Telmex) afirma que, según la experiencia internacional, en la que se ve que los países más grandes tienen tarifas más elevadas, el precio que se desprende de este modelo es notablemente más bajo que en otros países.

Bajando a detalles de tarifas, ciertos participantes (Televisa y AT&T) afirman que los costes de los postes que se proponen les parecen elevados. Uno de ellos, (Televisa) tiene la misma opinión respecto a los precios de acceso a ductos y pozos. Además, considera que el costo de dejar carretes de fibra extra en un pozo debería estar incluido ya en el costo de rentar el acceso a un pozo.

Éste último, a modo de detalle, sugiere los siguientes puntos:

- Que se realicen supuestos de red que tengan en cuenta la mayor flexibilidad y menores distancias requeridas en un despliegue aéreo.
- Que no se costee la conexión PTC-NTP según los costos de excavar en las calles
- Evitar la duplicidad de costos en la excavación PTC-NTP
- Definir mejor los costos de inversión de acometidas aéreas y subterráneas.
- Determinar el activo de las acometidas por el número de edificios conectados.

Otro de los participantes (CANIETI) señala la ausencia de una estructura de precios para las rutas de infraestructura pasiva metropolitana y de larga distancias, así como los servicios de cubrición en gabinete.

Por último, uno de los participantes de la consulta pública (Mega Cable) considera como una deficiencia importante el no considerar el diseño y cálculo de las tarifas para la mayor parte de los servicios contenidos en la ORCI del AEP, al menos en cuanto a los Servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva se refiere. Afirma que el Instituto no debería aprobar un modelo hasta que no incluya los servicios mencionados, pues podrían generarse conflictos

También apunta que la complejidad del modelo y la falta de información sobre los parámetros de entrada crea precios demasiado elevados, generalmente superiores a las tarifas fijadas por Telmex en otros contratos. Las tarifas más desproporcionadas, en concreto, son las del arrendamiento de enlaces de interconexión y las de enlaces STM-1 y "Ethernet". Además de esto, las contraprestaciones también son significativamente superiores.

Respuesta del Instituto

El Instituto señala que la estructura de precios modelada refleja los servicios descritos en la Resolución de desagregación.

En relación el comentario de un participante a que existe cierta relación entre el área de un país y el costo efectivo de la desagregación del bucle. El Instituto, sin considerar como aceptable la validez de la comparativa en razón de que existen muchos factores que afectan el establecimiento de una tarifa en mercados sustancialmente distintos, señala que cuando se añade el eje del área a los datos proporcionados queda claro la nula correlación ($R^2=0.0002$) entre área del país y costo de la desagregación de bucle.

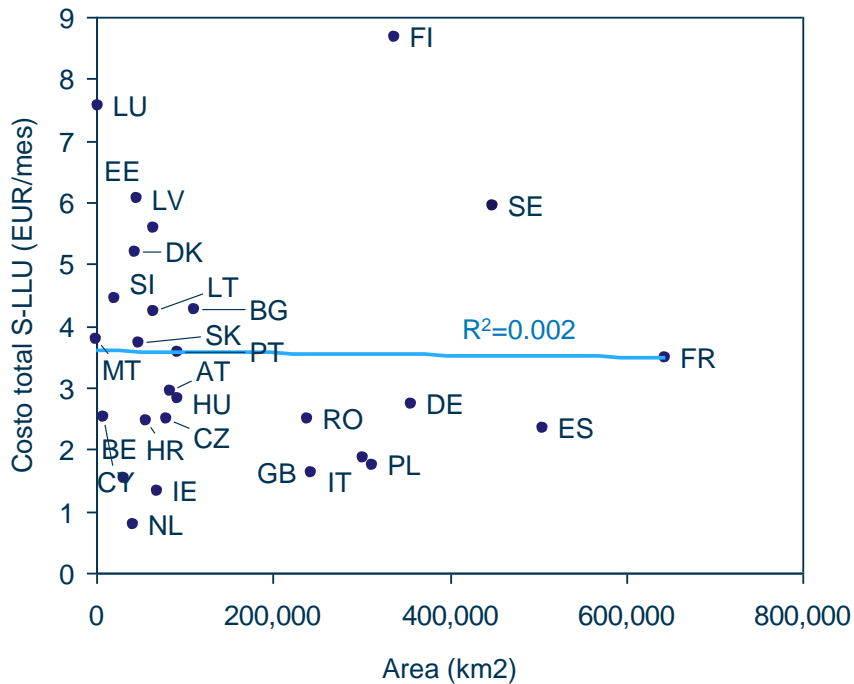


Figura 5: Comparación de la tarifa preliminar del Bucle Compartido, 2014 (Fuente: Telmex, 2015)

Referente al costo de los postes, el Instituto señala que el valor reportado en el modelo sometido a Consulta Pública ha sido el resultado de un cambio de definiciones desde la implementación del modelo, en el que el par de cobre sobre los postes era desplegado por el AEP. En este sentido, la versión final del modelo elimina el costo del cobre del servicio, reduciendo así los costos.

Con respecto a dejar carretes de fibra extra en los pozos, el Instituto señala que este hecho no se modela explícitamente al no tratarse de un servicio contemplado en la Oferta de Referencia de Acceso y Uso compartido de la Infraestructura Pasiva Fija. El Instituto observa que permitir el almacenamiento de carretes de fibra en un esquema de *first come, first served* podría resultar en una ocupación abusiva del primer operador, afectando la disponibilidad de los pozos.

Con respecto a los puntos precisos sugeridos por de los participantes, el Instituto señala que estos se han revisado y tenido en cuenta ahí donde ha sido relevante, siempre dentro del contexto de la revisión de la Oferta de Referencia correspondiente. En especial, entendemos que las excavaciones asociadas, tienen impacto que no es necesariamente significativo en el precio final de los servicios debido a la importante proporción de red aérea.

Con respecto a la ausencia de las rutas de infraestructura pasiva metropolitana y de larga distancias, así como los servicios de coubicación en gabinete o servicios de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva, el Instituto indica que se tratan de servicios considerados en modelos diferentes que han sido cubiertos en otras consultas públicas.

Finalmente, cabe indicar que los resultados del modelo en su versión final se han modificado como resultado de su revisión en base a las respuestas a la consulta y los datos adicionales proporcionados.

Q.13: ¿Tiene algún comentario adicional relativo al modelo de costos y/o documentación presentada?

Resumen de comentarios de la Consulta Pública

Al respecto, dos participantes de la consulta (Total Play y Alestra) afirman que la información contenida en la documentación debería haber sido más exhaustiva para poder efectuar un análisis efectivo del modelo.

Como comentario adicional, cierto participante (Alestra) considera que los resultados de estos modelos deben hacerse públicos de forma periódica y certera. Por su parte, otro de los participantes (Total Play) estima que ningún modelo de costos que adopte el Instituto debería arrojar tarifas más altas que las que el AEP ha incorporado a los actos o convenios que ha celebrado y registrado ante dicho órgano.

Finalmente, otro participante de la consulta (Telmex) considera que las tarifas reguladas deben asegurar que el incumbente recupere sus costos prospectivos más un margen razonable de ganancia.

Respuesta del Instituto

Por lo que hace a los comentarios asociados a la documentación del modelo el Instituto señala que fue imprescindible proteger la confidencialidad de una parte importante de la información provista por el AEP, de modo que la documentación resultante fue elaborada simplificando considerablemente el detalle ofrecido a los participantes, de manera que pudieran abstraerse ideas generales su funcionamiento para los propósitos de la Consulta Pública.

El Instituto señala que el modelo de costos en comentarios e ha implementado bajo una metodología acorde a la Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas de Desagregación y las Medida TRIGÉSIMA NOVENA de las Medidas Fijas, en consideración de los principios metodológicos y circunstancias mediante las cuales se determinarán las tarifas aplicables a los servicios los Servicios de Desagregación Total y Compartida del Bucle, Sub-bucle Local, asociados a la Oferta de Referencia de Desagregación, así como para servicios de Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva relativos a la Oferta de Referencia de Compartición de Infraestructura Pasiva Fija. En este sentido, las tarifas resultantes del modelo son el resultado de dicha metodología de implementación y de los datos que se emplean como insumos en el modelo.

El Instituto señala que derivado de las opiniones y comentarios vertidos en la consulta pública sobre el modelo de costos de acceso fijo, así como resultado del análisis de información proporcionada por el AEP, se realizaron a las modificaciones realizadas al modelo para consolidar una versión final, se realizaron las siguientes modificaciones y ajustes principales:

- Se despromedió el precio de los ductos entre banqueteta y arroyo a partir de dos elementos: la distribución de la longitud de los ductos en banqueteta y arroyo, y la distribución del costo unitario de los ductos entre banqueteta y arroyo.

- Se incluyó en un cálculo que permite determinar la longitud promedio del bucle de la red primaria y secundaria. La estimación usa la información de la red que se ha dimensionado a partir del proceso de modelado geográfico y emplea la información de los elementos de red, en cantidad y tamaño que se han estimado para el dimensionamiento de la red.
- Se implementó el cálculo del precio de los pozos "por acceso (entrada y/o salida)" en lugar del precio "por pozo".
- Se modificó la utilización de los accesos a pozos a 80% con el fin de considerar el mantenimiento que se utilizará tanto por los concesionarios como por el AEP.
- Se alinearon los parámetros del Servicio de Tendido de Cable sobre Infraestructura Desagregada de acuerdo con la descripción del servicio en la Oferta de Referencia para el Acceso y Uso Compartido de Infraestructura Pasiva autorizada por el Instituto el 24 de noviembre de 2015.