

RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES DETERMINA LAS CONDICIONES DE INTERCONEXIÓN NO CONVENIDAS ENTRE RADIOMÓVIL DIPSA, S.A. DE C.V. Y ALESTRA, S. DE R.L. DE C.V. APLICABLES DEL 1 DE ENERO DE 2015 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016.

## ANTECEDENTES

### I.- Concesiones de Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V.

- A) El 7 de octubre de 1998, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (en lo sucesivo, la "SCT") otorgó a Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V. (en lo sucesivo, "Telcel"), una concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones para prestar el servicio de acceso inalámbrico fijo o móvil (en lo sucesivo, la "Concesión de Telcel").
- B) El 7 de octubre de 1998, la Secretaría otorgó a Telcel nueve (9) concesiones para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado para la prestación del servicio de acceso Inalámbrico fijo o móvil, en la banda de frecuencias de 1.9 GHz en las nueve (9) regiones en que se dividió el territorio nacional.
- C) El 13 de octubre de 2000, la Secretaría otorgó a Telcel una prórroga y modificación de concesión para operar y explota; una red pública de telecomunicaciones, para prestar el servicio de radiotelefonía móvil con tecnología celular y el servicio de radiotelefonía móvil a bordo de vehículos en los estados de México, Hidalgo, Morelos y el Distrito Federal.
- D) El 13 de octubre de 2000, la Secretaría otorgó a Telcel dos (2) concesiones para usar; aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado; la primera para prestar el servicio de radiotelefonía móvil con tecnología celular en la banda de frecuencias de 800 M Hz en la Región 9 y, la segunda, para prestar el servicio de radiotelefonía móvil a bordo de vehículos en la

banda de frecuencias de 400 M Hz en el área metropolitana de la Ciudad de México.

- E) El 21 de abril de 2005, la Secretaría otorgó a Telcel nueve (9) concesiones para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado para la prestación del servicio de acceso Inalámbrico fijo o móvil, en la banda de frecuencias de 1.9 GHz en las nueve (9) regiones en que se dividió el territorio nacional.
  
- F) El 9 de mayo de 2005, mediante oficio 112.202.-1979 la Secretaría autorizó la cesión parcial de derechos de 8.4 MHz de nueve (9) concesiones para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de acceso inalámbrico fijo o móvil, en la banda de frecuencias de 1.9 GHz en las nueve (9) regiones en que se dividió el territorio nacional, que le fueron otorgadas originalmente a Sistemas Profesionales de Comunicación, S.A. de C.V., el 27 de septiembre de 1999.
  
- G) El 3 de mayo de 2010, la Secretaría otorgó a Telcel las correspondientes prórrogas y modificaciones de títulos de concesión para Instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones en las regiones 1, 2, 3, 6, 7 y 8, así como las respectivas prórrogas de títulos de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico.
  
- H) El 1 de octubre de 2010, la Secretaría otorgó a Telcel nueve (9) concesiones para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso determinado en el segmento de 1710-1770/2110-2170 Mhz en las nueve (9) regiones en que se dividió el territorio nacional.
  
- I) El 29 de noviembre de 2011, la Secretaría otorgó a Telcel las correspondientes prórrogas y modificaciones de títulos de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones en las regiones 4 y 5, así como las respectivas prórrogas de títulos de concesión para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico.

**II.- Concesiones de Concesión de Alestra, S. de R.L. de C.V.**

El 6 de diciembre de 1995, la Secretaría otorgó en favor de Alestra, S. de R.L. de C.V. (en lo sucesivo, "Alestra"), un título de concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones con autorización para prestar el servicio público de telefonía básica de larga distancia nacional e internacional (en lo sucesivo, la "Concesión de Alestra").

Mediante oficio 2.-268/00 del 30 de mayo de 2000, la Secretaría otorgó el Anexo "C" de la Concesión de Alestra, en el que se autorizó a dicha concesionaria a prestar diversos servicios adicionales, entre otros, el de telefonía local a usuarios residenciales y comerciales.

**III.- Decreto de Reforma Constitucional.** El 11 de junio de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, el "DOF"), el "DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º., 7º., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones" (en lo sucesivo, "Decreto"), mediante el cual se creó al Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "Instituto"), como un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuyo objeto es el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones conforme a lo dispuesto en la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo sucesivo, la "Constitución") y en los términos que fijan las leyes, teniendo a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6º. y 7º. de la Constitución.

Por otra parte, el órgano de gobierno del Instituto se integra por siete Comisionados, incluyendo al Comisionado Presidente, designados en forma escalonada a propuesta del Ejecutivo Federal con la ratificación del Senado de la República.

**IV.- Publicación de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.** El 14 de julio de 2014 se publicó en el DOF el "DECRETO por el que se expiden

S04

la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión" (en lo sucesivo, el "Decreto de Ley"), entrando en vigor la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en lo sucesivo, la "LFTyR") el 13 de agosto del 2014, de conformidad a lo establecido en el artículo Primero Transitorio del citado Decreto de Ley.

- V.- **Publicación del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.** El 4 de septiembre de 2014 se publicó en el DOF el "ESTATUTO Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones" (en lo sucesivo, el "Estatuto"), mismo que entró en vigor el 26 de septiembre de 2014 y fue modificado el 17 de octubre de 2014.
- VI.- **Metodología para el cálculo de costos de interconexión.** El 18 de diciembre de 2014, el Instituto publicó en el DOF, el "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite la metodología para el cálculo de costos de interconexión de conformidad con la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión", aprobado mediante Acuerdo P/IFT/EXT/161214/277 (en lo sucesivo la "Metodología de Costos").
- VII.- **Publicación de Tarifas de Interconexión del año 2015.** El 29 de diciembre de 2014, el Instituto publicó en el DOF el "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que se utilizará para resolver los desacuerdos de interconexión que se presenten respecto de las condiciones aplicables al año 2015", aprobado mediante Acuerdo P/IFT/EXT/191214/284 (en lo sucesivo, el "Acuerdo de Tarifas 2015").
- VIII.- **Sistema Electrónico de Solicitudes de Interconexión.** El 29 de diciembre de 2014 se publicó en el DOF el "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece el Sistema Electrónico de Solicitudes de Interconexión" (en lo sucesivo, el "Acuerdo del Sistema"), mediante el cual se estableció el Sistema Electrónico de Solicitudes de Interconexión, (en lo sucesivo, el "SESI").

2015

**IX.- Solicitud de resolución de condiciones de interconexión no convenidas.** El 5 de mayo de 2015, el representante legal de Telcel presentó ante el Instituto, escrito mediante el cual solicitó su intervención para resolver los términos, tarifas y condiciones que no pudo convenir con Alestra para la interconexión de sus respectivas redes públicas de telecomunicaciones que aplicarían para el ejercicio del 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2015 y del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2016 (en lo sucesivo, la "Solicitud de Resolución").

Para efectos de lo anterior, el representante legal de Telcel manifestó que mediante solicitud IFT/UPR/491 del SESE de fecha 23 de febrero de 2015, solicitó formalmente a Alestra, el inicio de negociaciones a fin de determinar las tarifas de interconexión por servicio de tráfico público conmutado en la red de servicio local fijo aplicables del 1º de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1º al 31 de diciembre de 2016.

**X.- Acuerdo de Admisión y Oficio de Vista.** Mediante Acuerdo número 06/05/001/2015, de fecha 6 de mayo de 2015, notificado por oficios IFT/221/UPR/DG-RIRST/375/2015 e IFT/221/UPR/DG-RIRST/376/2015 a Telcel y Alestra respectivamente, se tuvo por reconocida la personalidad con que se ostentó el apoderado general para pleitos y cobranzas de Telcel, admitiéndose a trámite su Solicitud de Resolución para el periodo del 1º de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1º de enero al 31 de diciembre de 2016. Asimismo, en términos de la fracción III del artículo 129 de la LFTyR, mediante el citado oficio IFT/221/UPR/DG-RIRST/376/2015, de fecha 7 de mayo de 2015, se dio vista a Alestra de la Solicitud de Resolución y se requirió para que en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente a que surtiera efectos legales la notificación del oficio en comento, manifestara lo que a su derecho conviniera e informara si existían condiciones que no había podido convenir con Telcel y, de ser el caso, señalara expresamente en qué consistían los desacuerdos, fijara su postura al respecto y ofreciera los elementos de prueba que estimara pertinentes, el cual el Instituto notificó por instructivo el 11 de mayo de 2015 (en lo sucesivo, el "Oficio de Vista").

**XI.- Solicitud de ampliación del plazo.** El 18 de mayo de 2015, el representante legal de Alestra presentó ante el Instituto escrito mediante el cual solicitó una prórroga para dar debido cumplimiento al requerimiento formulado en el Oficio de Vista.

Mediante Acuerdo 21/05/002/2015, de fecha 21 de mayo de 2015, el Instituto le otorgó a Alestra una ampliación de tres (3) días hábiles para que diera respuesta al Acuerdo de Admisión y se tuvo por reconocida la personalidad con que se ostentó el representante legal de Alestra. Dicho acuerdo fue notificado por instructivo el 28 de mayo de 2015.

**XII.- Respuesta al Oficio de Vista.** El 2 de junio de 2015 el representante legal de Alestra presentó, ante el Instituto, escrito mediante el cual dio contestación al Oficio de Vista. En dicho escrito Alestra manifestó lo que a su derecho convino, fijó su postura y ofreció pruebas (en lo sucesivo, la "Respuesta de Alestra").

**XIII.- Desahogo de Pruebas.** Mediante Acuerdo 08/06/003/2015, de fecha 08 de junio de 2015, se acordó en términos del artículo 129, fracciones IV y V, de la LFTyR, sobre admisión y desahogo de la pruebas manifestando que tanto Telcel como Alestra no ofrecieron pruebas, se tuvo por fijada la Litis y se les otorgó un plazo no mayor a dos (2) días hábiles para que presentaran sus alegatos por escrito ante el Instituto. Dicho acuerdo fue notificado por cédula de autorizado a Alestra, el día 11 de junio de 2015 y a Telcel mediante Instructivo el día 15 de junio de 2015.

**XIV.- Alegatos.** El 15 de junio de 2015, el representante legal de Alestra, presentó ante el Instituto escrito por el que formuló sus correspondientes alegatos (en lo sucesivo, los "Alegatos de Alestra").

El 17 de junio de 2015, el representante legal de Telcel presentó ante el Instituto escrito mediante el cual solicitó una prórroga al término concedido en el Acuerdo 08/06/003/2015, de fecha 08 de junio de 2015. Mediante diverso 19/06/2015, notificado mediante instructivo el 26 de junio de 2015, se le concedió a Telcel una ampliación de un (1) día hábil contado a partir del día siguiente a que surtiera efectos legales la notificación de dicho oficio para presentar sus alegatos.

El 29 de junio de 2015, el representante legal de Telcel presentó ante el Instituto escrito por el que formuló sus correspondientes alegatos (en lo sucesivo, los "Alegatos de Telcel").

**XV.- Cierre de la instrucción.** El 6 y 7 de julio de 2015, el Instituto notificó a Alestra y a Telcel, respectivamente, el Acuerdo 03/07/005/2015, de fecha 03 de julio de 2015, mediante el cual se acordó que toda vez que el plazo para

formular alegatos había concluido, el procedimiento guardaba estado para que el Pleno del Instituto dictase la resolución sobre las cuestiones planteadas por las partes.

En virtud de los referidos Antecedentes, y

### CONSIDERANDO

**PRIMERO.- Competencia del Instituto.** De conformidad con los artículos 6º, apartado B fracción II, 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución y 7º, primer párrafo de la LFTyR; el Instituto es un órgano público autónomo, independiente en sus decisiones y funcionamiento, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto regular y promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el ámbito de las atribuciones que le confiere la Constitución y en los términos que fijan la LFTyR y demás disposiciones aplicables.

Con fundamento en los artículos 7, 15, fracción X, 17, fracción I, y 129 de la LFTyR, el Pleno del Instituto está facultado, de manera exclusiva e indelegable, para resolver y establecer los términos y condiciones de interconexión que no hayan podido convenir los concesionarios respecto de sus redes públicas de telecomunicaciones, una vez que se solicite su intervención.

Adicionalmente el artículo 6º, fracción I del Estatuto establece que corresponde al Pleno, además de las atribuciones establecidas como indelegables en la LFTyR, la de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación eficiente del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como el acceso a infraestructura activa, pasiva e insumos esenciales.

Por lo anterior y de conformidad con lo dispuesto en los artículos indicados, el Pleno del Instituto resulta competente para emitir la presente Resolución que determina las condiciones de interconexión no convenidas entre los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, antes señalados.

**SEGUNDO.- Importancia de la interconexión e Interés Público.-** El artículo 6º, apartado B, fracción II, de la Constitución establece que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, y es deber del Estado garantizar que se presten en

705

condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

De conformidad con el segundo párrafo del artículo 25 constitucional, el Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, llevando a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco que otorga la propia Constitución.

Por su parte, el artículo 2º de la LFTyR en concordancia con el artículo 6 de la Constitución señala que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general; y que corresponde al Estado ejercer la rectoría en la materia, proteger la seguridad y la soberanía de la Nación y garantizar su eficiente prestación, y que para tales efectos establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios. En este sentido, se observa que es a través del desarrollo y la promoción de una competencia efectiva que se garantizan mejores condiciones para el país.

En este tenor, la LFTyR establece el deber del Estado de garantizar la competencia en el sector telecomunicaciones, por lo tanto se requiere de una regulación adecuada, precisa e imparcial de la interconexión, misma que debe promover y facilitar el uso eficiente de las redes, fomentar la entrada en el mercado de competidores eficientes, y permitir la expansión de los existentes, incorpore nuevas tecnologías y servicios, y promover un entorno de sana competencia y libre competencia entre los operadores.

Al respecto, las telecomunicaciones son estratégicas para el crecimiento económico y social de cualquier país. El desarrollo de la infraestructura y de las redes de comunicación se ha convertido en una prioridad inaplazable particularmente para países como México, en el que se requiere un aumento en la tasa de penetración de los servicios de telecomunicaciones.

El desarrollo tecnológico, así como la marcada tendencia de globalización y convergencia de las telecomunicaciones, han promovido que las fuerzas del mercado asuman un papel más activo en la asignación de los recursos incentivando el surgimiento de nuevas empresas, las cuales requieren de un entorno regulatorio que permita la acción natural de las fuerzas de mercado y de la sana competencia entre todos los participantes mediante la rectoría del Estado.

En este tenor, la competencia es un factor decisivo para la innovación y el desarrollo de los mercados de las telecomunicaciones. Un mercado en competencia implica la

existencia de distintos prestadores de servicios, a fin de permitir que los usuarios elijan libremente a aquel concesionario que ofrezca las mejores condiciones en precio, calidad y diversidad. Es en este contexto de competencia en el que la interconexión entre redes se convierte en un factor de interés público, en tanto a que cualquier comunicación que inicie pueda llegar a su destino, independientemente de la red pública de telecomunicaciones que se utilice; evitando que una determinada empresa pueda tomar ventaja de su tamaño de red, y permitiendo que la decisión de contratar los servicios por parte de los usuarios sea por factores de precio, calidad y diversidad.

Uno de los elementos que el usuario considera para contratar los servicios de telecomunicaciones es el número de usuarios con los cuales podrá comunicarse. A medida que las redes interconectadas cuenten con un mayor número de usuarios suscritos, mayor será el beneficio que se obtenga de conectarse a la misma, lo que se conoce como externalidad de red en los servicios de telecomunicaciones. En caso de no existir interconexión, el usuario tendría que contratar necesariamente los servicios de telecomunicaciones con todas las redes existentes para asegurar que su universo de llamadas llegue a su destino. De esta forma, sólo podría establecer comunicación con los usuarios que también hayan contratado los servicios de telecomunicaciones con la red a la que él se encuentre suscrito. Esta situación repercutiría en la toma de decisión para adquirir dichos servicios, ya que estaría afectada sensiblemente por el tamaño de las redes, haciendo a un lado criterios relacionados con precio, calidad y diversidad y eliminando el beneficio social de la externalidad de red en los servicios de telecomunicaciones.

Por ello, el legislador estableció (i) la obligación de todos los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones de adoptar diseños de arquitectura abierta para garantizar la interconexión e interoperabilidad de sus redes, contenida en el artículo 124 de la LFTyR, (ii) la obligación de los concesionarios de redes públicas de interconectar sus redes de conformidad con lo establecido en el artículo 125 de la LFTyR, y (iii) los concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones deberán interconectar sus redes con las de otros concesionarios en condiciones no discriminatorias, transparentes y basadas en criterios objetivos y a tal efecto, suscribirán un convenio en un plazo no mayor a sesenta (60) días naturales, transcurrido dicho plazo sin que se hubiera celebrado el convenio, a solicitud de uno o ambos concesionarios, el Instituto deberá resolver sobre las condiciones términos y tarifas que no hayan podido convenir, de conformidad en el artículo 129 de la LFTyR.

504

En este sentido, la interconexión se ha convertido en los últimos años en un factor crítico debido al desarrollo tecnológico y al surgimiento de nuevos servicios, ya que ésta permite que los distintos concesionarios coexistan para ofrecer sus servicios a todos los usuarios y a su vez compitan por el mercado de las telecomunicaciones.

El principio a salvaguardar es el interés público, ya que otorga al usuario la oportunidad de adquirir servicios a menor precio, mayor calidad y diversidad, de ahí que los concesionarios estén obligados a entregar el tráfico a su destino final o a un concesionario o combinación de concesionarios que puedan hacerlo, proveyendo los servicios de interconexión a que los obliga la normatividad de la materia.

De conformidad con el artículo 25 de la Constitución, el Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, llevando a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco que otorga la propia Constitución.

Aunado a lo anterior y del análisis de los artículos 25 y 28 de la Constitución, se desprende que las telecomunicaciones constituyen un área importante para el desarrollo nacional al propiciar condiciones para la mayor eficacia de toda una serie de derechos fundamentales, como a la información, la libertad de expresión, a la educación, de participación democrática, la integración de las comunidades indígenas, entre otros.

Asimismo, el párrafo tercero del artículo 2º de la LFTyR señala, expresamente, que el Estado, al ejercer la rectoría en la materia, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación y garantizará la eficiente prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones y radiodifusión y, para tales efectos, establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios.

Para lograr lo anterior, el Instituto, tiene dentro de sus facultades promover y vigilar la eficiente interconexión de los equipos y redes públicas de telecomunicaciones, determinando las condiciones que, en materia de interconexión, no han podido convenirse entre los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

La emisión de las resoluciones en materia de desacuerdos de interconexión, como expresión de la rectoría que ejerce el Estado en materia de telecomunicaciones, tiende a procurar una sana competencia entre los concesionarios, sin dejar de priorizar, de manera preponderante, los intereses de los usuarios o consumidores finales, en términos de lo establecido en los artículos 7º, 124 y 125 de la LFTyR.

504

La Suprema Corte de Justicia de la Nación (en lo sucesivo, la "SCJN") ha sostenido que los servicios de interconexión son considerados como básicos para el desarrollo del país y coadyuvan a mejorar las condiciones de vida en sociedad. Dicha determinación encuentra sustento en la Tesis de Jurisprudencia 2a./J. 112/2004, con número de Registro 180524, emitida por la Segunda Sala de la SCJN, Localizada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo XX, Septiembre de 2004, Página 230.<sup>1</sup>

Resulta inherente a estas resoluciones el interés público, pues al resolver las cuestiones no acordadas entre las partes sobre las condiciones de interconexión, obligación de interconectar y fijación de tarifas, no se debe atender preponderantemente al interés particular de los concesionarios, sino al del público usuario, ya que se deben tomar en consideración los principios establecidos en la LFTyR, entre los que destaca la competencia efectiva.

En efecto, las disposiciones de la LFTyR relativas a la interconexión son de orden público e interés social, la propia ley atribuye ese carácter al ordenamiento en general, tomando en cuenta que el fin inmediato y directo de esas normas y el actuar del Instituto es tutelar los derechos de la colectividad para evitarle algún trastorno o desventaja, como sucedería con la falta de interconexión o con una interconexión que dificultara la competitividad de los concesionarios en los mercados finales; y para procurarle la satisfacción de necesidades, o algún provecho o beneficio, como sería el desarrollo de nuevos concesionarios y servicios de comunicaciones, además de la posibilidad de tarifas mejores.

**TERCERO.- Obligatoriedad de la interconexión.-** En el artículo 125 de la LFTyR está previsto que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones tienen la obligación de interconectar sus redes con las de otros concesionarios, en condiciones no discriminatorias, transparentes y basadas en criterios objetivos.

Lo anterior pone de manifiesto que no existe supuesto normativo alguno en la LFTyR que prevea la posibilidad de que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones nieguen dicha interconexión, al ser una obligación.

---

<sup>1</sup> Producción y servicios. El artículo 18, fracciones I, II, III, V, VI, VII, X y XI, de la Ley del Impuesto Especial Relativo (vigente durante el año de 2002), en cuanto concede exenciones por la prestación de servicios de telefonía, internet e interconexión, mas no por el de televisión por cable, no es violatorio del principio de equidad tributaria.

Ahora bien, el artículo 129 de la LFTyR dispone que los concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones, deberán interconectar sus redes, y a tal efecto, suscribirán un convenio en un plazo no mayor de sesenta días naturales contados a partir de que sea presentada la solicitud correspondiente. Esto es, los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones tienen la libertad de negociar los términos, condiciones y tarifas de la interconexión, mismos que deberán reflejarse en el convenio que al efecto suscriban, sin embargo, dicha libertad de negociación no implica de modo alguno negarse a interconectar sus redes públicas de telecomunicaciones.

En este sentido, la LFTyR en su artículo 298 inciso D) fracción I, establece la sanción aplicable al concesionario que incumpla con las obligaciones en materia de operación e interconexión de redes de telecomunicaciones.

La interconexión, se encuentra definida en el artículo 3º, fracción XXX la LFTyR como:

*"Conexión física o virtual, lógica y funcional entre redes públicas de telecomunicaciones que permite la conducción de tráfico entre dichas redes y/o entre servicios de telecomunicaciones prestados a través de las mismas, de manera que los usuarios de una de las redes públicas de telecomunicaciones puedan conectarse e intercambiar tráfico con los usuarios de otra red pública de telecomunicaciones y viceversa, o bien permite a los usuarios de una red pública de telecomunicaciones la utilización de servicios de telecomunicaciones provistos por o a través de otra red pública de telecomunicaciones";*

Es así que la interconexión es el instrumento que garantiza la interoperabilidad de las redes y de los servicios, esto es, que los usuarios de una red puedan conectarse y comunicarse con los usuarios de otra y viceversa, o utilizar servicios proporcionados por la otra red. La obligatoriedad de la interconexión incluye ofrecer de manera no discriminatoria aquellas funciones necesarias para llevar a cabo la interconexión, en las mismas condiciones y con cuando menos la misma calidad de servicio que se otorguen a otros concesionarios que utilicen servicios de interconexión, capacidades o funciones similares.

El bien jurídico tutelado por los artículos 124 y 125 de la LFTyR es permitir la comunicación de los usuarios con independencia de la red de telecomunicaciones con quien tenga contratados los servicios, y de este modo consumir la interconexión de redes públicas de telecomunicaciones para que los usuarios de una red (A) puedan comunicarse con los usuarios de otra red distinta (B). Si no hubiere interconexión entre la red A y la red B, un usuario necesariamente tendría que

contratar sus servicios con ambas redes para asegurar que su universo de llamadas llegue a su destino. En caso de no hacerlo de esta forma, sólo podría establecer comunicación con los usuarios que también hayan contratado sus servicios con la red que él haya contratado. Esta situación repercutiría en que su decisión para adquirir sus servicios estaría afectada sensiblemente por la cobertura de las redes haciendo a un lado criterios relacionados con precio, calidad y diversidad de servicios.

Es así que el artículo 125 de la LFTyR es garante del derecho que asiste a los usuarios de servicios de telecomunicaciones de tener comunicación con usuarios conectados a otras redes públicas de telecomunicaciones, así como de poder utilizar servicios proporcionados por otras redes, lo cual se logra con el cumplimiento de la obligación de todo concesionario de interconectar su red para garantizar el citado derecho de los usuarios. El objetivo último de un convenio de interconexión es que mediante la interconexión de las redes públicas de telecomunicaciones, se privilegie el interés público al permitir que los usuarios de una red puedan comunicarse con los usuarios de otra red y viceversa, o utilizar servicios proporcionados por la otra red.

El artículo 129 de la LFTyR faculta a la autoridad para que, a solicitud de parte, intervenga tanto en el caso en que no exista convenio de condiciones de interconexión previo o interconexión de redes públicas de telecomunicaciones, así como en el caso en que algún concesionario solicite el inicio de negociaciones para convenir nuevos términos, condiciones o tarifas de interconexión, los cuales no estén acordados en convenios de interconexión previamente celebrados.

En virtud de lo anterior, se concluye que: (i) la interconexión es el mecanismo que materializa la interoperabilidad de las redes y de los servicios, esto es, que los usuarios de una de las redes públicas de telecomunicaciones puedan conectarse e intercambiar tráfico con los usuarios de la otra red pública de telecomunicaciones y viceversa, o bien permite a los usuarios de una red pública de telecomunicaciones la utilización de servicios de telecomunicaciones; (ii) los concesionarios están obligados a interconectar sus redes y, a tal efecto, suscribir un convenio en un plazo no mayor de sesenta (60) días naturales contados a partir de que alguno de ellos lo solicite; (iii) transcurridos los sesenta (60) días naturales a que hace alusión el artículo 129 de la LFTyR, sin que las partes hayan llegado a un acuerdo, a solicitud de parte, el Instituto resolverá los términos y condiciones de interconexión no convenidos sometidas a su competencia, dicha solicitud deberá someterse al Instituto dentro del plazo de los cuarenta y cinco (45) días hábiles siguientes a que haya concluido el periodo de los sesenta (60) días naturales, y (iv) la obligatoriedad de la interconexión incluye el ofrecer de manera no discriminatoria aquellas funciones necesarias para llevar a cabo

106

la interconexión, en las mismas condiciones y con cuando menos la misma calidad de servicio con que se presten a la propia operación, a las filiales y subsidiarias.

Una vez analizado el marco regulatorio se desprende que los únicos requisitos para ser sujeto de la obligación de interconexión son: (i) ser concesionario que opere una red pública de telecomunicaciones, y (ii) que un concesionario que opere una red pública de telecomunicaciones la solicite a otro.

En consecuencia, en autos está acreditado que Telcel y Alestra tienen el carácter de concesionarios que operan redes públicas de telecomunicaciones y que efectivamente Telcel requirió a Alestra el inicio de negociaciones para convenir los términos, condiciones y tarifas de interconexión, según se desprende de los Antecedentes I, II y IX de la presente Resolución.

Por ello, conforme al artículo 124 de la LFTyR, Telcel y Alestra están obligados a garantizar la eficiente interconexión de sus respectivas redes públicas de telecomunicaciones, formalizando en todo caso, la suscripción del convenio respectivo que estipule los términos, condiciones y tarifas aplicables.

**CUARTO.- Plazos.-** En virtud de que Telcel notificó vía trámite IFT/UPR/491 del SESI, las negociaciones materia de la Solicitud de Resolución a Alestra con fecha 23 de febrero de 2015, y dado que ha transcurrido en exceso el plazo legal de sesenta (60) días naturales, sin que a la fecha de emisión de la presente Resolución las partes hayan acordado los términos, condiciones y tarifas de interconexión, el Instituto, de conformidad con el artículo 129 de la LFTyR, se aboca a resolver sobre aquellos puntos de desacuerdo que se someten a su consideración.

Asimismo se acredita que Telcel solicitó la intervención del Instituto para la resolución del desacuerdo dentro de los 45 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al plazo de 60 días antes mencionado. Todo ello de conformidad con el apartado I del artículo 129 de la LFTyR.

Por otra parte, Telcel manifestó que no había alcanzado un acuerdo con Alestra. Lo cual quedó corroborado con la Respuesta de Alestra, de la cual se desprende que no ha convenido las condiciones de interconexión propuestas por Telcel.

Por tanto, se materializa la hipótesis normativa prevista en el artículo 129 de la LFTyR, por lo que el Instituto se encuentra plenamente facultado para resolver aquellas condiciones de interconexión no convenidas entre las partes, es decir, los términos, condiciones y tarifas relacionadas con la interconexión de las redes públicas de

telecomunicaciones de dichos concesionarios.

**QUINTO.- Aplicación del Artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley.-** Como quedó establecido en el Antecedente IV, el 14 de julio de 2014, se publicó en el DOF el Decreto de Ley.

Como parte del régimen transitorio de dicho Decreto estableció, en su artículo Vigésimo, lo siguiente:

**"VIGÉSIMO. (...)**

*Para efectos de lo dispuesto en el inciso b) del artículo 131 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y hasta en tanto los concesionarios a que se refiere ese inciso no acuerden las tarifas de interconexión correspondientes o, en su caso, el Instituto no resuelva cualquier disputa respecto de dichas tarifas, seguirán en vigor las que actualmente aplican, salvo tratándose del agente económico al que se refiere el párrafo segundo del artículo 131 de la Ley en cita, al que le será aplicable el inciso a) del mismo artículo." (énfasis añadido)*

Es decir, en términos de lo dispuesto por el artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley, el Instituto resolverá los diferendos que se promuevan sobre las tarifas de interconexión por servicios prestados en el 2015 con base en las tarifas que se determinen en la presente, mismas que serán aplicables desde su resolución; esto es, en el caso que nos ocupa, las tarifas que determine el Instituto de conformidad con el artículo 131 de la LFTyR serán aplicables a partir de ese momento.

Cabe señalar que el mismo artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley, a fin de dotar de certeza jurídica contempla que hasta en tanto el Instituto no determine una tarifa de conformidad con lo señalado en el párrafo anterior, o los concesionarios convengan una tarifa, seguirán en vigor las que "actualmente aplican", es decir, las aplicables al periodo previo a la determinación de las tarifas.

Para estos efectos, por lo que hace al periodo comprendido del 1 de enero de 2015 hasta el 12 de agosto, la tarifa aplicable por el servicio de terminación de tráfico en la red de Alestra, en términos del segundo párrafo del artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley corresponderá a la determinada por el Instituto o aquella que las partes hayan convenido, en el periodo inmediato anterior.

**SEXTO.- Condiciones no convenidas sujetas a resolución.-** En la Solicitud de Resolución, Telcel plantea las siguientes condiciones, términos y tarifas de interconexión que no

pudo convenir con Alestra:

- i. Tarifas de Interconexión que Telcel deberá pagar a Alestra por servicios de terminación de tráfico público conmutado en la red de servicio local fijo de dicho concesionario para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1° de enero al 31 de diciembre de 2016.

Por tanto y dado que Alestra no, formuló manifestaciones respecto a la improcedencia tanto de la Solicitud de Resolución, como del presente procedimiento administrativo. Este Instituto resolverá sobre aquellos puntos de desacuerdo que en materia de interconexión fueron sometidos por las partes.

### **1. Determinación de la Tarifa de Interconexión por servicios de terminación de tráfico público conmutado de servicio local fijo para el periodo 2015 y 2016.**

#### **Argumentos de las partes**

Telcel manifiesta tanto en su escrito de Solicitud de Resolución como en su escrito de Alegatos que dado que no alcanzó acuerdo alguno con Alestra sobre las tarifas de interconexión que Telcel deberá pagar a Alestra por servicios de terminación de tráfico público conmutado en su red del servicio local fijo, solicita la intervención de este Instituto para determinar las tarifas aplicables al servicio antes indicado.

Asimismo, en los Alegatos de Telcel reitera su solicitud de determinación de las tarifas de servicios de terminación fija en la red de Alestra para el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016, ya que señala, el Instituto cuenta con facultades para resolver los desacuerdos que se susciten para el año 2016. Indica que, de acuerdo a la Metodología de Costos, a petición de las partes que sometan a consideración de éste el desacuerdo de interconexión de que se trate, podrá resolver tarifas de interconexión para periodos multianuales.

Indica Telcel que de la Metodología de Costos y el Acuerdo de Tarifas 2015, se advierte que el Instituto cuenta con los elementos técnicos y económicos necesarios para resolver las tarifas correspondientes al periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016.

Señala Telcel que, el artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley se limita a prescribir que a los concesionarios les seguirán aplicando las tarifas que tengan acordadas hasta que convengan otras o el Instituto determine las aplicables en caso

de desacuerdo, en cuyo supuesto, la resolución tarifaria del Instituto deberá ser aplicable a todo el periodo sometido a desacuerdo.

Telcel menciona que del Amparo en revisión 318/2011, en el cual se determinó que el órgano regulador no está legitimado para resolver más allá o en exceso del desacuerdo sometido a su consideración, se infiere que tampoco está habilitado para resolver menos de lo que se le pide. Indica que, la interpretación anterior protegería la libertad tarifaria de los concesionarios tutelada por el artículo 126 de la LFTyR, y fortalecería el ejercicio de la competencia regulatoria del Instituto para fijar las tarifas de interconexión que no se hayan convenido entre las partes.

Por su parte en su escrito de Respuesta de Alestra y escrito de Alegatos de Alestra, dicho concesionario manifiesta al respecto que coincide con la solicitud de Telcel, referente a la intervención de este Instituto a fin de brindar certeza y establecer la tarifa aplicable a los servicios solicitados por Telcel para los periodos comprendidos del 1º de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2016, acorde con la necesidad de alcanzar los objetivos de una sana competencia y desarrollo eficiente conforme a la regulación aplicable.

#### **Consideraciones del Instituto**

La interconexión es de vital importancia para el desarrollo de una sana competencia porque asegura que cualquier comunicación que inicie un usuario pueda llegar a su destino, independientemente de la red pública de telecomunicaciones que se utilice; propiciando así que la decisión de con qué empresa contratar los servicios, esté sustentada en factores de precio, calidad y diversidad.

En este sentido, se considera que en un escenario donde se fomenta la competencia en la prestación de todos los servicios de telecomunicaciones, es necesario establecer tarifas que estén basadas en costos, ya que esto constituye una política que promueve el desarrollo de la competencia, en la medida que no se distorsiona el crecimiento eficiente del sector, ya que todos los participantes del mercado acceden a un elemento básico como lo es la interconexión, sin que ninguno obtenga ventajas extraordinarias en la prestación de dicho servicio.

En tal virtud, para la determinación de las tarifas de interconexión en las redes públicas de telecomunicaciones de Telcel y Alestra, se debe considerar que los objetivos plasmados en la LFTyR establecerán las bases para la fijación de las tarifas de interconexión con base en costos.

A tal efecto, el artículo 124 de la LFTyR establece lo siguiente:

*"Artículo 124. Los concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones deberán adoptar diseños de arquitectura abierta de red para garantizar la interconexión e interoperabilidad de sus redes.*

*A tal efecto, el Instituto elaborará, actualizará y administrará los planes técnicos fundamentales de numeración, conmutación, señalización, transmisión, tasación, sincronización e interconexión, entre otros, a los que deberán sujetarse los concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones. Dichos planes deberán considerar los intereses de los usuarios y de los concesionarios, prevaleciendo los de los primeros y podrán tomar en cuenta las recomendaciones y mejores prácticas internacionales, teniendo los siguientes objetivos:*

*I. Promover un amplio desarrollo de nuevos concesionarios, tecnologías, infraestructuras y servicios de telecomunicaciones, por medio del despliegue y la inversión en redes de telecomunicaciones y el fomento de la innovación;*

*II. Dar un trato no discriminatorio a los concesionarios excepto por las medidas asimétricas o específicas que dispone esta Ley;*

*(...)*

*V. Fomentar condiciones de competencia efectiva;*

*(...)"*

Asimismo, el Artículo 131 de la LFTyR dispone lo siguiente:

*"Artículo 131. (...)*

*(...)*

*b) Para el tráfico que termine en la red de los demás concesionarios, la tarifa de interconexión será negociada libremente.*

*El Instituto resolverá cualquier disputa respecto de las tarifas, términos y/o condiciones de los convenios de interconexión a que se refiere el inciso b) de este artículo, con base en la metodología de costos que determine, tomando en cuenta las asimetrías naturales de las redes a ser interconectadas, la participación de mercado o cualquier otro factor, fijando las tarifas, términos y/o condiciones en consecuencia.*

*Las tarifas que determine el Instituto con base en dicha metodología deberán ser transparentes, razonables y, en su caso, asimétricas, considerando la participación de mercado, los horarios de*

*congestionamiento de red, el volumen de tráfico u otras que determine el Instituto.*

*Las tarifas deberán ser lo suficientemente desagregadas para que el concesionario que se interconecte no necesite pagar por componentes o recursos de la red que no se requieran para que el servicio sea suministrado.*

*(...)"*

En este orden de ideas, el artículo 137 de la LFTyR señala a la letra lo siguiente:

*"Artículo 137. El Instituto publicará en el Diario Oficial de la Federación, en el último trimestre del año, las condiciones técnicas mínimas y las tarifas que hayan resultado de las metodologías de costos emitidas por el Instituto, mismas que estarán vigentes en el año calendario inmediato siguiente."*

En estricto cumplimiento al artículo citado, el Instituto debió emitir una metodología de costos, así como publicar en el DOF las tarifas que estarían vigentes durante 2015.

Es así que el 18 de diciembre de 2014 el Instituto publicó en el DOF la Metodología de Costos, misma que establece los principios básicos a los cuales se deberá sujetar la autoridad reguladora al momento de elaborar los modelos de costos que calculen las tarifas de interconexión.

Dentro de los objetivos de la LFTyR está el de promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones; ejercer la rectoría del Estado en esa materia para garantizar la soberanía nacional; fomentar una sana competencia entre los concesionarios, permisionarios e intermediarios (servicios de interconexión) a fin de que se presten mejores servicios y se otorguen precios adecuados en beneficio de los usuarios, promoviendo una adecuada cobertura social.

Es por ello que la emisión de las resoluciones en materia de desacuerdos de interconexión, como expresión de la rectoría que ejerce el Estado en materia de telecomunicaciones, tiende a procurar una sana competencia entre los concesionarios, sin dejar de considerar, de manera preponderante, los intereses de los usuarios o consumidores finales, en términos de lo establecido en los artículos 7º, 124 y 125 de la LFTyR.

Por lo anterior, se observa que el objetivo de la política en materia de tarifas de interconexión que ha definido el Instituto es regular y promover la competencia y el

desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y que en el contexto actual dicho objetivo se cumple mediante la aplicación de la ya señalada Metodología de Costos, la cual, en el caso de las tarifas de terminación, consiste en el cálculo de costos con base en el CILP Puro.

Ahora bien, por lo que hace a las tarifas de interconexión que deberán estar vigentes durante 2015, previstas en el citado artículo 137 de la LFTyR, el Instituto publicó en el DOF el 29 de diciembre de 2014 el citado Acuerdo de Tarifas 2015, en el cual determinó las tarifas por los Servicios de Interconexión que han resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión de conformidad con la LFTyR, y que utilizará para resolver los desacuerdos de interconexión que se presenten.

En consecuencia, las tarifas de interconexión, objeto del presente procedimiento, han sido determinadas por la autoridad en el Acuerdo antes citado a partir de la aplicación de la metodología respectiva.

En tal virtud, la tarifa por los Servicios de Interconexión que Telcel pagará a Alestra por los servicios de terminación del servicio local en usuarios fijos, será la siguiente:

- a) Del 12 de agosto al 31 de diciembre de 2015, será de \$0.004179 pesos M.N. por minuto de interconexión.

La aplicación de esta tarifa se calculará con base en la duración real de las llamadas, sin redondear al minuto, debiendo para tal efecto sumar la duración de todas las llamadas completadas en el periodo de facturación correspondiente, medidas en segundos y multiplicar los minutos equivalentes a dicha suma, por la tarifa correspondiente.

Cabe señalar que el propio Acuerdo de Tarifas 2015 establece que en términos de lo dispuesto por el artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley, el Instituto resolverá los diferendos que se promuevan sobre las tarifas de interconexión por servicios prestados en el 2015 con base en las tarifas señaladas, mismas que serán aplicables desde su resolución, esto es del 12 de agosto al 31 de diciembre de 2015.

Esto es, en el Artículo Vigésimo Transitorio del Decreto de Ley, que a la letra señala:

**"VIGÉSIMO. (...)**

*Para efectos de lo dispuesto en el inciso b) del artículo 131 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y hasta en tanto los concesionarios a que se refiere ese inciso no acuerden las tarifas de interconexión correspondientes o, en su caso, el Instituto no resuelva cualquier disputa respecto de dichas tarifas, seguirán en*

*vigor las que actualmente aplican, salvo tratándose del agente económico al que se refiere el párrafo segundo del artículo 131 de la Ley en cita, al que le será aplicable el inciso a) del mismo artículo."*

El inciso b) del artículo 131 de la LFTyR se refiere a las tarifas de interconexión aplicables a los concesionarios distintos al agente económico preponderante, para las cuales hasta en tanto los concesionarios a que se refiere ese inciso no acuerden las tarifas de interconexión correspondientes o, en su caso, el Instituto no resuelva cualquier disputa respecto de dichas tarifas, seguirán en vigor las que resulten aplicables para el periodo previo a la determinación correspondiente, ya sea por convenio de las partes o determinación del Instituto.

Para estos efectos, y por lo que hace al periodo comprendido desde 1 de enero hasta 11 de agosto de 2015, tratándose del servicio local de terminación en usuarios fijos, deberá hacerse extensiva la última tarifa que las partes hayan convenido en el periodo inmediato anterior.

Respecto al argumento de Telcel en el sentido de que el Instituto no debe dejar de resolver desacuerdos existentes, o que en estos se resuelva menos de lo que se pide, el mismo se encuentra atendido; pues atentos al principio de exhaustividad debe resolverse de forma integral la cuestión sometida a la potestad de Instituto sin que ello llegue al extremo de conceder lo peticionado sino resolver la totalidad de cuestiones hechas valer; en este sentido con la presente resolución se resuelve en términos de la ley vigente la totalidad de los periodos solicitados por Telcel, esto es, para el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015 y del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016.

En efecto, este Instituto ni resuelve más allá de lo solicitado, ni deja de resolver lo pedido, es así que el hecho de que para el periodo 2015 se aplique el Vigésimo Transitorio no quiere decir que se está dejando de resolver lo solicitado por Telcel, por el contrario y en términos de ley en la presente Resolución se resuelve de forma exhaustiva por cuanto hace a dicho periodo, sólo que si bien se refiere al Vigésimo Transitorio es porque se está cumpliendo con el principio general de derecho que establece que la autoridad sólo puede hacer lo que la ley le permite, luego entonces, si la legislación vigente establece la aplicación de dicho artículo transitorio al caso concreto, es dable que se está resolviendo lo solicitado, cumpliendo así con el principio de legalidad y seguridad jurídica.

50x

## TARIFAS DE INTERCONEXIÓN APLICABLES DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016

Ahora bien, por lo que hace a las tarifas 2016, éstas han sido calculadas en estricto cumplimiento a la Metodología de Costos, para ello se utilizará un Modelo elaborado bajo un enfoque de Costos Incrementales de Largo Plazo Puros (en lo sucesivo, "CILP puro") desarrollado conforme a bases internacionalmente reconocidas y siguiendo los principios dispuestos en los la Metodología de Costos.

### Modelos de Costos.

De conformidad con lo señalado en los Lineamientos Tercero y Cuarto de la Metodología de Costos para los servicios de conducción de tráfico así como de tránsito se empleará el enfoque de CILP puro, es así que el modelo de costos fijo (en lo sucesivo, el "Modelo Fijo"), se construye con base en este principio y de conformidad con lo descrito a continuación.

### **Aspectos del concesionario.**

#### *Tipo de concesionario.*

Para el diseño de la red a modelarse es necesario definir el tipo de concesionario que se trata de representar, siendo éste uno de los principales aspectos conceptuales que determinará la estructura y los parámetros del modelo.

Existen en el ámbito internacional las siguientes opciones para definir el tipo de concesionario:

- **Concesionarios existentes** – se calculan los costos de todos los concesionarios que prestan servicios en el mercado.
- **Concesionario promedio** – se promedian los costos de todos los concesionarios que prestan servicios para el mercado móvil para definir un operador 'típico'.
- **Concesionario hipotético**– se define un concesionario con características similares a, o derivadas de, los concesionarios existentes en el mercado pero se ajustan ciertos aspectos hipotéticos como puede ser la fecha de entrada al mercado, la participación de mercado, la tecnología utilizada el diseño de red, entre otros, y que alcanza la participación de mercado antes del periodo regulatorio para el cual se calculan los costos.

- **Nuevo entrante hipotético** – se define un nuevo concesionario que entra al mercado en el 2011 o 2012, con una arquitectura de red moderna y que alcanza la participación de mercado eficiente del operador representativo.

Cabe mencionar que construir modelos de costos tomando en consideración a un operador existente no es acorde a las mejores prácticas internacionales debido a lo siguiente:

- Reduce la transparencia en costos y precios, debido a que la información necesaria para construir el modelo provendría de la red del operador modelado.
- Incrementa la complejidad de asegurar que se apliquen principios consistentes si el método se aplicara a modelos individuales para cada operador fijo y móvil.
- Aumenta la dificultad para asegurar cumplir con el principio de eficiencia, debido a que reflejaría las ineficiencias históricas asociadas a la red modelada.

Por consiguiente, el considerar los costos incurridos por un operador existente no es acorde con el mandato a cargo del Instituto, de garantizar la eficiente prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones y para tales efectos, establecer condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios consagrado en el artículo 2 de la LFTyR, así como en la Metodología de Costos y las mejores prácticas internacionales.

Por lo tanto, sólo se consideran tres opciones reales para el tipo de operador sobre el que se basarán los modelos. Las características de estas opciones se encuentran detalladas a continuación.

Característica	Opción 1: Operador promedio	Opción 2: Operador hipotético existente	Opción 3: Nuevo entrante hipotético
Fecha de lanzamiento	Diferente para todos los operadores, por lo tanto utilizar un promedio no es significativo.	Puede ser establecida de forma consistente para los modelos fijo y móvil tomando en consideración hitos clave en el despliegue de las redes reales.	Por definición, utilizar 2012 sería consistente para operadores fijos y móviles.
Tecnología	Grandes diferencias en tecnología para el incumbente, alternativos y los operadores de cable por lo que un promedio no es significativo.	La tecnología utilizada por un operador hipotético puede definirse de forma específica, tomando en consideración componentes relevantes de las redes existentes.	Por definición, un nuevo entrante utilizaría la tecnología moderna existente.

Evolución y migración a tecnología moderna	Los principales operadores fijos han evolucionado en formas distintas por lo que es complicado definir una evolución promedio.	La evolución y migración de un operador hipotético puede definirse de forma específica, teniendo en cuenta las redes existentes. Los despliegues de red anteriores pueden ser ignorados si se espera una migración a una tecnología de nueva generación en el corto/mediano plazo (lo cual ya está siendo observado en las redes actuales).	Por definición, un nuevo entrante hipotético comenzaría a operar con tecnología moderna, por lo que la evolución y migración no son relevantes. Sin embargo, la velocidad de despliegue y adquisición de usuarios serían datos clave para el modelo.
Eficiencia	Se podrían incluir costos ineficientes con un promedio.	Los aspectos de eficiencia pueden ser definidos.	Las opciones eficientes se pueden seleccionar para el modelo.
Transparencia con respecto al uso de un modelo ascendente (bottom up)	Puede ser difícil en el caso de las redes fijas ya que el operador promedio sería muy abstracto en comparación con los operadores existentes.	La transparencia aumenta cuando el diseño del operador fijo es único y explícito y no el promedio de operaciones diversas.	En principio, un nuevo entrante hipotético tendría un diseño transparente, sin embargo esto implica que se necesiten más datos de los operadores reales para los parámetros hipotéticos.
Reconciliación práctica con contabilidad descendente (top-down)	No es posible comparar directamente los costos de un operador promedio con los costos reales de los operadores. Sólo es posible realizar comparaciones indirectas (p.ej. total de gastos y asignaciones sobre costos).	No es posible comparar directamente los costos de un operador hipotético con los costos reales de los operadores. Sólo es posible realizar comparaciones indirectas (p.ej. total de gastos y asignaciones sobre costos).	No es posible comparar directamente o indirectamente los costos de un nuevo entrante con los costos reales de los operadores sin realizar ajustes adicionales ya que no existen estados de resultados futuros.

Tabla 1: Opciones del operador a modelar (Fuente: Analysys Mason, 2012)

De esta forma, el Instituto considera que entre las distintas opciones para la determinación de un concesionario representativo, la elección de un operador hipotético existente permite determinar costos de interconexión compatibles y representativos en el mercado mexicano.

Esta opción permite determinar un costo que tiene en cuenta las características técnicas y económicas reales de las redes de los principales operadores fijos y móviles del mercado mexicano. Esto se consigue mediante un proceso de calibración con los datos proporcionados por los propios operadores.

Es importante señalar que la calibración<sup>2</sup> consiste en un procedimiento estándar en la construcción de modelos, donde se verifica que los datos estimados por el modelo se ajusten razonablemente a las observaciones disponibles. En el caso del modelo de costos, se verifica que el número de componentes de red que arroja el modelo sean consistentes con la infraestructura instalada. Esta información es reportada por los concesionarios en cumplimiento de las obligaciones establecidas en sus Títulos de Concesión o en distintas disposiciones legales.

En ese orden de ideas el Instituto considera que la elección de un operador hipotético existente permite la determinación de un concesionario representativo que utilice tecnología eficiente disponible, la determinación de costos de acuerdo a las condiciones de mercados competitivos y la calibración de los resultados con información de los operadores actuales.

De lo antes expuesto, los operadores modelados para el Modelo Fijo serán dos operadores fijos que comenzaron a desplegar una red troncal NGN IP a nivel nacional en el año 2007, y que comienza a operar comercialmente en el año 2009. El diseño de la red troncal está vinculado a una opción específica de la tecnología de acceso de próxima generación. El núcleo de la red NGN IP estará operativa en el largo plazo.

### **Configuración de la red de un concesionario eficiente.**

La cobertura que ofrece un operador (fijo o móvil) es un dato de entrada fundamental para el modelo de costos; un enfoque consistente con la utilización de operadores hipotéticos existentes implicará que los concesionarios hipotéticos existentes tendrán características comparables de cobertura con los operadores reales.

La consistencia entre los modelos de costos sugeriría que se asumiera cobertura cuasi-nacional para el operador fijo. Aunque se podría definir un límite para el despliegue de la red fija determinado por las zonas rurales donde los costos de terminación fija fueran mayores que los de una solución inalámbrica (p.ej. GSM), esto implicaría usar

---

<sup>2</sup> El proceso de calibración permite acercar los resultados del modelo con los valores realmente observados a efecto de alcanzar una mayor exactitud.

una medida subjetiva. Por lo tanto, utilizar la cobertura fija actual del operador de alcance nacional, que corresponde a la red fija del Agente Económico Preponderante sería una forma más pragmática para definir la huella del operador fijo.

Si una cobertura de ámbito inferior al nacional fuese a redundar en diferencias de costos considerables y exógenos, podría argumentarse a favor de modelar la cobertura de menor ámbito. Sin embargo, los operadores regionales de cable no están limitados por factores exógenos para ampliar su cobertura ya que pueden expandir sus redes o fusionarse con otros operadores. En efecto, operadores alternativos parecen haber lanzado operaciones comerciales en las zonas que han elegido a pesar de tener licencias de operación nacionales, mientras que operadores de cable han ido expandiendo su cobertura mediante la adquisición de licencias en ciudades y regiones que les interesaban. Por lo tanto no es probable que se reflejen costos distintos a nivel regional por economías de escala geográficas menores a los costos de un operador eficiente nacional.

En consecuencia, se modelarán niveles de cobertura geográfica comparables con los ofrecidos por el operador fijo nacional y los tres operadores móviles de alcance nacional en México. En el caso del Modelo Fijo, se modelará una cobertura nacional, mientras que para el Modelo Móvil se modelará una cobertura de servicios de voz en 2G del 93% para el operador incumbente y del 89% para el operador alternativo.

#### **Tamaño de un concesionario eficiente.**

Uno de los principales parámetros que definen los costos unitarios del Modelo Fijo es la participación de mercado del operador modelado. Por lo tanto, es importante determinar la evolución de la participación de mercado del concesionario y el periodo en que se da esta evolución.

Los parámetros seleccionados para definir la participación de mercado de un concesionario en el tiempo impactan el nivel de los costos económicos calculados por el modelo, ya que dicha participación se traduce en el volumen de tráfico que cursará la red. Estos costos pueden cambiar si las economías de escala potenciales, en el corto plazo y en el largo plazo son explotadas en su totalidad. Cuanto más rápido crece el volumen de tráfico de un concesionario, menor será el costo unitario de la interconexión.

El tamaño del operador a modelar está primordialmente determinado por el número de operadores existentes en cada uno de los mercados (fijo y móvil).

En el mercado fijo se observa que salvo ciertas zonas rurales, la mayor parte de la población del país podría contar cuando menos con dos opciones de operador, el Agente Económico Preponderante y un operador alternativo y/o algún operador de cable. Aun cuando la participación de mercado del Agente Económico Preponderante no refleja esta situación ya que sigue ostentando una participación de mercado significativa, para efectos del modelo se puede considerar un mercado de dos operadores.

La participación de mercado de los operadores fijos modelados será de 64% para el operador fijo de escala y alcance del Agente Económico Preponderante y 36% para el operador alternativo, correspondiente a la participación de mercado en un mercado en el que se puede asumir que cada usuario tiene al menos dos opciones de operador.

Asimismo, el crecimiento de la participación de mercado está relacionado con el despliegue de la red y el aumento del tráfico utilizando la tecnología moderna.

La participación de mercado de cada concesionario modelado incluye los usuarios de proveedores de servicios alternativos p.ej. ISPs (Internet Service Providers) u operadores virtuales, ya que los volúmenes asociados a estos servicios contribuyen a las economías de escala logradas por el concesionario modelado.

## Aspectos relacionados con la tecnología.

### Arquitectura moderna de red.

El Lineamiento Séptimo de la Metodología de Costos a la letra señala:

*"SÉPTIMO.- Dentro del periodo temporal utilizado por los Modelos de Costos se deberán considerar las tecnologías eficientes disponibles, debiendo ser consistente con lo siguiente:*

- *La tecnología debe ser utilizada en las redes de los concesionarios que proveen servicios de telecomunicaciones tanto en nuestro país como en otros, es decir, no se debe seleccionar una tecnología que se encuentre en fase de desarrollo o de prueba.*
- *Deben replicarse los costos y por lo tanto considerarse los equipos que se proveen en un mercado competitivo, es decir, no se*

*deben emplear tecnologías propietarias que podrían obligar a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones a depender de un solo proveedor.*

- *La tecnología debe permitir prestar como mínimo los servicios que ofrecen la mayoría de los concesionarios o proveedores de los servicios básicos como voz y transmisión de datos. Además, con ciertas adecuaciones en la red o en sus sistemas, esta tecnología deberá permitir a los concesionarios ofrecer nuevas aplicaciones y servicios, como acceso de banda ancha a Internet, transmisión de datos a gran velocidad, entre otros.*

*Los Modelos de Costos deberán de incluir un Anexo Técnico en el que se expliquen detalladamente los supuestos, cálculos y metodología empleada en la elaboración de los mismos.”*

Es así que el Modelo Fijo exigirá un diseño de arquitectura de red basado en una elección específica de tecnología moderna eficiente. Desde la perspectiva de regulación de la interconexión, en estos modelos deben reflejarse tecnologías modernas equivalentes: esto es, tecnologías disponibles y probadas con el costo más bajo previsto a lo largo de su vida útil.

#### *Red de telecomunicaciones fija*

Las redes fijas suelen estar formadas de dos capas de activos, las cuales pueden ser desplegadas en base a diferentes tecnologías. Estas son generalmente la capa de acceso y la capa troncal (core) (que incorpora la red de transmisión), aunque el límite preciso entre las dos capas depende de la tecnología y debe ser cuidadosamente definido. Se describen a continuación cada una de estas capas.

#### *Red de acceso*

La capa de acceso conecta los suscriptores a la red, lo que les permite utilizar los servicios de telefonía fija. Las opciones de arquitectura para esta capa son el cobre, la fibra o el cable coaxial, que cubren la conexión desde el punto de terminación de red (NTP) en las instalaciones del usuario hasta los nodos de agregación en la estructura en árbol de la red.

No está previsto modelar la red de acceso en el Modelo Fijo al no formar parte del servicio de terminación y originación, pero su definición influenciará el diseño de la red troncal y de transmisión. La red modelada, considera como punto de demarcación el MSAN (Multi- Service Access Node) y supone que el operador despliega una red de última milla de cobre (no incluida en el modelo) sobre la que se despliega VDSL.

### *Red troncal (core)*

Al igual que en la red de acceso, existen arquitecturas tradicionales y de nueva generación (NGN). Una red troncal NGN se define como una plataforma convergente basada en IP que transportará todos los servicios sobre la misma plataforma. Ciertas opciones de despliegue son actualizaciones de la red PSTN, mientras que otras utilizan un transporte basado en conmutadores (switches) y enrutadores (routers) Ethernet e IP/MPLS. Sin embargo, la red de control NGN a modelar depende en gran medida de la arquitectura de la red de acceso.

Las redes históricas PSTN se basan en tecnología de conmutación de circuitos. Dicha tecnología asigna un camino físico dedicado a cada llamada de voz y reserva una cantidad asociada de ancho de banda dedicado (habitualmente un canal de voz PSTN tiene un ancho de banda de 64kbit/s) en toda la red. Este ancho de banda es dedicado para la llamada durante la duración de la misma, independientemente de si se está transmitiendo señal de audio entre los participantes.

Por el contrario, las NGN se basan en tecnologías de conmutación de paquetes, gracias a las cuales la voz se envía en 'paquetes' de datos digitalizados utilizando VoIP. Sin especificidades de red especiales, como por ejemplo, mecanismos de QoS, cada paquete de voz compite en igualdad de condiciones con los paquetes de otros servicios (voz u otros tipos de datos en una red NGN) por los recursos de red disponibles, como por ejemplo el ancho de banda. Los mecanismos existentes para garantizar la calidad de servicio pueden priorizar los paquetes que llevan voz sobre otros tipos de paquetes de datos ayudando a asegurar que los paquetes de voz circulan por la red sin problemas y según reglas de transmisión (tiempo, retardo, jitter, etc.) asociadas al servicio de voz.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Un ancho de banda abundante y suficiente para todos los servicios/llamadas también puede mejorar la calidad de la llamada en el caso de que no se apliquen otros mecanismos de QoS. Sin embargo, la falta de mecanismos de QoS y un ancho de banda limitado pueden llevar a calidades en las llamadas que resulten inaceptables en las horas punta.

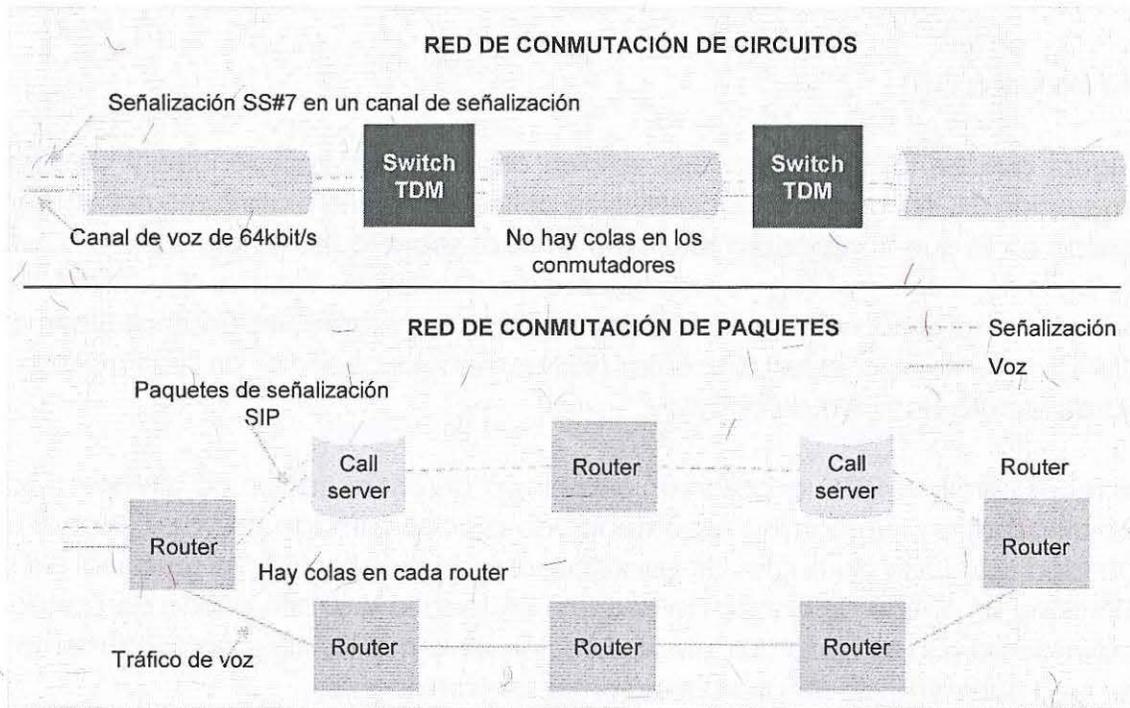


Figura 1: Comparación entre redes de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes (Fuente: Analysys Mason, 2012)

La figura 1 compara la arquitectura de una red PSTN y una red NGN y se pueden ver los dos conceptos que rigen una red NGN:

- *La separación entre los planos de control y de usuario.* En una red PSTN los conmutadores (*switches*) realizan la conmutación de las llamadas de voz y gestionan la señalización; en una red NGN, los call servers son los que gestionan la señalización, y los routers (o media gateways especializadas) enrutan y gestionan el tráfico de paquetes de voz. Adicionalmente, y como se puede comprobar en la figura 3, las capas separadas de las red de switches locales y de tránsito se reemplazan por call servers en una estructura de una sola capa. Típicamente, en una red PSTN de 100 switches locales y 10 switches de tránsito, estos podrían ser reemplazados por un menor número de call servers (menos de 5) en una red NGN.
- *La realización de la transmisión de paquetes de voz a través de una capa de routers común al resto de servicios transmitidos por la red NGN.* Estos routers gestionan la transmisión de los paquetes IP y pueden utilizar, en las capas de transporte y física, tecnologías como Ethernet y SDH (tanto tradicional como de próxima generación) sobre fibra (utilizando tecnologías WDM) dependiendo de la relación costo/beneficio y de la escala de la red.

504

La aplicación de ambos principios implica importantes ahorros en inversiones y gastos operativos.

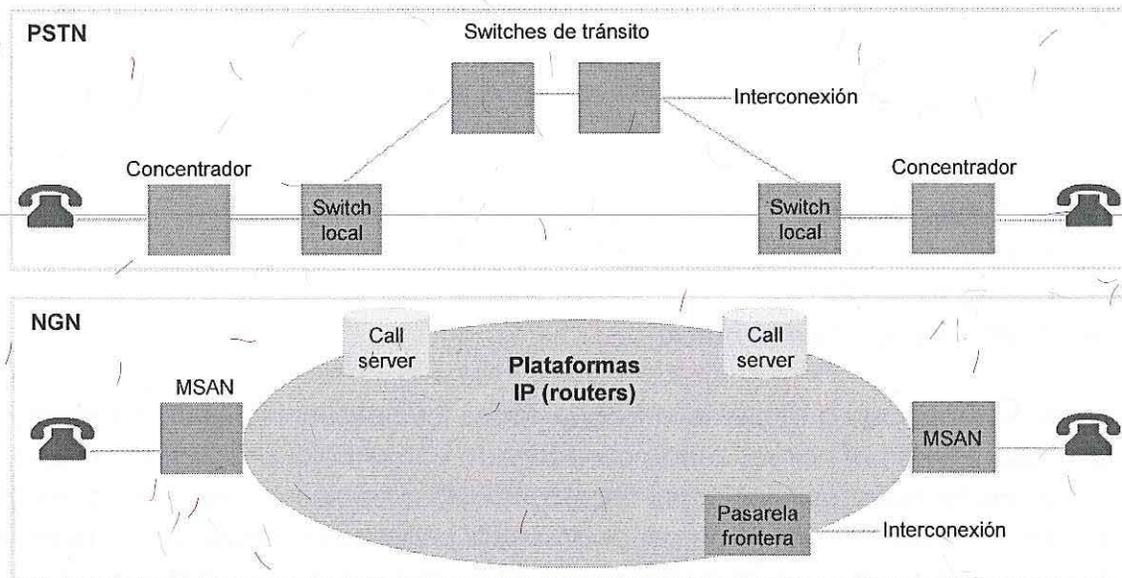


Figura 2: Comparación de la red PSTN tradicional y los servicios de voz sobre una NGN (Fuente: Analysys Mason, 2012)

La interconexión con las redes de otros operadores en una red NGN se implementa a través de pasarelas frontera (*border gateways* en inglés) que controlan el acceso a la red. Si la red se interconecta con una red tradicional de circuitos conmutados, se necesitan media gateways o trunking gateways que conviertan los paquetes de voz en señales TDM.

En cualquier caso, un operador que comenzara operaciones en los últimos cuatro o cinco años o entrara en el mercado en el momento presente (y que por la utilización de la tecnología moderna establecería el nivel de precios eficiente en un mercado contestable), no desplegaría una red telefónica conmutada en la red troncal sino una red multiservicio NGN basada en todo sobre IP. El modelado de una red NGN estaría en línea con las prácticas internacionales como la establecida por la Comisión Europea en su recomendación sobre el cálculo de los costos de terminación y su aplicación en diversos modelos realizados para reguladores de la Unión Europea. La parte troncal de la red estaría por lo tanto basada en NGN, siendo el despliegue basado en una arquitectura IP BAP como opción más apropiada.

En tal virtud la red troncal del operador hipotético se basará en una arquitectura NGN-IP BAP. Los servicios de voz están habilitados por aplicaciones que utilizarán subsistemas

multimedia IP (IMS). Los trunk media gateways (TGWs) pueden desplegarse en conmutadores locales legados y en puntos de interconexión TDM, de ser necesario.

### *Red de transmisión*

La transmisión en una red fija puede realizarse a través de una serie de métodos alternativos:

- ATM sobre SDH
- microondas STM punto-a-punto
- IP/MPLS sobre SDH
- IP/MPLS sobre Ethernet nativo.

La tecnología moderna eficiente a la que todos los operadores están migrando es IP/MPLS sobre Ethernet nativo, siendo considerado como mejor práctica internacional y una de las tecnologías principales desplegadas por los operadores internacionales con red troncal NGN-IP. Sin embargo, podría estar justificada la utilización del llamado SDH de próxima generación en ciertas partes de la red (como la capa de agregación) debido, entre otras razones, a los volúmenes de tráfico que se manejen.

Es así que se modelará un operador hipotético con una red de transmisión IP/MPLS sobre Ethernet nativo, o SDH de próxima generación sobre DWDM, dependiendo de los costos en función del volumen de tráfico transportado en la red del operador hipotético.

### *Demarcación de las capas de red*

En Europa, la Recomendación de la Comisión sobre el tratamiento regulatorio de las tarifas de terminación fija y móvil en la Unión Europea establece lo siguiente: "El punto de demarcación por defecto entre los costos relacionados con el tráfico y los no relacionados con el tráfico es normalmente el punto en el que se produce la primera concentración de tráfico."

En los modelos de costos fijos, se recuperan históricamente los costos relacionados con la red de acceso a través de las cuotas de suscripción. En el caso del presente modelo, no se tendrán en cuenta los costos asociados con la red de acceso, por lo que es imprescindible definir de forma consistente y con exactitud el punto de separación entre la red de acceso y el resto de la infraestructura tanto para las redes fijas como móviles.

Las redes fijas y móviles utilizan una estructura en árbol de forma lógica, ya que no sería factible tener rutas dedicadas para todas las combinaciones posibles entre usuarios finales. Como resultado, el tráfico se concentra a medida que atraviesa la red. Los activos relacionados con la prestación de acceso al usuario final son los que se dedican a la conexión del usuario final a la red de telecomunicaciones, lo que le permite utilizar los servicios disponibles.

Esta capa transmite el tráfico y no tiene la capacidad de concentrarlo en función de la carga de tráfico. La capa de red de acceso termina en el primer activo que tiene esta capacidad específica. Los activos utilizados para la prestación de acceso sólo se utilizan con el fin de conectar los usuarios finales a la red y por lo tanto su número es proporcional al número de usuarios que utilizan la red. El resto de activos varía según el volumen de tráfico cursado en la red.

De esta forma, el punto de demarcación entre la red de acceso y las otras capas de la red del operador hipotético es el primer punto donde ocurre una concentración de tráfico, de manera que los recursos se asignan en función de la carga de tráfico cursado en la red.

Al aplicar este principio a las redes fijas para un usuario de telefonía fija, el punto de demarcación se encuentra en la tarjeta (line card) del conmutador o de su equivalente en una red NGN.

Para un usuario de telefonía móvil, el punto de demarcación se encuentra en la tarjeta SIM ya que la concentración de tráfico ocurre en la interfase aérea.

#### Nodos de la red

Las redes fijas y móviles pueden considerarse como una serie de nodos (con diferentes funciones) y de enlaces entre ellos. Al modelar una red eficiente utilizando un enfoque bottom-up, hay varias opciones disponibles en cuanto al nivel de detalle utilizado en redes reales. Cuanto mayor sea el nivel de granularidad/detalle utilizado directamente en los cálculos, menor será el nivel de scorching utilizado.

El Lineamiento Quinto señala a la letra lo siguiente:

*"QUINTO.- Los Modelos de Costos que se elaboren deberán considerar elementos técnicos y económicos de los Servicios de Interconexión,*

*debiéndose emplear el enfoque de modelos ascendentes o ingenieriles (Bottom-Up).*

*El Instituto Federal de Telecomunicaciones podrá hacer uso de otros modelos de costos y de información financiera y de contabilidad separada con que disponga para verificar y mejorar la solidez de los resultados."*

En cuanto al diseño y configuración de la red, se propone utilizar un enfoque Scorched-Earth que utilice información sobre las características geográficas y demográficas del país para considerar los factores que son externos a los operadores y que representan limitaciones o restricciones para el diseño de las redes. Los resultados de este modelo se calibrarán con información del número de elementos de red que conforman las redes actuales.

Es así que de acuerdo con la Metodología de Costos, la red fija y móvil modelará siguiendo un enfoque scorched-earth calibrado con los datos de la red de los concesionarios actuales, lo cual resultará en una red más eficiente que la de los operadores existentes.

El enfoque scorched-earth determina el costo eficiente de una red que proporciona los mismos servicios que las redes existentes, sin poner ninguna restricción en su configuración, como puede ser la ubicación de los nodos en la red. Este enfoque modela la red que un nuevo entrante desplegaría en base a la distribución geográfica de sus clientes y a los pronósticos de la demanda de los diferentes servicios ofrecidos, si no tuviese una red previamente desplegada.

En el Modelo Fijo la calibración se realiza de la siguiente manera:

- la red troncal del operador se modela teniendo en cuenta la localización de la población y la densidad de tráfico esperada
- se utilizan estimaciones teóricas de capacidad de nodos y se establece la jerarquía de la red basados en algoritmos de diseño de modelos de ingeniería
- se implementan ajustes a los resultados de los algoritmos ingenieriles para tener en cuenta por ejemplo los niveles de utilización efectiva, etc.
- para la calibración con datos de las redes de los operadores se estima que en una red NGN el número de puntos de interconexión calculado teóricamente sea mucho menor que el actual.

504

A continuación se presenta un esquema con la metodología utilizada para la calibración del Modelo Fijo.

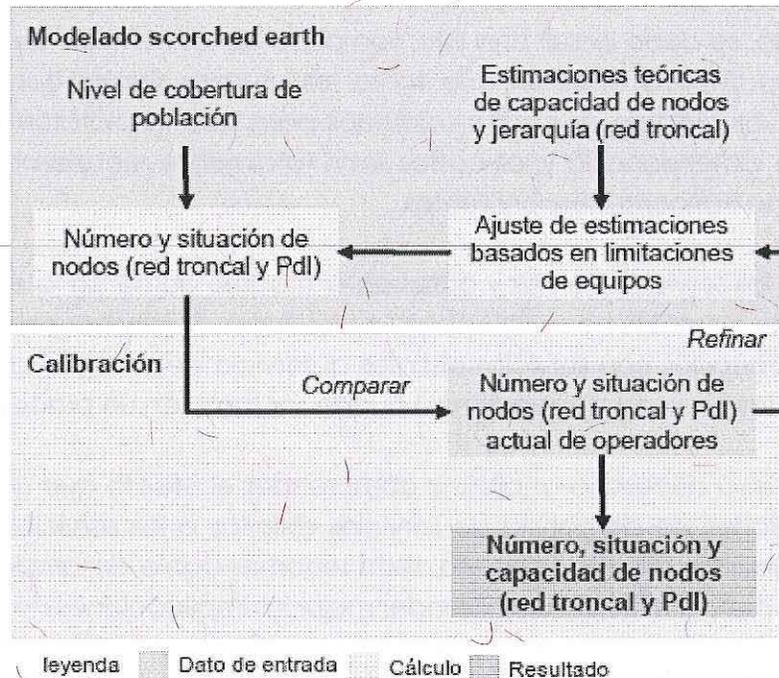


Figura 3: Esquema de modelado scorched-earth calibrado para el operador fijo  
(Fuente: Analysys Mason, 2012)

### Aspectos relacionados con los servicios.

Un aspecto fundamental de los modelos es calcular el costo de los servicios en el mercado de terminación de llamadas en redes telefónicas públicas individuales facilitada en una ubicación fija y en el mercado de terminación de llamadas de voz en redes móviles. Sin embargo, las redes fijas y móviles suelen transportar una amplia gama de servicios. La medida en la que el operador modelado puede ofrecer servicios en las zonas donde tiene cobertura determina las economías de alcance del operador, y por lo tanto este aspecto debe ser considerado en los modelos.

#### *Servicios a modelar*

Las economías de alcance derivadas de la prestación de servicios de voz y datos a través de una única infraestructura resultarán en un costo unitario menor de los servicios de voz y datos. Lo anterior, resulta aplicable para el caso de redes basadas

en una arquitectura de nueva generación, donde los servicios de voz y datos pueden ser transportados a través de una plataforma única.

Por consiguiente, se debe incluir una lista completa de los servicios de voz y datos en el modelo; esto implica también que tanto los usuarios finales como los servicios mayoristas de voz tendrán que ser modelados para que la plataforma de voz esté correctamente dimensionada y los costos sean totalmente recuperados a través de los volúmenes de tráfico correspondientes.

La inclusión de los servicios de voz y datos en el modelo aumenta la complejidad de los cálculos y de los datos necesarios para sustentarlos. Sin embargo, la exclusión de los costos relacionados con servicios distintos al servicio de voz (y el desarrollo de un modelo de costos de voz independiente) puede ser también un proceso complejo.<sup>4</sup>

De esta forma será necesario analizar y comprender el efecto que pueden llegar a tener las previsiones de demanda de servicios distintos a los servicios de voz en los costos de los servicios de voz. Para ello, sería recomendable desarrollar una serie de escenarios que nos permitieran comprender mejor las implicaciones correspondientes.

En este sentido, el operador modelado debe proporcionar todos los servicios comunes distintos a los servicios de voz (existentes y en el futuro) disponibles en México (acceso de banda ancha, SMS fijos y móviles, enlaces dedicados), así como los servicios de voz (originación y terminación de voz, VoIP, tránsito e interconexión). El operador hipotético tendrá un perfil de tráfico por servicio igual al promedio del mercado.

#### *Servicios que se ofrecen a través de redes fijas*

En la tabla 2 se presentan los servicios de voz considerados en el desarrollo del Modelo Fijo. Estos servicios contribuyen al despliegue de la red troncal.

---

<sup>4</sup> Por ejemplo, los costos actuales *top-down* que representan operaciones de voz y datos necesitan ser divididos en costos independientes de voz relevantes y costos adicionales de datos. Las redes únicamente de voz no existen comúnmente en la realidad, lo que implica que la red modelada no puede ser comparada con ningún operador real.

Servicio	Descripción del servicio
Llamadas salientes on-net	Llamadas de voz entre dos suscriptores minoristas del operador fijo modelado.
Llamadas salientes a otros operadores fijos	Llamadas de voz de un suscriptor minorista del operador fijo modelado a un operador fijo doméstico.
Llamadas salientes a móvil	Llamadas de voz de un suscriptor minorista del operador fijo modelado a un operador móvil doméstico.
Llamadas salientes a internacional	Llamadas de voz de un suscriptor minorista del operador fijo modelado a un destino internacional.
Llamadas salientes a números geográficos	Llamadas de voz de un suscriptor minorista del operador fijo modelado a números no geográficos, incluidos números comerciales de pago, consultas del Directorio y servicios de emergencia.
Llamadas entrantes de otros operadores fijos	Llamadas de voz recibidas de otro operador fijo y terminadas en la red de un suscriptor minorista del operador fijo modelado.
Llamadas entrantes de móvil	Llamadas de voz recibidas de otro operador móvil y terminadas en la red de un suscriptor minorista del operador fijo modelado.
Llamadas entrantes de internacional	Llamadas de voz recibidas de otro operador internacional y terminadas en la red de un suscriptor minorista del operador fijo modelado.
Llamadas entrantes a números no geográficos	Llamadas de voz recibidas de un suscriptor minorista de otro operador a números no geográficos, incluidos números comerciales de pago, consultas del Directorio y servicios de emergencia.
Llamadas en tránsito	Llamadas de voz recibidas de otro operador internacional, móvil o fijo y terminadas en la red de otro operador internacional, móvil o fijo.
SMS on-net	SMS entre dos suscriptores del operador fijo modelado.
SMS salientes	SMS de un suscriptor del operador fijo modelado a otro operador.
SMS entrantes	SMS recibido de otro operador y terminado en la red de un suscriptor del operador fijo modelado.

Tabla 2: Servicios que se ofrecen a través de redes fijas (Fuente: Analysys Mason)

Estos servicios se han incluido a fin de estimar precisamente los costos totales y su distribución entre los servicios que utilizan la red (esto no implica que resulte en una regulación de sus precios).

En el Modelo Fijo se considera que el tráfico generado por las líneas ISDN (Integrated Service for Digital Network) se incluirá en los servicios fijos de voz, es decir, no hay servicios específicos de voz ISDN.

Los servicios relacionados con el acceso a Internet que se incluirán en el modelo se presentan en la siguiente tabla. Estos servicios se incluyen para considerar los requerimientos de backhaul de retorno de la central local a la red troncal.

Servicio		Descripción del servicio
xDSL (líneas)	propio	Provisión de una línea de suscripción digital (xDSL) para el servicio de Internet comercializado por el departamento minorista del operador modelado.
xDSL (contenido)	propio	Ancho de banda en una línea de suscripción digital (xDSL) para el servicio de Internet comercializado por el departamento minorista del operador modelado.
xDSL (líneas)	ajeno	Provisión de una línea de suscripción digital (xDSL) para el servicio de Internet comercializado por el departamento mayorista del operador modelado.
xDSL (bitstream)	ajeno	Ancho de banda en una línea de suscripción digital (xDSL) para el servicio de Internet comercializado por el departamento mayorista del operador modelado.

Tabla 3: Servicios de acceso a Internet (Fuente: Analysys Mason)

Existen otros servicios de telefonía fija que se consideran también en el modelo, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Servicio	Descripción del servicio
Enlaces dedicados	Incluye servicios de líneas alquiladas, ya sea para aprovisionar a clientes minoristas u otros operadores.
Televisión	Provisión del servicio de televisión, ya sea linear o de VoD, comercializado por el departamento minorista del operador modelado.

Tabla 4: Otros servicios fijos (Fuente: Analysys Mason)

Los enlaces dedicados y la televisión a través de redes fijas se identificarán de forma separada en el modelo. La televisión se incluirá como un servicio del operador alternativo hipotético pero se excluirá del conjunto de servicios que presta el operador hipotético con la escala y alcance del Agente Económico Preponderante.

Todos los servicios descritos anteriormente podrían estar disponibles tanto en una red tradicional PSTN como en una red core de nueva generación. Sin embargo, no se modelarán servicios de tráfico específicos a redes de nueva generación.

### *Volúmenes de tráfico*

Es necesario definir el volumen y el perfil<sup>5</sup> del tráfico cursado en la red del operador modelado. Dado que la definición del operador incorpora la definición de una participación de mercado, se propone definir el volumen de tráfico y su perfil para un usuario promedio. Este perfil de tráfico deberá tener en cuenta el equilibrio de tráfico entre los diferentes servicios que compiten en el mercado. Se requerirá por lo tanto un enfoque integral para la estimación de la evolución del tráfico de voz y datos. En consecuencia, los diferentes modelos deberían basarse en un módulo común de predicción de tráfico.

El volumen de tráfico asociado a los usuarios del operador modelado es el principal inductor de los costos asociados con la red troncal, y la medida que permitirá explotar las economías de escala.

En el mercado hipotético competitivo la base de suscriptores de cada operador tendrá el mismo perfil de uso. Por lo tanto, el perfil de tráfico del operador modelado debería ser definido como la media del mercado, manteniendo la consistencia con la escala de dicho operador.

El pronóstico del perfil de tráfico del operador modelado se basará en el perfil de la media del mercado, es decir la base de suscriptores de cada operador tendrá el mismo perfil de uso.

### **Costos mayoristas o minoristas**

Este aspecto se describe a continuación.

---

<sup>5</sup> Se entiende por 'perfil' las proporciones de llamadas desde/a varios destinos fijos y móviles, por hora del día y usos de otros servicios.



Figura 4: Costos mayoristas o minoristas (Fuente: Analysys Mason)

En el modelo separado verticalmente, los servicios de red (tales como el tráfico) son presupuestados por separado de las actividades minoristas (como las subvenciones de las terminales o el marketing). A los gastos generales se añade un mark-up a la red y las actividades minoristas, y se considera para el costo mayorista de suministro de interconexión únicamente los costos de la red más la proporción de los gastos generales.

En el modelo de integración vertical, los costos minoristas se consideran como parte integral de los servicios de red y se incluyen en los costos del servicio a través de un mark-up, junto con los gastos generales. En consecuencia, no existe el concepto de acceso 'mayorista' a la terminación de llamadas móviles en el modelo de integración vertical ya que todos los costos minoristas se incluyen en el cálculo de los costos de los servicios.

En la Metodología de Costos el Instituto regula los servicios de interconexión entre los que se encuentran los de conducción de tráfico y tránsito que son materia del Modelo Fijo y del Modelo Móvil, es así que únicamente se consideran los costos que son relevantes para la prestación de los servicios mayoristas de un negocio verticalmente separado que se pretenden regular con el desarrollo del modelo.

Sin embargo, los costos comunes a las actividades de red y minoristas pueden ser recuperados a través de los servicios de red mayoristas y los servicios minoristas en el caso de un modelo CITLP (tratados como un mark-up del resultado del CTILP) pero no en el caso de un modelo CILP puro.

Un enfoque de separación vertical resulta en la exclusión de bastantes costos no-de-red de los costos de terminación. Sin embargo, trae consigo la necesidad de determinar el tamaño relativo de los costos económicos de las actividades minoristas

con el fin de determinar la magnitud de los costos generales (business overheads, en inglés) a añadir a los costos de red incrementales.

Únicamente los costos de red mayoristas serán incluidos en los modelos de costos. Los costos minoristas se excluyen del modelo. La proporción de gastos generales comunes que corresponde a la red se recupera como un costo operativo, que se revisa anualmente con la inflación y se distribuye entre todos los servicios en el caso de un modelo CTILP pero se excluyen de los gastos distribuibles al servicio de terminación en un modelo CILP puro.

## Aspectos relacionados con la implementación de los modelos

### *Selección del incremento de servicio*

El costo incremental es el costo que incurre un operador para satisfacer el incremento en la demanda de uno de sus servicios, bajo el supuesto de que la demanda de los otros servicios que ofrece el operador no sufre cambios. Por otro lado, es el costo total que evitaría el operador si cesara la provisión de ese servicio particular. De esta forma los incrementos toman la forma de un servicio, o conjunto de servicios, al que se distribuyen los costos, ya sea de forma directa (en el caso de los costos incrementales) o mediante un mark-up (si se incluyen los costos comunes). El tamaño y número del incremento afecta la complejidad<sup>6</sup> de los resultados y la magnitud<sup>7</sup> de los costos resultantes.

### Enfoque CITLP

El costo incremental promedio de largo plazo (CITLP) puede ser descrito como un enfoque de grandes incrementos – todos los servicios que contribuyen a las economías de escala en la red se suman en un gran incremento; los costos de servicios individuales se identifican mediante la repartición del gran costo incremental (tráfico) de acuerdo con los factores de ruteo del uso de recursos promedio.

La adopción de un gran incremento – en general alguna forma de “tráfico” agregado – significa que todos los servicios que son suministrados se tratan juntos y con igualdad. Cuando uno de estos servicios es regulado, es beneficiado por las economías de escala promedio y no por un mayor o menor grado en estas economías. El uso de un

<sup>6</sup> Entre más incrementos, más cálculos se necesitan en el modelo y más costos comunes (o agregado de costos comunes) tienen que ser distribuidos como *mark-up*.

<sup>7</sup> Por las economías de escala y el mecanismo de márgenes adicionales.

gran incremento también limita los costos comunes a una evaluación del mínimo despliegue de red necesario para ofrecer el servicio.

Este enfoque implica la inclusión de costos comunes, p.ej. costos de la red que son comunes a todo el tráfico como pueden ser cobertura, licencias y gastos generales. El uso de un incremento grande implica que los costos comunes para los servicios de tráfico son automáticamente incluidos en el incremento.

Un método generalmente utilizado debido a su objetividad y facilidad de implementación para la repartición de costos comunes es el de Márgenes Equiproporcionales (EPMU), mismo que es consistente con las prácticas regulatorias a nivel mundial.

En el modelo de costos se emplea el método EMPU para distribuir los costos comunes a cada servicio en el modelo CITLP (para uso meramente informativo) pero se excluirá el mark-up del modelo CILP puro.

En este contexto es también necesario identificar un incremento de usuarios que capture los costos que varían con el volumen de usuarios (no por cambios en volumen de tráfico). El incremento de usuarios, que capturará estos costos, debe ser definido con cuidado para ser consistente y transparente para las redes fija y móvil. Estos costos son definidos como los costos promedio incrementales cuando nuevos usuarios son agregados a la red.

- en una red móvil, un nuevo usuario recibe una tarjeta SIM para poder enviar y recibir tráfico en el punto de concentración (el aire es la interface)
- en una red fija, un nuevo usuario requerirá ser conectado a la tarjeta del conmutador, o equivalente en una red de nueva generación, mediante cobre/cable/fibra que vaya del usuario al punto de concentración.

Para propósitos del modelo este "servicio incremental de usuario" es definido sencillamente como el derecho a unirse a la red de usuarios. Cualquier otro costo, incluyendo costos requeridos para establecer una red operacional pero sólo con capacidad mínima, son recuperados mediante los incrementos de uso. Por consiguiente, todo el equipo para usuarios será también excluido (p.ej. teléfonos, módems, etc.).

En el siguiente diagrama se encuentran reflejados los costos a incluirse siguiendo este método.

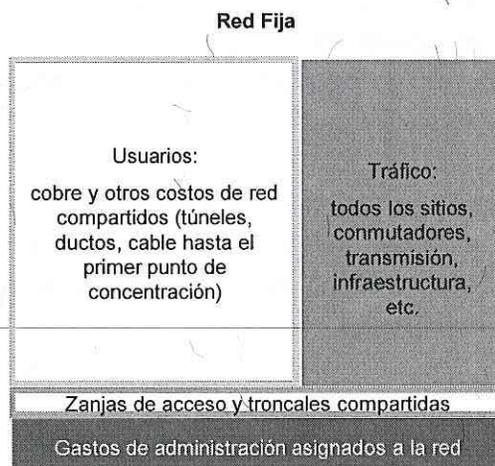


Figura 5: Distribución de costos usando CITLP Plus (Fuente: Analysys Mason)

### Enfoque CILP puro

El costo incremental de largo plazo puro es acorde a los Lineamientos Tercero y Cuarto de la Metodología de Costos, que a la letra establecen:

***“TERCERO.- En la elaboración de los Modelos de Costos, para los servicios de conducción de tráfico, se empleará el enfoque de Costo Incremental de Largo Plazo Puro, el cual se define como la diferencia entre el costo total a largo plazo de un concesionario que preste su gama completa de servicios, y los costos totales a largo plazo de ese mismo concesionario, excluido el servicio de interconexión que se presta a terceros.***

*La unidad de medida que se empleará en los Modelos de Costos para los servicios de conducción de tráfico cuando éstos se midan por tiempo, será el segundo.*

*La unidad monetaria en la que se expresarán los resultados de los Modelos de Costos será en pesos mexicanos.*

***CUARTO.- En la elaboración de los Modelos de Costos, para el servicio de tránsito, se empleará el enfoque de Costo Incremental de Largo Plazo Puro, el cual se define como la diferencia entre el costo total, a largo plazo de un concesionario que preste su gama completa de servicios, y los costos totales a largo plazo de ese mismo concesionario, excluido el servicio de interconexión que se presta a terceros.***

*La unidad de medida que se empleará en los Modelos de Costos para el servicio de tránsito cuando éste se mida por tiempo, será el segundo.*

*La unidad monetaria en la que se expresarán los resultados de los Modelos de Costos será en pesos mexicanos.”*

El CILP puro calcula los costos de un servicio con base en la diferencia entre los costos totales a largo plazo de un operador que provee el abanico total de servicios y los costos totales a largo plazo de un operador que ofrece todos los servicios salvo el del servicio que se está costeadando, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Para el cálculo del CILP puro, se calcula el costo incremental ejecutando el modelo con y sin el incremento que se quiera costear. Los costos unitarios son entonces determinados como el cociente entre este costo incremental y el volumen de tráfico incremental del servicio (ver Figura 7).

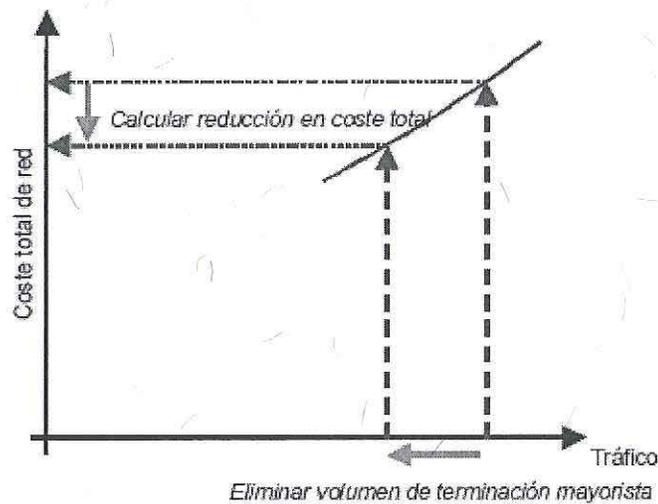


Figura 6: Cálculo del costo incremental del tráfico de terminación (Fuente: Analysys Mason)

Debido a los requisitos específicos de la Metodología de Costos, es necesario que el modelo de costos:

- permita calcular los costos incrementales puros para cada incremento de los siguientes: tráfico de terminación, tráfico de originación, y tránsito.
- excluya los costos compartidos y comunes a los servicios de interconexión de los asignables a los servicios costeados con un modelo CILP puro.
- permita ser competitivamente neutral con las operaciones móvil y fija.

El cálculo de los resultados obtenidos al aplicar la metodología CILP puro se basa en los siguientes pasos (ver Figura 8).

- cálculo de los costos de la red completa del operador, sin el incremento del servicio considerado (tráfico de originación, o terminación de otras redes o tránsito).

- cálculo de los costos de la red completa del operador, con el incremento del servicio considerado (tráfico de originación, terminación de otras redes o tránsito).
- obtención de la diferencia en costos entre los dos cálculos obtenidos y anualización de esta diferencia en base a la metodología de depreciación económica
- división del costo anualizado total por el número de minutos incrementales del servicio considerado (originación, tráfico de originación, terminación de otras redes o tránsito) para la obtención del costo del minuto incremental.

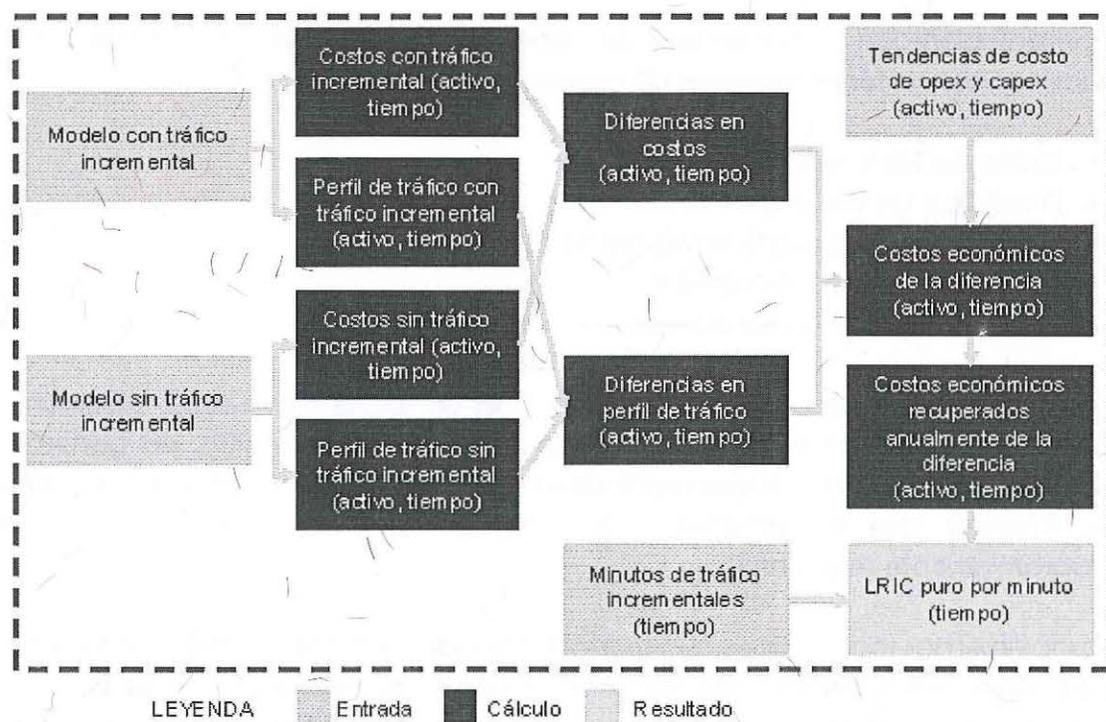


Figura 7: Etapas necesarias para el cálculo del CILP puro (Fuente: Analysys Mason)

De esta forma el modelo calculará los costos utilizando un modelo CILP puro y será capaz de calcular los costos mediante la metodología CITLP, pero únicamente de manera informativa.

### Depreciación

El modelo calcula los costos de inversión y operacionales relevantes. Estos costos tienen que ser recuperados a través del tiempo para asegurar que los operadores

obtengan un retorno sobre su inversión. Para ello, se debe emplear un método de depreciación adecuado. En este punto la Metodología de Costos establece en el Lineamiento Sexto:

*"SEXTO.- La metodología empleada por los Modelos de Costos para la amortización de los activos será la metodología de Depreciación Económica.*

*La Depreciación Económica se define como aquella que utiliza el cambio en el valor de mercado de un activo periodo a periodo, de tal forma que propicia una asignación eficiente de los recursos a cada uno de los periodos de la vida económica del activo."*

En comparación con otros métodos de depreciación, este método considera todos los factores relevantes potenciales de depreciación, como son:

- Costo del MEA en la actualidad
- Pronóstico de costo del MEA
- Producción de la red a través del tiempo
- Vida financiera de los activos
- Vida económica de los activos

La producción de la red a través del tiempo es un factor clave en la elección del método de depreciación. En lo que respecta a las redes móviles, en general los volúmenes de tráfico han experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, mientras que los volúmenes de Internet móvil han crecido a un ritmo comparativamente más lento.

La situación en las redes fijas es aún más complicada. Durante muchos años el tráfico cursado había estado dominado por los servicios de voz y era bastante estable. En los últimos años, sin embargo, los volúmenes de tráfico de voz han decrecido, mientras que los volúmenes de banda ancha y otros servicios de datos han aumentado considerablemente.

Como la depreciación económica es un método para determinar cuál es la recuperación de costos económicamente racional debe:

- reflejar los costos subyacentes de producción: tendencias de precio del MEA
- reflejar la producción de los elementos de la red en el largo plazo.

El primer factor relaciona la recuperación de costos a la de un nuevo entrante en el mercado (si el mercado es contestable) que podría ofrecer servicios con base en los costos actuales de producción.

El segundo factor relaciona la recuperación de costos con la 'vida' de la red - en el sentido de que las inversiones y otros gastos van realizando a través del tiempo con la finalidad de poder recuperarlos mediante la demanda de servicio que se genera durante la vida de la operación. En un mercado competitivo estos retornos generan una utilidad normal en el largo plazo (por consiguiente, no extraordinaria). Todos los operadores del mercado deben realizar grandes inversiones iniciales y sólo recuperan estos costos a través del tiempo. Estos dos factores no se reflejan en la depreciación histórica, que simplemente considera cuando fue adquirido un activo y en qué periodo será depreciado.

La implementación de depreciación económica a ser usada en los modelos de costos está basada en el principio que establece que todos los costos incurridos (eficientemente) deben ser completamente recuperados en forma económicamente racional. La recuperación total de estos costos se garantiza al comprobar que el valor presente (PV) de los gastos sea igual al valor presente de los costos económicos recuperados, o alternativamente, que el valor presente neto (NPV) de los costos recuperados menos los gastos sea cero.

### Serie de tiempo

La serie de tiempo, o el número de años para el que se calcularán los volúmenes de demanda y activos, es un insumo muy importante. El modelo de costos empleará una serie de tiempo larga ya que ésta:

- permite que se consideren todos los costos en el tiempo, suministrando la mayor claridad dentro del modelo en relación a las implicaciones de adoptar depreciación económica.
- puede ser utilizado para estimar grandes pérdidas/ganancias resultantes de cambios en el costeo, permitiendo mayor transparencia sobre la recuperación de todos los costos incurridos por proveer los servicios
- genera una gran cantidad de información para entender cómo varían los costos del operador modelado a través del tiempo en respuesta a cambios en la demanda o la evolución de la red

La serie de tiempo debería ser igual a la vida del operador, permitiendo la recuperación total de los costos en la vida del negocio, mas no es práctico identificar que tan larga será ésta. Debido a esto, se utilizará una serie de tiempo que sea por lo menos tan larga como la vida del activo más longevo y que ambos modelos utilicen esta serie de tiempo.

Para un operador móvil, las vidas más largas de los activos son normalmente entre 25 y 40 años por lo que se llegan a utilizar series de tiempo de hasta 50 años. Sin embargo, se pueden asumir vidas aún más largas para algunos activos de las redes fijas como los túneles y ductos. Por lo que los modelos se construyen incorporando un horizonte temporal de 50 años.

Dado que no sería realista efectuar una previsión detallada y precisa para el periodo total del modelo, se realiza un pronóstico para un periodo razonable de tiempo que cubra un periodo similar al periodo regulatorio (de cuatro a diez años).

Tras el periodo regulatorio se hace el supuesto de que el tráfico y el número de suscriptores se estabiliza (su valor se mantiene constante hasta el final del periodo) debido a que ello permite limitar el impacto de errores asociados a un periodo demasiado largo (nuevas tecnologías desconocidas, etc.), así como limitar el impacto que tendría un exceso de demanda en años posteriores sobre el costo final de los servicios modelados debido a la depreciación económica.

Para alinear la duración de las licencias móviles con la serie de tiempo elegida para el modelo - equivalente a 50 años - se asume que cada licencia es válida durante un periodo de 20 años y después renovable cada 15 años.

### Costo de capital promedio ponderado (CCPP)

El modelo debe incluir un retorno razonable sobre los activos, de conformidad con el Lineamiento Noveno, este será determinado a través del costo de capital promedio ponderado (CCPP). El CCPP antes de impuestos se calcula de la siguiente forma:

$$CCPP = C_d \times \frac{D}{D+E} + C_e \times \frac{E}{D+E}$$

Donde:

$C_d$  es el costo de la deuda

$C_e$  es el costo del capital de la empresa antes de impuestos

$D$  es el valor de la deuda del operador

$E$  es el valor del capital (*equity*) del operador

Debido a que estos parámetros, o estimaciones de los mismos se encuentran disponibles en forma nominal, se calcula el CCPP nominal antes de impuestos y se convierte al CCPP real<sup>8</sup> antes de impuestos de la siguiente manera:

$$\text{Real CCPP} = \frac{(1 + \text{Nominal CCPP})}{(1 + \text{INPC})} - 1$$

Donde:

*INPC* es la tasa de inflación medida por el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Entramos a continuación a tratar los supuestos que soportan cada uno de los parámetros en el cálculo del CCPP.

### Costo del capital (*equity*)

El costo del capital (*equity*) se calcula mediante el método conocido como valuación de activos financieros (CAPM) debido a su relativa sencillez, ya que es lo establecido en el Lineamiento Décimo por lo que se utilizará en ambos modelos.

El costo del capital (*equity*) se calculará para dos operadores diferentes:

- un operador eficiente de servicios móviles en México
- un operador eficiente de servicios fijos en México.

Siguiendo esta metodología, el CAPM se calcula de la siguiente manera:

$$C_e = R_f + \beta \times R_e$$

Donde:

$R_f$  es la tasa de retorno libre de riesgo

$R_e$  es la prima del riesgo del capital

<sup>8</sup> La experiencia ha demostrado que es más transparente para construir modelos ascendentes de costos. Cualquier método utilizado necesitará un factor de inflación ya sea en la tendencia de los precios o en el CCPP.

$\beta$  es la medida del riesgo de una compañía particular o sector de manera relativa a la economía nacional.

Cada uno de estos parámetros se trata a continuación.

#### Tasa de retorno libre de riesgo, $R_f$

Habitualmente se asume que la tasa de retorno libre de riesgo es la de los bonos del estado a largo plazo, en el modelo se utilizará la tasa de retorno libre de riesgo ( $R_f$ ) de los bonos gubernamentales estadounidenses de 30 años más una prima de riesgo país asociada a México.

#### Prima de riesgo del capital, $R_e$

La prima de riesgo del capital es el incremento sobre la tasa de retorno libre de riesgo que los inversores demandan del capital (*equity*), ya que invertir en acciones conlleva un mayor riesgo que invertir en bonos del estado. Normalmente, las empresas que cotizan en el mercado nacional de valores son utilizadas como muestra sobre la que se calcula el promedio.

Debido a que el cálculo de este dato es altamente complejo, en el modelo de costos se utilizan las cifras calculadas por fuentes reconocidas que se encuentren en el ámbito público, en este caso se utilizará la información del profesor Aswath Damodaran de la Universidad de Nueva York.

#### Beta para los operadores de telecomunicaciones, $\beta$

Cuando alguien invierte en cualquier tipo de acción, se enfrenta con dos tipos de riesgo: sistemático y no sistemático. El no sistemático está causado por el riesgo relacionado con la empresa específica en la que se invierte. El inversionista disminuye este riesgo mediante la diversificación de la inversión en varias empresas (portafolio de inversión).

El riesgo sistemático se da por la naturaleza intrínseca de invertir. Este riesgo se denomina como Beta ( $\beta$ ) y se mide como la variación entre el retorno de una acción específica y el retorno de un portfollio con acciones de todo el mercado. Para el inversionista, no es posible evitar el riesgo sistemático, por lo que siempre requerirá una prima de riesgo. La

magnitud de esta prima variará de acuerdo con la covarianza entre la acción específica y las fluctuaciones totales del mercado.

Sin embargo, dado que la  $\beta$  representa el riesgo de una industria particular o compañía relativa al mercado, se esperaría que la  $\beta$  de una empresa en particular – en este caso un operador – fuera similar en diferentes países. Comparar la  $\beta$  de esta manera requiere una  $\beta$  desapalancada (asset) más que una apalancada (equity).

$$\beta_{\text{asset}} = \beta_{\text{equity}} / (1+D/E)$$

Una manera de estimar este parámetro es mediante *benchmarking* de las  $\beta$  de empresas comparables, es así que se usará una comparativa de compañías de telecomunicaciones, prestando especial atención a mercados similares al mexicano, para identificar las  $\beta$  específicas de los mercados fijo y móvil.

No obstante se observa que debido a que cada día hay menos operadores *pure-play*, se derivan los valores de  $\beta_{\text{asset}}$  para los operadores fijos y móviles mediante una aproximación. Primeramente se agrupan los operadores del *benchmark* en tres grupos, utilizando la utilidad antes de impuestos, intereses, depreciación y amortización (EBITDA) como una aproximación de la capitalización de mercado hipotética de las divisiones fija y móvil de los operadores mixtos:

- predominantemente móviles: aquellos donde la porción de EBITDA móvil represente una porción significativa del total de EBITDA
- híbridos fijo–móvil: aquellos donde ni el EBITDA móvil ni el fijo, representen una porción significativa del total del EBITDA
- predominantemente fijos: aquellos donde el EBITDA móvil represente una porción significativa del EBITDA total.

Después de esto se calculan los valores de  $\beta_{\text{asset}}$  para el operador móvil con el promedio del primer grupo y para el operador fijo con el promedio del tercero.

### Proporción deuda/capital (D/E)

Finalmente, es necesario definir la estructura de financiamiento para el operador basada en una estimación de la proporción (óptima) de deuda y capital en el negocio. El nivel de apalancamiento denota la deuda como proporción de las necesidades de financiamiento de la empresa, y se expresa como:

$$\text{Apalancamiento} = \frac{D}{D + E}$$

Generalmente, la expectativa en lo que respecta al nivel de retorno del capital (equity) será mayor que la del retorno de la deuda. Si aumenta el nivel de apalancamiento, la deuda tendrá una prima de riesgo mayor ya que los acreedores requerirán un mayor interés al existir menor certidumbre en el pago.

Por eso mismo, la teoría financiera asume que existe una estructura financiera óptima que minimiza el costo del capital y se le conoce como apalancamiento objetivo. En la práctica, este apalancamiento óptimo es difícil de determinar y variará en función del tipo y forma de la compañía.

Es así que de forma similar al método seguido para determinar la  $\beta_{asset}$ , se evaluará el nivel apropiado de apalancamiento utilizando la misma comparativa de operadores en Latinoamérica, para lo cual se aplica el valor en libros de la deuda tomado de Aswath Damodaran.

### Costo de la deuda

El costo de la deuda se define como:

$$C_d = (1 - T) \times (R_f + R_D)$$

Dónde:

- $R_f$  es la tasa de retorno libre de riesgo
- $R_D$  es la prima de riesgo de deuda
- $T$  es la tasa de impuestos corporativa.

En México existen dos impuestos corporativos, el impuesto empresarial a tasa única (IETU) y el Impuesto sobre la renta (ISR), para efectos del modelo se utilizará el ISR como la tasa adecuada de impuestos corporativos ( $T$ ), cuyo valor para el año 2014 es del 30%.

La prima de riesgo de deuda de una empresa es la diferencia entre lo que una empresa tiene que pagar a sus acreedores al adquirir un préstamo y la tasa libre de riesgo. Típicamente, la prima de riesgo de deuda varía de acuerdo con el apalancamiento de la empresa – cuanto mayor sea la proporción de financiamiento a través de deuda, mayor es la prima debido a la presión ejercida sobre los flujos de efectivo.

Una manera válida de calcular la prima de riesgo es sumar a la tasa libre de riesgo la prima de riesgo de la deuda asociada con la empresa, en base a una comparativa de las tasas de retorno de la deuda (p.ej. Eurobonos corporativos) de empresas comparables con riesgo o madurez semejantes.

De esta forma se usará un costo de la deuda para el operador móvil que corresponde con la tasa de retorno libre de riesgo de México, más una prima de deuda por el mayor riesgo que tiene un operador en comparación con el país. Para definir la prima se ha utilizado una comparativa internacional.

Se aplicará la misma metodología para determinar el costo de la deuda del operador fijo en línea con el observado en los operadores móviles.

De esta forma se tiene el siguiente resultado:

	Fijo
Tasa libre de riesgo	6.08%
Beta	0.70
Prima de mercado	5.00%
Ce	13.65%
Cd	7.56%
Apalancamiento	39.46%
Tasa de impuestos	30.00%
CCPP nominal antes impuestos	11.25%
Tasa de inflación	3.97%
CCPP real antes impuestos	7.00%

### Costos de interconexión

Por las razones anteriormente expuestas, las tarifas por los Servicios de Interconexión, calculadas con base en los costos por los Servicios de Interconexión que se obtienen

del Modelo Fijo para el año 2016, utilizando un tipo de cambio estimado de 14.81<sup>9</sup> pesos por dólar para los Servicios de Interconexión que Telcel deberá pagar a Alestra por los servicios de terminación del servicio local en usuarios fijos, será la siguiente:

- a) Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016, será de \$0.003088 pesos M.N. por minuto de interconexión.

La aplicación de estas tarifas se calculará con base en la duración real de las llamadas, sin redondear al minuto, debiendo para tal efecto sumar la duración de todas las llamadas completadas en el periodo de facturación correspondiente, medidas en segundos y multiplicar los minutos equivalentes a dicha suma, por la tarifa correspondiente.

Asimismo, dichas tarifas ya incluyen el costo correspondiente a los puertos necesarios para la interconexión.

Por otra parte y con el fin de que los términos, condiciones y tarifas de interconexión determinadas por este Instituto en la presente Resolución sean ofrecidos de manera no discriminatoria a los demás concesionarios que lo soliciten y que requieran servicios de interconexión, capacidades o funciones similares, el Pleno del Instituto estima conveniente poner la presente Resolución a disposición de los concesionarios. Para efectos de lo anterior y en términos de lo dispuesto por los artículos 129 fracción IX, 176, 177, fracción XV y 178 de la LFTyR, la presente Resolución será inscrita en el Registro Público de Telecomunicaciones a cargo del propio Instituto.

Lo anterior, sin perjuicio de que Telcel y Alestra formalicen los términos, condiciones y tarifas de interconexión que se ordenan a través de la presente Resolución y a tal efecto suscriban el correspondiente convenio. En tal sentido, dichos concesionarios, conjunta o separadamente, deberán inscribir el convenio de interconexión en el Registro Público de Telecomunicaciones, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 128 y 177 fracción VII de la LFTyR.

Con base en lo anterior y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6º, 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con base en lo anterior y con fundamento en lo dispuesto por los artículos, 28, párrafo décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

---

<sup>9</sup> Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado, Mayo de 2015. Banco de México.

Mexicanos, 197 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles, 6, fracción IV 15, fracción X, , 17, fracción I, , 125, 128 y 129, fracciones VII, VIII y IX, 176, 177 fracción VII, 312 y 313 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; Vigésimo Transitorio del Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, 16 fracción X, 32, 35, fracción I, 36, 38, 39 y 57 fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 4 fracción I y 6, fracción XXXVII, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los siguientes:

## RESOLUTIVOS

**PRIMERO.-** La tarifa de interconexión que Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V. deberá pagar a la empresa Alestra, S. de R.L. de C.V., por servicios de terminación del Servicio Local en usuarios fijos, será la siguiente:

- Del 12 de agosto al 31 de diciembre de 2015, \$0.004179 pesos M.N. por minuto de interconexión.

Las contraprestaciones se calcularán sumando la duración de todas las llamadas completadas en el período de facturación correspondiente, medidas en segundos, y multiplicando los minutos equivalentes a dicha suma, por la tarifa correspondiente.

La tarifa anterior ya incluye el costo correspondiente a los puertos necesarios para la interconexión.

**SEGUNDO.-** La tarifa de interconexión que Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V. deberá pagar a la empresa Alestra, S. de R.L. de C.V. por servicios de terminación del Servicio Local en usuarios fijos, será la siguiente:

- Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016, \$0.003088 pesos M.N. por minuto de interconexión.

Las contraprestaciones se calcularán sumando la duración de todas las llamadas completadas en el período de facturación correspondiente, medidas en segundos, y multiplicando los minutos equivalentes a dicha suma, por la tarifa correspondiente.

La tarifa anterior ya incluye el costo correspondiente a los puertos necesarios para la interconexión.

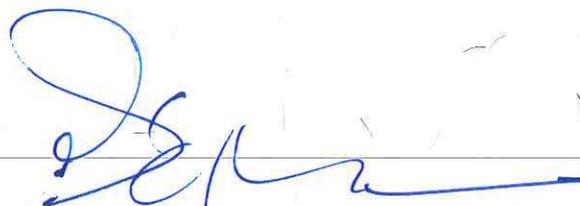
**TERCERO.-** En términos del artículo Vigésimo Transitorio del "Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión", para el periodo comprendido del 1 de enero al 11 de agosto de 2015, tratándose del servicio de terminación del servicio local en usuarios fijos, deberá hacerse extensiva la tarifa que las partes hayan convenido en el periodo inmediato anterior.

**CUARTO.-** Dentro de los 10 (diez) días hábiles contados a partir del día siguiente en que surta efectos legales la notificación de la presente Resolución y con independencia de su obligación de cumplir con la prestación del servicio de interconexión conforme a las condiciones y tarifas establecidas en la presente Resolución, Alestra, S. de R.L. de C.V. y la empresa Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V., deberán suscribir los convenios de interconexión de sus redes públicas de telecomunicaciones conforme a los términos y condiciones determinados en los Resolutivos PRIMERO, SEGUNDO y TERCERO de la presente Resolución. Suscribiendo el convenio correspondiente, deberán remitir conjunta o separadamente un ejemplar original o copia certificada del mismo a este Instituto Federal de Telecomunicaciones, para efectos de su inscripción en el Registro Público de Telecomunicaciones, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a su celebración, de conformidad con los artículos 128, 176 y 177, fracción VII de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

**QUINTO.-** En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 312 y 313 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, se hace del conocimiento de Alestra, S. de R.L. de C.V. y la empresa Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V., que la presente Resolución constituye un acto administrativo definitivo y por lo tanto, procede interponer ante los Juzgados de Distrito Especializados en Materia de Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones, con residencia en el Distrito Federal y Jurisdicción territorial en toda la República, el juicio de amparo indirecto dentro del plazo de quince días hábiles contado a partir de que surta efectos la notificación de la presente Resolución, en términos del artículo 17 de la Ley de Amparo, Reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

50A

**SEXTO.-** Notifíquese personalmente a los representantes legales de Radimóvil Dipsa, S.A. de C.V. y Alestra, S. de R.L. de C.V. el contenido de la presente Resolución, en términos de lo establecido en el artículo 129 fracción VIII de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. MS



**Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar**  
Comisionado Presidente



**Luis Fernando Borjón Figueroa**  
Comisionado



**Ernesto Estrada González**  
Comisionado



**Adriana Sofia Labardini Inzunza**  
Comisionada



**María Elena Estavillo Flores**  
Comisionada



**Mario Germán Fromow Rangel**  
Comisionado



**Adolfo Cuevas Teja**  
Comisionado

La presente Resolución fue aprobada por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones en su XVI Sesión Ordinaria celebrada el 12 de agosto de 2015, en lo general por unanimidad de votos de los Comisionados presentes Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Luis Fernando Borjón Figueroa, Ernesto Estrada González, Adriana Sofia Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel y Adolfo Cuevas Teja; reservándose para votación en lo particular lo siguiente:

El Resolutivo Primero y su parte considerativa, que se aprueba por mayoría de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Luis Fernando Borjón Figueroa, Ernesto Estrada González, Adriana Sofia Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores y Mario Germán Fromow Rangel, y con el voto en contra del Comisionado Adolfo Cuevas Teja.

Resolutivo Segundo y su parte considerativa, que se aprueba por mayoría de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Ernesto Estrada González, Adriana Sofia Labardini Inzunza y Mario Germán Fromow Rangel, con los votos en contra de la Comisionada María Elena Estavillo Flores y de los Comisionados Luis Fernando Borjón Figueroa y Adolfo Cuevas Teja.

Por lo que hace al Resolutivo Cuarto y su parte considerativa, se aprueba por mayoría de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Ernesto Estrada González, Adriana Sofia Labardini Inzunza y Mario Germán Fromow Rangel, y con el voto en contra del Comisionado Luis Fernando Borjón Figueroa en lo conducente al Resolutivo Segundo, la Comisionada María Elena Estavillo Flores en lo que se refiere a la celebración del convenio con las tarifas determinadas para el año 2016, y del Comisionado Adolfo Cuevas Teja referente a ordenar la celebración de convenios de interconexión conforme a los términos y condiciones determinadas en los Resolutivos Primero y Segundo.

Asimismo, el Resolutivo Sexto y su parte considerativa, que se aprueba por mayoría de votos de los Comisionados Gabriel Oswaldo Contreras Saldívar, Ernesto Estrada González, Adriana Sofia Labardini Inzunza, María Elena Estavillo Flores, Mario Germán Fromow Rangel y Adolfo Cuevas Teja, y con el voto en contra del Comisionado Luis Fernando Borjón Figueroa en lo conducente al Resolutivo Segundo.

Lo anterior, con fundamento en los párrafos vigésimo, fracciones I y III; y vigésimo primero, del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 7, 16 y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; así como en los artículos 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Acuerdo P/IFT/120815/361.