

Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones determina las condiciones de interconexión no convenidas entre Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V. y las empresas AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., aplicables del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023.

Antecedentes

Primero.- Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V. (en lo sucesivo, “MCM”), es un concesionario que cuenta con la autorización para prestar todo tipo de servicios públicos de telecomunicaciones con fines de lucro, a través de la infraestructura asociada a una red pública de telecomunicaciones, al amparo de la concesión única otorgada conforme a la legislación aplicable e inscrito en el Registro Público de Concesiones del Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el “Instituto”).

Segundo.- AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. (en lo sucesivo, conjuntamente, “Grupo AT&T”), son concesionarios que cuentan con la autorización para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones al amparo de los títulos de concesión otorgados conforme a la legislación aplicable e inscritos en el Registro Público de Concesiones del Instituto.

Con folios de inscripción 056359 y 056360 del Registro Público de Concesiones de este Instituto, los concesionarios AT&T Norte, S. de R.L. de C.V. y AT&T Desarrollo en Comunicaciones de México, S. de R.L. de C.V., respectivamente, notificaron que cedieron los derechos y obligaciones de sus respectivos títulos de concesión, a favor de AT&T Comercialización Móvil S. de R.L. de C.V., derivado de una fusión de empresas dentro del mismo grupo de control o agente económico.

Tercero.- Metodología para el cálculo de costos de interconexión. El 18 de diciembre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, 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”).

Cuarto.- 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”, mediante el cual se estableció el Sistema Electrónico de Solicitudes de Interconexión* (en lo sucesivo, el “SESI”).

Quinto.- Acuerdo de emisión de formatos para trámites. El 09 de febrero de 2021, se publicó en el DOF el *"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite los formatos que deberán utilizarse para realizar diversos trámites y servicios ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones, y se modifican los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil"* aprobado mediante Acuerdo P/IFT/161220/568.

Sexto.- Lineamientos para la sustanciación de desacuerdos de interconexión por medios electrónicos. El 04 de junio de 2021 se publicó en el DOF el *"ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos para la solicitud y sustanciación del procedimiento de resolución de desacuerdos de interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 129 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, mediante el uso optativo de medios electrónicos a través de la Ventanilla Electrónica del Instituto Federal de Telecomunicaciones"*, aprobado mediante Acuerdo P/IFT/EXT/210521/10.

Séptimo.- Procedimiento de resolución de condiciones de interconexión no convenidas. El 13 de julio de 2022, el representante legal de MCM presentó a través de la Ventanilla Electrónica de este Instituto la solicitud de intervención para resolver los términos, tarifas y condiciones que no pudo convenir con Grupo AT&T para la interconexión de sus respectivas redes públicas de telecomunicaciones, aplicables para el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2023 (en lo sucesivo, la "Solicitud de Resolución de MCM").

La Solicitud de Resolución se admitió a trámite asignándole el número de expediente **IFT/221/UPR/DG-RIRST/016.130722/VE/ITX**. El procedimiento fue sustanciado en todas y cada una de sus etapas en estricto apego a lo establecido en el artículo 129 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en lo sucesivo, la "LFTR"). Lo cual se encuentra plenamente documentado en las constancias que integran el expediente administrativo en comento, mismo que ha estado en todo momento a disposición de las partes, las cuales tienen pleno conocimiento de su contenido.

Es así que con fechas 28 de octubre de 2022, el Instituto notificó a Grupo AT&T y MCM, que el procedimiento guardaba estado para que el Pleno del Instituto dictase la resolución correspondiente.

Octavo.- Aprobación de las Condiciones Técnicas Mínimas y las Tarifas de Interconexión para el año 2023. El 26 de octubre de 2022, se aprobó el *"ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las Condiciones Técnicas Mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2023"*, mediante Acuerdo P/IFT/261022/533 (en lo sucesivo, el "Acuerdo de CTM y Tarifas 2023").

En virtud de los referidos antecedentes, y

Considerando

Primero.- Competencia del Instituto. De conformidad con los artículos 6°, apartado B fracción II, 28 párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo sucesivo, la “Constitución”) y 7 de la LFTR; 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 LFTR y demás disposiciones aplicables. Asimismo, el Instituto es la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, el cual se encargará de regular de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia.

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

Por lo anterior y de conformidad con lo dispuesto en los artículos indicados, el Pleno del Instituto es competente para emitir la presente Resolución que determina los términos, condiciones y tarifas de interconexión no convenidas entre los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, que forman parte en el presente procedimiento.

Segundo.- Importancia y obligatoriedad de la interconexión e Interés Público. El artículo 6°, apartado B fracción II de la Constitución, establece que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, y es el deber del Estado garantizar que se presten en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

Por su parte el artículo 2 de la LFTR, en concordancia con 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. Para tales efectos el Instituto establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios en términos de lo establecido en los artículos 7°, 124 y 125 de la LFTR.

Por ello, el legislador estableció (i) la obligación de todos los concesionarios que operan 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 LFTR; (ii) la obligación de los concesionarios de redes públicas de interconectar sus redes de conformidad

con lo establecido en el artículo 125 de la LFTR, y (iii) que dicha interconexión se realice en condiciones no discriminatorias, transparentes y basadas en criterios objetivos.

Ahora bien, el artículo 129 de la LFTR regula el procedimiento que ha de observar el Instituto a efecto de determinar las condiciones no convenidas. Para estos fines dispone que los concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones, deberán interconectar sus redes, y a tal efecto, suscribir 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 que operen redes públicas de telecomunicaciones tienen la libertad de negociar los términos, condiciones y tarifas de la interconexión, a través del SESI, mismos que deberán reflejarse en el convenio que al efecto suscriban, sin embargo, de no convenir, podrán solicitar la intervención del Instituto para que éste determine los términos, condiciones y tarifas no convenidas.

En virtud de lo anterior, se indica que: (i) 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; (ii) transcurridos los sesenta (60) días naturales 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 de un plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles siguientes a que haya concluido el periodo de sesenta (60) días naturales.

En consecuencia, en autos está acreditado que MCM y Grupo AT&T tienen el carácter de concesionarios que operan una red pública de telecomunicaciones y que MCM requirió a Grupo AT&T el inicio de negociaciones para convenir los términos, condiciones y tarifas de interconexión y que se cumple con todos los supuestos normativos que establece el artículo 129 según se desprende de los Antecedentes Primero, Segundo y Séptimo de la presente Resolución.

Por ello, conforme al artículo 124 de la LFTR MCM y Grupo AT&T 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.

Tercero.- Valoración de las pruebas ofrecidas por las partes. En términos generales la prueba es el medio de demostración de la realidad de un hecho o de la existencia de un acto. Es así que, dentro del procedimiento de mérito, la prueba cumple las siguientes funciones: i) fija los hechos materia del desacuerdo, y ii) genera certeza acerca de las afirmaciones y alegaciones de los concesionarios sujetos del desacuerdo.

Por su parte la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (en lo sucesivo, la "LFPA"), y el Código Federal de Procedimientos Civiles (en lo sucesivo, el "CFPC"), establecen que en los procedimientos administrativos se admitirán toda clase de pruebas, excepto la confesional de las autoridades. Asimismo, establece por cuanto a su valoración que la autoridad administrativa goza

de la más amplia libertad para hacer el análisis de las pruebas rendidas; para determinar el valor de estas, y para fijar el resultado final de dicha valuación.

En tal sentido, y toda vez que Grupo AT&T no ofreció pruebas, el Instituto valora las pruebas aportadas por MCM, en los siguientes términos:

3.1 Pruebas ofrecidas por MCM

- I. Respecto de la prueba documental consistente en el instrumento notarial número 47,988 de fecha 28 de febrero de 2000, pasada ante la fe del Notario Público 37, de la Ciudad de México, si bien se valora conforme a lo establecido en los artículos, 197 y 203 del CFPC, de aplicación supletoria conforme al artículo 6, fracción VII de la LFTR, no obstante, carece de valor probatorio, toda vez que no guarda relación con la litis del presente desacuerdo de interconexión.
- II. Respecto a las sesiones celebradas por el Consejo Consultivo del Instituto los días 24 de octubre de 2019, 6 de agosto de 2020 y 23 de junio de 2022, ofrecidas por MCM como hechos notorios, las mismas se valoran en términos de lo dispuesto en los artículos 88, 197 y 210-A del CFPC, de aplicación supletoria conforme a lo establecido en el artículo 6, fracción VII de la LFTR, al acreditar únicamente que, en efecto, fueron celebradas las sesiones del Consejo Consultivo como lo manifestó MCM.
- III. Respecto a la documental privada consistente en escrito presentado por MCM en la consulta pública sobre el proyecto del Convenio Marco de Interconexión 2023, si bien se valora en términos de lo dispuesto en los artículos 88, 197, 203, 207 y 210-A del CFPC, de aplicación supletoria conforme a lo establecido en el artículo 6, fracción VII de la LFTR, únicamente causa convicción respecto de la existencia de dicho documento.
- IV. Respecto al documento privado denominado SMPP Protocol Specification v3.4 se le otorga valor probatorio en términos de lo establecido en los artículos 197, 203, 207, y 210-A del CFPC, de aplicación supletoria conforme al artículo 6, fracción VII de la LFTR, únicamente causa convicción respecto de la existencia de dicho documento.
- V. Respecto de la instrumental de actuaciones, se le otorga valor probatorio al constituirse dicha prueba con las constancias que obran en el sumario y en términos del principio ontológico de la prueba, conforme al cual lo ordinario se presume.
- VI. En relación con la presuncional, se le otorga valor probatorio en términos del artículo 197 y 218 del CFPC al ser ésta la consecuencia lógica y natural de hechos conocidos y probados al momento de hacer la deducción respectiva.

Cuarto.- Condiciones de Interconexión no convenidas solicitadas por las partes. En su Solicitud de Resolución, MCM planteó los siguientes términos, condiciones y tarifas de interconexión que no pudo convenir con Grupo AT&T:

- a) Las tarifas por servicios conmutados de interconexión de voz por terminación de tráfico en la red fija de MCM que deberá pagar Grupo AT&T.
- b) Las tarifas por servicios conmutados de interconexión de mensajes cortos por terminación de tráfico en la red fija de MCM que deberá pagar Grupo AT&T.
- c) Las tarifas por servicios conmutados de interconexión por el servicio de voz por terminación de tráfico en la red de Grupo AT&T que deberá pagar MCM.
- d) Las tarifas por servicios conmutados de interconexión de mensajes cortos por terminación de tráfico en la red de Grupo AT&T que deberá pagar MCM.
- e) Para el Servicio de Intercambio Electrónico de Mensajes Cortos (“SIEMC”), MCM solicita la intervención del Instituto para que determine las tarifas, términos y condiciones aplicables de manera enunciativa pero no limitativa, sobre los siguientes temas:
 - 1. Habilitar el intercambio de SMS originados en números cortos y enmascarados con el nombre o marca del remitente del mensaje.
 - 2. Definición de requisitos administrativos y legales para habilitar la entrega de SMS con números cortos o enmascarados con el nombre o marca del remitente del mensaje.
 - 3. Tarifa por la funcionalidad mencionada en el inciso anterior la cual deberá estar orientada a costos en apego a los principios de regulación tarifaria y no discriminación, al tratarse de un servicio de interconexión.
 - 4. Habilitación de la funcionalidad Delivery Receipt (“DLR”) referida en el numeral 2.6 del protocolo SMPP Protocol Specification v3.4. (el “Protocol SMPP”), la cual podrá ser proporcionada en los distintos tipos a los que se refiere el numeral 2.11 del Protocol SMPP.
 - 5. Tarifas por las funcionalidades mencionadas en el inciso anterior las cuales deberán estar orientadas a costos en apego a los principios de regulación tarifaria y no discriminación, al tratarse de un servicio de interconexión.
 - 6. Definición de la forma en la que operan los binds (e inclusión de esta definición en el “SIEMC”) a que se refiere el punto 4 del protocolo SMPP para:

- I. Las distintas modalidades en las que se puede intercambiar SMS entre las redes conectadas, esto es, de Persona a Persona (P2P), de Aplicación a Persona (A2P) o de Persona a Aplicación (P2A).
 - II. Los distintos tipos de DLR que se pueden implementar conforme al numeral 2.11 del Protocol SMPP.
7. Definición de umbrales para el incremento automático de las transacciones por segundo (TPS) de los binds de interconexión en caso de que los mismos presenten saturación o se presenten retrasos en la entrega de los SMS a los usuarios destino.
 8. Habilitación del servicio de Mensajería enriquecida RCS (Rich Communication Service) que es la evolución del SMS.
 9. Tarifas por las funcionalidades mencionadas en el inciso anterior, las cuales deberán estar orientadas a costos en apego a los principios de regulación tarifaria y no discriminación, al tratarse de un servicio de interconexión.
 10. Revisión y actualización de los términos y condiciones del SIEMC relacionadas con prácticas prohibidas, así como del anexo que contiene el acuerdo para la detección y prevención de prácticas prohibidas, incluyendo los términos y condiciones siguientes:
 - I. El catálogo de Practicas Prohibidas conocidas.
 - II. La realización de actividades para la detección, prevención y, en su caso, la erradicación de dichas prácticas.
 - III. Las medidas y procedimientos para revisión y adición de prácticas prohibidas al catálogo elaborado.
 - IV. Definición precisa de los escenarios bajo los cuales cualquiera de las partes puede ejercer el derecho de bloquear a usuarios que incurran en la realización de prácticas prohibidas.

Por su parte, Grupo AT&T, en su escrito de respuesta no planteó condiciones adicionales y/o diferentes a las señaladas por MCM.

Ahora bien, previo al análisis de las condiciones no convenidas entre las partes, el Instituto procede, en primera instancia, a analizar las argumentaciones generales manifestadas por Grupo AT&T con relación al presente procedimiento, para posteriormente resolver sobre aquellos puntos de desacuerdo que en materia de interconexión fueron sometidos por las partes.

A. Consideraciones económicas que el Instituto debe tomar en cuenta para la determinación de las tarifas de interconexión.

Argumentos de Grupo AT&T

En su escrito de respuesta, Grupo AT&T realiza diversas consideraciones económicas que el Instituto debe tomar en consideración para determinar las tarifas de interconexión materia del presente procedimiento, como son: a) Asimetría entre las tarifas de interconexión fijas y móviles, b) Diferencia entre los costos de redes fijas y redes móviles y c) Asimetría en tarifas de interconexión móvil y fija a nivel internacional y d) Asimetría en tarifas de interconexión móvil y fija en México.

Consideraciones del Instituto

Los temas planteados por Grupo AT&T fueron analizados por el Instituto como parte del procedimiento para la emisión de una disposición de carácter general como lo es la Metodología de Costos, la cual no puede ser modificada en una disposición de carácter particular como lo es la Resolución que pone fin al presente procedimiento administrativo; aunado a lo anterior se señala que el presente procedimiento no tiene como objeto dilucidar los fundamentos y motivos que el Instituto tomó en consideración para establecer dicha metodología por lo que los argumentos de Grupo AT&T en cuanto a la asimetría tarifaria producto de los elementos o características existentes entre las redes fijas y móviles, arrojada por los modelos de costos resultan infundados.

De esta manera, al no ser procedente aclarar los aspectos que forman parte de la Metodología de Costos o del Acuerdo de CTM y Tarifas 2023, así como de las asimetrías arrojadas entre las redes fijas y móviles, en el presente procedimiento no se entrará al análisis de las manifestaciones vertidas por Grupo AT&T.

Lo anterior no significa que el Instituto haya dejado de analizar todas y cada una de las manifestaciones realizadas por las partes, sino que una respuesta detallada de las mismas en nada cambia el sentido de la presente Resolución, ante su inoperancia en los términos apuntados.

Una vez analizadas las manifestaciones generales, en términos del artículo 129 de la LFTR, se procede a resolver las condiciones no convenidas solicitadas por las partes.

1. Tarifas de Interconexión

Argumentos de las partes

En su escrito de Solicitud de Resolución, MCM solicita que el Instituto determine las tarifas que Grupo AT&T pagará a MCM por servicios conmutados de interconexión relativas a los servicios de voz y mensajes cortos por servicios de terminación de tráfico en la red fija de MCM, así como las tarifas de interconexión que MCM deberá de pagar a Grupo AT&T por servicios de terminación

de tráfico de voz y de mensajes cortos en la red de Grupo AT&T, aplicables del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023.

Asimismo, MCM solicita que para la determinación de las tarifas se aplique un modelo de costos incrementales promedio de largo plazo, utilizando a un operador hipotético eficiente, que sea aplicable para la determinación de todo tipo de tráfico, incluyendo el Servicio de Intercambio Electrónico de Mensajes Cortos.

Por su parte, Grupo AT&T solicita resolver los términos y condiciones no convenidas con MCM respecto de las tarifas que aplicarán a partir del 01 de enero y hasta el 31 de diciembre de 2023, concernientes a las tarifas por servicios conmutados de interconexión (servicio de voz y mensajes cortos) por terminación de tráfico en la red fija de MCM que deberá pagar el Grupo AT&T y las tarifas por servicios conmutados de interconexión (servicio de voz y mensajes cortos) por terminación de tráfico en la red del Grupo AT&T que deberá pagar MCM.

Consideraciones del Instituto

Para la determinación de las tarifas de interconexión en las redes públicas de telecomunicaciones de MCM y Grupo AT&T, se debe considerar que la propia LFTR establece el marco normativo y regulatorio aplicable para la fijación de las tarifas de interconexión.

A tal efecto, el artículo 131 de la LFTR 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 congestión 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 estricto cumplimiento al artículo citado, el Instituto publicó en el DOF el 18 de diciembre de 2014, la Metodología de Costos misma que establece los principios básicos que se constituyen

en reglas de carácter general a las cuales se deberá sujetar la autoridad reguladora al momento de elaborar los modelos de costos que calculen las tarifas de interconexión.

Ahora bien, por lo que hace a las tarifas de los servicios conmutados de interconexión 2023, 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 la Metodología de Costos.

1.1 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 este 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 cada uno de los mercados (fijo y 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 año 2018 o 2019, 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 situación en la cual existen asimetrías de información entre la empresa regulada y el regulador.
- 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 LFTR, 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 representativo.	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 el año 2019 sería consistente para operadores fijos y móviles.
Tecnología	Grandes diferencias en tecnología para el operador histórico, alternativos y los operadores de cable por lo que un promedio no sería representativo.	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; los operadores móviles evolucionan de distinto modo.	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 (<i>bottom up</i>)	Puede ser difícil en el caso de las redes fijas ya que el operador promedio sería muy abstracto en comparación con los operadores existentes. El operador promedio móvil tendría más semejanzas con los operadores existentes.	La transparencia aumenta cuando el diseño del operador fijo es único y explícito y no el promedio de operaciones diversas. Debido a las semejanzas entre los operadores móviles, este enfoque sería transparente y un buen reflejo de la realidad.	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 (<i>top-down</i>)	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 directa 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.

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 concesionarios.

Es importante señalar que la calibración¹ consiste en un procedimiento estándar en la construcción de modelos, donde se verifica que los datos estimados por el modelo se ajusten razonablemente a la información disponible. En el caso del modelo de costos, se verifica que el

¹ El proceso de calibración permite acercar los resultados del modelo con los valores realmente observados a efecto de alcanzar una mayor exactitud.

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 normativas.

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 Móvil y el Modelo Fijo son:

- Un operador móvil representativo del AEP que ofrece servicios móviles 2G, 3G y 4G hasta 2022 y únicamente 3G y 4G en el largo plazo, y un operador móvil representativo de un concesionario eficiente que comenzó a desplegar una red nacional 2G en la banda de 850MHz y una red nacional 2G/3G en la banda de 1900MHz en el año 2011, a efecto de tener en cuenta en la recuperación de costos el periodo de despliegue de la red, y a comercializar sus servicios 2G/3G en el año 2012. Posteriormente, complementa su red con capacidad de 2G con frecuencias en la banda de 1900MHz. En el año 2013 comienza el despliegue de una red nacional 4G para la provisión de voz y datos móviles. La red refleja la tecnología disponible en el período comprendido entre el año 2011 y 2019. En particular, la red 3G tiene capacidad HSPA e incluye versiones modernas de los conmutadores para transportar un mayor volumen de tráfico de voz, datos móviles y el tráfico de banda ancha móvil y la red 4G cuenta con la capacidad añadida por el uso de Entrada Múltiple Salida Múltiple (MIMO) 2x2. Las tecnologías 3G y 4G operarán en el largo plazo mientras que la tecnología 2G se apagará al final del 2022. El espectro utilizado para los servicios 2G se cederá en gran medida a las capas de capacidad de las tecnologías 3G y 4G. Durante el periodo modelado se comienza a ofrecer el servicio de voz mediante VoLTE a partir de 2017 para el caso del operador móvil representativo del AEP y a partir del 2018 para el caso del operador móvil representativo de un concesionario eficiente.
- Dos operadores fijos que comenzaron a desplegar una red troncal de nueva generación basada en protocolo de Internet (NGN IP) a nivel nacional en el año 2010, y que comienzan a operar comercialmente en el año 2012, lo anterior a efecto de tener en cuenta en la recuperación de costos el periodo de despliegue de la red. 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 operativo en el largo plazo.

Configuración de la red de un concesionario eficiente

La cobertura que ofrece un concesionario es un aspecto central del despliegue de una red y es un dato de entrada fundamental para el Modelo Móvil y el Modelo Fijo. Un enfoque consistente con la utilización de operadores hipotéticos existentes fijos y móviles 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 cuasinacional 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 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, los operadores alternativos con concesión de operación nacional parecen haber lanzado operaciones comerciales en zonas específicas del país, mientras que los 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 modelan 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 modela una cobertura nacional, mientras que para el Modelo Móvil se modela una cobertura de servicios de voz en 3G de 94.5% y 87.9% en 4G para el operador representativo del preponderante y del 3G de 79.4% y 80% en 4G para el operador alternativo, teniendo en cuenta que para el 2023 el modelo considera el completo apagado de la red 2G.

Tamaño de un concesionario eficiente

Uno de los principales parámetros que definen los costos unitarios del Modelo Móvil y el 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 (relacionadas con el despliegue de red en los primeros años) y en el largo plazo (relacionadas con el costo del espectro) 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 México hay cuatro operadores móviles que cuentan con infraestructura a nivel nacional: Telcel, AT&T, Telefónica y Altán. La cuota de mercado de Altán es todavía muy baja y la información disponible en el ámbito público (BIT) es muy escasa, mientras que Telefónica ha decidido devolver el espectro que tiene disponible y ofrecer sus servicios a través de la red de AT&T. Por tanto, se considera apropiado modelar un mercado móvil con dos operadores de red.

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 es de 53.16% para el operador fijo de escala y alcance del AEP y 46.84% para el año 2019, 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. Esta participación se alcanza en el modelo a partir del despliegue inicial modelado (2012) y es razonable mantener la estimación del modelo 2021-2023 al no modificarse el promedio de participación del periodo completo de despliegue en más de 5 puntos porcentuales con respecto a la participación de mercado alcanzada por el AEP en 2021.

Para el caso de los operadores móviles, la participación en el mercado de los operadores modelados es de 38% para el operador móvil alternativo hipotético no preponderante, correspondiente a la participación de mercado asociado a un mercado en el que existen dos operadores de red compuesto por un operador de escala y alcance del Agente Económico Preponderante, mismo que cuenta con una participación de mercado de 62% y un operador alternativo que da servicio a la cuota de mercado restante. La participación de mercado del AEP promedio no ha variado significativamente.

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, ya que los volúmenes asociados a estos servicios contribuyen a las economías de escala logradas por el concesionario modelado.

1.2 Aspectos relacionados con la tecnología

Arquitectura moderna de red

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

“SÉPTIMO.- Dentro del período 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 y el Modelo Móvil tienen 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 móviles

Las redes móviles se han caracterizado por generaciones sucesivas de tecnología, donde los dos pasos más significativos han sido la transición del sistema analógico al digital utilizando tecnología GSM también denominada 2G para efectos del presente Acuerdo, y una expansión continua para incluir elementos de red y servicios relacionados con la tecnología UMTS, también denominada 3G para efectos del presente Acuerdo y más recientemente despliegues de la tecnología LTE también denominada 4G para efectos del presente Acuerdo con miras, fundamentalmente a incrementar la capacidad y velocidad transmisión de datos móviles. La arquitectura de redes de telefonía móvil se divide en tres partes: una capa de radio, una red de conmutación y una red de transmisión.

Capa de radio

Hay tres generaciones de estándares de tecnología móvil que podrían ser utilizados en el modelo, bien secuencialmente o de forma combinada: GSM (2G), UMTS (3G) y LTE (4G). Si bien las primeras redes en México empleaban también tecnologías como CDMA o CDMA-2000 ya no están operativas y por lo tanto no son relevantes para este modelo de Costos Incrementales de Largo Plazo de abajo hacia arriba (en lo sucesivo, “CILP ascendente”).

Por lo tanto, el modelo CILP ascendente móvil se limita a modelar tecnologías de radio 2G, 3G y 4G, tecnologías que están probadas y disponibles. 4G es la tecnología más reciente (y que ofrece

mayor capacidad) que permite unas mayores economías de alcance, principalmente a través de los servicios de datos móviles. Sin embargo, el costo de un despliegue de red ya sea en 3G y/o 4G, estará fuertemente influenciado por la banda de frecuencia en la que se despliegue. En efecto, una red de radio (3G o 4G) desplegada en una banda de espectro alta, como 1900MHz, no podrá resultar en un costo menor (con el perfil de tráfico de voz y datos actual) que su equivalente en banda de espectro baja – 850MHz. Esto se debe al menor radio de cobertura de las estaciones base que utilizan frecuencias en bandas de espectro como 1900MHz o 1700–2100MHz, que requieren una malla de estaciones base más estrecha y que no tienen la mayor penetración en edificios de las señales de 850MHz.

En México los operadores desplegaron su red GSM inicialmente en bandas de frecuencia inferiores a 1GHz –la banda de 850MHz– para dar cobertura en aquellas regiones en las que disponían del mismo (Movistar e Iusacell, actualmente AT&T, habrían desplegado su red de cobertura utilizando la banda de 1900MHz en las regiones donde no disponían de espectro en bandas inferiores a 1GHz), con un despliegue posterior de estaciones base en la banda de 1900MHz para aportar capacidad adicional a la red. Cuando se comenzaron a desplegar las redes UMTS en 2007/08, los operadores siguieron un esquema de despliegue de una red de capacidad en frecuencias altas (1900MHz). Actualmente, se viene utilizando para la red 4G espectro en la banda AWS (1700–2100MHz) adquirido por los operadores en la subasta de espectro que tuvo lugar en 2010 y más recientemente en 2016, así como en la banda PCS (1900MHz) en el caso específico de Telefónica. Las bandas AWS y PCS también pueden ser utilizadas para el despliegue de redes UMTS y su evolución HSPA.

Las redes de 2G siguen transportando parte del tráfico de voz² aunque la adopción de los servicios de voz 3G en México continúa su tendencia ascendente y se espera que junto con la tecnología 4G, terminen por sustituir completamente los servicios 2G. Por ello, las redes 2G se incluyen en el modelo hasta el año 2022 con una tendencia decreciente de tráfico de voz, para apagarse por completo en 2023.

Por otra parte, con el importante crecimiento de las redes 4G para el transporte de datos como consecuencia del aumento en la penetración de smartphones y de los recientes despliegues, es razonable considerar la tecnología VoLTE para el transporte de voz. En efecto, esta tecnología ha empezado a utilizarse en diferentes países, incluido México, donde Telcel y AT&T³ comenzaron a prestar servicios basados en esta tecnología a sus clientes en 2017 y 2018, respectivamente.

De lo anterior, es indicado definir las tres tecnologías (2G, 3G y 4G) en el modelo como un mecanismo eficiente para el transporte de tráfico generado por los servicios móviles minoristas y mayoristas a lo largo de los próximos años, teniendo en cuenta el apagado de 2G.

² Según GSMA, en 2019 el número de conexiones 2G suponían todavía un 13% del total de conexiones móviles.

³ Estrictamente hablando, en el caso del operador AT&T, no se trata de VoLTE sino de una aplicación *over-the-top* (OTT) que proporciona servicios de voz sobre la red 4G a sus usuarios

En el modelo se modelan las tecnologías de radio 2G hasta 2022 y, 3G y 4G a largo plazo, asumiendo un despliegue inicial de 2G en bandas inferiores a <1GHz (la banda de 850MHz) para una red de cobertura, seguido de un despliegue en frecuencias superiores a 1GHz (la banda de 1900MHz) para incrementar la capacidad de la red, y un apagado de la red 2G en 2022. La tecnología 3G se desplegará en la banda de 1900MHz (PCS), mientras que la tecnología 4G se desplegará en la banda de 1700/2100MHz (AWS).

Espectro radioeléctrico

Existen marcadas diferencias entre los operadores mexicanos en cuanto sus tenencias de espectro, tanto en lo que respecta a la cantidad total de espectro que poseen como a nivel regional. Para el operador móvil alternativo hipotético no preponderante consideraremos el espectro utilizado por un operador alternativo que opere una red con las tecnologías 2G, 3G y 4G.

La cantidad de espectro disponible y utilizado actualmente por los operadores mexicanos se adecúa más a un mercado con dos operadores de red, permitiéndole a un operador alternativo hipotético existente disponer de suficiente espectro para poder operar de manera efectiva en las bandas de 850MHz (2G), 1900MHz (3G) y 1700/2100– 2500MHz (4G).

El espectro asignado al operador alternativo hipotético será de 21 MHz en la banda de 850 MHz, de 37 MHz en la banda de 1900 MHz y de 50 MHz en la banda de 1700/2100 MHz y 80 MHz en la banda de 2500 MHz^{4 5}.

El espectro asignado al AEP será de 21 MHz en la banda de 850 MHz, de 28.4 MHz en la banda de 1900 MHz y de 80 MHz en la banda de 1700 MHz; y 60 MHz en la banda de 2500 MHz.

Los pagos asociados a las diferentes bandas de frecuencias se basarán en los pagos efectuados por los operadores históricos en el momento de la adquisición de la frecuencia o durante la última renovación de la licencia de espectro. Este enfoque es consistente con la utilización del precio de mercado del espectro.

La inversión inicial (*CapEx*) en espectro en la banda de 850MHz se calcula con base al precio promedio pagado en la prórroga otorgada en mayo de 2010 por región por MHz, multiplicándolo por la cantidad de espectro que tendrá el operador hipotético.

De forma similar, la inversión inicial (*CapEx*) en espectro en la banda de 1900MHz (PCS) y 1700/2100 MHz (AWS) y 2.5 GHz se calcula a partir de los precios pagados por el espectro en la prórroga de la concesión otorgada en 2019 y en las subastas realizadas en los años 2016 y 2018.

⁴ Estos anchos de banda son suficientes para establecer los canales para transmitir y recibir.

⁵ No se considera el espectro de trunking porque dicho espectro no es utilizado para la prestación de servicios de telefonía móvil.

Respecto a la banda de 700MHz, no se asume ninguna inversión inicial (*CapEx*) ya que su licitación no llevaba asociada una contraprestación por el otorgamiento de la concesión, pero sí un monto anual (*OpEx*) en concepto de pago de derechos.

El costo del espectro se modela de la siguiente manera:

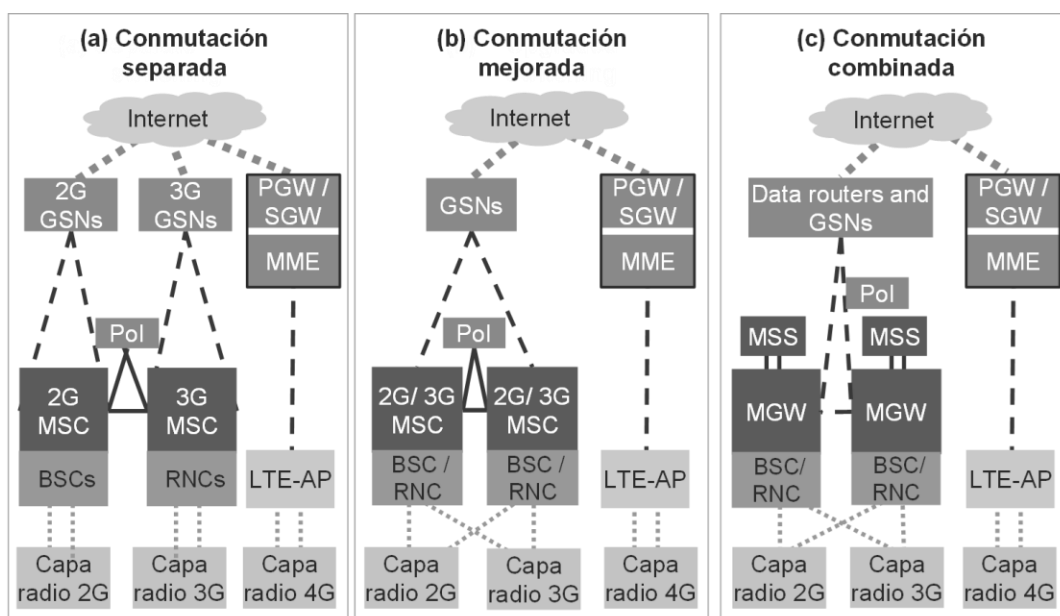
- La inversión inicial (*CapEx*) en espectro en la banda de 850MHz se calculará con base en el precio promedio pagado en la prórroga otorgada en mayo de 2010 por región por MHz, multiplicándolo por la cantidad de espectro que tendrá el operador hipotético.
- De forma similar, la inversión inicial (*CapEx*) en espectro en las bandas de PCS se calculará promediando el pago de la reciente prórroga de la concesión otorgada en 2019.
- La inversión inicial en (*CapEx*) en espectro en la banda AWS se calculará para la cantidad de espectro que el operador hipotético posea a partir del precio pagado en la subasta realizada en 2016.
- Ahora bien, la inversión inicial (*CapEx*) aplicable a la banda de 2500MHz se calculará con base en el precio promedio pagado en la subasta de 2018.
- Finalmente, los costos asociados a la banda de 700MHz se calcularán sin necesidad de promediarlos, directamente con base en los pagos realizados por Altán, que es el único operador con espectro en esta banda, y figurarán como gastos operativos (*opex*), ya que los pagos son anuales en concepto de contraprestación por los derechos de uso y explotación del espectro.
- Los costos operativos se calcularán multiplicando la cantidad de espectro en cada banda de frecuencia por el precio de derechos por kHz por región.

Red de conmutación

Una red de radio con una única tecnología de red emplearía una conmutación legada (de una sola generación) o una estructura de conmutación de próxima generación. La red de conmutación de una red móvil combinada 2G+3G+4G podría componerse de:

- Estructuras 2G, 3G y 4G separadas con transmisión separada, cada una conteniendo uno o más Centrales de Conmutación Móviles (MSC de sus siglas en inglés, “Mobile Switching Center”), Nodos Pasarela de Soporte (GSN de sus siglas en inglés “Gateway Support Node”) y puntos de interconexión (Pdl) entrelazados;
- Una estructura antigua mejorada con una red de transmisión combinada, conteniendo uno o más MSC, GSN y puntos de interconexión (Pdl) entrelazados, que sean compatibles tanto con 2G como con 3G y una estructura 4G separada;
- Una estructura de conmutación combinada 2G+3G con red de transmisión de nueva generación, enlazando parejas de pasarelas de medios (MGW) con uno o más MSS, routers de datos y Pdl, con separación en capas de conmutación de circuitos (CS) y conmutación de paquetes (PS), y una estructura 4G separada.

Las tres opciones se muestran gráficamente en la siguiente figura:



Nota: En las redes 4G las funcionalidades del BSC/RNC son distribuidas entre el eNodeB (i.e. red de acceso 4G) y el MME (i.e. red core 4G)

Figura 1. Opciones de arquitectura para el Modelo Móvil.

Si bien en el Modelo Móvil se puede modelar una arquitectura separada (opción a), una arquitectura mejorada (opción b) o una arquitectura de conmutación IP combinada (opción c), o una migración entre ambas opciones para un operador hipotético recientemente desplegado, por propósitos de eficiencia al contar con una red de transmisión de nueva generación y la separación de las funciones de plano de usuario y de control al utilizar MGW y MSS, se elegirá la opción c.

Red de transmisión

La conectividad entre nodos de redes de telefonía móvil se ajusta a varios tipos:

- Acceso de última milla de BTS, Nodos o eNodosB a un concentrador (*hub*).
- Concentrador a Controlador Estación Base (BSC de sus siglas en inglés, Base Station Controller), Controlador de Red de Radio (RNC de sus siglas en inglés, Radio Network Controller) o punto de agregación LTE (LTE-AP).
- BSC, RNC o LTE (LTE de sus siglas en inglés, Long Term Evolution) a emplazamientos de conmutación principales (que contengan MSC, MGW o SGW) si no están coubicados.
- Entre emplazamientos de conmutación principales (entre MSC, MGW o SGW).

Las soluciones típicas para la provisión de transmisión incluyen los siguientes elementos, todos ellos disponibles con enlaces ATM (velocidades de 2, 4, 8, 16, 32, 155 y 622Mbit/s) y enlaces Ethernet (velocidades de 10, 30, 100 y 300Mbit/s):

- Enlaces dedicados
- Enlaces por microondas autoprovistos
- Red de fibra alquilada (fibra oscura alquilada/IRU)⁶

La elección del tipo de transmisión de la red móvil varía entre los distintos operadores móviles existentes y puede cambiar con el tiempo. En la actualidad, es probable que un nuevo entrante adopte una red de transmisión basada en tecnología Ethernet escalable y perdurable para el futuro.

En este sentido, en consistencia con la mejor tecnología disponible, los operadores modelados disponen de una red de transmisión basada principalmente en enlaces de microondas y enlaces dedicados.

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 (*Very high-bit-rate Digital Subscriber Line*).

Red troncal (core) y NGN

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 pública telefónica conmutada (PSTN), mientras que otras utilizan un

⁶ IRU: *Indefeasible right of use*, derecho de uso irrevocable. Se trata de un derecho de uso a largo plazo (o propiedad temporal) de una porción de la capacidad de un enlace de transmisión.

transporte basado en conmutadores (*switches*) y enrutadores (*routers*) Ethernet e IP/MPLS (*Multiprotocol Label Switching*). 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 especificaciones 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 circulen por la red sin problemas y según reglas de transmisión (tiempo, retardo, jitter, etc.) asociadas al servicio de voz.⁷

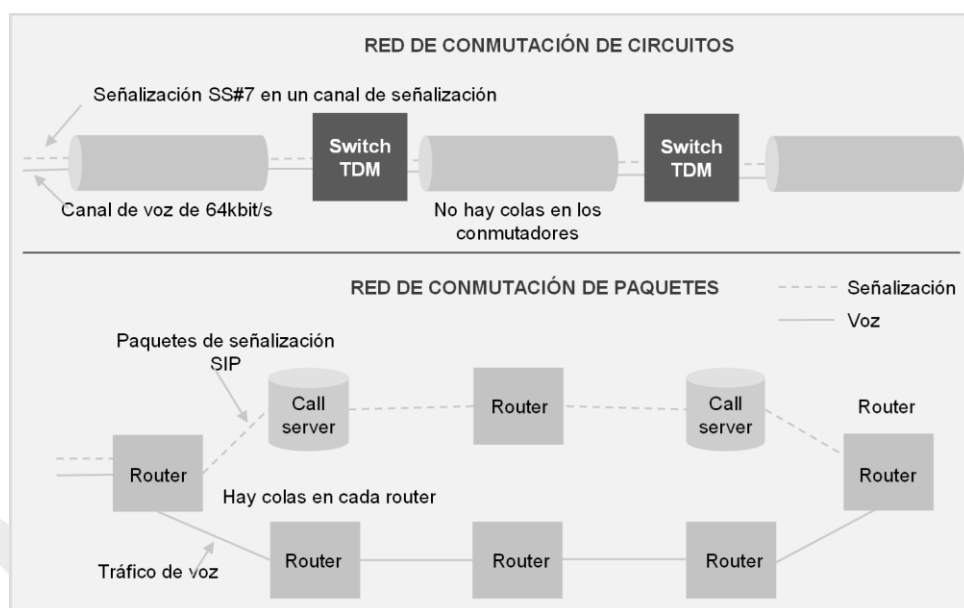


Figura 2. Comparación entre redes de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes.

Las figuras 2 y 3 comparan la arquitectura de una red PSTN y una red NGN y se pueden ver los dos conceptos que rigen una red NGN:

⁷ 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.

- *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 redes 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, éstos 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.

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

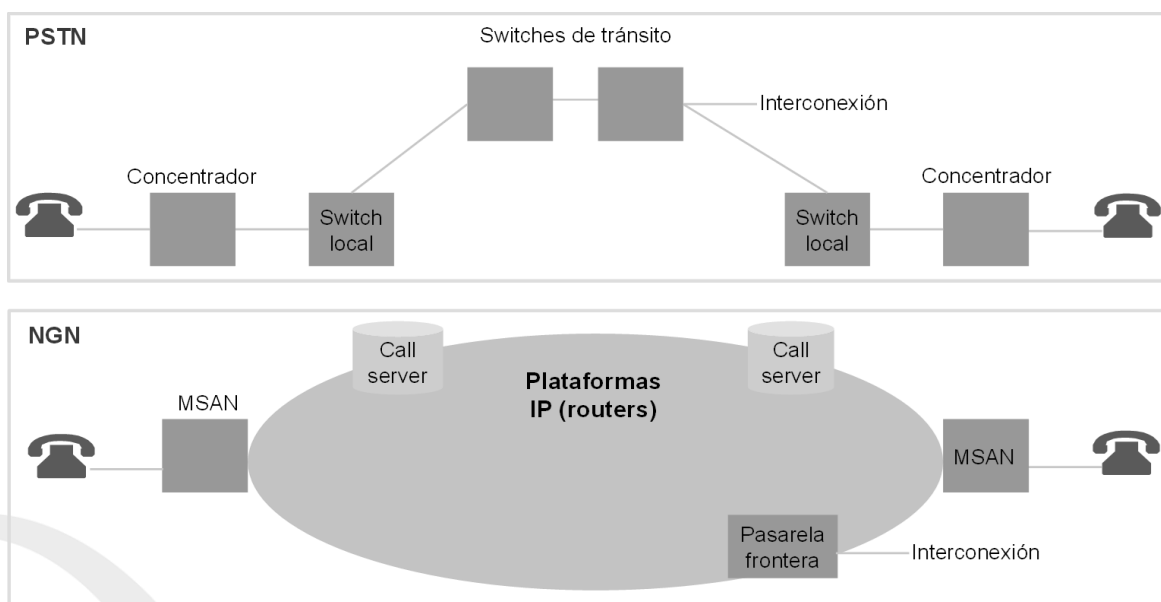


Figura 3. Comparación de la red PSTN tradicional y los servicios de voz sobre una NGN.

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 (*Bandwidth Allocation Protocol*) 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 (*Asynchronous Transfer Mode*) sobre SDH o SDH de próxima generación;
- Microondas STM punto-a-punto;
- IP/MPLS sobre SDH o SDH de próxima generación;
- IP/MPLS sobre Ethernet nativo.

La tecnología moderna eficiente a la que todos los operadores están migrando es IP/MPLS sobre Ethernet nativo, siendo considerada 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 modela un operador hipotético con una red de transmisión IP/MPLS sobre Ethernet nativo, o SDH de próxima generación sobre DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*), dependiendo de lo que represente menores 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, los costos históricos 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 interface 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 de la Metodología de Costos 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 la red móvil se modelaron 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.

A continuación, se presenta un esquema con la metodología utilizada para la calibración del modelo fijo.

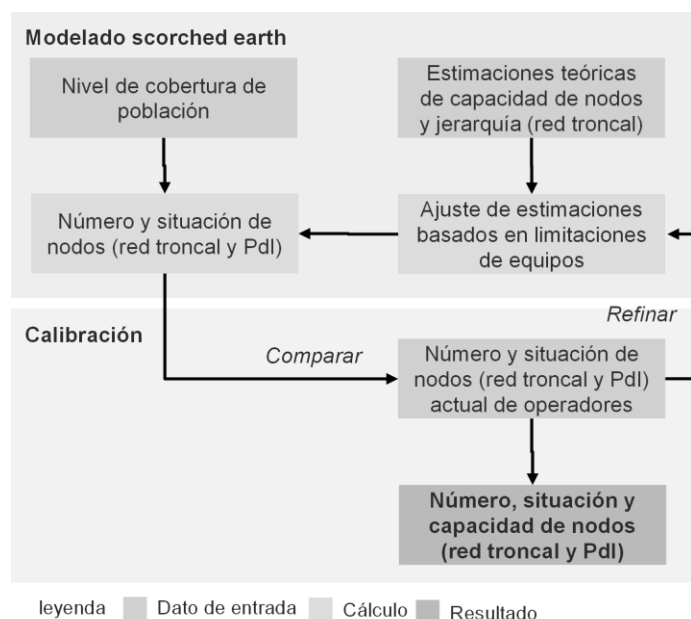


Figura 4. Esquema de modelado scorched-earth calibrado para el operador fijo.

A continuación, se muestra un esquema con la metodología utilizada para la calibración del Modelo Móvil.

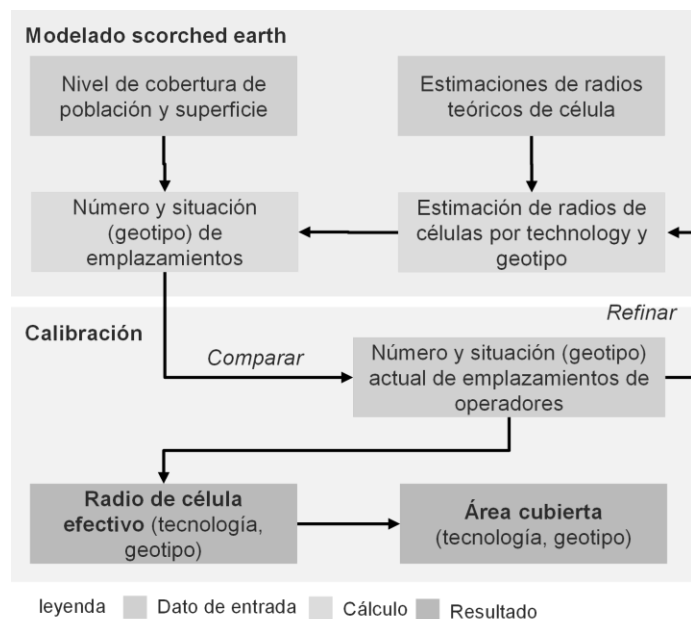


Figura 5. Esquema de modelado scorched earth calibrado para el operador móvil.

En este enfoque el número total de nodos no variaría (es decir, resulta calibrado con la información de la red actual de los operadores móviles), pero permite revisar su función o capacidad, lo que implica que el número de nodos por subtipo puede cambiar.

1.3 Aspectos relacionados con los servicios

Un aspecto fundamental de los modelos es calcular el costo de los servicios regulados como por ejemplo el servicio de terminación de llamadas en redes telefónicas públicas individuales facilitada en una ubicación fija y en el servicio de terminación de llamadas de voz y mensajes cortos en redes móviles individuales. 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 servicios a 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.⁸

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.

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) que tengan volúmenes de tráfico relevantes. 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.

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 no 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 tráfico internacional	Llamadas de voz recibidas de otro operador internacional y terminadas en la red de un suscriptor minorista del operador fijo modelado.

⁸ 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.

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, móvil o fijo y terminadas en la red de otro operador internacional, móvil o fijo.
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.

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.

En relación con el servicio de mensajes cortos provisto por redes fijas se han ajustado los volúmenes de tráfico considerando un escenario en el cual el operador alternativo de la red fija maneja el 2% del total de mensajes cortos generados en la red móvil, ya que se considera que el servicio provisto por la red fija está enfocado al segmento empresarial en donde se genera un mayor volumen de mensajes cortos en relación al volumen que se recibe.

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

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 lineal o de vídeo bajo demanda, comercializado por el departamento minorista del operador modelado.

Tabla 4. Otros servicios fijos.

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 modelan servicios de tráfico específicos a redes de nueva generación.

Servicios que se ofrecen a través de redes móviles

En la siguiente tabla se observan los servicios móviles considerados en el desarrollo del Modelo Móvil. Estos servicios contribuyen al despliegue de la red troncal.

Servicio	Descripción del servicio
Llamadas móviles <i>on-net</i>	Llamadas de voz entre dos suscriptores (minoristas u OMV) del operador móvil modelado.
Llamadas móviles salientes a fijo	Llamadas de voz de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado a un destino fijo (incluyendo números no geográficos, etc.).
Llamadas móviles salientes a internacional	Llamadas de voz de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado a un destino internacional.
Llamadas móviles salientes a otros operadores móviles	Llamadas de voz de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado a otro operador móvil doméstico.
Llamadas entrantes de operadores fijos	Llamadas de voz recibidas desde otro operador fijo y terminada en la red de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado.
Llamadas entrantes de operadores internacionales	Llamadas de voz recibidas desde otro operador internacional y terminada en la red de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado.
Llamadas entrantes de otros operadores móviles	Llamadas de voz recibidas desde otro operador móvil y terminada en la red de un suscriptor (minorista u OMV) del operador móvil modelado.

Originación roaming internacional	Llamadas de voz de un usuario visitante extranjero (<i>inbound roamer</i>) en la red del operador móvil modelado a un destino móvil, fijo o internacional.
Terminación roaming internacional	Llamadas de voz recibidas desde otro operador móvil, fijo o internacional y terminada en la red de un usuario visitante extranjero (<i>inbound roamer</i>) del operador móvil modelado.
Llamadas en tránsito	Llamadas de voz recibidas de otro operador, móvil o fijo y terminadas en la red de otro operador, móvil o fijo. Este servicio sólo es prestado por el operador de escala y alcance del Agente Económico Preponderante.
SMS on-net	SMS entre dos suscriptores (minoristas u OMV o <i>inbound roamer</i>) del operador móvil modelado.
SMS salientes a otras redes	SMS de un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) del operador móvil modelado a otro operador de red.
SMS entrantes de otras redes	SMS recibidos de otro operador y terminado en un usuario (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) del operador móvil modelado.
VMS	Llamadas de voz de un suscriptor (minorista u OMV) al contestador del operador móvil modelado.
Servicio de datos GPRS	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos desde y hacia un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red 2G GPRS.
Servicio de datos EDGE	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos desde y hacia un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red 2G EDGE.
Servicio de datos R99	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos desde y hacia un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red de datos de baja velocidad 3G (portadoras Release 99).
Servicio de datos HSDPA	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos hacia un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red HSPA.
Servicio de datos HSUPA	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos desde un suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red HSPA.
Servicio de datos LTE	Mbytes de servicio de datos (excluyendo las cabeceras de los paquetes IP) transferidos desde y hacia el suscriptor (minorista u OMV o <i>inbound roamer</i>) a través de la red LTE.

Tabla 5. Servicios que se ofrecen a través de redes móviles.

Se agregarán los servicios de tráfico móvil para los diferentes tipos de usuarios (ej., venta minorista, usuario visitante internacional) para identificar los costos subyacentes del tráfico de red en el Modelo Móvil.

Volúmenes de tráfico

Es necesario definir el volumen y el perfil⁹ 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 el caso del servicio de tránsito en el Modelo Móvil se utilizará una estimación de tráfico del servicio.

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.¹⁰

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.

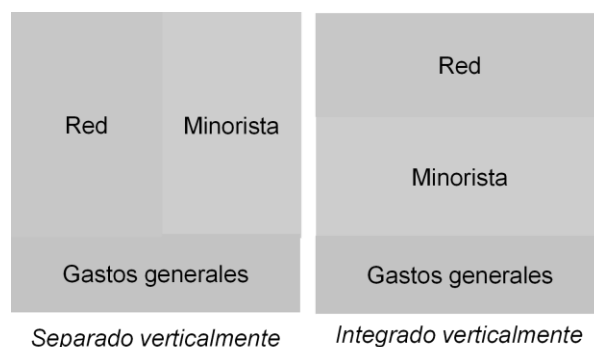


Figura 6. Costos mayoristas o minoristas.

⁹ Se entiende por 'perfil' las proporciones de llamadas desde/a varios destinos fijos y móviles, por hora del día y usos de otros servicios.

¹⁰ Por ejemplo, se puede esperar que la proporción de llamadas originadas que son on-net, manteniendo todos los otros factores constantes, estén relacionadas con el tamaño de la base de suscriptores del operador. Claramente, a medida que cambie con el tiempo el tamaño del operador modelado, una proporción cambiante dinámicamente de tráfico tendría que ser estimada como on-net.

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 CIPLP (tratados como un *mark-up* del resultado del CIPLP) pero no en el caso de un modelo CILP Puro.

Un enfoque de separación vertical resulta en la exclusión de bastantes costos no relacionados con la 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 CIPLP, pero se excluyen de los gastos distribuibles al servicio de terminación en un modelo CILP Puro.

1.4 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 complejidad¹¹ de los resultados y la magnitud¹² de los costos resultantes.

Enfoque CITLP

El costo incremental total promedio de largo plazo¹³ (CITLP, CIPLP+ o LRAIC+) 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 está regulado, se beneficia de las economías de escala promedio y no de una mayor o menor dimensión de estas economías. El uso de un 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, por ejemplo, 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 EPMU para distribuir los costos comunes a cada servicio en el modelo CIPLP (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.

¹¹ 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*.

¹² Por las economías de escala y el mecanismo de márgenes adicionales.

¹³ Se refiere a una vertiente de la metodología de costos incrementales promedio de largo plazo. Específicamente se refiere a los costos incrementales promedio de largo plazo que incorporan costos comunes y compartidos.

- 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 interfaz).
- 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 los 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.

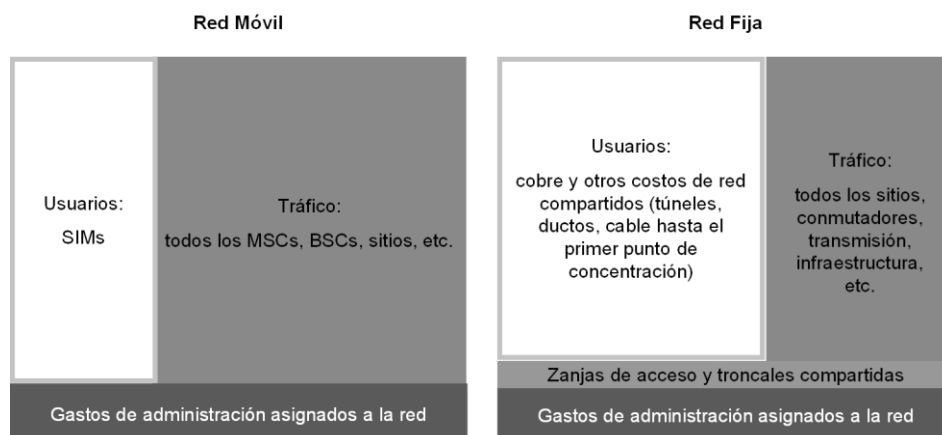


Figura 7. Distribución de costos usando CIPLP Plus.

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 costeando, 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 8).

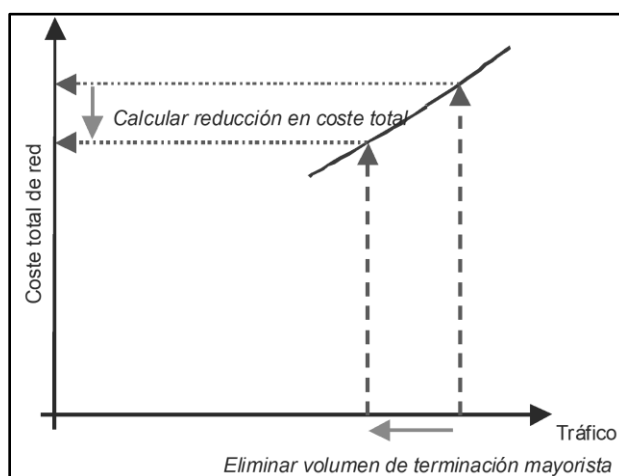


Figura 8. Cálculo del costo incremental del tráfico de terminación.

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 9).

- 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.

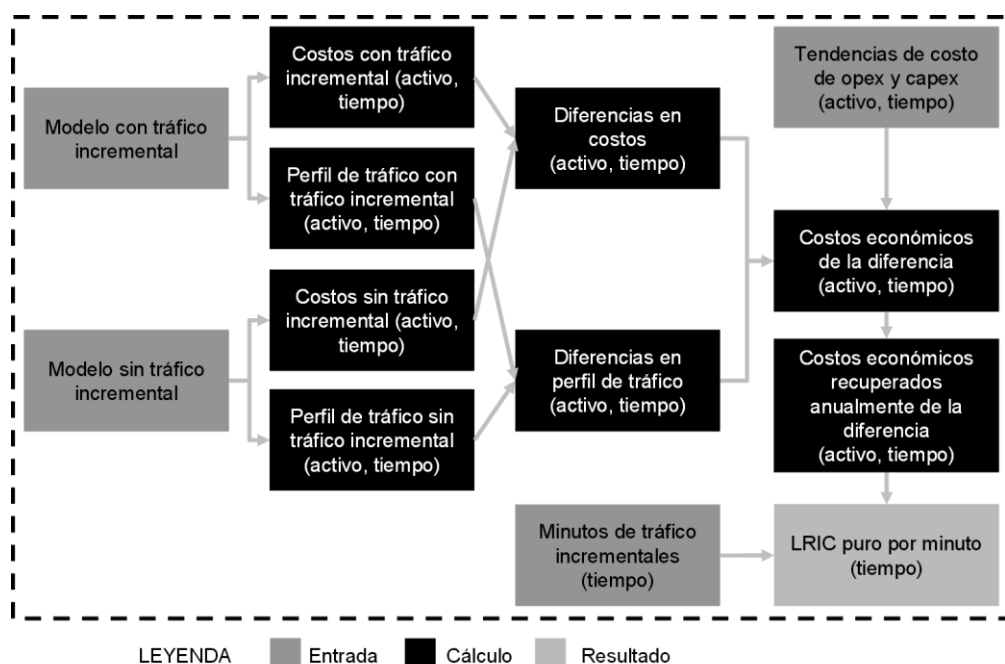


Figura 9. Etapas necesarias para el cálculo del CILP puro.

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

Depreciación

El modelo calcula los costos de inversión y operacionales relevantes. Estos costos tendrán 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 Activo Equivalente Moderno (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 lento¹⁴.

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 considerablemente¹⁵.

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 se 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 solo 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.

¹⁴ Ver por ejemplo datos de ingresos de OVUM, Forecasts Mobile Services Revenues. 24 de julio de 2017

¹⁵ Ver por ejemplo datos de ingresos de OVUM, Forecasts Mobile Services Revenues. 24 de julio de 2017

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 alternatively, 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 con 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 como 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 qué 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, como es la obra civil. 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), en este caso el periodo regulatorio es de 2021 a 2023.

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 concesiones móviles con la serie de tiempo elegida para el modelo – equivalente a 50 años – se asume que cada concesión de espectro es válida durante un periodo de 20 años y después renovable cada 15 años.

1.5 Costo de capital promedio ponderado (CCPP)

El modelo debe incluir un retorno razonable sobre los activos, de conformidad con el Lineamiento Noveno de la Metodología de Costos, éste 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 real¹⁶ antes de impuestos de la siguiente manera:

$$Real\ CCPP = \frac{(1 + Nominal\ CCPP)}{(1 + \pi^*)} - 1$$

Donde:

π^* es la tasa de inflación objetivo del Banco de México para el largo plazo.

Lo anterior de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Europea¹⁷, la cual señala que la inflación debe reflejar el horizonte en el cual se realizan las proyecciones del modelo, por lo cual se ha optado por elegir el objetivo de la inflación de largo plazo de Banxico el cual coincide con el horizonte de largo plazo proyectado en el Modelo.

Asimismo, la inflación incluida debe reflejar las condiciones del mercado local donde se realizan las inversiones, es por ello que la utilización de la inflación mexicana refleja en mayor medida las condiciones del mercado de telecomunicaciones en México.

¹⁶ 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.

¹⁷http://files.brattle.com/files/7177_review_of_approaches_to_estimate_a_reasonable_rate_of_return_for_investments_in_telecoms_networks_in_regulatory_proceedings_and_options_for_eu_harmonization.pdf

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 de la Metodología de Costos 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 interés libre de riesgo

R_e es la prima del riesgo del capital

β 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 años¹⁸ más una prima de riesgo país asociada a México de fuentes reconocidas internacionalmente.

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.

¹⁸ <http://www.treasury.gov>

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 York¹⁹.

Beta para los operadores de telecomunicaciones, β

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 (β) y se mide como la variación entre el retorno de una acción específica y el retorno de un portafolio 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 β representa el riesgo de una industria particular o compañía relativa al mercado, se esperaría que la β de una empresa en particular – en este caso un operador – fuera similar en diferentes países. Comparar la β de esta manera requiere una β desapalancada (*asset*) más que una apalancada (*equity*).

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

Una manera de estimar este parámetro es mediante comparativos internacionales (*benchmarking*) de las β 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 β específicas de los mercados fijo y móvil.

No obstante se observa que debido a que cada día hay menos operadores que ofrecen un solo servicio (*pure-play*), se recomienda derivar los valores de β_{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, esto es mayor a 50%.
- Híbridos fijo-móvil: aquellos donde ni el EBITDA móvil ni el fijo, representen una porción significativa del total del EBITDA.

¹⁹ La información se puede consultar en el siguiente vínculo: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

- Predominantemente fijos: aquellos donde el EBITDA fijo represente una porción significativa del EBITDA total.

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

Relación 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 β_{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 fuentes de información pública.

Costo de la deuda

El costo de la deuda se define como:

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

Donde:

- 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

Para efectos del modelo se utilizará el Impuesto sobre la Renta (ISR) como la tasa adecuada de impuestos corporativos (T), cuyo valor 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, con base en 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 usa 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 aplica 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	Móvil
Tasa libre de riesgo	5.17%	5.17%
Beta apalancada ²⁰	0.51	0.69
Beta desapalancada	0.28	0.38
Prima de mercado	5.23%	5.23%
Ce	11.22%	12.57%
Cd	7.08%	7.14%
Apalancamiento	54.11%	53.42%
Tasa de impuestos	30.00%	30.00%
CCPP nominal antes impuestos	8.98%	9.67%
Tasa de inflación	3.00%	3.00%
CCPP real antes impuestos	5.80%	6.48%

El Modelo de Costos correspondiente se encuentra disponible para su consulta en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/modelos-de-costos>

En tal virtud, la tarifa de interconexión que MCM y las empresas AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., deberán pagarse de manera recíproca por servicios de terminación del Servicio Local en usuarios fijos, será la siguiente:

²⁰ El cálculo de la beta apalancada se realiza con la siguiente fórmula $\beta_L = \beta_U \left(1 + (1 - t) \frac{D}{E} \right)$

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.003553 pesos M.N. por minuto de interconexión.**

Asimismo, la tarifa que MCM deberá pagar a AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., por los servicios de terminación del Servicio Local en usuarios móviles bajo la modalidad "El que llama paga", será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.046104 pesos M.N. por minuto de interconexión.**

El cálculo de las contraprestaciones se realizará con base en la duración real de las llamadas, sin redondear el minuto, debiendo para tal efecto sumar la duración de todas las llamadas completadas en el período de facturación correspondiente, sin redondeo, medidas en segundos, y multiplicar los minutos equivalentes a dicha suma, por la tarifa correspondiente.

La tarifa que MCM y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V. deberán pagarse de manera recíproca por los servicios de terminación de mensajes cortos (SMS) en usuarios fijos, será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.011933 pesos M.N. por mensaje.**

Finalmente, la tarifa que MCM deberá pagar a AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., por los servicios de terminación de mensajes cortos (SMS) en usuarios móviles, será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.013706 pesos M.N. por mensaje.**

Las tarifas anteriores ya incluyen el costo correspondiente a los puertos necesarios para la interconexión.

2. Términos y condiciones de mensajes cortos.

a) Habilitar el intercambio de SMS originados en números cortos y enmascarados con el nombre o marca del remitente del mensaje

Argumentos de las partes

MCM solicita habilitar en la interconexión el envío y recepción de SMS mediante el uso de códigos o números cortos de 5 y 6 dígitos, así como con palabras específicas, funcionalidad que operadores móviles actualmente ofrece a sus clientes. Señala MCM que, los clientes de los operadores móviles son las empresas conocidas en el medio como Agregadores SMS y que en

el Contrato SIEMC se identifican como Proveedores de Contenido, empresas que se dedican a revender SMS para fines comerciales a todo tipo de entidades que requieren tener comunicación SMS con sus clientes, prospectos, usuarios o suscriptores y que al mismo tiempo son suscriptores de los operadores móviles.

Aunado a lo anterior, MCM señala que dicha condición ha sido solicitada al Instituto para que sea resuelta en los desacuerdos de interconexión que fijaron condiciones para los años 2021 y 2022, en los que el Instituto se ha limitado a resolver que la solicitud no es procedente porque dichos códigos cortos no están previstos en el *“ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite “El Plan Técnico Fundamental de Numeración, el Plan Técnico Fundamental de Señalización y la modificación a las Reglas de Portabilidad Numérica, publicadas el 12 de noviembre de 2014”*, (en lo sucesivo, *“Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración”*) y que por lo tanto deben enviarse con formato de número nacional, determinación que emite el Instituto sin tomar en cuenta que diariamente los operadores móviles envían millones de SMS con números cortos a 5 o 6 dígitos o personalizados. Por lo que, argumenta que es una ventaja competitiva frente a nuevas empresas como MCM que están incursionando en el mercado y no tienen acceso a los recursos por la ilegal negativa del operador móvil.

MCM manifiesta que una parte importante del mercado que adquiere estos servicios, la generación de SMS desde un número nacional es identificada como rutas de baja calidad y costo y que se conocen coloquialmente como *“rutas grises”*, que son ofrecidos por determinadas personas con soluciones tecnológicas artesanales aprovechándose de los SMS incluidos en los planes celulares y de los altos precios de los servicios SMS A2P generados por la falta de competencia, lo que da como resultado que efectivamente estas rutas grises tengan mala calidad y ofrezcan sus servicios sin estar sujetos a ninguna regulación y sin cuidar que se incurran en prácticas nocivas para los usuarios y para la industria.

Asimismo, MCM menciona que el Instituto tiene la obligación, mandato y facultades para habilitar lo requerido para cumplir con los objetivos expresos que debe cumplir el Instituto como regulador del sector, siendo uno de los más importantes el evitar que se siga afectando la competencia y libre concurrencia en perjuicio de los usuarios y los concesionarios que incursionan en este mercado. Señala que si el Instituto no habilita lo solicitado por MCM tiene un efecto contrario a los objetivos contemplados por el artículo 124 de la LFTR ya que deja el mercado en el estado en que se encuentra manteniendo la posición dominante que tienen los concesionarios móviles y sus agregadores para ofrecer los servicios SMS A2P y que para eliminar la barrera competitiva que establece Grupo AT&T con su negativa de proveer la funcionalidad requerida por MCM es necesario que el Instituto establezca los requisitos que deben cumplir los concesionarios para tener acceso a la misma.

Por su parte, Grupo AT&T en su escrito de respuesta, manifiesta que de conformidad con lo establecido en el artículo 127 de la LFTR, la conducción de tráfico que incluye su originación y terminación, así como llamadas y servicios de mensajes cortos, de persona a persona, (P2P) son

parte de los servicios de interconexión que se encuentran regulados por el Instituto, lo anterior de conformidad con el artículo 127 de la LFTR, asimismo, Grupo AT&T señaló que la finalidad del número a 10 dígitos, empleado para el servicio de envío de mensajes cortos P2P, es para identificar a la línea telefónica del usuario origen y del usuario destino del mensaje corto, a diferencia de los mensajes cortos con modalidad aplicación a persona (A2P) y persona a aplicación (P2A) en los que la marcación corta o enmascarada identifica a la aplicación a la que se envían o de la cual se reciben los mensajes cortos.

Grupo AT&T señala que de acuerdo con el numeral 19.1 del Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración, la información que debe de intercambiarse para la interconexión de redes públicas de telecomunicaciones es el número de “A” con formato de número nacional, mismo que tiene formato de 10 dígitos, con base en la estructura definida en el Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración.

Grupo AT&T manifiesta que de acuerdo a la regulación vigente, y de manera específica, para el servicio de interconexión prestado por las empresas del Grupo AT&T, no se realiza el intercambio de mensajes cortos con otros operadores empleando numeración corta o enmascarada y que, en el caso particular del servicio prestado a proveedores de contenido, conocidos como agregadores, el cual no es un servicio de interconexión, Grupo AT&T valida el origen de la información y filtra los contenidos no permitidos, lo cual no sería posible en mensajes provenientes de otros operadores.

b) Definición de requisitos administrativos y legales para habilitar la entrega de SMS con números cortos o enmascarados con el nombre o marca del remitente del mensaje.

Argumentos de las partes

MCM señala que para eliminar la barrera competitiva que establecen los operadores móviles con su negativa de proveer la funcionalidad requerida por MCM, es necesario que el Instituto establezca los requisitos que deben cumplir los concesionarios para tener acceso a la misma. Es así que MCM, propone que, de manera general como referencia, con sus debidos cambios, el procedimiento que establece el Plan Nacional de Numeración en su numeral 8.4.2. “Asignación de números no geográficos específicos.”

Grupo AT&T señala que es absurda la propuesta hecha por MCM debido a que los números no geográficos se encuentran asociados al destino de la comunicación, cuyo número se encuentra bajo la titularidad de una persona física o moral que tiene 10 dígitos y que representa un punto de convergencia de llamadas (destino). Grupo AT&T menciona que la inconsistente propuesta de MCM sería un punto de divergencia de llamadas y mensajes cortos, que podría contratar el servicio con diferentes empresas que se encuentran fuera de las facultades del Instituto regular o supervisar y cuya titularidad del número corto o enmascarado, no podría ser verificada por el operador de destino, ni por los usuarios finales, o cual daría pauta a suplantaciones en perjuicio de los usuarios.

Asimismo, Grupo AT&T señala que MCM no presentó ningún ejemplo internacional para justificar su propuesta y que desde hace tiempo el Instituto junto con autoridades de seguridad pública y de protección al consumidor han impulsado de forma activa que exista transparencia respecto a la emisión de cualquier llamada de telefonía y mensaje de texto, lo anterior, atendiendo a que el enmascaramiento de números de origen ha facilitado enormemente la comisión de conductas ilegales que atentan contra la integridad, seguridad y patrimonio de los usuarios de servicios de telecomunicaciones móviles.

Finalmente, Grupo AT&T menciona diferentes ejemplos de reguladores a nivel internacional que han realizado esfuerzos para prevenir y resolver la problemática que se generaría de abrir el mercado de publicidad por SMS. Grupo AT&T puntualiza que este tipo de comunicación facilitaría la realización de llamadas y SMS fraudulentos cuya intención es engañar al receptor y apropiarse de información confidencial o fondos por parte del estafador. Grupo AT&T resalta que a nivel internacional los reguladores han identificado el envío masivo de SMS y MMS con fines publicitarios como un asunto que afecta negativamente a los usuarios y que, por ello, han tomado medidas para coadyuvar con los prestadores de servicios de telecomunicaciones en las tareas de protección al usuario. Grupo AT&T considera que en caso de que el Instituto incluya el envío masivo de SMS A2P se generaría en automático en México un problema que se está tratando de resolver en el resto del mundo.

Consideraciones del Instituto

Respecto a habilitar en la interconexión el envío y recepción de SMS mediante el uso de códigos cortos de 5 y 6 dígitos así como con palabras específicas y establecer los requisitos que deben cumplir los concesionarios para tener acceso a la misma, se señala que, de conformidad con el numeral 2.4.3 del Acuerdo de CTM y Tarifas 2023 en los escenarios de tráfico nacional el envío de número de “A” debe apegarse a lo establecido en el Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración.

En este sentido, la información que deberá intercambiarse para la interconexión entre redes públicas de telecomunicaciones, el numeral 19.1 del señalado Plan establece que el número de “A” deberá enviarse en formato de Número Nacional, el cual está formado por 10 dígitos con base en la siguiente estructura definida en el Plan Técnico Fundamental de Numeración:

7.1. El Número Nacional estará formado por 10 dígitos con base a la siguiente estructura:

Número Nacional	
Número de Zona (1 dígito)	9 dígitos
A	b c d e f g h i j

En donde:

A= 2, 3, 4, ..., 9

b= 1, 2, 3, ..., 9

c, d, e, f, g, h, i, j=0, 1, 2, 3, ..., 9”

Es así que para el intercambio de dígitos del número de “A” en la interconexión del servicio de mensajes cortos se deberá considerar lo establecido en el Plan Técnico Fundamental de Señalización y Numeración y el Acuerdo de CTM y Tarifas 2023, por lo que, de conformidad con el marco regulatorio vigente, el número de “A” deberá enviarse con formato de número nacional.

Aunado a lo anterior, es importante señalar que el procedimiento que nos ocupa, se enfoca en resolver un desacuerdo de interconexión entre MCM y Grupo AT&T de conformidad con la regulación aplicable y las disposiciones administrativas emitidas por el Instituto, en este sentido el artículo 124 de la LFTR señala que 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, por lo que, la definición de los requisitos administrativos y legales para habilitar la entrega de SMS con números cortos no es materia del presente procedimiento.

Finalmente, y por lo que respecta a la propuesta de MCM de establecer como referencia, con sus debidos cambios, el procedimiento que establece Plan Nacional de Numeración en su numeral 8.4.2. “Asignación de números no geográficos específicos”, se señala que la asignación de números no geográficos aplica únicamente a los servicios de voz y que la modificación de dicho procedimiento para efectos del intercambio de mensajes cortos no es materia del presente desacuerdo.

c) Habilitación de la funcionalidad Delivery Receipt (“DLR”) referida en el numeral 2.6 del protocolo SMPP Protocol Specification v3.4. (el “Protocolo SMPP”), la cual podrá ser proporcionada en los distintos tipos a los que se refiere el numeral 2.11 del Protocolo SMPP.

Argumentos de las partes

Señala MCM que son funcionalidades previstas en el protocolo SMPP y reitera que dicha solicitud fue formulada por MCM en los desacuerdos de interconexión que fijaron condiciones para los años 2021 y 2022, argumentando que la resolución correspondiente no resultó suficientemente clara y precisa al existir los distintos tipos de mensajes para la funcionalidad DLR referida en el numeral 2.6 del protocolo SMPP Protocol Specification v3.4, por lo anterior y a efecto de que en esta ocasión se tenga una resolución precisa para los distintos tipos o formas en las se puede prestar la funcionalidad se solicita los términos y condiciones aplicables para los distintos tipos mencionados en el numeral 2.11 del Protocolo SMPP.

Grupo AT&T señaló que la funcionalidad Delivery Receipt, tiene por objeto proporcionar al remitente del mensaje corto un recibo de entrega a través del cual se indique el estado de entrega del mensaje, su ejecución, representa una duplicidad en el tráfico, por lo que Grupo AT&T precisa que no la tiene habilitada en su operación, ni con ningún prestador de servicios de telecomunicaciones con quien tenga interconexión, ni con los agregadores con los que tiene relaciones contractuales. Asimismo, Grupo AT&T señala que de habilitarse la funcionalidad DLR

se incentivaría un mercado de publicidad en detrimento de los usuarios de telefonía móvil.

Grupo AT&T señala que MCM desea abrir un nuevo servicio de publicidad por SMS y que en sus argumentos se deslinda de la atención a aquellos problemas que acarrearía a los usuarios y al mismo tiempo, pretende que los demás operadores tengan que instalar funcionalidades que actualmente no ofrecen dentro de sus redes. Grupo AT&T indicó que la generación de un mercado de publicidad basado en SMS incentiva el envío de SPAM.

Grupo AT&T resalta que es primordial ofrecer servicios de telecomunicaciones de calidad, seguridad y confianza, por lo que habilitar un mercado publicitario basado en SMS a través de la inclusión de los mensajes A2P y P2A dentro de los servicios de interconexión atenta contra la satisfacción y confianza de sus usuarios toda vez que no existe una regulación que establezca los mecanismos de verificación para los procesos de aceptación, revocación y confiabilidad de estos servicios, tal como lo establece el numeral 4.9 de la norma NOM-184-SCFI-2018, en el cual se hace referencia a que, es obligación del comercializador o prestador de servicios de telecomunicaciones garantizar que los usuarios no reciban información publicitaria por ningún medio cuando estos no la han solicitado, a menos que estos lo hayan solicitado de forma expresa.

Grupo AT&T continúa mencionando que es obligación del comercializador o prestador de servicio de telecomunicaciones garantizar que los usuarios no reciban información publicitaria por ningún medio cuando estos no lo han solicitado o cuando sus números móviles se encuentren en el Registro Público para Evitar Publicidad (REPEP), a menos que estos lo hayan autorizado de forma expresa.

Grupo AT&T señala que la inclusión de mensajes A2P y P2A dentro de los servicios de interconexión, complicaría el cumplimiento de las obligaciones en materia de protección al consumidor ya que no se tendría forma alguna de proteger al usuario de servicio móvil de forma oportuna de estos mensajes, cuya principal característica sería el envío masivo y con enmascaramiento.

De igual forma Grupo AT&T manifiesta que a menos de que existiera en la regulación en materia de protección al consumidor y de telecomunicaciones una definición respecto de la responsabilidad que tendría directamente el concesionario que ofrezca a terceros servicios de envío masivo de mensajes con fines publicitarios (SPAM) para su envío a usuarios finales de otro concesionario, los concesionarios prestadores de servicios a usuarios móviles quedarían en un estado de indefensión ya que no podrían frenar el envío de este tipo de mensajes, ni identificar su origen y legalidad.

Grupo AT&T establece que a fin de que la prestación del servicio se de en condiciones de seguridad adecuadas, deben ser aplicables las condiciones señaladas en el contrato SIEMC vigente en lo tocante a la prevención y detección de prácticas prohibidas, el envío masivo de mensajes cortos, así como el uso de técnicas anti-SPAM.

Consideraciones del Instituto

La funcionalidad Delivery Receipt definida en el protocolo SMPP V3.4, tiene por objeto proporcionar al originador del mensaje corto, un recibo de entrega indicando el estado de entrega del mensaje a través de la central de servicio de mensajes cortos que envía el mensaje corto al usuario destino (SMSC, por sus siglas en inglés).

Una vez que un mensaje corto alcanza un estado final con relación a la entrega al usuario destino, por ejemplo, entregado, no se puede entregar, vencido, entre otros, así como la fecha y hora en la que se establece tal estado, la SMSC crea un recibo de entrega, si fue solicitado en el envío inicial por el originador del mensaje corto, existiendo distintos campos en el acuse de recibido para este propósito.

Es así que, la funcionalidad DLR no está relacionada con la interconexión de las redes de Grupo AT&T y MCM o con parámetros de eficiencia, calidad en la prestación de los servicios de interconexión o con la interoperabilidad entre los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones sino con conocer si un mensaje corto fue o no recibido por el usuario final, por lo que no resulta procedente resolver la funcionalidad DLR en los términos planteados por MCM.

d) Definición de la forma en la que operan los Binds (e inclusión de esta definición en el “SIEMC”) a que se refiere el punto 4 del protocolo SMPP

Argumentos de MCM

MCM solicita al Instituto incluya en la resolución aplicable la definición de Bind, los términos y condiciones aplicables a las distintas formas en que pueden funcionar los Binds especificados en el punto 4 del protocolo SMPP, adiciona que la aclaración que se solicita es dejar establecido la forma en la que operan los Binds para las diferentes modalidades en que se pueden prestar los SMS.

Adicional a lo anterior, MCM solicita que en la Resolución que se emita las partes habilite varios binds y equipos para recibir tráfico de MCM y no solo uno como se tiene actualmente, lo anterior para mejorar la calidad de los servicios de interconexión, permitir un mayor número de transacciones de forma simultánea y también con propósito de la redundancia al conectarse a distintos equipos de Grupo AT&T.

e) Definición de umbrales para incremento automático de las transacciones por segundo (TPS) de los binds de interconexión en caso de que los mismos presenten saturación o se presenten retrasos en la entrega de los SMS a usuarios destino.

Argumentos de las partes

MCM argumenta que para que existan condiciones de competencia efectiva se debe fomentar que exista capacidad de interconexión suficiente ya que de no ser así se afecta la calidad de los

servicios de interconexión. Por lo anterior, reitera MCM que se establezca la obligación para Grupo AT&T de habilitar varios binds y equipos para que exista capacidad suficiente de interconexión y que exista redundancia.

Añade MCM que se debe establecer un mecanismo similar al de los enlaces de interconexión que se establece en la cláusula séptima del SIEMC, para cuando los binds presenten una ocupación del 70% o que el tiempo de respuesta no es aceptable, las partes estarán obligadas a incrementar la capacidad ya sea habilitando un nuevo bind o incrementando los TPS, en un plazo que no permita alcanzar el 80% de ocupación.

Por su parte, Grupo AT&T señala que, con respecto a la definición de los umbrales para incremento automático de las transacciones por segundo (TPS) de los binds de interconexión en caso de que los mismos presenten saturación o se presente retrasos en la entrega de los SMS a los usuarios destino, Grupo AT&T aclara que MCM recibe el mismo trato que el que recibe cualquier otro operador en cuanto a la capacidad en la interconexión y que la capacidad de los enlaces se incrementa cuando el tráfico recibido lo amerita, sin tener problemas de capacidad aun con operadores más grandes que MCM.

Consideraciones del Instituto

El artículo 132 de la LFTR establece que en los convenios de interconexión las partes que los suscriban deberán establecer entre otros, los mecanismos que garanticen que exista adecuada capacidad y calidad para cursar el tráfico demandado entre ambas redes, sin discriminar el tipo de tráfico, ni degradar la capacidad o calidad de los servicios a que pueden acceder los usuarios, por lo que, de conformidad con dicho artículo Grupo AT&T y MCM en el convenio que al efecto suscriban deben establecer la capacidad y esquema de redundancia que les permita garantizar la capacidad necesaria para la adecuada prestación de los servicios en condiciones de calidad.

De lo cual, la capacidad y esquema de redundancia debe formar parte de los términos y condiciones del convenio de interconexión para la prestación del servicio que al efecto suscriban las partes.

Ahora bien, respecto al incremento de binds cuando se presenten retrasos en la entrega de los SMS a los usuarios destino, el servicio de SMS a diferencia del servicio de voz no es inmediato y existe un esquema de reintentos cuando no se realiza la entrega de los SMS a los usuarios destino, además de que dicha problemática corresponde a la calidad en la prestación del servicio de SMS a los usuarios finales, misma que no es objeto del presente procedimiento.

Sobre el incremento de binds en caso de que los mismos presenten saturación, se considera que el número de binds debe ser el que sea posible implementar de acuerdo con la capacidad del enlace, por lo que, al incrementar la capacidad de este, una vez los alcanzados los umbrales para tal efecto, se deberá incrementar el número de binds.

En este sentido, a efecto de garantizar que exista la adecuada capacidad para la prestación del servicio de SMS en el numeral 7 Enlace Dedicado (Clear Channel) del Anexo I se determinan los umbrales en los que MCM y Grupo AT&T deberán incrementar dicha capacidad:

“Para garantizar los mayores niveles de calidad en la prestación del Servicio de mensajes cortos, ambas Partes se obligan a revisar la capacidad de los Enlaces Dedicados. Además, en forma mensual deberán monitorear la ocupación de su Enlace Dedicado y generar un reporte que entregarán a la otra Parte. Cuando en el reporte que se genere, se detecte que alguna de las Partes ha alcanzado el 70% (setenta por ciento) de ocupación de su Enlace Dedicado o que el tiempo de respuesta no es aceptable, estará obligada a incrementar la capacidad del mismo, en un plazo que no permita alcanzar el 80% (ochenta por ciento) de ocupación.”

f) Habilitación del servicio de Mensajería Enriquecida RCS (Rich Communication Service) que es la evolución del SMS.

Argumentos de las partes

MCM señala que, a efecto de contar con elementos para replicar la oferta de Grupo AT&T para Mensajería Enriquecida, es necesario que Grupo AT&T le permita interconectarse con el módulo RCS Universal Profile de su IMS (IP Multimedia Subsystem) con el componente de MCM RCS Messaging as a Platform (RCS MaaP) a efecto de habilitar la comunicación RCS entre ambas redes.

Aunado a lo anterior, argumenta que el mercado al que MCM está enfocado es el de servicios empresariales de mensajería por lo cual es muy importante que en la resolución emita el Instituto se establezca claramente que Grupo AT&T debe habilitar las funcionalidades de la modalidad RCS Business Messaging (RBM) que brinda a las empresas que requieren comunicarse con sus clientes o usuarios una mensajería móvil rica en funciones utilizando chatbots e inteligencia artificial (IA), con la ventaja que la adopción del usuario es simple y directa porque no es necesario descargar aplicaciones, ya que los usuarios obtienen acceso directo a una variedad de marcas y servicios desde la propia aplicación de mensajería SMS precargadas en sus teléfonos móviles.

Grupo AT&T señala que la Mensajería Enriquecida RCS, no se encuentra habilitada en su red para usuarios propios o externos, e insistió en que MCM desea abrir un nuevo servicio de publicidad por SMS, a costa de la seguridad y privacidad de los consumidores, y para ello intenta desligarse de todos los incontables problemas que esto va a causar a los usuarios y al mismo tiempo pretende que los demás operadores tengan que instalar funcionalidades que actualmente no ofrecen dentro de sus redes para que MCM pueda operar su negocio de publicidad.

Grupo AT&T menciona que en el artículo 124 de la LFTR se establece que 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 para lo cual el Instituto elaborara, 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.

Asimismo, Grupo AT&T puntualiza que en el artículo 137 de la LFTR, se ordena al Instituto que publique en el DOF, en el último trimestre del año, las condiciones técnicas mínimas y las tarifas que hayan resultado de las metodologías de costos, mismas que estarán vigentes en el año calendario inmediato siguiente.

Asimismo, Grupo AT&T reitera que se apegará a lo que el Instituto determine en el acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto establece las condiciones técnicas mínimas para la interconexión entre concesionarios que operen redes públicas de telecomunicaciones y determina las tarifas de interconexión resultado de la metodología para el cálculo de costos de interconexión que estarán vigentes del 1 de enero al 31 de diciembre de 2023.

Consideraciones del Instituto

Respecto a la solicitud de MCM para habilitar las funcionalidades de la modalidad Rich Communication Services²¹ (RCS, por sus siglas en inglés), se señala que RCS no es una funcionalidad del servicio de mensajes cortos, sino consiste en un protocolo de comunicación soportado por la plataforma IP Multimedia Subsystem (IMS, por sus siglas en inglés) que permite comunicaciones de texto individual o grupal, videollamadas, chatbots, transferencia de archivos, mensajes de audio, video, ubicación y estado del usuario, entre otros.

Para la transmisión de esta información multimedia hacia los usuarios destino, RCS requiere del establecimiento de sesiones mediante el protocolo de internet así como del uso de protocolos de transporte como el Protocolo de Transporte de Tiempo Real (RTP, por sus siglas en inglés), y por ende, requiere que el usuario destino cuente con conexión a servicios de datos.

Asimismo, de acuerdo con la recomendación IR.90 “*RCS Interworking Guidelines*” de la GSM Association (GSMA, por sus siglas en inglés) para la prestación de servicios RCS entre redes, se establece como principio general, no incluir en la interfaz entre redes aquellas etiquetas asociadas a servicios RCS específicos en los que no exista acuerdo de interoperabilidad entre las redes involucradas.

En este sentido, la arquitectura de interconexión entre el módulo RCS Universal Profile y el componente TCS Messaging as a Platform y la interoperabilidad entre las redes, no se encuentran definidas en el Acuerdo de CTM y Tarifas 2023 por lo que, no resulta procedente ordenar la interconexión en los términos señalados por MCM ni determinar la habilitación de funcionalidades del protocolo RCS.

g) Revisión y actualización de los términos y condiciones del SIEMC relacionadas con prácticas prohibidas, así como el anexo que contiene el acuerdo para la detección y prevención de prácticas prohibidas.

Argumentos de las partes

²¹ <https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2019/10/RCC.71-v2.4.pdf>

MCM solicita la revisión y actualización de los términos y condiciones del SIEMC relacionadas con prácticas prohibidas y el anexo que contiene el acuerdo para la detección y prevención de estas, incluyendo el catálogo de prácticas prohibidas, realización de actividades para la detección, prevención y la erradicación de dichas prácticas, las medidas y procedimientos para la revisión y adición de prácticas prohibidas, definición de los escenarios en las que cualquiera de las partes podría ejercer el derecho de bloquear a usuarios que incurran en la realización de prácticas prohibidas.

Argumenta MCM que, su incursión al mercado de los SMS no tiene como objetivo permitir la entrega de mensajes no solicitados por parte de sus clientes a los usuarios destino y mucho menos generar por su cuenta mensajes no solicitados, señala que busca competir en igualdad de condiciones por los mismos clientes que los Agregadores y el resto de los concesionarios móviles dentro del marco legal al que está sujeto como titular de una concesión única para uso comercial.

MCM señala que cuenta con los recursos técnicos, humanos y financieros para ofrecer sus servicios con la mejor calidad que existe en el mercado, así como para implementar las mejores prácticas para evitar el envío de mensajes no solicitados a los usuarios. De igual manera, MCM argumenta que es muy importante la necesidad de actualizar el Anexo de Prácticas Prohibidas para que se cumpla con el objetivo de reducir las comunicaciones no solicitadas a los usuarios destino, y que el mismo no se use como una barrera de entrada para que MCM pueda competir en igualdad de condiciones con Grupo AT&T y los proveedores de contenido.

Asimismo, MCM considera adecuado que se incluya en el SIEMC el tratamiento que deberán dar los concesionarios a los usuarios que inscriban sus números en el Registro Público para Evitar Publicidad de la Procuraduría Federal del Consumidor, aunque en estricto sentido, esto debería ser una obligación de los clientes que generar los contenidos tal y como sucede en los servicios de voz en donde nadie solicita que los concesionarios filtren o bloqueen llamadas hacia números registrados en el REPEP, hace notar como la postura de los concesionarios está enfocada a mantener el estatus quo que les permite ofrecer sus servicios en una posición, de facto monopólica, al pequeño grupo de empresas que constituyen sus proveedores de contenido o partners certificados.

MCM puntualiza que, manifiesta su conformidad en establecer la obligación de los concesionarios de realizar el filtrado respectivo para vigilar y asegurarse que desde su red no se envíen mensajes cortos a los usuarios finales inscritos en el REPEP de los sectores que son de su competencia, adicionalmente considera importante que se establezca que en caso de que se cuente con el consentimiento del consumidor con posterioridad a la inscripción, dicho consentimiento prevalecerá sobre el registro del REPEP para el producto o servicio que corresponda al consentimiento otorgado por el usuario.

Señala que es importante corregir las definiciones arbitrarias de SPAM y Flooding que aparecen en el SIEMC, en el caso particular de SPAM, la definición omite el principal elemento del SPAM,

que es que se trate de una comunicación no solicitada. Adiciona MCM que para el caso de Flooding la definición completamente incongruente respecto a la capacidad de los equipos modernos que permiten el envío de gran volumen de mensajes.

Finalmente, MCM solicita que se tomen en consideración en el presente desacuerdo, los argumentos y modificaciones propuestos por MCM dentro de la consulta pública sobre el Convenio Marco de Interconexión del AEP en el sector de las telecomunicaciones, específicamente los relacionados con el servicio de interconexión de mensajes cortos aplicables durante el año 2023. Asimismo, señala MCM que se deberán tomar en consideración las 3 recomendaciones que ha emitido el consejo consultivo del Instituto sobre el mercado de los SMS.

Grupo AT&T refiere que particularmente por lo que concierne al catálogo de prácticas prohibidas es importante hacer notar lo siguiente: (1) El catálogo de prácticas prohibidas hoy en día definido en los convenios de intercambio de SMS contempla todas aquellas prácticas que a lo largo del tiempo ha representado un riesgo para los usuarios, para la red, para el concesionario y para la competencia, (2) La determinación de prácticas prohibidas se ha hecho acorde a definiciones y mejores prácticas internacionales en el sector y a la regulación local en materia de telecomunicaciones y protección al consumidor, (3) Cualquier modificación al catálogo de prácticas debe ser armonizado y considerando los efectos de impactos que estos pueden generar en el mercado a los usuarios y en las redes de telecomunicaciones, (4) De igual forma Grupo AT&T sugiere que se agregue al catálogo de prácticas prohibidas el envío de SPAM con la definición de publicidad no deseada incluyendo los mensajes de cobranza no autorizados explícitamente por los propios usuarios.

Asimismo, Grupo AT&T señala que en cuanto a la conformidad por parte de MCM de incluir en el SIEMC la obligación de los concesionarios de realizar el filtrado respectivo para vigilar y asegurar que desde su red no se envíen mensajes cortos a los usuarios finales inscritos en el REPEP en los sectores que son de su competencia, Grupo AT&T afirma que realiza estas acciones con los agregadores de parte de los cuales recibe los mensajes de manera directa. Sin embargo, continúa señalando Grupo AT&T, estas acciones no serían posibles de realizar cuando los mensajes provenientes de los agregadores procedieran de las redes de telecomunicaciones de otros concesionarios. Es en estos casos en los que considerar la mensajería A2P o P2A como un servicio de interconexión que vulnera los derechos como consumidores de los usuarios finales.

Consideraciones del Instituto

Al respecto, el artículo 124 de la LFTR señala que, 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 entre otros, los siguientes objetivos: asegurar la interconexión e interoperabilidad

efectiva de las redes públicas de telecomunicaciones; promover un uso más eficiente de los recursos; definir las condiciones técnicas mínimas necesarias para que la interoperabilidad e interconexión de las redes públicas de telecomunicaciones se dé de manera eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad que determine el Instituto.

En ese sentido, con el objetivo de promover de forma eficiente los recursos y que la interconexión se proporcione de manera eficiente se considera necesario establecer prácticas que no tengan por objeto o efecto limitar, restringir, falsear o distorsionar la información que se intercambia en la prestación del servicio de mensajes cortos, y cualquier tipo de acción que pueda afectar cualquier elemento de la red de la parte receptora, de lo cual se adiciona al Anexo I, el Anexo “E” Acuerdo para la Detección y Prevención de Prácticas Prohibidas.

Respecto a la necesidad de actualizar el Anexo de prácticas prohibidas del SIEMC con el objetivo de reducir las comunicaciones no solicitadas a los usuarios destino y para corregir las definiciones arbitrarias de Spam y Flooding se señala que existen diversas recomendaciones como la IR.70 de la GSMA y la E.800 de la UIT, en las cuales los mensajes recibidos no solicitados son calificados como “Spam”, es así que el término “Spam” se refiere a información no solicitada ni deseada que usualmente perjudica al usuario, en este sentido, en el Anexo “E” Acuerdo para la Detección y Prevención de Prácticas Prohibidas del Anexo I se agrega la siguiente definición:

Spam: Mensajes Cortos no solicitados, no deseados, usualmente perjudiciales para los Usuarios Destino, originados mediante terminales tales como computadoras, teléfonos móviles, teléfonos, etc; sin importar la naturaleza de su contenido.

Respecto a la definición de “flooding” el término se refiere a una gran cantidad de mensajes enviados a uno o más destinos, los cuales pueden ser válidos o inválidos. El parámetro para definir esta práctica es el extraordinario número de mensajes enviados, el cual se compara con la carga promedio o la carga normal y un valor pico, cuando el parámetro es inusualmente alto entonces se considera que se está ante la práctica de “flooding”, por lo anterior es necesario establecer un parámetro para determinar los casos de “flooding”.

Es así que en el numeral 2 del Anexo E Acuerdo para la detección y prevención de prácticas prohibidas del Anexo I se señala:

“SEGUNDA. CATÁLOGO DE PRÁCTICAS PROHIBIDAS.

Las Partes convienen en establecer, de manera no limitativa, el siguiente catálogo de las conductas que serán consideradas como Prácticas Prohibidas:

(...)

b) El envío de flooding:

Será considerado como flooding, el envío de Mensajes Cortos, cuyo fin sea el saturar o disminuir las funciones de cualquier elemento de la Red de la Parte Receptora de los mismos. Para tales efectos, se establecen los siguientes parámetros en la consideración del flooding:

- *El envío por parte de un mismo Usuario Origen de 10 (diez) Mensajes Cortos dirigidos al mismo destino en el transcurso de un minuto.*

- *El envío por parte de un mismo Usuario Origen de más de 100 (cien) Mensajes Cortos en el transcurso de un minuto.*
(...)"

Respecto al tratamiento que deben dar los concesionarios a los usuarios que inscriban sus números en el REPEP, éste ya está definido en el artículo 18 y 18 BIS de la Ley Federal de Protección al Consumidor. Asimismo, el artículo 4 de las Reglas de Operación y funcionamiento del Registro Público de Consumidores, establece que la Procuraduría Federal del Consumidor es la encargada de verificar y sancionar el incumplimiento al artículo 18 BIS de la Ley Federal de Protección al Consumidor.

Adicionalmente, a efecto de dotar de certeza jurídica a los concesionarios respecto de los términos y condiciones en los que se prestará el servicio de mensajes cortos entre Grupo AT&T y MCM, este Instituto considera necesario establecer un conjunto de términos y condiciones mínimas que cuando menos debe contener el convenio de interconexión para la prestación de dicho servicio que al efecto suscriban las partes, en términos de la legislación y la regulación vigente, así como las prácticas de la industria.

En este sentido, se procede a determinar ese conjunto mínimo de términos y condiciones necesarias, bajo las cuales se registrará la prestación de los servicios, mismas que en su mayoría han sido establecidas en el artículo 132 de la LFTR, y que además deben apegarse a lo señalado en los artículos 124, 125, 126, 127, 128, 131 y 133 del citado ordenamiento, a efecto de que sean consistentes con el marco legal y administrativo aplicable.

Cabe mencionar que también se han considerado aquellas condiciones técnicas, jurídicas y económicas que son una práctica común en la industria, como se refleja en los convenios de interconexión que diversos concesionarios tienen suscritos y que se encuentran inscritos en el Registro Público de Telecomunicaciones, asegurando con ello términos y condiciones equitativas en términos del artículo 125 de la LFTR, para que no se incurra en prácticas contrarias a la sana competencia.

En tal virtud, a continuación, se establecen los términos y condiciones que cuando menos deberá contener el convenio de interconexión que al efecto suscriban las partes:

3.1. DEFINICIONES.

Se observa que en los convenios que obran en el Registro Público de Telecomunicaciones, es una práctica habitual incluir la definición de términos utilizados en el convenio a efecto de otorgar certeza sobre el significado de los mismos, los cuales deberán ser acordes a lo establecido en las disposiciones legales y administrativas vigentes, es así que en el Anexo I de la presente Resolución, se establece un conjunto mínimo de términos y sus definiciones correspondientes al Servicio de intercambio de mensajes cortos, prestados entre las partes, mismas que al estar apegadas a la LFTR, el Acuerdo de CTM y Tarifas 2023, la Resolución por la que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide el Plan Técnico Fundamental de Interconexión

e Interoperabilidad (en lo sucesivo, “PTI”) y demás disposiciones aplicables, constituyen un marco de referencia para un mejor entendimiento en la interconexión de las redes.

3.2. OBJETO.

De conformidad con el artículo 132, fracción XIV de la LFTR y a efecto de otorgar certidumbre en el servicio de interconexión que al efecto se presten las partes, es necesario señalar expresamente que el objeto del convenio lo es la interconexión para el servicio de intercambio electrónico de mensajes cortos entre la red fija de Grupo AT&T y MCM.

3.3. FECHA EFECTIVA.

Resulta de suma importancia que dentro del convenio que al efecto suscriban las partes se establezca la vigencia, con el propósito de que los concesionarios convengan la duración del convenio. De esta forma la presente condición permite otorgar certeza con relación al plazo durante el cual estará vigente el convenio, mismo que deberá establecer si puede ser prorrogado o no si las partes no celebran uno nuevo, con lo cual se prevé la continuidad en la prestación de los servicios de interconexión.

Asimismo, esta condición es común en los convenios de interconexión entre los distintos concesionarios de la industria y registrados ante el Instituto.

3.4. CONTRAPRESTACIONES.

El artículo 6º de la Constitución establece que las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

En este sentido, es un mandato para el Instituto y una obligación a cargo de los concesionarios, salvaguardar la continuidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones; lo anterior no impide que se obtenga el pago correspondiente de las contraprestaciones por los servicios de interconexión efectivamente prestados, pues es un derecho del concesionario que presta el servicio correspondiente.

En virtud de lo anterior, a efecto de otorgar certeza a las partes es necesario señalar los montos correspondientes a las tarifas por el servicio de interconexión prestado; no se pasa por alto que los servicios de interconexión son un insumo esencial en el sector de telecomunicaciones y que por ende los mismos se encuentran regulados. Es así que se establece explícitamente que las tarifas aplicables a los servicios de interconexión deberán sujetarse a lo establecido en el artículo 131 y demás aplicables de la ley.

Cabe mencionar que de conformidad con el artículo 132, fracción XV de la LFTR, las contraprestaciones económicas y los mecanismos de compensación correspondientes deberán formar parte del convenio de interconexión que al efecto suscriban las partes.

De conformidad con el artículo 131 de la LFTR, únicamente se resuelven aquellas tarifas que expresamente solicitaron las partes.

3.5. DAÑOS A LAS REDES.

De los convenios que obran en el Registro Público de Telecomunicaciones se observa que resulta una práctica común entre concesionarios incluir una condición en la cual se establezcan las responsabilidades, en caso de que alguna de las partes, actuando directamente o a través de algún tercero contratado por ésta, produzca algún daño en cualquier componente de la red de la otra Parte, equipos o bienes en general durante la prestación del Servicio de Intercambio Electrónico de Mensajes Cortos.

3.6. RESPONSABILIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MENSAJES CORTOS.

Se observa que en los convenios que obran en el Registro Público de Telecomunicaciones, es una práctica habitual que sean delimitadas las responsabilidades de cada parte con respecto a la prestación del servicio de intercambio electrónico de mensajes cortos, señalándose expresamente que la Parte Receptora está obligada a entregar el mensaje corto al usuario destino en su equipo terminal, sin variación alguna en su contenido respecto del momento en que fue puesto a su disposición por la Parte Remitente en el Punto de Entrega/Recepción.

3.7. OBLIGACIONES DE LA PARTE REMITENTE.

Asimismo, como parte de las responsabilidades de las partes en la prestación del SIEMC es una práctica común entre concesionarios establecer una condición en la cual se establezcan las obligaciones correspondientes a la red en la que se origina el mensaje corto, mismas que deberán llevarse a cabo dentro de su propia red y de forma previa a que dicho mensaje sea entregado a la red destino. Lo anterior, con el fin de delimitar claramente las obligaciones de la parte remitente.

3.8. OBLIGACIONES DE LA PARTE RECEPTORA.

De la misma forma, a efecto de garantizar la correcta prestación del servicio resulta indispensable establecer las obligaciones de la red que recibe el mensaje corto, hasta su entrega al usuario final, de tal forma que se proporcione certeza sobre las acciones, así como las plataformas con las que deberá contar a efecto de entregar el mensaje corto.

3.9. CALIDAD Y CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE MENSAJES CORTOS.

Al ser la interconexión de orden público e interés social, siendo el servicio de mensajes cortos parte de uno de los servicios de Interconexión, es importante garantizar la calidad y continuidad del servicio, por lo que es necesario establecer los niveles de calidad bajo los cuales se prestará

el servicio de mensajes cortos, es así que se establece que el servicio de mensajes cortos deberá de ser prestado por las Partes cuando menos con la misma calidad con que las mismas lleven a cabo la prestación del servicio dentro del ámbito de sus respectivas redes, asimismo es importante establecer, de acuerdo a las responsabilidades y obligaciones de cada una de las partes, que las mismas harán sus mejores esfuerzos para que en caso de interrupción, se reestablezca el servicio de mensajes cortos en el menor tiempo posible.

3.10. INFRAESTRUCTURA.

Es observado que en los convenios que obran en el Registro Público de Telecomunicaciones, es una práctica habitual establecer condiciones con el fin de que las Partes puedan cumplir correcta y oportunamente con las obligaciones estipuladas a su cargo en el convenio que al efecto suscriban, por lo que éstas deben contar con los equipos, sistemas, elementos materiales y técnicos, los insumos y demás medios que resulten necesarios y convenientes para la prestación del servicio.

3.11. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS.

Para el caso de la prestación del servicio de mensajes cortos resulta necesario que las partes acuerden el medio de identificación de los usuarios, misma que deberá realizarse a través de los Códigos de Identificación que asigne cada una de las Partes a los Equipos Terminales de sus Usuarios.

3.12. PRIVACIDAD, SEGURIDAD E INTEGRIDAD.

Con el fin de procurar la privacidad, integridad y seguridad de la información que integra el mensaje corto, resulta una práctica común entre concesionarios establecer las medidas y acciones que consideren convenientes a efecto de cumplir con dicho propósito, en este sentido resulta de importancia establecer las condiciones necesarias en el convenio que al efecto suscriban las partes con el fin salvaguardar la privacidad, seguridad e integridad de la información.

3.13. PRÁCTICAS PROHIBIDAS, MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE PRÁCTICAS PROHIBIDAS Y PRACTICAS COMERCIALES DESLEALES y BLOQUEO.

En México y en el extranjero se observan de manera creciente nuevas formas de comunicaciones no solicitadas, tanto de voz, mensajes cortos y correos de voz, conocidos genéricamente como SPAM, la cual se traduce en perjuicio de los usuarios y operadores por diversos motivos, por ejemplo, los usuarios reciben un mensaje corto, el cual los lleva a responderlo o a realizar llamadas a números de pago, los cuales tienen como consecuencia cobros inesperados; se les ofrecen premios a cambio de compartir cierta información personal, la cual es posteriormente comercializada a otras empresas con propósitos de marketing, entre otras prácticas de fraude hacia los usuarios.

La reacción de los usuarios ante la recepción de SPAM es reclamar ante su operador por la recepción de mensajes a los cuales no había dado permiso; también puede ocasionar un incremento en las desconexiones (churn) debido a que los usuarios pierden confianza en su operador, y finalmente se traduce en un incremento de los costos operativos debido a que los operadores deben invertir en atención al cliente a efecto de contrarrestar las molestias causadas.

Cabe señalar que dicha problemática se puede presentar con independencia de la naturaleza de las redes origen y destino, siendo estas fijas o móviles.

En virtud de lo anterior, con el fin de que el servicio de Intercambio electrónico de mensajes cortos entre las partes se preste de acuerdo a las mejores prácticas a efecto de garantizar la calidad y continuidad en el servicio el Instituto considera necesario establecer en el convenio que al efecto suscriban las partes aquellas condiciones necesarias para evitar conductas o prácticas prohibidas en la prestación del servicio y en su caso cuando la Parte Receptora detecte que algún usuario origen esté realizando Prácticas Prohibidas, podrá quedar facultada para no prestar el servicio de mensajes cortos respecto de aquellos mensajes cortos que sean originados por dicho usuario, siempre y cuando previamente se agote el procedimiento que, para dichos efectos se establece como parte de los términos y condiciones del Anexo I.

3.14. PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL.

A efecto de llevar a cabo la interconexión efectiva para la prestación del servicio de SIEMC es necesario que los concesionarios intercambien información necesaria que describa cuales son las características de los servicios prestados a través de sus redes, en cuyo caso, es una práctica habitual de la industria que los concesionarios protejan su información a fin de salvaguardar su confidencialidad, por lo que en términos no discriminatorios es necesario establecer las condiciones para el manejo que deberán hacer las partes de la información confidencial, con el fin de preservar la confidencialidad de la información y únicamente revelarla a aquellas personas que, de forma justificada, requieran hacer uso de la misma, así como al derecho que tiene la parte que la proporciona de exigir que la misma sea destruida o devuelta cuando sea el caso y que de hacerse un uso inadecuado de ella, la parte se haga responsable por los daños y perjuicios que se pudieran causar.

Lo anterior, en apego a lo señalado en la Ley de Propiedad Industrial, toda vez que el artículo 84 de la misma ley señala que la persona que guarde un secreto industrial podrá transmitirlo o autorizar su uso a un tercero quien tendrá la obligación de no divulgarlo por ningún medio. Señala también que en los convenios en los que se transmitan conocimientos técnicos, asistencia técnica, provisión de ingeniería básica o de detalle, se podrán establecer cláusulas de confidencialidad para proteger los secretos industriales que contemplen.

3.15. ENTIDADES SEPARADAS.

Se observa que en los convenios que obran en el Registro Público de Telecomunicaciones, es una práctica habitual establecer este tipo de condición, a efecto de que nada de lo contenido en

el convenio que al efecto suscriban las partes sea considerado como la constitución de una relación de socios entre ambas Partes, con el fin de delimitar las responsabilidades fiscales de las partes frente a terceros ni de cualquier otra naturaleza, limitándose la relación de ambas Partes, única y exclusivamente, a lo estipulado en el convenio que al efecto suscriban las partes.

3.16. COMPENSACIÓN, ADHESIÓN DE FILIALES, AFILIADAS Y SUBSIDIARIAS, PRESTACIÓN DEL SIEMC A TRAVÉS DE AFILIADAS, FILIALES O SUBSIDIARIAS.

Las condiciones relacionadas con compensación, adhesión de filiales, afiliadas y subsidiarias, prestación del SIEMC a través de afiliadas, filiales o subsidiarias son comunes en los diversos convenios de interconexión para el servicio de SIEMC suscritos por los concesionarios de la industria y que se inscriben en el Registro Público de Telecomunicaciones, puesto que otorga certeza a los concesionarios con respecto a las compensaciones, retenciones o deducciones de cantidades devengadas, así como de aquellas condiciones bajo las cuales podrá prestarse el servicio de intercambio electrónico de mensajes cortos a través de filiales, afiliadas y subsidiarias.

3.17. FORMALIZACIÓN DE LOS ANEXOS.

Se establece esta condición con un propósito meramente informativo ya que su contenido responde a las condiciones técnicas y económicas definidas anteriormente.

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 LFTR, la presente Resolución será inscrita en el Registro Público de Telecomunicaciones a cargo del propio Instituto.

Lo anterior, sin perjuicio de que Grupo AT&T y MCM 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 LFTR.

Por lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto y décimo sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 6 fracciones IV y VII, 7, 15 fracción X, 17 fracción I, 124, 125, 128, 129, 131, 137, 176, 177, fracciones VII y XV, 178, 312 y 313 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, 197 y 218 del Código Federal de Procedimientos Civiles; 32, 35 fracción I, 36, 38, 39 y 57 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; y 1, 3, 4 fracción I y 6 fracción XXXVIII del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones y, Lineamientos Primero, Tercero, Cuarto, Décimo Primero, Décimo Tercero y Décimo Quinto de los Lineamientos para la solicitud y sustanciación del procedimiento de resolución de desacuerdos de interconexión entre concesionarios que operen redes públicas

de telecomunicaciones de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 129 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, mediante el uso optativo de medios electrónicos a través de la Ventanilla Electrónica del Instituto Federal de Telecomunicaciones, el Pleno de este Instituto expide la siguiente:

Resolución

Primero.- La tarifa de interconexión que Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., y las empresas AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. deberán pagarse de manera recíproca por servicios de terminación del Servicio Local en usuarios fijos, será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.003553 pesos M.N. por minuto de interconexión.**

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

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

Segundo.- La tarifa de interconexión que Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., deberá pagar a AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., por los servicios de terminación del Servicio Local en usuarios móviles bajo la modalidad “El que llama paga”, será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.046104 pesos M.N. por minuto de interconexión.**

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

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

Tercero.- La tarifa de interconexión que AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., deberán pagarse de manera recíproca por servicios de terminación de mensajes cortos (SMS) en usuarios fijos, será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.011933 pesos M.N. por mensaje.**

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

Cuarto.- La tarifa de interconexión que Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V. deberá pagar a AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., por servicios de terminación de mensajes cortos (SMS) en usuarios móviles será la siguiente:

- **Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2023, será de \$0.013706 pesos M.N. por mensaje.**

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

Quinto.- Dentro de los diez (10) 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, Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., y las empresas AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., deberán suscribir el convenio de interconexión de sus redes públicas de telecomunicaciones conforme a los términos y condiciones determinados en el Resolutivo Primero, Segundo, Tercero, Cuarto, y el Anexo I de la presente Resolución.

Las partes podrán acordar términos y condiciones distintos a los establecidos en el Anexo I, siempre que sea de común acuerdo y no contravengan las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas vigentes.

Celebrado 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.

Sexto.- En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 3, fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en relación con los artículos 312 y 313 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, se hace del conocimiento de Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., y las empresas AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., que la presente Resolución constituye un acto administrativo definitivo y por lo tanto, podrán

interponer ante los Juzgados de Distrito Especializados en Materia de Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones, con residencia en la Ciudad de México y Jurisdicción territorial en toda la República, el juicio de amparo indirecto dentro del plazo de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente a aquél en 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.

Séptimo.- Notifíquese por medios electrónicos a través de la Ventanilla Electrónica a Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V., y personalmente al representante legal de AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V., y Grupo AT&T Celular, 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.

Javier Juárez Mojica
Comisionado Presidente*

Arturo Robles Rovalo
Comisionado

Sóstenes Díaz González
Comisionado

Ramiro Camacho Castillo
Comisionado

Resolución P/IFT/091122/616, aprobada por unanimidad en lo general en la XXIV Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 09 de noviembre de 2022.

Los Comisionados Javier Juárez Mojica, Sóstenes Díaz González y Ramiro Camacho Castillo emitieron voto a favor.

En lo particular, el Comisionado Arturo Robles Rovalo emitió voto a favor en lo general, pero en contra de la parte resolutive y considerativa, donde se determinan las tarifas resultantes del Modelo de Costos.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

*En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

