

INFORME DE CONSIDERACIONES RESPECTO DE LA CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DE BASES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONCESIONAR EL USO, APROVECHAMIENTO Y EXPLOTACIÓN COMERCIAL DE SEGMENTOS DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ACCESO INALÁMBRICO (LICITACIÓN No. IFT-12)

Fecha de elaboración del Informe de Consideraciones sobre los comentarios, opiniones y aportaciones recibidos con relación a la presente Consulta Pública: 3 de diciembre de 2024

I. Descripción de la Consulta Pública:

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) recibió comentarios, opiniones, aportaciones y otros elementos de análisis por parte de los interesados en la "Consulta Pública del Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)" (Consulta Pública). Las participaciones se recibieron durante el período comprendido del 7 de mayo al 1 de julio de marzo de 2024, a través de la dirección de correo electrónico licitacionift12@ift.org.mx y de Oficialía de Partes Común del Instituto.

II. Objetivos de la Consulta Pública:

El Instituto, convencido de la importancia y relevancia de las acciones afirmativas en materia de transparencia y participación ciudadana, así como en la toma de decisiones sobre diversos asuntos de interés general, llevo a cabo un proceso de Consulta Pública en el que se recibieron 18 (dieciocho) participaciones, de las cuales cinco (5) constan de solicitudes de ampliación del periodo para participar en la Consulta Pública y 13 (trece) constan de participaciones de fondo respecto del proyecto de Bases de la Licitación No. IFT-12.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 1, 2, 7, 15 fracciones I y XL, y 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley); 1, 4, fracción I, 6, fracciones I y XXXVIII, 27 y 29 fracción II del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones; así como en los Lineamientos Primero, Tercero fracción I, Cuarto, Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Lineamientos de Consulta Pública).

En ese sentido, la Consulta Pública persiguió los siguientes objetivos:

- i) Dar a conocer el "Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12).";
- ii) Describir las etapas y actividades en que se desarrollará el procedimiento de licitación pública, y
- iii) Precisar los términos y condiciones en que se desarrollará; vigencia de la concesión, condiciones de operación, limitantes de participación, causales de descalificación, entre otras; con la finalidad de recabar comentarios de los interesados en el proceso, de la industria, de especialistas en la materia, y del público en general, que contribuyan a un mejor diseño y fortalecimiento del Proyecto de Bases.

III. Unidad responsable de la consulta pública:

Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto (UER).

IV. Descripción de las participaciones recibidas dentro del periodo establecido para el desarrollo de la Consulta Pública:

Con relación a las manifestaciones, opiniones, comentarios y propuestas recibidas, en la consulta pública de mérito, se informa que el Instituto agrupó los comentarios conforme a las preguntas establecidas en el Formato de Participación.

Se recibieron dieciocho (18) participaciones dentro del periodo y horario establecido en la Mecánica de Participación, dichas participaciones fueron recibidas conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

Número consecutivo	Nombre o denominación de la persona física o moral	Fecha de recepción	Hora de recepción
1	Miguel Tentei Cortés Solórzano	10/05/2024	23:57
2	Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información	20/05/2024	13:13
3	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.	28/05/2024	17:42
4	Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones	28/05/2024	18:18
5	GSMA, S.R.L.	29/05/2024	13:57
6	Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V.	29/05/2024	17:26
7	Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones	28/06/2024	09:14
8	Viasat Tecnología, S.A. de C.V.	28/06/2024	12:10
9	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información	28/06/2024	14:44
10	Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V.	28/06/2024	16:27
11	Qualcomm International Inc.	30/06/2024	13:01
12	GSMA, S.R.L.	01/07/2024	07:58
13	Huawei Technologies de México, S.A. de C.V.	01/07/2024	10:59
14	Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.	01/07/2024	16:26
15	Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.	01/07/2024	16:52
16	AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V.	01/07/2024	18:29
17	Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V.	01/07/2024	18:58
18	Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones	01/07/2024	20:43

V. Posicionamiento sobre los comentarios recibidos

El Instituto agradece la participación de todos los interesados en la Consulta Pública, en la cual, se recibieron, dentro del periodo establecido para el desarrollo de la Consulta Pública, las participaciones que se detallan en el cuerpo del presente documento.

En su conjunto, las participaciones recibidas permitirán que la UER cuente con mayores elementos para diseñar las Bases de Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de Bandas de Frecuencias para la prestación del Servicio de Acceso Inalámbrico. (Licitación No. IFT-12).

A continuación, se hace una descripción general de los temas que fueron de interés para los participantes y las respectivas respuestas y consideraciones del Instituto. Se señala que el orden en que son abordados cada uno de los temas obedece primordialmente a la fecha de presentación de los comentarios, opiniones y propuestas. Asimismo, conforme a lo establecido en el numeral Noveno de los Lineamientos de Consulta Pública se presenta una respuesta o posicionamiento de manera agrupada acerca de la información que los participantes hayan aportado. Asimismo, conforme a lo establecido en el numeral Noveno de los "Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones" se presenta una respuesta o posicionamiento de manera agrupada acerca de las respuestas, comentarios o información que los participantes hayan aportado.

Comentarios, opiniones y aportaciones en el marco del Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

Los comentarios contenidos en la presente tabla corresponden a aquellos hechos por los participantes en la consulta pública, mismos que pueden consultarse en la liga siguiente:

<https://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-del-proyecto-de-bases-de-la-licitacion-publica-para-concesionar-el-uso>

Pregunta	Comentario participante	Respuesta Instituto
<p>1. Emita sus comentarios acerca de la propuesta sobre las actividades establecidas en el calendario de actividades para el desarrollo la licitación, incluyendo las fechas correspondientes.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>EL CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEBE DAR CERTEZA JURÍDICA, ECONÓMICA Y POLÍTICA POR ELLO DEBE DE SER COREPONSANSABLE DEL CAMBIO DE ADMINISTRACIÓN FEDERAL. LA LICITACIÓN DEBE DAR COMIENZO EN FEBRERO DEL 2024. (sic)</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>Los períodos asignados a cada etapa son adecuados de acuerdo con las actividades descritas en la logística establecida para dar cumplimiento a los tiempos.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>La GSMA considera que los plazos siempre deben tener en cuenta los parámetros de certidumbre jurídica, previsibilidad y seguridad de las inversiones, considerando los análisis técnicos y económicos necesarios para participar de estos procesos dada su envergadura. Por lo tanto, es importante que el calendario de actividades sea conversado de forma abierta, anticipada y detallada con la industria para contribuir a una participación efectiva.</p>	<p>Como estableció el Pleno, en el Acuerdo P/IFT/020524/133, el Instituto considera que la consulta pública es una forma de participación enriquecedora e inclusiva, la cual coadyuvará a fortalecer este proyecto y promoverá una comunicación activa y transparente con los potenciales interesados en el procedimiento de licitación pública, en la que se busca alcanzar los objetivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Generar un espacio abierto e incluyente, con la intención de involucrar al público y fomentar en la sociedad el conocimiento del Proyecto que nos ocupa, a fin de lograr una participación activa en dicho procedimiento, y ii. Permitir la interacción con los posibles interesados de manera abierta e incluyente, así como conocer su opinión sobre el Proyecto, a fin de obtener información y elementos que lo fortalezcan.
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

	<p>Sin lugar a duda la asignación por subasta del espectro que tiene disponible el Estado es la mejor política pública que puede impulsarse para el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones móviles. Al respecto, la celeridad con la que se lleve a cabo la licitación IFT- 12 es el aspecto más importante. De ahí que el calendario puede considerarse extenso, pues será hasta mayo de 2025 (aproximadamente 10 meses calendario a partir de esta fecha) cuando, de acuerdo con el calendario de actividades, estará iniciando la presentación de ofertas.</p> <p>Por consecuencia, y con el debido respeto, nos permitimos sugerir que se acorten los plazos en aras de que los recursos espectrales estén disponibles en el menor tiempo posible para alcanzar todos sus efectos multiplicadores sin dilación.</p>	
<p>2. Emita sus comentarios acerca de la propuesta sobre el uso de medios electrónicos como lo son el Sistema Electrónico de Registro (SER) y el Sistema Electrónico de Presentación de Ofertas (SEPRO) para el desarrollo de la licitación.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>A FIN DE TRANSPARENTAR Y GARANTIZAR EL ADECUADO DESARROLLO DE LA LICITACIÓN, SE SE DEBE DE USAR EL SEPRO (sic)</p>	<p>El proyecto de Bases de la Licitación sometido a consulta pública prevé el uso de un Sistema Electrónico de Presentación de Ofertas (SEPRO), que consiste en una plataforma informática disponible vía Internet administrada por el Instituto, a través de la cual se llevará a cabo el Procedimiento de Presentación de Ofertas.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>Esta práctica asegura que la participación de interesados en la licitación será exclusiva y con los candados de seguridad adecuados para el resguardo de la información. Adicionalmente las sesiones de prácticas consideradas permitirán minimizar los posibles errores de los interesados y agilizar la entrega de información.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>Consideramos que el uso de medios electrónicos permite una mayor eficiencia. No obstante, es importante que se trate de un software estable, predecible y que cuente con una asistencia técnica profesional directa. Sugerimos, por ejemplo, que pudiera agendarse más de un taller sobre el manual para el uso del SEPRO o que se tenga más de una sesión de práctica en caso de que así lo soliciten los interesados.</p> <p>Considerando la introducción de las APS como las áreas geográficas materia de la presente licitación, nuevas reglas de acumulación de espectro y de puntos de elegibilidad estimamos que el software que se utilice para el SEPRO deberá contener las características, módulos,</p>	<p>El proyecto de Bases de la Licitación sometido a consulta pública prevé el uso de un Sistema Electrónico de Presentación de Ofertas (SEPRO), que consiste en una plataforma informática disponible vía Internet administrada por el Instituto, a través de la cual se llevará a cabo el Procedimiento de Presentación de Ofertas, en la que se considerarán las medidas de seguridad y adecuado desempeño para llevar a cabo un procedimiento de esta naturaleza, misma que se cuenta probada.</p> <p>Se llevarán a cabo las sesiones de práctica sobre el uso del SEPRO para todos los Participantes. En dichas sesiones, se realizarán ejercicios sobre diferentes escenarios y casos prácticos en el sistema, a fin de que los Participantes se familiaricen con su funcionamiento. En caso de contarse con el interés y tiempo suficiente en las fechas programadas se podrán llevar a cabo sesiones prácticas</p>

	<p>herramientas o indicaciones que permitan a los participantes conocer cuándo y para cuáles APS se permite presentar ofertas en los diferentes concursos. Sobre este particular se profundiza en los comentarios a la pregunta 5.</p>	<p>adicionales, que podrán incluir funcionalidades del SEPRO específicas sugeridas por los participantes</p> <p>Asimismo, El Instituto habilitará una Mesa de Ayuda para:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Realizar únicamente las actividades específicamente previstas en las Bases o que determine la UER o el Pleno del Instituto; ii) Envío de avisos e información relacionados con la Licitación; iii) Brindar apoyo de carácter orientativo, y iv) Brindar soporte técnico sobre el SER y el SEPRO. <p>Durante el PPO se contará con asistencia y soporte directo relativo al uso y funcionamiento del SEPRO.</p>
<p>3. Emita sus comentarios, sobre las bandas de frecuencia específicas a ser licitadas, la configuración de los Bloques objeto de la Licitación (tamaño de los bloques y su cobertura geográfica) y las bandas de guarda propuestas.</p> <p>En caso de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>SE DEBEN DE OFERTA BLOQUES DE 15 MHZ CONSIDERANDO GUARDAS Y UN CORRECTO APROVECHAMIENTO DEL ESPECTRO, ASÍ MISMO PARA EVITAR ENCARECER Y GARANTIZAR EL DESPLIEGUE DE NUEVAS OFERTAS / OPERADORES. RESPECTO A LA BANDA DE 600 MHZ YA QUE SERÁ LA BANDA DE COBERTURA FUNDAMENTAL SE DEBE LICITAR EN BLOQUES DE 20 MHZ CONSIDERANDO UNA GUARDA DE 5 MHZ. (sic)</p> <p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>Con referencia a las bandas de frecuencias específicas a ser licitadas, se hace la observación en lo particular a dos bandas:</p> <p>La banda de 614-698 MHz con 70 MHz de espectro disponible y una segmentación propuesta de 1 bloque nacional de 10+10 MHz y 5 bloques de 5+5 MHz por cada APS (1,600 bloques).</p> <p>La banda de 2500-2690 MHz con 40 MHz de espectro disponible nacional y una segmentación de 4 bloques de 10 MHz por APS (TDD) (1,280 bloques).</p> <p>Se considera, que estas 2 bandas pueden generar una utilización más eficiente del espectro radioeléctrico ya que al utilizar Áreas Parciales de</p>	<p>Se considera que, en este caso particular, una oferta de Bloques de 10 MHz es más adecuada al contarse con 70 MHz disponibles, ya que ofrece mayores opciones para satisfacer los intereses de un mayor número de potenciales participantes, es congruente con los límites de acumulación de espectro propuesto y brinda flexibilidad a los participantes para agregar bloques y contar con asignaciones mayores de espectro, cuando los límites de acumulación establecidos lo permitan.</p> <p>Se toma conocimiento.</p> <p>Respecto a la observación de contar con bloques de guarda, se comenta que la banda de 2.5 GHz cuenta con bloques de guarda en los segmentos 2570-2575 MHz y 2615-2620 MHz.</p> <p>Para la Banda 600 MHz se cuenta con un bloque de guarda inicial de 3 MHz, un bloque de guarda central de 11 MHz y un bloque de guarda final de 5 MHz, de conformidad con el esquema de segmentación "A12" indicado en la Recomendación UIT-R M.1036, incorporándolo como estándar n71 (existen bandas consideradas guarda con respecto las bandas adyacentes a esta, los segmentos de 614-617 MHz y 698-703 MHz fungen como tal).</p> <p>Para la Banda 600 MHz, el sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-R) y la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) han adoptado un esquema de segmentación que</p>

	<p>Servicio (APS), se permitirá una regionalización no vista previamente en un proceso de Licitación.</p> <p>Ambas bandas indicadas en este comentario ofrecen un alto potencial de explotación para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico, derivado de su alta penetración a nivel de radio frecuencia. Adicional, se considera que se podrá ofrecer una cobertura amplia a futuros usuarios por su disponibilidad a nivel nacional.</p> <p>Lo anterior, considerando que se deben respetar los estándares internacionales de la International Telecommunication Union (ITU), para contar con un bloque de guarda inicial, central (gap) y final del espectro radioeléctrico, para evitar interferencias entre operadores móviles.</p> <p>Cabe subrayar, que se podrá atraer a Operadores Móviles Virtuales derivado de la reducción de costos implícita que podrán generar las APS</p>	<p>resulta compatible con el esquema de segmentación a implementarse en México, el cual cuenta con duplexaje por división de frecuencias (FDD, por sus siglas en inglés de "<i>Frequency Division Duplexing</i>"), cuyo segmento 617-652 MHz será utilizado para la transmisión de la estación base a los equipos terminales (<i>Downlink</i>) y el segmento 663-698 MHz será utilizado para la transmisión del equipo terminal a la estación base (<i>Uplink</i>). En consistencia con lo anterior, el organismo 3GPP desarrolló un estándar para la banda de 608-698 MHz (600 MHz), de conformidad con el esquema de segmentación "A12" indicado en la Recomendación UIT-R M.1036, incorporándolo como estándar n71.</p> <p>Para la Banda 2.5 GHz, el esquema de segmentación implementado en México es compatible con el considerado por el organismo de estandarización 3rd Generation Partnership Project (3GPP) para su utilización por sistemas de banda ancha móvil mediante los perfiles 7 (LTE) / n7 (NR) para los segmentos 2500-2570/2620-2690 MHz en configuración de Duplexación por división de frecuencia (FDD, por sus siglas en inglés) y los perfiles 38 (LTE) / n38 (NR) para el segmento 2570-2620 MHz en configuración de Duplexación por División de Tiempo (TDD, por sus siglas en inglés).</p> <p>La situación actual del segmento de frecuencias 2570 – 2620 MHz, refleja la disponibilidad de este recurso en las nueve regiones del país. En este sentido, este segmento cuenta con un bloque de guarda inicial y final de 5 MHz, y no cuenta con un bloque de guarda central debido a que este segmento cuenta con configuración de Duplexación por División de Tiempo (TDD, por sus siglas en inglés).</p>
	<p>Viasat Tecnología, S.A. de C.V.</p> <p>En esta consulta pública, el Instituto solicita comentarios sobre el marco propuesto para las subastas de espectro en el que se establecen límites en el número de bloques disponibles para la subasta en varias bandas de frecuencias, incluida la banda de 1427-1517 MHz (la "banda de 1500 MHz") para el uso, aprovechamiento y explotación comercial de varios segmentos del espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de acceso inalámbrico. A medida que el Instituto considera el proceso de subasta de espectro de banda L para servicios inalámbricos, también debe considerar los costos potenciales, incluidos los posibles impactos adversos en las operaciones críticas del Servicio Móvil por</p>	<p>Considerando el comentario, y de manera preventiva, se prevé modificar la propuesta de proyecto de Bases en su numeral 3.1.2, para ofrecer 6 bloques nacionales de 10 MHz en lugar de 8 en la Banda L, eliminando los bloques B7 y B8, misma que será sometida a consideración del Pleno.</p> <p>En su caso, se considera ofrecer los segmentos de espectro comprendidos en los Bloques B7 y B8 del proyecto de Bases, sometido a consulta pública en una licitación futura.</p> <p>Cabe mencionar que, durante la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2015), las bandas de frecuencias 1427-1518 MHz y 3.3-3.4 GHz fueron identificadas para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la</p>

	<p>Satélite ("SMS") en el segmento adyacente de 1518-1559 MHz de la banda L. Esto se produce en un momento en que el uso del espectro del SMS en banda L para servicios Directos al Dispositivo ("D2D") está empezando a surgir en las redes de satélites de banda L existentes. Estas ofertas de servicios están preparadas para crecer a un ritmo exponencial y finalmente cerrar la brecha de conectividad en países como México, de una vez por todas.</p> <p>Como se detalla más adelante, el potencial de tales impactos adversos en las operaciones del SMS en banda L es significativo, especialmente para los servicios de emergencia y seguridad nacional en México, aunque puede mitigarse mediante la adopción de salvaguardas técnicas apropiadas. Por esta razón, si el Instituto determina que es apropiado proceder con la subasta de banda L propuesta, no debe poner a disposición los bloques B7 y B8 (rango de 1492-1512 MHz) para operaciones móviles a menos, y hasta que, pueda garantizar que dichas operaciones no perturbarán ya sea a i) las operaciones críticas del SMS en banda L que han beneficiado a México durante años, o (ii) a los nuevos servicios en la banda, como los servicios D2D, incluyendo las ofertas de Internet de las Cosas ("IoT"), que garantizarán que todos los mexicanos tengan cobertura donde quiera que se encuentren.</p> <p>I. Los terminales de banda L de Viasat se utilizan en todo México para proporcionar comunicaciones resilientes y seguras</p> <p>Viasat es uno de los principales proveedores mundiales de comunicaciones del SMS, con una flota existente de 19 satélites que utilizan las bandas L, Ka y S, y planea desplegar 11 satélites adicionales para expandir y densificar aún más su red global. La infraestructura satelital y terrestre de Viasat ofrece una gama cada vez mayor de soluciones de comunicaciones a los clientes en tierra, aire, mar, en movimiento y en cualquier lugar.</p> <p>Dentro de México y sus aguas territoriales, la subsidiaria Inmarsat, propiedad de Viasat, proporciona comunicaciones de seguridad humana y servicios de voz y datos de misión crítica utilizando los segmentos de banda 1525-1559 MHz y 1626.5-1660.5 MHz. Las Fuerzas Armadas Mexicanas y las principales compañías aéreas comerciales, incluidas Aeroméxico, United Airlines, American Airlines y Delta, utilizan las</p>	<p>Región 2, o bien, sólo en algunos países de la región, incluido México. Para ello, se realizaron y evaluaron diversos estudios de coexistencia y compatibilidad entre las IMT con los servicios atribuidos en dichas bandas de frecuencias y en bandas adyacentes, por lo que, el Instituto evaluará los criterios de protección (límites de densidad de flujo de potencia) y técnicas de mitigación (bandas de guarda) que hayan sido recomendados en dichos estudios realizados previamente y, de ser necesario, se realizarán nuevos estudios para definir nuevas medidas técnicas y operacionales que aseguren la coexistencia y compatibilidad, de conformidad con la Resolución 223 (Rev. CMR-23).</p> <p>Se consideran pertinentes los comentarios expresados por Viasat Tecnología, S.A. de C.V. por lo que se podrían considerar medidas adicionales de protección, así como revisar lo concerniente a los bloques B7 y B8 dando como resultado una banda de guarda adecuada entre ambos servicios.</p>
--	--	---

terminales aeronáuticas de Inmarsat para los Servicios Móviles Aeronáuticos por Satélite ("AMS(R)S"), Sistemas Globales de Socorro y Seguridad Aeronáutica ("GADSS") y otras aplicaciones críticas de seguridad de la vida. Estas terminales también cumplen otras funciones esenciales, como proporcionar información en tiempo real sobre el progreso del vuelo, el clima y el rendimiento del motor y de la aeronave, todo lo cual debe probarse antes de salir de la puerta de embarque y que pueda operarse a baja altitud. Tanto el control de tráfico aéreo como las comunicaciones operativas de las aerolíneas dependen de la red de banda L de Viasat para un enrutamiento más seguro, menos costoso y más eficiente, mejorando así las comunicaciones entre las aeronaves y sus centros de operaciones.

Los terminales satelitales terrestres son una herramienta primordial para las comunicaciones cuando ocurre un desastre natural y no hay una red de comunicaciones terrestre disponible. Las terminales terrestres satelitales apoyan la fase de respuesta durante esas situaciones, proporcionando comunicaciones y apoyo logístico muy necesario para la población, para servicios médicos y de respuesta inmediata, y para el gobierno en áreas urbanas, suburbanas y rurales por igual. De la misma manera, cuando un huracán impacta, las terminales terrestres satelitales apoyan los esfuerzos de recuperación de desastres sin importar cuándo o dónde ocurra.

Asimismo, las terminales marítimas satelitales se utilizan a lo largo de las costas de México y en aguas interiores y territoriales, incluido el Golfo de México, para las alertas y comunicaciones de emergencia del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos ("SMSSM"). Los terminales satelitales de banda L permiten la prioridad para llamadas de socorro, que enrutan directamente una llamada de voz de emergencia y la posición de la embarcación a un centro de coordinación de rescate donde se puede prestar ayuda de inmediato. El acceso constante e ininterrumpido a estos servicios de seguridad es especialmente importante en México debido al volumen de tráfico comercial y de pasajeros que transita diariamente por el Golfo de México.

Asimismo, es importante señalar que el sistema satelital nacional Mexsat lleva a cabo operaciones de seguridad nacional dentro del rango de 1525-1559 MHz, por lo que las terminales también se verían afectados, y el

desempeño del sistema nacional estaría en riesgo por la introducción de terminales móviles terrestres en la banda adyacente de 1492-1512 MHz.

Además de estas aplicaciones existentes, Viasat ha invertido en la densificación de su red de banda L, la ampliación de la oferta de servicios y la introducción en el mercado de innovadoras plataformas de comunicaciones por satélite ("satcom") que aprovechan las tecnologías D2D e IoT. En particular, el suministro de D2D en el espectro atribuido al SMS no representa ninguna de las complejidades reglamentarias, técnicas u operativas que existen con el reuso satelital del espectro terrestre.

Estos casos nuevos de satcom -que están destinados a complementar los servicios terrestres 5G y 6G actuales y futuros-, se están convirtiendo rápidamente en las nuevas oportunidades de crecimiento en la industria satelital. Estas nuevas y emocionantes aplicaciones abordarán las necesidades del mercado de consumo masivo, así como las aplicaciones automotrices, empresariales, marítimas, de aviación, de seguridad pública y gubernamentales, aprovechando un amplio ecosistema y fomentando la innovación que mejorará la experiencia del usuario final. Dentro del 3GPP, las actividades de estandarización en curso relacionadas con los servicios de redes no terrestres (NTN) incluyen el satélite como parte clave de los sistemas 5G en la versión 17 del 3GPP y posteriores. Este estándar permite que el sistema terrestre 5G se integre con las redes satelitales. Cuando los operadores del SMS optan por utilizar dispositivos que interoperan o se integran con las redes móviles nacionales, pueden asociarse con operadores nacionales de redes móviles ("MNO") y/o fabricantes de dispositivos para proporcionar cobertura complementaria en zonas no cubiertas o desatendidas por redes terrestres, por ejemplo, "blackspots" dentro de las zonas urbanas y suburbanas, zonas montañosas, marítimas, aeronáuticas, aisladas y rurales, así como para facilitar requerimientos urgentes al corto plazo como la respuesta a desastres.

Varios factores han llevado a la creciente demanda de servicios D2D. Importantes partes del mundo dependen de la conectividad satelital, ya que tienen poca o ninguna infraestructura terrestre que brinda cobertura. En las Américas, alrededor del 22% de la población rural y aislada no está cubierta por ninguna señal móvil terrestre, mientras que un 5% adicional solo tiene acceso a una red 2G, lo que significa que el 27% de esa población

no puede acceder a Internet. Avances en el desarrollo de tecnología satelital han dado lugar a menores costos de despliegue y a una mayor convergencia entre la normalización de los servicios terrestres y satelitales, como las normas 3GPP NTN, que han impulsado aún más el D2D, que puede ayudar a proporcionar conectividad crítica a poblaciones desatendidas, lo que supone importantes beneficios para el desarrollo social y económico. Para mayor información sobre el uso de la banda L para D2D, Viasat ha adjuntado como anexo a los presentes comentarios, un documento que presentó, junto con otros operadores, en la pasada reunión del CCPII de la CITEI en abril de 2024.

El éxito de estas ofertas actuales y futuras del SMS depende de que Viasat tenga el mismo nivel de acceso constante y sin interferencias a la banda de 1518-1559 MHz que tiene actualmente. Para asegurar que esto sea el caso en México y asegurar un uso eficiente del espectro, Viasat brinda varias recomendaciones en respuesta a la Pregunta 3 de la Consulta Pública, que busca comentarios sobre "las bandas de frecuencia específicas a ser licitadas, la configuración de los Bloques objeto de la Licitación (tamaño de los bloques y su cobertura geográfica) y las bandas de guarda propuestas".

II. El Instituto debe establecer medidas de protección para garantizar que los servicios del SMS

en banda L no reciban interferencia perjudicial El Instituto propone subastar 80 MHz de espectro de banda L (dividido en ocho bloques de 10 MHz cada uno) en la gama 1432-1512 MHz para operaciones IMT, reservar 1 GHz (1517-1518 MHz) como banda de guarda y dejar vacío por el momento el bloque de 5 GHz en el rango 1512-1517 MHz. Debido a la naturaleza de los receptores del SMS que funcionan en 1518 MHz o por encima (que deben diseñarse para recibir señales relativamente débiles procedentes del espacio), la introducción de operaciones móviles de alta potencia en el segmento de la banda 1492-1517 MHz perturbaría los servicios críticos del SMS. A la luz de estas propuestas, Viasat hace hincapié en la necesidad de establecer medidas adecuadas para garantizar el funcionamiento sin interferencias de los terminales del SMS que funcionan en la banda 1518-

	<p>1559 MHz y recomienda adoptar un enfoque que utilice una combinación de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límites de la potencia emitida (por ejemplo, potencia isotrópica radiada efectiva o densidad de potencia) de los emisores IMT; • Una banda de guarda adecuada que separe las operaciones IMT de las bandas del SMS; y/o • Un requisito de uso exclusivo en interiores en el segmento de 1492-1517 MHz. <p>En la medida en que exista alguna demanda de sistemas IMT en los bloques de banda L propuestos, Viasat recomienda que el Instituto se abstenga de subastar los bloques B7 y B8 (1492-1512 MHz), y que autorice únicamente las operaciones IMT en las frecuencias por debajo de 1492 MHz. Este enfoque garantizará una separación de 26 MHz entre los emisores IMT y los receptores del SMS que funcionan en 1518 MHz o por encima, obviando así la necesidad de otros tipos de medidas de compatibilidad mencionadas anteriormente y haciendo un uso eficiente del espectro</p> <p>III. Conclusión</p> <p>Viasat agradece esta oportunidad de contribuir a la consulta pública del Instituto sobre las subastas de espectro propuestas. Viasat ha invertido considerablemente en los sistemas SMS existentes y futuros en la banda L. La introducción de servicios móviles terrestres en los bloques B7 y B8 propuestos generaría interferencia perjudicial en los receptores del SMS de Viasat y de Mexsat, y causaría interrupciones del servicio a los usuarios del SMS en todo México, a menos que se impongan restricciones adecuadas en la explotación de los servicios móviles terrestres.</p> <p>Viasat espera entablar un mayor diálogo con el Instituto para identificar un camino que asegure la coexistencia entre los servicios terrestres y satelitales, y que permita la provisión continua de una serie de ofertas de SMS en banda L que proporcione una mayor capacidad de red y cobertura en México.</p>	
	<p>Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V.</p>	<p>La Licitación No. IFT-12 tiene por objetivo ofrecer al mercado diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de</p>

Mayor granularidad de Áreas Geográficas para Servicios de Telecomunicaciones Inalámbricas - Áreas Parciales de Servicio.

Por este conducto MCM Telecom reitera los comentarios que formuló en la consulta pública llevada a cabo por el IFT sobre el tema de referencia y reitera la importancia de que el Instituto incluya en las Bases de la Licitación IFT-12 mecanismos que permitan que nuevos jugadores puedan poner a disposición del mercado servicios innovadores para las empresas que están llegando al país por el Nearshoring.

Las empresas internacionales que se han relocalizado en México o tienen planes de hacerlo necesitan conectividad inalámbrica de última generación, ya que los requerimientos técnicos de sus equipos en sus líneas de producción no pueden prescindir de redes privadas, seguras y que garanticen altos niveles de rendimiento y de disponibilidad de los servicios. Este tipo de servicios no se requieren en grandes áreas geográficas, por el contrario, la conectividad se requiere dentro de sus áreas de trabajo que suelen estar contenidas en áreas geográficas no mayores a los 20 kilómetros cuadrados como son los parques industriales² que hoy existen en nuestro país y los que están por desarrollarse en los polos de desarrollo que tiene planeado implementar la nueva administración federal.

Por lo anterior, se propone que el tamaño de APS sea modificado y se fije como área geográfica mínima a ser concesionada un área de 20 kilómetros cuadrados y no el tamaño de APS propuesto en las Bases de Licitación IFT-12 de 200 kilómetros cuadrados, ya que dicho polígono es demasiado grande para el objetivo de fomentar la participación de nuevos jugadores que puedan brindar soluciones empresariales e industriales 5G en los parques industriales en el corto plazo.

El licitar áreas geográficas tan grandes ocasionará que los costos de espectro sean muy elevados lo que inhibirá la participación de nuevos jugadores de nicho y más cuando gran parte del área geográfica concesionada no tendría un mercado para ser explotada. Por estas mismas razones la propuesta de hacer una división geográfica del país en 320 zonas, cada una conformada por dos o más municipios o demarcaciones territoriales dentro del país, tampoco se considera apropiada, ya que en la

servicios de acceso inalámbrico, esto es para servicios comúnmente conocidos como telefonía e Internet móviles, considerando las características y atribución de las bandas de frecuencias incluidas.

En este sentido, se han implementado las Áreas Parciales de Servicio (APS), las cuales tienen como finalidad cubrir extensiones menores a las ABS, con el objeto de poder maximizar la asignación de bloques de frecuencias que se encuentren disponibles, lo que permitiría por un lado hacer más atractiva la licitación, mediante la entrada de nuevos competidores y por el otro, disminuir el costo por el espectro que llegue asignarse.

No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.

En relación con las observaciones relativas a la necesidad de contar con espectro para redes privadas y sus especificidades técnicas y de cobertura, se informa que el Instituto a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico se encuentra preparando y analizando esquemas adicionales de asignación de espectro específicos para este tipo de usos y aplicaciones.

Cabe destacar que en el Comité 5G, en la Mesa 1: Asignación oportuna de espectro para 5G, en agosto de 2024 emitió el documento Espectro Radioeléctrico para Redes Privadas en México. Actualmente, el IFT, a través de una Consulta Pública de Integración pretende identificar necesidades de espectro radioeléctrico para redes privadas mediante el “Cuestionario sobre la perspectiva de las concesiones de espectro radioeléctrico para el despliegue de redes privadas”.

De acuerdo con las acciones de planificación espectral que se siguen actualmente en el Instituto, el Instituto está explorando la necesidad de espectro radioeléctrico en nuestro país para la provisión de servicios de banda ancha inalámbrica móvil para diversos fines distintos al comercial, es decir, fines de uso público, social y privado, con el objeto de permitir el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico mediante

	<p>mayoría de los casos el área mínima propuesta se ubicaría en un solo municipio y solo en casos excepcionales se ubicaría en 2 o más municipios.</p> <p>Las soluciones requeridas para las industrias que buscan relocalizarse en México incluyen soluciones M2M (Machine to Machine) en donde dispositivos envían su información a sistemas centralizados que utilizan inteligencia artificial para la toma de decisiones; vehículos industriales autoguiados que requieren tomar decisiones en tiempo real, o son soportados mediante sistemas centralizados que tienen requerimientos de ancho de banda de al menos 50 Mbps bidireccionales, baja latencia y alta disponibilidad de servicio para lo cual empresas como MCM Telecom enfocadas a brindar este tipo de soluciones empresariales e industriales, que cuentan con una infraestructura robusta de fibra óptica y un ecosistema de alianzas sólido podría proveer soluciones de este tipo en el corto plazo habida cuenta que la Licitación IFT-12 se modifique bajo las condiciones mencionadas.</p> <p>Segmentación y bandas de frecuencias.</p> <p>Es necesario que las Bases de la Licitación IFT-12 consideren la segmentación y bandas de frecuencias que se requieren para servicios industriales y empresariales, ya que constituyen el elemento esencial para desarrollar las soluciones requeridas, fomentar la competencia y la innovación y lo más importante, poner disponibles los servicios requeridos por las empresas en sus líneas de producción en el menor plazo posible.</p> <p>Los jugadores como MCM Telecom, a diferencia de los operadores móviles que proveen servicios masivos, no requieren adquirir frecuencias en diferentes bandas a nivel nacional, requieren frecuencias específicas para áreas geográficas específicas, para proveer en el corto plazo los servicios requeridos por las industrias que se están relocalizando en México. El que el país no cuente con la capacidad de ofrecer estos servicios en el corto plazo le restará atractivo para recibir las grandes inversiones en perjuicio de todas las partes interesadas (trabajadores, empresas y gobierno).</p> <p>A. Segmentación.</p>	<p>asignación directa, previa autorización del Instituto, y de esta manera promover los servicios de telecomunicaciones que contribuyan a la disminución de la brecha digital en nuestro país, así como proporcionar certidumbre a todos los actores que participan en distintos sectores como el del transporte, energético, agrícola, entretenimiento, industria, medicina, entre otros.</p> <p>Respecto al comentario de la segmentación del espectro objeto de la Licitación No. IFT-12, se manifiesta que en su diseño se permite la agrupación de bloques contiguos para acumular el ancho de banda necesario de cada participante, en este sentido la segmentación propuesta en el proyecto de bases permite flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar su canasta de espectro que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades.</p> <p>El Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.</p> <p>En relación con el comentario de incluir bandas de frecuencias adicionales como son las denominadas bandas milimétricas se toma conocimiento y se informa que también el Instituto a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico analiza los mecanismos y tiempos para poner a disposición del mercado las bandas de frecuencias denominadas milimétricas que han sido destinadas a uso comercial en los Programas Anuales de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias.</p> <p>La inclusión de las bandas de frecuencias 24.25-27.5 GHz, 37-40 GHz y 42-43.5 GHz, mejor conocidas como bandas milimétricas, en el Programa Anual de Bandas de Frecuencias 2023 es un ejercicio mediante el cual el Instituto permitió dar a conocer las bandas de frecuencias de espectro determinado que podrían ser objeto de licitación futura para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, no obstante, el Instituto considera que las bandas milimétricas formarán parte de un proceso de licitación posterior, con el objeto de que el ecosistema de dispositivos móviles y fijos continúe su desarrollo y permita crear economías de escala en beneficio del usuario final.</p>
--	--	--

	<p>Como se ha explicado los servicios requeridos para actividades industriales requieren anchos de banda de al menos 50 Mbps bidireccionales, baja latencia y alta disponibilidad de servicio por lo que la segmentación requerida son canales de al menos 30 MHz en frecuencias medias o altas.</p> <p>Esta necesidad ha sido identificada claramente por varios países que ya han asignado, o planean asignar en el corto plazo, bloques de 100 MHz de espectro para la implementación de soluciones 5G para satisfacer estos requerimientos, por ejemplo:</p> <p>Estados Unidos: La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) ha subastado bloques de 100 MHz en la banda de 3.7-4.2 GHz (banda C) para la implementación de 5G.</p> <p>Reino Unido: Ofcom, la autoridad reguladora de comunicaciones en el Reino Unido, ha subastado bloques de espectro de 100 MHz en la banda de 3.4-3.8 GHz para 5G.</p> <p>Alemania: La Agencia Federal de Redes (Bundesnetzagentur) ha subastado bloques de 100 MHz en la banda de 3.4-3.8 GHz para servicios de 5G.</p> <p>Italia: El Ministerio de Desarrollo Económico de Italia ha asignado bloques de 100 MHz en la banda de 3.6-3.8 GHz en sus subastas de espectro para 5G.</p> <p>España: La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha llevado a cabo subastas en las que se han asignado bloques de 100 MHz en la banda de 3.6-3.8 GHz para 5G.</p> <p>Corea del Sur: Ha asignado bloques de 100 MHz en la banda de 3.5 GHz para sus redes 5G.</p> <p>Australia: La Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios (ACMA) ha subastado bloques de 100 MHz en la banda de 3.6 GHz para 5G.</p> <p>China: El Ministerio de Industria y Tecnología de la Información (MIIT) ha asignado bloques de 100 MHz a los operadores de telecomunicaciones en la banda de 3.5 GHz para la implementación de 5G.</p>	<p>En este sentido, el Instituto considera que la inclusión futura de las bandas milimétricas en el próximo proceso licitatorio permitirá la armonización en el uso de espectro radioeléctrico y la adquisición de dispositivos inalámbricos a precios asequibles para diferentes tipos de aplicaciones y casos de uso que proveen las tecnologías de última generación, y con ello, brindar certidumbre al mercado mexicano. Lo anterior, sin perjuicio de los análisis y procesos que lleve a cabo el Instituto en un futuro.</p> <p>Las bandas de frecuencias denominadas milimétricas que han sido destinadas a uso comercial en los Programas Anuales de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias son: 24.25-27.5 GHz en la Modificación al PABF 2023, 37-38.6 GHz en el PABF 2019 y en la Modificación al PABF 2019, 37-40 GHz en la Modificación al PABF 2023, y finalmente 42-43.5 GHz en la Modificación al PABF 2023.</p>
--	---	---

Estas asignaciones de espectro habilitan el despliegue de servicios de gran capacidad y velocidades mejoradas para la demanda creciente de los servicios de 5G, situación que no vemos estar prevista en la licitación IFT-12.

Bandas de frecuencias.

También sería muy positivo que la Licitación IFT-12 incluya bandas de frecuencias altas o milimétricas (de 26 GHz en adelante) que actualmente no están asignadas en México para este tipo de servicios y las que por su corto alcance minimizarían los riesgos de interferencias perjudiciales para los servicios inalámbricos empresariales o industriales; obviamente la asignación de este tipo de frecuencias debe hacerse en forma granular conforme a lo señalado previamente y la tasación y costo por el uso del espectro se debe determinar con base en la cobertura geográfica de las frecuencias asignadas.

Los siguientes países han asignado frecuencias milimétricas debido a su alta velocidad de transferencia que permiten una experiencia de usuario excepcional:

Estados Unidos de América: En EE. UU., las bandas de 26 GHz y 28 GHz se han asignado para el 5G.

España. En España, se empleará la banda de 26 GHz para el 5G.

Otros países: Además de EE. UU. y España, países como Australia, Italia, Corea del Sur, Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos y muchos más también utilizan frecuencias milimétricas para el 5G.

El que las Bases de la licitación IFT 12 consideren este tipo de frecuencias altas es conveniente para fomentar competencia e innovación en el país.

Finalmente, ponemos a consideración del Instituto evaluar la posibilidad de liberar un modelo de uso de espectro similar al dado a la frecuencia "Citizens Broadband Radio Service3(CBRS)" de Estados Unidos en la banda de 3.5 GHz (3550-3700 MHz) para México. Este enfoque innovador permitiría un acceso flexible y compartido al espectro, fomentando la competencia y la innovación tecnológica, y facilitando el despliegue de

	<p>redes privadas industriales y aplicaciones avanzadas en sectores clave. Estamos seguros de que la implementación de una medida de este tipo contribuirá significativamente al desarrollo económico y tecnológico de nuestro país, optimizando el uso del espectro y promoviendo la digitalización en diversas industrias.</p>	
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>La disponibilidad adecuada de espectro es crucial para desbloquear los beneficios de la transformación digital. Según datos de nuestro reporte “5G en América Latina: liberando el potencial”, se proyecta que la contribución económica del 5G en México sea de 0,2% del PIB en 2025 (USD 3.000 millones) y de 0,8% para 2030 (USD 13.000 millones). Para desbloquear dichos beneficios económicos, las redes 5G, en particular, requieren cantidades significativas de espectro en diversas bandas de frecuencias armonizadas. Vale la pena resaltar que México es el único país de la región donde la cantidad de espectro asignado para servicios móviles ha disminuido – de 533 a 488 Mhz desde 2021 a 2023, estando por debajo de los requerimientos de la UIT (1650 MHz) y el promedio de la OCDE (865 MHz) motivado, principalmente, por los altos precios y condiciones de uso del espectro que han llevado a la devolución del mismo por parte de operadores; así como, dejando procesos de licitación desiertos. (Fuente: “La gestión del espectro en América Latina”, GSMA).</p> <p>Por lo tanto, para fomentar la inversión y la innovación, asignar una mayor cantidad de espectro para IMT, de manera eficiente y en condiciones justas, es fundamental. Esto garantizará el despliegue de nuevas tecnologías y mejorará la calidad de las redes existentes, lo que contribuirá a la expansión de los beneficios de la tecnología móvil. Por lo tanto, las políticas de asignación de espectro deben priorizar su uso efectivo y eficiente para maximizar el bienestar de consumidores, empresas y el estado.</p> <p>Específicamente relativo a las bandas en consulta, presentamos los siguientes comentarios:</p> <p>Bandas Bajas (600 y 800 MHz):</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>Respecto de las APS se informa que el diseño de la Licitación No. IFT-12 permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Asimismo, los bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo a diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.</p> <p>Asimismo, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.</p> <p>En lo que concierne al costo del espectro y su impacto sobre la asignación de espectro considerado en el proyecto de bases de la licitación, se hace de su conocimiento que desde hace seis años, este Instituto ha propuesto diversos esquemas y alternativas para ajustar el valor de los derechos por el uso, aprovechamiento explotación del espectro radioeléctrico, que además de propuestas de modificaciones a la Ley Federal de Derechos desde diferentes</p>

El 5G en bandas bajas tiene el potencial de generar 130.000 millones de dólares de PIB mundial para 2030, según el reporte de la GSMA “Socio-Economic Benefits of 5G: The importance of low-band spectrum” (2023). La disponibilidad de espectro en frecuencias bajas, como la banda de 600 MHz, es crucial para garantizar una cobertura amplia en áreas urbanas, suburbanas y rurales, así como para respaldar servicios masivos de Internet de las Cosas (IoT). Esta banda también es fundamental para la implementación de 5G en áreas remotas, ya que proporciona capacidad adicional que aumenta significativamente las velocidades de banda ancha en zonas rurales hasta en un 50%.

Dado que la demanda de espectro en bandas bajas siempre supera su disponibilidad, es necesario asegurar su asignación para lograr la equidad digital y cerrar las brechas de cobertura y uso. En México, esto implica poner a disposición la banda de 600 MHz para IMT licenciado. La experiencia internacional muestra que el uso de estas bandas ha permitido a los operadores lograr altos niveles de cobertura y una mejor calidad de servicio en interiores, lo que resalta su importancia para el despliegue exitoso del 5G para todos, incluso los que viven en áreas rurales². Casi la totalidad de los países de las Américas tiene despliegues en 800 MHz, y los Estados Unidos y Canadá utilizan la banda de 600 MHz para 4G y 5G exitosamente, con disponibilidad de dispositivos en pleno crecimiento (547 dispositivos actualmente según GSA's GAMBoD).

Para abonar a los efectos multiplicadores de esta clase de subasta, GSMA insta al IFT a que disponibilice todas las bandas, incluyendo la banda de 600 MHz, solamente en bloques nacionales y no por APS, pues merced de ello, la subasta resultará más atractiva y sin duda alguna, resultará más funcional considerando el objetivo de conectar a más mexicanos, disminuyendo las brechas digitales.

Bandas medias (1.5 GHz, AWS, PCS, 2.5 GHz y el futuro de 3.5, 4.8 y 6 GHz):

El espectro de banda media es el responsable por la disponibilidad inicial del 5G en más de 80% de los países que hoy cuentan con esta tecnología, incluso México, por tener las característica más adecuada de capacidad y cobertura para despliegues para toda una ciudad. También está bien equipado para proporcionar los primeros y más asequibles accesos 5G

enfoques incluyen análisis, diagnósticos y un posicionamiento institucional, que pueden ser consultados por el público en general en el siguiente vinculo de Internet en la sección “*Valuación del Espectro Radioeléctrico*”:

<https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones>

Con base en licitaciones previas, en las cuales se ha puesto a disposición bloques de 10 + 10 MHz a nivel nacional o por regiones que han resultado desiertas, para esta Licitación No. IFT-12 se han habilitado bloques de 5 + 5 MHz. Este es un nuevo enfoque, persigue y promueve mayor participación y la posible introducción de nuevos interesados/participantes. Asimismo, se debe destacar que se ofertarán bloques nacionales con la posibilidad de conjuntar bloques contiguos.

Otro elemento para destacar es que para esta Licitación se están ofreciendo más 100 MHz de espectro radioeléctrico en seis bandas de frecuencias.

En paralelo a esta Licitación, en el Comité 5G del IFT, en la Mesa 1: Asignación oportuna de espectro para 5G, en agosto de 2024 emitió el documento Espectro Radioeléctrico para Redes Privadas en México. En este mismo orden de ideas, el IFT está en proceso de la Consulta Pública de Integración para la identificación de necesidades de espectro radioeléctrico para redes privadas mediante el “Cuestionario sobre la prospectiva de las concesiones de espectro radioeléctrico para el despliegue de redes privadas”.

De acuerdo con las acciones de planificación espectral que se siguen actualmente en el Instituto, el Instituto está explorando la necesidad de espectro radioeléctrico en nuestro país para la provisión de servicios de banda ancha inalámbrica móvil para diversos fines distintos al comercial, es decir, fines de uso público, social y privado, con el objeto de permitir el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico mediante asignación directa, previa autorización del Instituto, y de esta manera promover los servicios de telecomunicaciones que contribuyan la disminución de la brecha digital en nuestro país, así como proporcionar certidumbre a todos los actores que participan en distintos sectores como el del transporte, energético, agrícola, entretenimiento, industria, medicina, entre otros.

FWA (acceso inalámbrico fijo) en concentraciones de población como pueblos y áreas urbanas más pequeñas, especialmente en lugares donde otras opciones son costosas o no están disponibles.

Además, este espectro será fundamental para el desarrollo de aplicaciones que afecten la forma en que fabricamos bienes, brindamos educación, construimos ciudades inteligentes y nos comunicamos entre nosotros. Según un estudio de GSMA, la banda media del espectro 5G generará más de \$610 mil millones de dólares al PIB mundial en 2030, lo que representa casi el 65% del valor socioeconómico general creado por el 5G (Fuente: “Mid-Band 5G Spectrum Benefits”, 2022). En América Latina, el impacto esperado de estas bandas es de USD 41.000 millones.

Con respecto a su disponibilidad, para cumplir con los requisitos del IMT-2020 son necesarios 100 MHz iniciales por operador en bandas medias para el lanzamiento del 5G. Sin embargo, este es solo el primer paso para construir una conectividad resiliente. Es importante que, durante esta década, el IFT ponga a disposición aproximadamente 2 GHz de espectro en bandas medias para el servicio móvil personal a precios y condiciones similares a las mejores prácticas y estándares internacionales y así materializar los beneficios económicos ya mencionados. Este requisito de 2 GHz proviene de una investigación de Coleago Consulting sobre las necesidades de espectro 5G en bandas medias en el período 2025-2030. Esto se debe al desarrollo de nuevos casos de uso, la rápida adopción del 5G y la necesidad de mitigar el riesgo de un entorno de inversión desafiante y costoso en un futuro cercano.

Fuente: <https://www.gsma.com/connectivity-for-good/spectrum/wp-content/uploads/2021/07/Estimating-Mid-Band-Spectrum-Needs.pdf>

1.5 GHz

La agregación es la base de la banda de 1.5 GHz y es necesaria para su uso completo entre los bloques, así como con otras frecuencias para obtenerse más calidad y cobertura adicional. Esta banda está posicionada estratégicamente entre las bandas bajas y las medianas de 1800 y 2500 MHz, y tiene capacidad de agregación, por lo que representa una adición vital al servicio de banda ancha móvil. Por lo tanto, es importante entender

Finalmente, respecto a los comentarios sobre incluir bandas de frecuencias como 3.7-4.2 GHz o 4.8 GHz, se aclara que dichas bandas de frecuencias no cuentan con la atribución al servicio móvil en nuestro país, lo cual se puede revisar en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF), disponible en:

<https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/cuadro-nacional-de-atribucion-de-frecuencias-cnaf>

Respecto a la banda de 6 GHz, a pesar de que segmentos de esta banda cuentan con atribución al servicio móvil, ésta es a títulos secundario, y el Instituto se encuentra en proceso de actualización del CNAF, con base en los resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones de 2023. Asimismo, el uso futuro de esta banda de frecuencias por aplicaciones del servicio móvil dependerá de la decisión que tome el Instituto.

si la decisión de una disponibilidad de la banda en TDD es la más adecuada en este momento, en base al acuerdo y discusión con los operadores interesados.

Esta banda ha sido identificada para IMT en CMR-15 y proporciona una combinación de capacidad y cobertura, y puede ser un medio para repartir la gran cantidad de descargas (downloads). El estudio de la GSMA y de Blue Note "Evaluación del impacto socioeconómico de la identificación de la banda L para servicios IMT" muestra que, en América Latina, la cobertura está garantizada por el espectro menor a 1 GHz, que es capaz de cubrir comunidades de baja densidad en grandes áreas. Por lo tanto, la banda de 1.5 GHz permitiría una mayor capacidad de red para impulsar más calidad; siempre y cuando esta se asigne a precios y condiciones similares a las mejores prácticas y estándares internacionales.

La mayoría de las primeras redes comerciales 5G se basan en el espectro dentro del rango de 3.3-3.8 GHz. No obstante, si bien la banda de 1.5 GHz proporciona una combinación ideal entre cobertura y capacidad, se necesitará más espectro para mantener la calidad del servicio 5G y satisfacer la creciente demanda a largo plazo (por ejemplo, 3.3-4.2 GHz, 4.8 GHz y 6 GHz), por lo que mantener las condiciones y precios actuales del espectro en México constituye un freno y un alto impuesto a la conectividad para el desarrollo del país.

3.5 GHz

Si bien una parte de la banda de 3.5 GHz ya está asignada para servicios móviles, la GSMA refuerza la necesidad imperiosa de que se haga lo mismo con la banda superior de 3.5 GHz (3.7-4.2 GHz). Los argumentos a favor de esta decisión no solo se basan en estudios y análisis realizados por la GSMA, sino que se ven aún más fortalecidos al considerar el impacto económico sustancial que este espectro tendrá en el PIB regional tal como ya mencionamos.

Tal como se mencionó, el estudio de la GSMA revela que el 65% del impacto esperado del 5G en el PIB mundial provendrá del espectro en bandas medias (Fuente: "Mid-Band 5G Spectrum Benefits", 2022). Esto significa que la asignación de la banda superior de 3.5 GHz a servicios

móviles no solo es crucial para el desarrollo exitoso del 5G en México, sino que también es fundamental para impulsar el crecimiento económico y la competitividad del país en el escenario global. Lo anterior, siempre y cuando esta se asigne a precios y condiciones similares a las mejores prácticas y estándares internacionales.

Las bandas medias, como la de 3.5 GHz, son el pilar del aumento de capacidad que requieren las aplicaciones 5G más prometedoras. Se estima que casi el 40% del impacto de las bandas medias se generará en el sector manufacturero, donde el 5G puede revolucionar los procesos de producción, mejorar la eficiencia y abrir nuevas oportunidades de negocio, siempre y cuando su asignación se realice de forma eficiente y equitativa, maximizando su valor y potencial.

Asignar la banda superior de 3.5 GHz a servicios móviles no solo generará beneficios económicos, sino que también permitirá:

- Mayor cobertura y accesibilidad del 5G: Más personas tendrán acceso a internet de alta velocidad, impulsando la inclusión digital y el desarrollo social.
- Desarrollo de servicios innovadores: Se facilitará la creación de nuevas aplicaciones y servicios que aprovechen el potencial del 5G, impulsando la innovación en diversos sectores.
- Reducción de la brecha digital: Se permitirá que más personas, independientemente de su ubicación o condición socioeconómica, tengan acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.
- Fortalecimiento de la industria nacional de telecomunicaciones: Las operadoras podrán invertir en la implementación de redes 5G de última generación, lo que las hará más competitivas en el mercado global.

Por el contrario, mantener las condiciones y precios actuales del espectro radioeléctrico llevaría a una pérdida de bienestar social y productividad en términos de accesibilidad, cobertura, velocidad, inclusión, innovación y deterioro de la industria para el país asociado al retraso en el desarrollo de redes 5G.

Es importante destacar que la asignación de espectro a las operadoras móviles no solo beneficiaría a los usuarios finales, sino que también contribuiría al desarrollo de la industria nacional de telecomunicaciones.

Las operadoras podrían invertir en la implementación de redes 5G de última generación, lo que las haría más competitivas en el mercado global. En consonancia con las recomendaciones de la GSMA, proponemos las siguientes medidas para la asignación de la banda superior de 3.5 GHz a servicios móviles:

- Establecer condiciones y precios que estén en línea con las mejores prácticas y estándares internacionales.
- Creación de incentivos para la migración de estaciones del FSS a otras bandas.
- Reubicación de los titulares actuales de espectro FSS a bandas alternativas.
- Disponibilización de la banda de 3.7-4.2 GHz mediante un plan de migración y un proceso de licitación transparente y competitivo.

Instamos al gobierno a tomar las medidas necesarias para concretar esta asignación de espectro a la brevedad posible, asegurando que México se posicione a la vanguardia de la revolución tecnológica del 5G (recomendamos prestar atención al caso brasileño, considerado un acierto en la región). Esta medida permitirá que el país aproveche al máximo los beneficios del 5G, impulsando el desarrollo económico, social y tecnológico de la nación. Negarse a asignar esta banda superior de 3.5 GHz a servicios móviles sería una oportunidad perdida para el futuro de México.

4.8 GHz

Tal como venimos argumentando, será fundamental asegurar tanto la disponibilidad del espectro móvil adicional para cubrir la creciente demanda de tráfico y asegurar las redes 5G; como garantizar que las condiciones y los precios en las cuales se asigne estén en línea con las mejores prácticas y estándares internacionales. Por lo tanto, es necesario que el IFT considere también que la totalidad de la banda de 4.8 GHz sea asignada al servicio móvil y esté disponible oportunamente para su pleno desarrollo.

En la CMR-19, la UIT y más de 40 países desempeñaron un papel importante en la identificación de la subbanda de 4.8 GHz, iniciada en la

CMR-15. Cabe destacar que esta banda ahora cuenta con el respaldo de un ecosistema en crecimiento, basado en nuevas atribuciones en China, Japón y, recientemente, en Brasil, es decir, países que representan una gran parte de la población mundial. Esto la convierte en una opción sólida para agregar más espectro de banda media, que, como se ha mencionado, es necesario para garantizar el crecimiento futuro del 5G.

6 GHz

Dado los resultados de la CMR-23 con la identificación de la parte superior de la banda de 6 GHz para IMT en todas las Regiones de la UIT, por múltiples países (con el apoyo de México), los gobiernos de todo el mundo necesitarán tomar nuevas decisiones o revisar las que se han tomado previamente sobre la banda de 6 GHz.

La banda de 6 GHz representa el mayor bloque restante de espectro de bandas medias que puede ser asignado tanto para servicios móviles con licencia como para servicios no licenciados en un futuro previsible. Reforzamos que la utilización de la banda de 6 GHz para servicios IMT licenciados puede ofrecer una serie de beneficios significativos para la sociedad y la economía mexicanas.

Por un lado, permitirá garantizar la disponibilidad de capacidad 5G asequible, lo que impulsará la competitividad industrial y económica de México en los mercados digitales y sostenibles del futuro. Además, la disponibilidad de esta banda para IMT licenciado facilitará el despliegue de tecnologías emergentes como el ultra-reliable low-latency communication (URLLC) y el massive IoT (mIoT), lo que beneficiará a sectores clave como la industria, la agricultura, la salud y el transporte. Sin embargo, si no se hace disponible el espectro de 6 GHz para IMT licenciado, podríamos enfrentarnos a consecuencias negativas significativas. Especialmente en México, donde la disponibilidad de la banda 3.5 GHz para servicios móviles es todavía escasa. Esto podría aumentar el costo de implementación de redes móviles públicas, ya que los operadores tendrían que densificar las redes hasta un punto que podría no ser económicamente viable. Además, podría resultar en una degradación en la calidad de la red, especialmente si los operadores alcanzan los límites técnicos de densificación de la red. Esto significaría que

los consumidores no realizarían los beneficios socioeconómicos completos de la tecnología 5G.

Por lo tanto, es crucial que México considere cuidadosamente la disponibilidad del espectro de 6 GHz para IMT licenciado para el beneficio de la sociedad y la economía mexicanas. La disponibilidad de esta banda para uso licenciado no solo impulsará la innovación y el desarrollo tecnológico, sino que también garantizará que México esté bien posicionado para aprovechar al máximo las oportunidades ofrecidas por la transformación digital en curso.

Cobertura geográfica

Con respecto a la cobertura geográfica, es relevante hacer mención a la propuesta del IFT de subdividir el territorio en 320 áreas geográficas para ofrecer espectro en bloques nacionales y en áreas parciales de servicio. Ofrecer 6.158 bloques de espectro, repartidos entre áreas nacionales y regionales, solo atomiza las áreas de servicio, pero no presenta una solución efectiva al problema subyacente que, como ya hemos mencionado, es el alto costo del espectro en México. La GSMA considera que los titulares de licencias nacionales o regionales, en vez de APS, pueden ofrecer más seguridad, sostenibilidad y economías de escala. Por lo tanto, no hay evidencia que indique una necesidad de subdivisión geográfica, especialmente en geografías más pequeñas, lo que podría dificultar la gestión del espectro y arriesga su subutilización.

Asimismo, la subdivisión geográfica que da lugar a más de 6 mil bloques de espectro podría derivar en la asignación de espectro a jugadores por fuera del ecosistema móvil que no cumplan con la capacidad técnica y financiera para una gestión eficiente del mismo, generando retrocesos en términos de cobertura y perjuicios para los operadores en un momento en donde México requiere de mayores anchos de red para saciar la creciente demanda de los usuarios y de las industrias por el nearshoring; así como en riesgos de interferencias perjudiciales.

Un estudio de la GSMA subraya la necesidad de una cuidadosa consideración de la asignación de espectro para evitar impactos adversos en el rendimiento de la red móvil pública y la experiencia del usuario. Los

reguladores a menudo se sienten presionados a reservar espectro para impulsar las economías digitales nacionales, pero nuestro análisis muestra que este enfoque puede perjudicar las experiencias de los consumidores sin beneficiar a las empresas. Por ejemplo, nuestros resultados arrojan que las exclusiones de espectro no tienen ningún impacto en la adopción de redes privadas móviles ni en la digitalización de las empresas, pero pueden disminuir las velocidades de descarga de los usuarios y empresas que usan redes móviles públicas en casi un 25%. Como alternativa, las empresas pueden acceder a soluciones completas de redes privadas a través de operadores de redes móviles o utilizar marcos voluntarios de compartición y arrendamiento de espectro. Asimismo, remarcamos que los operadores ya están preparados técnicamente para ejecutar esas redes, a menores costos y con mayor expertise para aprovechar ese espectro que es un recurso escaso, maximizando así sus beneficios. Un buen ejemplo es el caso de Finlandia: en 2018, demostró que dicha intervención regulatoria podría haberse evitado por completo. En su subasta de la banda de 3.5 GHz, el regulador finlandés Traficom estipuló que los operadores móviles deben, si así lo solicita la licitación, desplegar una red privada que cumpla con las necesidades específicas del cliente en un área localizada. Si los operadores consideran que los requisitos de la licitación son demasiado onerosos, en su lugar deben sublicenciar el espectro de 3500 MHz dentro del área especificada. Esta decisión resolvía el problema resuelto, sin necesidad de excepciones o set-asides (Fuente: “Private Fashion: Vertical Set-Asides Versus Spectrum Capacity for Operators”, GSMA).

Sobre la configuración de los lotes, cabe destacar que los tamaños de lotes dispares pueden crear escasez artificial y plantear el riesgo de que los operadores no sean capaces de asegurar su cantidad deseada y que paguen de más. Respecto de los tamaños, las tecnologías inalámbricas avanzadas, como LTE y 5G, requieren canales de espectro significativamente más grandes que sus predecesores (3G) para operar de manera eficiente. LTE, en particular, está diseñado para aprovechar anchos de banda amplios, lo que permite un aumento significativo en la capacidad de datos y una excelente experiencia de usuario, especialmente en áreas urbanas densas. Con anchos de banda de 10 MHz o más, LTE puede proporcionar tasas de datos muy altas, mejorando la eficiencia espectral y permitiendo futuras mejoras tecnológicas. Mientras que, en las bandas medias 5G (es decir, de 3.5 GHz), los tamaños de lotes iguales de

alrededor de 10 MHz cada uno son razonables, por lo que los oferentes pueden agruparlos para satisfacer sus necesidades. Por esta razón es que la GSMA sugiere revisar los tamaños de los lotes de la subasta, principalmente los de 5+5.

Además, el despliegue de redes LTE en canales de espectro más amplios resulta en menor interferencia y menores costos operativos. Un estudio de Empiris muestra que las redes LTE en canales de 2x10 MHz cuestan el doble de desplegar en comparación con canales de 2x20 MHz, y el uso de canales de 2x5 MHz duplica nuevamente el gasto de capital necesario. Si el espectro no se canaliza de manera eficiente, pueden surgir consecuencias adversas como menor eficiencia técnica debido a la fragmentación que causa problemas de interferencia y la necesidad de bandas de guarda adicionales, menor eficiencia económica por la incertidumbre en el desempeño de la asignación que reduce su valor para todos los interesados. Por lo tanto, asignar bloques contiguos y más grandes de espectro no solo mejora el rendimiento de la red y la experiencia del usuario, sino que también será más eficiente económicamente.

Huawei Technologies de México, S.A. de C.V.

Banda L: la segmentación propuesta actual menciona 8 bloques nacionales de 10 MHz (TDD), que especifica el modo TDD para la banda L. De acuerdo con la estandarización 3GPP, se define la banda L para diferentes modos dúplex: SDL (enlace descendente complementario), TDD, FDD:

E-UTRA Band	Uplink		Downlink		Duplex Mode
32	N/A		1452 MHz	- 1496 MHz	SDL
50	1432 MHz	- 1517 MHz	1432 MHz	- 1517 MHz	TDD
51	1427 MHz	- 1432 MHz	1427 MHz	- 1432 MHz	TDD
74	1427 MHz	- 1470 MHz	1475 MHz	- 1518 MHz	FDD
75	N/A		1432 MHz	- 1517 MHz	SDL
76	N/A		1427 MHz	- 1432 MHz	SDL

NR band	Uplink		Downlink		Duplex mode
n50	1432 MHz - 1517 MHz		1432 MHz - 1517 MHz		TDD
n51	1427 MHz - 1432 MHz		1427 MHz - 1432 MHz		TDD
n74	1427 MHz - 1470 MHz		1475 MHz - 1518 MHz		FDD
n75	N/A		1432 MHz - 1517 MHz		SDL
n76	N/A		1427 MHz - 1432 MHz		SDL

Considerando su aportación, se modificó el proyecto de bases de Licitación para suprimir la referencia TDD de la Banda L y especificar que su arreglo corresponde a SDL (por sus siglas inglés, *supplementary downlink*)

La banda 1427-1518 MHz, mejor conocida como banda L, fue identificada en la Región 2 para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) en la pasada Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15), debido a sus características físicas, condiciones de propagación y la cantidad de espectro contiguo que permiten la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica con niveles de cobertura y calidad que posibilitan el uso eficiente del espectro radioeléctrico.

Por otro lado, desde el punto de vista de trabajos de estandarización, el organismo de estandarización 3rd Generation Partnership Project (3GPP) ha desarrollado las especificaciones técnicas de la interfaz aérea de LTE (4G) y New Radio (5G), para la utilización de la banda 1427-1518 MHz por sistemas de banda ancha móvil mediante los perfiles b32, b75, n75, b76 y n76 que aprovechan las ventajas de contar con espectro contiguo para diversas aplicaciones, no obstante, se ha comprobado que el mayor rendimiento de uso

	<p>Según nuestra investigación, SDL es el plan de banda predominante, ya adoptado en Europa (Reino Unido, Italia, Alemania) y soportado por cientos de modelos de teléfonos inteligentes. El plan de banda FDD solo se utiliza en Japón. Según LTE Device Ecosystem y 5G Device Ecosystem de GSA, NO hay teléfonos inteligentes que soporten el modo TDD de banda L. Ni modo LTE ni modo NR.</p> <p>Por lo tanto, se recomienda no especificar el modo TDD para la banda, sino dejarla a elección a los operadores.</p>	<p>de la banda L se logra utilizando agregación de portadoras (Carrier Aggregation) para aumentar las capacidades de los enlaces descendentes existentes mediante la adición de enlaces descendentes suplementarios (Supplementary Downlink).</p>
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>Consideramos que las bandas que se ofrecen en esta licitación son las adecuadas y pueden permitir el despliegue de tecnología 5G a nivel nacional.</p> <p>Asimismo, ANATEL considera que la propuesta de asignación por Áreas Parciales de Servicio (APS) no resuelve de fondo el problema del precio por los derechos de uso del espectro; el hecho de dividir el país en 320 APS para que sea más asequible no es una solución ni a corto ni a largo plazo</p> <p>Además, podría traer consecuencias indeseables como interferencias, haciendo un uso ineficiente del espectro y subutilización del mismo. Se propone continuar licitando el espectro de forma regional o nacional.</p> <p>Sugerimos que todas las bandas sean enteramente licitadas por bloques nacionales o regionales, sin usar APSs. Lo anterior, hará que sea más atractiva en la subasta por el valor que le reporta a las bandas de espectro el hecho de que sean contiguas y se integren en bloques geográficamente amplios, como regionales o nacionales, por las economías de escala generadas en escenarios en los que la zona geográfica es mucho más amplia.</p>	<p>Con respecto a los comentarios relativos a una subutilización o uso ineficiente del espectro, se aclara que el objetivo de la segmentación geográfica en APS es facilitar y promover la entrada de nuevos operadores locales, así como promover un uso eficiente del espectro radioeléctrico, donde se utiliza. Una concesión a nivel nacional no necesariamente implica que el espectro será utilizado en todo el territorio nacional, esto se puede observar si se analiza la cobertura del servicio móvil de los concesionarios actuales del servicio móvil ya que no se despliega infraestructura a lo largo y ancho del territorio nacional. Sin embargo, al contar con la posibilidad de una concesión de espectro radioeléctrico en un área geográfica más pequeña, se puede hacer más eficiente el uso y acceso por parte de operadores locales o regionales que pueden elegir una o un conjunto de APS.</p> <p>Con base en licitaciones previas, en las cuales se han puesto a disposición bloques de 10 + 10 MHz a nivel nacional o por regiones que han resultado desiertas, para esta Licitación No. IFT-12 se han implementado las Áreas Parciales de Servicio (APS), las cuales tienen como finalidad cubrir extensiones menores a las ABS, con el objeto de poder maximizar la asignación de bloques de frecuencias que se encuentren disponibles, lo que permitiría por un lado hacer más atractiva la licitación, mediante la entrada de nuevos competidores y por el otro, disminuir el costo por el espectro que llegue asignarse.</p> <p>No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.</p>

		<p>Asimismo, en el diseño de la Licitación No. IFT-12 se permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Estos bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo con diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.</p> <p>Con relación al comentario de la posibilidad de generar interferencias por el uso de las APS, se informa que se consideró el área mínima por APS de 200 kilómetros cuadrados basándose en la propagación máxima de una estación base del servicio móvil en la banda de 600 MHz (por lo que se evaluó el peor caso) y en un ambiente libre de obstáculos mayores, aunado a un porcentaje de error de estimación. Sin embargo, lo anterior no implica que ésta sea el área mínima de cobertura, ya que los titulares de la eventual concesión de espectro radioeléctrico por APS podrán decidir con qué equipo y características técnicas de operación brindarán el servicio. Lo anterior, aunado a la posibilidad de asignar canales no contiguos en APS adyacentes evita que se generen interferencias perjudiciales.</p>
	<p>Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.</p> <p>Como se ha señalado por mi representada, el objetivo de una política regulatoria en materia de espectro es considerar que el uso de este recurso sea eficiente y que el acceso al mismo favorezca la competencia y garantice la conectividad. El espectro al ser un recurso escaso, su disposición debería ser el resultado de un análisis de demanda y disponibilidad que de forma concluyente arroje la existencia de la necesidad del mercado de recursos espectrales, es decir, debe ponerse a disposición cuando la demanda lo requiera.</p>	<p>Se toma conocimiento de la información aportada.</p>

	<p>AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V.</p> <p>Fragmentación del país en APS y posibles interferencias: En un intento por resolver el alto costo este Instituto sugiere licitar el espectro en zonas geográficas pequeñas APS, lo cual podría resultar perjudicial en el mediano y largo plazo, ya que en cuanto más pequeña sea la red, el uso del espectro sería menos eficiente y trae emparejadas interferencias que no se resuelven fácilmente. Por otra parte, la GSMA en el estudio “The impact of spectrum set-asides on private and public mobile networks”² ha concluido que reservar espectro IMT para pequeñas redes privadas, está asociado con una reducción del 24% en las velocidades de bajadas de las redes públicas de telecomunicaciones.</p> <p>Bandas de espectro a ser licitadas / ancho de banda propuesto: De forma similar a la fragmentación geográfica, el ancho de banda propuesto de 5 + 5 MHz o 10MHz, en su caso, no parece ser eficiente ni suficiente para la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles de nueva generación, ya que los requerimientos de capacidad son mayores. Asimismo, un ancho de banda pequeño generalmente requiere de bandas de guarda para evitar interferencias, por lo que se generan ineficiencias en el uso del espectro.</p>	<p>Respecto al tamaño de las APS y la posibilidad de interferencias, se informa que en su diseño y dimensionamiento se consideró, entre otros elementos, la minimización de interferencias perjudiciales y, en el remoto caso que se llegara a presentar, el Instituto cuenta con las capacidades y atribuciones para su expedita solución bajo la normativa y herramientas vigentes. Asimismo, el proyecto de división geográfica en APS fue previamente sometido a consulta pública, por lo que se puede obtener mayor información en el informe de consideración de dicha consulta pública.</p> <p>Adicionalmente, se informa que el diseño de la Licitación No. IFT-12 permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Asimismo, los bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo a diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Ahora bien, con relación al comentario de la posibilidad de generar interferencias por el uso de las APS, se informa que se consideró el área mínima por APS de 200 kilómetros cuadrados basándose en la propagación máxima de una estación base del servicio móvil en la banda de 600 MHz (por lo que se evaluó el peor caso) y en un ambiente libre de obstáculos mayores, aunado a un porcentaje de error de estimación. Sin embargo, lo anterior no implica que ésta sea el área mínima de cobertura, ya que los titulares de la eventual concesión de espectro radioeléctrico por APS podrán decidir con qué equipo y características técnicas de operación brindarán el servicio. Lo anterior, aunado a la posibilidad de asignar canales no contiguos en APS adyacentes evita que se generen interferencias perjudiciales.</p> <p>Finalmente, respecto al comentario de la convivencia con servicios en las fronteras, se informa que el Instituto tiene comunicación permanente con sus homólogos en los países vecinos y se trabaja en la actualización y generación de protocolos para el uso del espectro radioeléctrico en la frontera para las distintas bandas de frecuencia que son previstas para su uso por sistemas IMT.</p>
--	--	--

	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>Consideramos que para los Bloques disponibles en la Banda de 600MHz resultaría más atractivo ponerlos a subasta en 2 bloques a nivel nacional, en lugar de uno nacional y otro por APS. El uso de bloques nacionales permite a los operadores brindar conectividad tanto a zonas urbanas como a localidades dispersas para abonar en el cierre de brecha digital y, sobre todo, fomentará un uso mucho más eficiente del espectro.</p> <p>Con relación al tamaño de los bloques de 600MHz, considerando que es una nueva frecuencia en banda baja, se sugiere utilizar bloques de por lo menos 10+10 MHz, pues a medida que los bloques adquiridos sean más amplios, entonces el despliegue de infraestructura es más eficiente en virtud de las economías de escala que se pueden obtener.</p> <p>Por otro lado, se solicita respetuosamente a ese IFT se sirva exponer los criterios técnicos de calidad del servicio, así como aquellos relativos a la mitigación de interferencias perjudiciales que se tengan previstos para escenarios de múltiples operadores en APS's contiguos o escenarios donde por razones de propagación y/o cobertura se pudiera generar tráfico (emisiones) hacia APS's distintas a las asignadas a cada ganador de la subasta (Interferencias).</p> <p>Consideremos que la excesiva segmentación de las áreas geográficas para asignar el uso de los distintos bloques de espectro traerá una serie de cargas operativas adicionales tanto para los operadores, como para el Instituto. A su vez, solicitamos que se transparente el estándar o criterio elegido para usar en esta licitación IFT -12 las así llamadas APS's en sustitución de bloques regionales o nacionales.</p> <p>Por último, y para el caso de que no se formen los bloques nacionales sugeridos solicitamos que establezcan APS diferenciadas para las ciudades frontera con Estados Unidos, Guatemala y Belice, ya que muchas veces no es posible utilizar el espectro asignado porque ya lo está utilizando un operador en otro país vecino. En este sentido, se solicita respetuosamente a ese Instituto, actualizar los protocolos para mitigar interferencias con dichos países, a efecto de utilizar de manera coordinada el espectro que, en su caso, pudiese resultar afectado.</p>	<p>El Instituto analizará la posibilidad de establecer las reglas técnicas regulatorias que resulten necesarias para asegurar la operación y compatibilidad con los servicios atribuidos en bandas cocanal y bandas adyacentes a los segmentos de bandas de frecuencia que sean objeto de la licitación, tomando en consideración los informes vigentes que haya publicado el sector de radiocomunicaciones de la UIT.</p> <p>Con base en licitaciones previas, en las cuales se ha puesto a disposición bloques de 10 + 10 MHz a nivel nacional o por regiones que han resultado desiertas, para esta Licitación No. IFT-12 se han implementado las Áreas Parciales de Servicio (APS), las cuales tienen como finalidad cubrir extensiones menores a las ABS, con el objeto de poder maximizar la asignación de bloques de frecuencias que se encuentren disponibles, lo que permitiría por un lado hacer más atractiva la licitación, mediante la entrada de nuevos competidores y por el otro, disminuir el costo por el espectro que llegue asignarse.</p> <p>No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.</p> <p>Asimismo, en el diseño de la Licitación No. IFT-12 se permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Estos bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo con diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y</p>
--	--	---

	<p>Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones.</p> <p>La creciente demanda de servicios móviles y de datos en México requiere la expansión y mejora de la infraestructura de telecomunicaciones. La licitación de nuevas bandas de frecuencia puede ayudar a satisfacer esta demanda.</p> <p>La inclusión de múltiples bandas en las bases de licitación (600 MHz, Banda L, AWS, PCS, 2.5 GHz, 800 MHz) permite a los operadores tener diversas opciones para cubrir sus necesidades específicas, desde cobertura amplia en zonas rurales hasta alta capacidad en áreas urbanas. Sin embargo, los bloques pequeños no favorecen la implementación de nuevas tecnologías, por lo que se recomienda la asignación en bloques regionales o nacionales.</p>	<p>el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.</p> <p>Respecto a la oferta de bloques por APS, se informa que el diseño de la Licitación No. IFT-12 permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante incluyendo por supuesto la regional y nacional, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Asimismo, los bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo a diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Asimismo, se informa que se revisará la oferta de bloques y su cobertura para el proyecto final de bases de la Licitación.</p>
<p>4. Emita su(s) comentario(s) respecto a la aplicación de los límites de acumulación de espectro en los tres (3) Concursos que componen el Procedimiento de Presentación de Ofertas.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente, incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>A ACTORES QUE ACTUALMENTE NO POSEAN ESPECTRO NO DEBE DE EXISTIR NINGÚN LÍMITE A FIN DE FOMENTAR LA INVERSIÓN. RESPECTO AL AEPT (AMÉRICA MÓVIL) SE DEBE DE RESTRINGIR SU PARTICIPACIÓN E IMPEDIR LA ACUMULACIÓN MÁXIMA DE 40 MHZ EN TODO EL PROCESO Y 20 MHZ EN UNA BANDA YA QUE AFIANZARÍA AÚN MAS SU PODER PREPONDERANTE. RESPECTO A ALTÁN REDES (RED COMPARTIDA) DADA LA INVERSIÓN GUBERNAMENTAL Y A FIN DE EVITAR UNA DISTORSIÓN DE MERCADO DE IGUAL FORMA SE DEBE DE LIMITAR A UN MÁXIMO DE 40 MHZ LA ACUMULACIÓN TOTAL DE ESPECTRO Y PROHIBIRSE SU PARTICIPACIÓN EN OTRA BANDA DE COBERTURA (600 MHZ). FINALMENTE, LAS BANDAS DE 600 MHZ Y 2.5 GHZ SE DEBEN DE LICITAR EN BLOQUES NACIONALES YA QUE SON FUNDAMENTALES PARA GARANTIZAR COBERTURA Y 5G.</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario, sin embargo, no aporta elementos para sustentar los límites que propone. Al respecto, se precisa lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los límites de acumulación de espectro radioeléctrico propuestos por el IFT permitirán: (i) prevenir niveles de acumulación que dañen la libre competencia y la competencia económica o que tengan por objeto establecer barreras a la entrada; (ii) fomentar la entrada de nuevos participantes y fortalecer la capacidad de competir de los ya establecidos y (iii) promover el uso eficiente del espectro. Incluso, se ubican en estándares internacionales. • No se observan elementos que justifiquen el límite propuesto para el AEPT, de 40 MHz en todo el proceso y 20 MHz en una banda. Además, tampoco se especifica si esos MHz son a nivel nacional o para la región cubierta por cada bloque. Por ejemplo, en el supuesto de que se le permitiera acumular 40 MHz a nivel nacional en todo el proceso, el AEPT podría alcanzar incluso una participación superior al 35% del espectro radioeléctrico asignado y disponible en todas las bandas para servicios de acceso inalámbrico, lo que incluso superaría los límites propuestos por el IFT en el proyecto de bases.

		<ul style="list-style-type: none"> No se observan elementos que justifiquen el límite propuesto para Altán Redes, de 40 MHz en el proceso. Además, tampoco se especifica si esos MHz son a nivel nacional o para la región cubierta por cada bloque. Al respecto, se considera que limitar a este agente económico a acumular 40 MHz a nivel nacional en todo el proceso le restringiría acceder a espectro de capacidad (que actualmente no detenta), como pueden ser las Bandas L, PCS, AWS y 2.5 GHz (que serían objeto de licitación), lo que limitaría su capacidad de competir con los agentes económicos que actualmente tienen espectro asignado en esas bandas. Por ejemplo, tan solo en la Banda 2.5 GHz, agentes económicos como AT&T y Telcel cuentan con aproximadamente 80 MHz y 59.37 MHz a nivel nacional, que es significativamente superior al límite de 40 MHz que se propone. <p>Además, respecto a la preocupación de que se generen distorsiones de mercado, se precisa que en términos de los numerales 1, fracción XLVIII y 6.2.1 del proyecto de bases, el IFT debe evaluar, entre otros elementos, si la participación de los interesados generaría riesgos adversos a la competencia económica y la libre concurrencia, por lo que la sola participación gubernamental en Altán Redes no sería suficiente para justificar la imposición de los límites que propone.</p> <p>Por otra parte, respecto a prohibir la participación de Altán Redes en otra banda de cobertura (600 MHz, por ejemplo), se precisa que los límites actuales del proyecto de bases previenen niveles de acumulación que dañen la libre concurrencia y la competencia económica o que tengan por objeto establecer barreras a la entrada.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>El esquema propuesto permite la posibilidad de participación de un número mayor de interesados en zonas / regiones de poca o nula cobertura.</p>	<p>Se toma conocimiento de la información aportada.</p>
	<p>AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V.</p> <p>Límites de acumulación de espectro (CAPs): AT&T siempre ha considerado que la forma más adecuada de evaluar desde una perspectiva</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario, sin embargo, no aportan mayores detalles ni elementos para sustentar la alternativa que considera más adecuada. Además, tal y como se precisa en el proyecto de Bases de la Licitación sometido a consulta pública, el IFT, además de que realizará un análisis de los límites de acumulación para cada interesado (bajo su dimensión</p>

	<p>de competencia efectiva la tenencia de espectro es mediante un proceso de filtrado (“screen” en inglés) acompañado de un análisis caso por caso para evaluar los impactos en la competencia y tomar acciones sólo cuando se justifique con los hechos.</p>	<p>de GIE, y considerando a los Agentes Económicos con los que tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico o jurídico), de conformidad con la Ley, la LFCE y las DRLFCE, también evaluará si la participación de cada interesado tiene o puede tener un efecto contrario a la competencia económica y libre concurrencia en el desarrollo de la licitación, y/o si, en caso de resultar participante ganador, se generarían riesgos adversos a la competencia económica y libre concurrencia.</p>
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>Con relación a los límites de acumulación del espectro, nos permitimos señalar lo siguiente:</p> <p>De forma general consideramos que establecer límites de espectro totales, por frecuencia y/o APS podría resultar en bloques de espectro desiertos como ha ocurrido en anteriores procesos, impidiendo que se trasladen los beneficios de estos recursos hacia la población.</p> <p>Para los límites de acumulación de todas las bandas, atentamente solicitamos que ese IFT se sirva brindar las razones de hecho y de derecho por las cuáles se fijaron los límites señalados en las bases de la subasta. Por ejemplo, no se entiende la razón por la cual no se incluye en los cálculos, la más reciente devolución en las bandas de 850MHz y AWS. Si bien este espectro no se encuentra en el PABF 2024, y no forma parte del proceso de licitación, no estimamos sea razón suficiente para excluirlos debido a que se trata de espectro designado para servicios móviles (IMT).</p> <p>Finalmente, consideramos que establecer límites específicos por frecuencia y/o APS genera incertidumbre al mercado debido a que en anteriores procesos no se habían establecido reglas de este tipo. Creemos que los operadores deben gozar de autonomía para seleccionar sus recursos espectrales, permitiéndoles optimizar su uso en las frecuencias que mejor se ajusten a sus necesidades operativas y estratégicas. Estas nuevas restricciones pueden derivar en una disminución de las economías de escala y, por ende, en una asignación del espectro menos eficaz. Además, nos parece que considerar los límites de espectro para las bandas</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario. Al respecto, se precisa lo siguiente:</p> <p>a) No se aportan elementos que sustenten que el establecimiento de límites de acumulación de espectro (totales, por frecuencia y/o APS) pudieran resultar en bloques desiertos y con ello se impida que se trasladen los beneficios de estos recursos hacia la población.</p> <p>La imposición de límites de acumulación de espectro radioeléctrico busca: (i) prevenir niveles de acumulación que dañen la libre concurrencia y la competencia económica o que tengan por objeto establecer barreras a la entrada; (ii) fomentar la entrada de nuevos participantes y fortalecer la capacidad de competir de los ya establecidos y (iii) promover el uso eficiente del espectro. Así, no se coincide con la conclusión hecha en el comentario.</p> <p>b) Respecto a las razones para fijar los límites, entre otros elementos, se resalta lo siguiente. El espectro radioeléctrico es un bien del dominio público de la Nación, cuya titularidad corresponde al Estado¹ y su administración la ejerce el IFT² sujeto a lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), las leyes secundarias, los tratados y acuerdos internacionales firmados por México y, en lo aplicable, siguiendo las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y otros organismos internacionales. En este sentido, la concesión de la explotación, uso y aprovechamiento del espectro radioeléctrico, como bien del dominio de la Federación, debe realizarse en las modalidades y condiciones que aseguren la eficaz prestación de los servicios y el uso social de los</p>

¹ Artículo 54, primer párrafo, de la LFTR.

² Artículos 28 de la CPEUM, párrafo decimoquinto y 54, segundo párrafo, de la LFTR.

	<p>de PCS y AWS de forma conjunta aumenta la incertidumbre anteriormente expresada ya que existe una desigualdad de criterios con relación a lo propuesto para otras frecuencias.</p> <p>Solicitamos cordialmente al IFT proporcione una explicación detallada sobre la razonabilidad de establecer nuevos criterios por frecuencia, APS y excepcionales para PCS y AWS con el objeto de proporcionar claridad y certeza de los criterios técnicos y económicos en la regulación del mercado de telecomunicaciones.</p>	<p>bienes, y eviten fenómenos de concentración contrarios al interés público.³</p> <p>Así, al asignar el espectro radioeléctrico el IFT debe observar el mandato constitucional de prevenir fenómenos de concentración contrarios al interés público. De esta forma, los límites de acumulación de espectro radioeléctrico propuestos en el proyecto de bases buscan cumplir con ese mandato.</p> <p>En particular, respecto a los límites de acumulación que se proponen en el proyecto de bases, se resalta que la primera fase (Primer Concurso) favorecería la entrada de nuevos competidores, mientras que la segunda (Segundo Concurso) permitiría el fortalecimiento de operadores establecidos de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT). Asimismo, en la tercera fase (Tercer Concurso) cualquier operador podría adquirir espectro, siempre y cuando no acumule más del 35% (treinta y cinco por ciento) del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico en Bandas Bajas y en Todas las Bandas en la región geográfica que corresponda a cada uno de los Bloques de interés, así como a nivel nacional.</p> <p>Se resalta que los porcentajes propuestos como límites en cada una de esas fases son consistentes con la práctica previa del IFT, como lo es, entre otros, la Licitación No. IFT-10, así como con el artículo 7, inciso b), del “Criterio técnico para el cálculo y aplicación de un índice cuantitativo a fin de determinar el grado de concentración en los mercados y servicios correspondientes a los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión”.</p> <p>c) Respecto a la no inclusión en los cálculos de la devolución reciente en las bandas de 850 MHz y AWS, en el comentario no se especifica a cuáles se refiere, sin embargo, se precisa lo siguiente. Se ha considerado incluir como disponible para los cálculos de las Tablas 7 y 8 del proyecto de bases, aquel espectro que se encuentra contemplado en algún PABF. La razón de esto es que su inclusión en algún PABF brinda certeza del uso que tendrá el espectro radioeléctrico, además</p>
--	---	---

³ Artículo 28 de la CPEUM, párrafo decimoprimer.

		<p>de que se estima que estaría disponible para licitar en el corto o mediano plazo. En este sentido, cuando ese espectro se incluya en algún PABF, es cuando se consideraría para los cálculos correspondientes.</p> <p>Por otro lado, suponiendo que en su comentario se refiere a las renunciaciones que se mencionan al final de la Tabla 8 del proyecto de bases, sobre el espectro al que “renunció AT&T en la Banda 850 MHz y Banda AWS”, se precisa que su inclusión incrementaría el total de espectro en Todas las Bandas en aproximadamente 1.48 MHz, que no sería significativo: (i) en la Banda 850 MHz serían aproximadamente 0.64 MHz disponibles adicionales, y (ii) en la Banda AWS serían aproximadamente 0.84 MHz disponibles adicionales. Así, por ejemplo, la participación de Telcel en la Tabla 8, se reduciría de 31.75% a aproximadamente 31.7%.</p> <p>d) Que algunos elementos/reglas no se hubieran establecido en procesos de licitación pasados, no se considera que genere incertidumbre al mercado. En particular, se reitera que los límites de acumulación de espectro radioeléctrico propuestos en el proyecto de bases buscan: (i) prevenir niveles de acumulación que dañen la libre competencia y la competencia económica o que tengan por objeto establecer barreras a la entrada; (ii) fomentar la entrada de nuevos participantes y fortalecer la capacidad de competir de los ya establecidos y (iii) promover el uso eficiente del espectro.</p> <p>De esta forma, no se considera que la imposición de los límites de acumulación de frecuencias que se proponen en el proyecto de bases limiten la autonomía de los proveedores de servicios de acceso inalámbrico para seleccionar sus recursos espectrales, o que no les permita optimizar el uso de frecuencias que mejor se ajusten a sus necesidades operativas y estratégicas. Asimismo, en el comentario no se aporta mayor explicación o elementos que permitan concluir que la aplicación de los límites propuestos puedan derivar en una disminución de las economías de escala y, por ende, en una asignación del espectro menos eficaz.</p>
--	--	---

		<p>En relación con los límites de acumulación para las bandas PCS y AWS de forma conjunta, se precisa que se están valorando diversos elementos para determinar si es viable algún cambio, derivado de algunas manifestaciones que se recibieron. Sin embargo, se precisa que la imposición de límites de acumulación por banda (600 MHz, L, PCS, AWS y 2.5 GHz) obedece a la necesidad de permitir que al menos un nuevo competidor en la provisión de servicios de acceso inalámbrico, en la presente licitación o en el futuro, pueda tener acceso a una combinación de espectro radioeléctrico suficiente para competir de manera efectiva en el mercado. Por ejemplo, para la Banda 600 MHz, sin la imposición del límite de acumulación por banda, agentes económicos establecidos (como Telcel y AT&T) podrían acumular todo el espectro que sería objeto de licitación y, por lo tanto, un tercer competidor (integrado, con espectro concesionado) vería reducidas sus opciones para acceder a espectro de cobertura, lo que reduciría su probabilidad de entrada al mercado.</p>
	<p>Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones.</p> <p>Como norma general los topes de espectro “spectrum caps” sólo podrían justificarse para fomentar la competencia. Por ello, el espectro debería asignarse a quienes sean capaces de generar el mayor beneficio social con su uso, considerando principios de eficiencia, y favoreciendo la inversión en cobertura y la introducción de nuevas tecnologías.² Sin embargo la licitación no especifica cuáles serían los criterios para establecer “spectrum caps”, por lo que se recomienda que esto se aclare.</p>	<p>El numeral 8.2 del Proyecto de Bases hace referencia a los Límites de Acumulación de Espectro en el proceso de licitación. Al respecto, se señala lo siguiente:</p> <p>“8.2 Límite de Acumulación de Espectro</p> <p>Con la finalidad de prevenir concentraciones de espectro radioeléctrico contrarias al interés público, los Participantes deberán sujetarse a un Límite de Acumulación de Espectro.</p> <p>En cada uno de los Concursos que, en su caso, conformen el PPO, los Participantes estarán sujetos al Límite de Acumulación de Espectro correspondiente, tal como se muestra a continuación:</p> <p>I. Primer Concurso: Un límite que permita la acumulación de hasta 20% (veinte por ciento) del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico en las Bandas Bajas⁴ y en Todas</p>

⁴ **Bandas Bajas:** Las bandas de espectro radioeléctrico consideradas en la presente Licitación que cuentan con atribución para prestar servicios de telecomunicaciones móviles menores a 1 GHz en las cuales se encuentran la Banda 600 MHz, Banda 700 MHz, Banda 800 MHz y Banda 850 MHz.

		<p>las Bandas⁵ en la región geográfica que corresponda a cada uno de los Bloques de interés (APS y/o nacional), así como a nivel nacional.</p> <p>II. Segundo Concurso: En caso de que existan Bloques sin adjudicar en el Primer Concurso, un límite que permita la acumulación de hasta 30% (treinta por ciento) del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico en las Bandas Bajas y en Todas las Bandas en la región geográfica que corresponda a cada uno de los Bloques de interés (APS y/o nacional), así como a nivel nacional.</p> <p>Adicionalmente, se debe considerar un límite máximo de acumulación de espectro radioeléctrico del 35% (treinta y cinco por ciento) en la región geográfica que corresponda en cada uno de los Bloques de interés (APS y/o nacional) en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Banda 600 MHz 2. La Banda L 3. La Banda PCS y en la Banda AWS de forma conjunta 4. La Banda 2.5 GHz <p>III. Tercer Concurso: En caso de que existan Bloques sin adjudicar en el Segundo Concurso, un límite que permita la acumulación de hasta 35% (treinta y cinco por ciento) del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico en Bandas Bajas y en Todas las Bandas en la región geográfica que corresponda a cada uno de los Bloques de interés (APS y/o nacional), así como a nivel nacional.</p>
--	--	--

⁵ **Todas las Bandas:** Las bandas de espectro radioeléctrico consideradas en la presente Licitación que cuentan con atribución para prestar servicios de telecomunicaciones móviles en las cuales se encuentran la Banda 600 MHz, Banda 700 MHz, Banda 800 MHz, Banda 850 MHz, Banda L, Banda PCS, Banda AWS, Banda 2.5 GHz, Banda 3.3 GHz y Banda 3.5 GHz.

		<p>Adicionalmente, se debe considerar un límite máximo de acumulación de espectro radioeléctrico del 35% (treinta y cinco por ciento) en la región geográfica que corresponda en cada uno de los Bloques de interés (APS y/o nacional) en:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La Banda 600 MHz2. La Banda L3. La Banda PCS y en la Banda AWS de forma conjunta4. La Banda 2.5 GHz <p>Los Límites de Acumulación de Espectro se calcularán para cada Interesado en su dimensión de GIE, y considerando a las personas con las que integrantes de ese GIE tienen vínculos de tipo comercial, organizativo, económico o jurídico que generen influencia, incluyendo a los accionistas, directos o indirectos, de cada Interesado con la capacidad de ejercer influencia significativa, tomando en cuenta tanto el espectro que, en su caso, tenga asignado para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico, como el espectro susceptible de otorgamiento en la Licitación.”</p> <p>Conforme a lo anterior, se observa que la primera fase favorecería la entrada de nuevos competidores, mientras que la segunda permitiría el fortalecimiento de operadores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT). Asimismo, en la tercera fase cualquier operador, incluyendo el AEPT, podría adquirir espectro, siempre y cuando no acumule más del 35% (treinta y cinco por ciento) del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de Acceso Inalámbrico en Bandas Bajas y en Todas las Bandas en la región geográfica que corresponda a cada uno de los Bloques de interés, así como a nivel nacional.</p> <p>Se resalta que los porcentajes propuestos como límites en cada una de esas fases son consistentes con la práctica previa del IFT, como lo es, entre otros, la Licitación No. IFT-10, así como con el artículo 7, inciso b), del “Criterio técnico para el cálculo y aplicación de un índice cuantitativo a fin de determinar el</p>
--	--	---

		<p>grado de concentración en los mercados y servicios correspondientes a los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión”.</p> <p>Asimismo, se precisa que la imposición de límites de acumulación por banda (600 MHz, L, PCS, AWS y 2.5 GHz) obedece a la necesidad de permitir que un nuevo competidor en la provisión de servicios de acceso inalámbrico, en la presente licitación o en el futuro, pueda tener acceso a una combinación de espectro radioeléctrico suficiente para competir de manera efectiva en el mercado. Por ejemplo, para la Banda 600 MHz, sin la imposición del límite de acumulación por banda, agentes económicos establecidos (como Telcel y AT&T) podrían acumular todo el espectro que sería objeto de licitación y, por lo tanto, un tercer competidor (integrado, con espectro concesionado) vería reducidas sus opciones para acceder a espectro de cobertura, lo que reduciría su probabilidad de entrada al mercado.</p> <p>En este sentido, los Límites de Acumulación tienen como objeto: (i) prevenir niveles de acumulación que dañen la libre concurrencia y la competencia económica, así como evitar el establecimiento de barreras a la entrada, (ii) fomentar la entrada de nuevos participantes o fortalecer la capacidad de competir de los ya establecidos de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT), y (iii) promover el uso eficiente del espectro. Dicho de otro modo, con el establecimiento de los Límites de Acumulación se busca maximizar el beneficio o bienestar social a través de una mayor competencia en la provisión de servicios móviles y de una asignación eficiente del espectro radioeléctrico.</p>
<p>5. Emita sus comentarios respecto a la propuesta de que, con base en las unidades de elegibilidad con las que cuente el participante (definidas por su garantía de seriedad), este pueda presentar ofertas por uno o varios bloques según su preferencia.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>SE DEBE DEBE DE REALIZAR UN COBRO POR PARTICIPACIÓN Y UN DEPOSITO CONFORME A SE AVANCE DE ETAPA. (sic)</p>	<p>Se informa que el proyecto de bases prevé que, con el fin de garantizar la formalidad de su participación y a efecto de estar en posibilidad de obtener la Constancia de Participación respectiva, cada Interesado deberá constituir y presentar al Instituto una Garantía de Seriedad, a través de una única carta de crédito <i>standby</i>, expedida a favor de la Tesorería de la Federación.</p> <p>Con el fin de mantener un proceso ágil y facilitar la participación solo se considera mantener una sola garantía de seriedad durante todo el proceso sin actualizaciones, en caso de que no existan situaciones extraordinarias.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

<p>acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Refuerza el punto anterior permitiendo que la participación de interesados sea acorde con las capacidades de los operadores, sin forzar u obligar a cumplimientos de compromisos mayores a sus capacidades reales.</p>	
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>La propuesta se considera positiva ya que permite a los operadores adquirir espectro que se adapte mejor a sus necesidades específicas, combinando bandas bajas para cobertura amplia, y medias para un balance entre capacidad y cobertura.</p> <p>En segundo lugar, vale señalar que, de este modo, se evita la escasez artificial y se asegura que los operadores puedan adquirir la cantidad exacta de espectro que necesitan, promoviendo un uso más eficiente del recurso. Además, la posibilidad de ofertar por varios bloques incentiva la participación de un mayor número de operadores, lo que favorece la competencia en el mercado.</p> <p>Por último, es menester remarcar que el diseño de la subasta debe establecer reglas de actividad claras que otorguen a los operadores cierta flexibilidad para ajustar sus ofertas durante el proceso, en respuesta a la dinámica de la subasta y a las necesidades cambiantes.</p>	<p>Se informa que las reglas de actividad durante el proceso de presentación de ofertas se encuentran descritas en el Apéndice B de las Bases. Mismas que tienen el objetivo de aportar claridad y certidumbre a los participantes, presentando la información de manera cuantitativa. Asimismo, se considera que las reglas de asignación y actividad son suficientemente flexibles para una adecuada toma de decisiones de acuerdo con la dinámica y cambio de precios.</p>
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>En este punto, es importante reiterar que el costo actual del espectro se suma a los problemas que enfrentan los operadores para el despliegue. De acuerdo con diversas fuentes, los costos de espectro en México para las bandas más relevantes son en promedio un 60% más alto que los referentes del mercado a nivel internacional.</p> <p>No obstante, éstos no son los únicos problemas para el despliegue de infraestructura en el país. Adicionalmente los operadores enfrentan problemas de inconsistencia e incluso contradicción entre leyes y reglamentos a nivel local, iniciativas acríicas de soterramiento, inseguridad y extorsión por parte de algunas autoridades. Por tanto, las condiciones actuales para la compra de espectro no son las idóneas.</p>	<p>En lo que concierne al costo del espectro y su impacto sobre la asignación de espectro considerado en el proyecto de bases de la licitación, se hace de su conocimiento que desde hace seis años, este Instituto ha propuesto diversos esquemas y alternativas para ajustar el valor de los derechos por el uso, aprovechamiento explotación del espectro radioeléctrico, que además de propuestas de modificaciones a la Ley Federal de Derechos desde diferentes enfoques incluyen análisis, diagnósticos y un posicionamiento institucional, que pueden ser consultados por el público en general en el siguiente vinculo de Internet en la sección “Valuación del Espectro Radioeléctrico”:</p> <p>https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones</p> <p>Respecto al resto de los problemas señalados no se da respuesta toda vez que no se refiere al contenido de las Bases, Apéndices y Anexos sometidos a consulta pública.</p>

	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>De acuerdo con el comentario al punto 2 queremos enfatizar la importancia de que el Instituto proporcione claridad sobre las medidas adoptadas en el SEPRO para asegurar que la presentación de propuestas sea eficiente, correcta y libre de errores. Dada la complejidad que implica un Proceso de Presentación de Ofertas para múltiples bloques, APS, incorporando posibles reglas de acumulación de espectro variadas y heterogéneas, así como distintas valoraciones en puntos de elegibilidad, es crucial que los concursos sean manejables para todos los participantes y que el SEPRO sea lo suficientemente robusto para automatizar el análisis, carga de ofertas, presentación de resultados, etc. Por lo tanto, es vital que el IFT aborde las complicaciones que surgen de estos aspectos, especialmente considerando que los intervalos de tiempo asignados para cada ronda y entre ellas podrían ser insuficientes para llevar a cabo el procedimiento.</p>	<p>Se informa que el SEPRO es una plataforma informática disponible vía Internet administrada por el Instituto, a través de la cual se llevará a cabo el Procedimiento de Presentación de Ofertas, misma que cuenta con las capacidades técnicas y medidas de seguridad y operación suficientes para un desarrollo eficiente durante la presentación de ofertas y que ha sido probado en proceso de asignación similares tanto nacional como internacionalmente.</p> <p>Asimismo, como se prevé en el proyecto de bases se entregará a los participantes un Manual del SEPRO, así como se contará con una Mesa de ayuda que de recursos tecnológicos y humanos que permitirán enviar avisos e información, así como brindar soporte y apoyo de carácter orientativo a los Interesados, Participantes y Participantes Ganadores respecto a las etapas, actos y actividades de la Licitación, así como de la operación del SER y SEPRO, a través de una dirección de correo electrónico.</p>
<p>6. Emita sus comentarios respecto a las propuestas de incentivos de participación (Componentes No Económicos) aplicables en la Licitación.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>SE DEBE DE GARANTIZAR CONDICIONES TECNICAS FAVORABLES. (sic)</p>	<p>Se toma conocimiento</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>La propuesta de incentivos con base en Componentes No Económicos promueve la participación de nuevos operadores de manera equitativa al asignar los porcentajes de incentivos de manera proporcional, en este sentido, obtendrán un mayor porcentaje los que no cuenten con concesión de espectro en las banda señaladas en la tabla 8 de las bases y participación a nivel nacional en servicios minoristas de telecomunicaciones móviles, y menores incentivos los que tengan algún porcentaje de espectro asignado y participación en el mercado minorista, lo cual se considera previene la concentración, estimula la competencia económica y libre concurrencia.</p>	<p>Se toma conocimiento</p>
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>La GSMA aprueba aquel incentivo que, en equidad de condiciones, fomente la participación de todos los operadores en la licitación. No obstante, creemos que primero deberían atenderse los reiterados pedidos de la industria respecto de los altos niveles de precios de espectro para revertir los efectos negativos en la inversión que afecta la expansión de la</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario. Al respecto, el IFT comparte la misma preocupación, por lo que ha propuesto a las autoridades hacendarias reducir los costos del espectro.</p> <p>En lo que concierne al costo del espectro y su impacto sobre la asignación de espectro considerado en el proyecto de bases de la licitación, se hace de su conocimiento que desde hace seis años, este Instituto ha propuesto diversos</p>

	<p>cobertura y condiciona el futuro desarrollo del 5G; se deben garantizar los mecanismos para que sea el mercado el que determine el valor de uno de los insumos más importantes para la prestación de servicios móviles.</p> <p>Tal como hemos enunciado en nuestro informe, “El impacto de los precios del espectro en México”, el espectro se encuentra entre los más caros de la región. El principal factor de encarecimiento está dado por la evolución de los cánones anuales establecidos en la Ley Federal de Derechos (LFD). El costo total del espectro se compone de pagos iniciales y costos por adelantado (costos financieros directos a los operadores por asignaciones y renovaciones) y tasas o cargos anuales. Mientras a nivel regional las tasas anuales representan en promedio un 20% del costo total del espectro, en México ese número alcanza el 85%. La alta proporción que representan los derechos anuales en relación con los pagos iniciales, sumado al hecho de ser ajustados anualmente por el Congreso, genera una incertidumbre que impacta negativamente en toda industria de capital intensivo como lo es la de las comunicaciones móviles.</p> <p>Si no hay reformas, el costo total del espectro seguirá creciendo, limitando la capacidad e incentivos de los operadores para mejorar los servicios y desplegar nuevas tecnologías. Por lo tanto consideramos indispensable que los esquemas de costos del espectro sean revisados a fin de permitir una subasta que maximice la inversión posterior en el despliegue de las redes y con ello la mejora en la conectividad del país.</p> <p>Las alternativas para aportar certidumbre a los modelos de inversión de la industria y asegurar el éxito de los procesos de asignación y renovación de espectro futuros incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir los derechos de espectro en todas las bandas. • Mantener el total de derechos anuales constantes en el tiempo o ajustados al crecimiento de la industria. • Considerar mecanismos que permitan a los operadores intercambiar pagos de derechos anuales por obligaciones de cobertura viables. 	<p>esquemas y alternativas para ajustar el valor de los derechos por el uso, aprovechamiento explotación del espectro radioeléctrico, que además de propuestas de modificaciones a la Ley Federal de Derechos desde diferentes enfoques incluyen análisis, diagnósticos y un posicionamiento institucional, que pueden ser consultados por el público en general en el siguiente vinculo de Internet en la sección “Valuación del Espectro Radioeléctrico”:</p> <p>https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones</p>
--	--	--

	<p>Los beneficios de realizar estas reformas en pos de fijar condiciones económicas razonables para el uso del espectro tienen impacto social y económico que resumimos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un menor costo del espectro supondría una mejora para los usuarios móviles, impulsaría el crecimiento económico y ayudaría al país a alcanzar sus objetivos de conectividad y de desarrollo sostenible. • Los resultados tienen implicaciones más allá del mercado de las telecomunicaciones. El móvil es una tecnología de uso general que tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico y la productividad de otros sectores de actividad económica en México. <p>Por lo expuesto anteriormente, entendemos que tanto los esquemas de pago como los valores de las licencias de espectro deberían ser revisados para alinearlos con valores que incentiven la participación de los operadores y les permita acometer las inversiones necesarias para brindar un servicio a la altura de las demandas de los usuarios en calidad y cobertura.</p>	
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>Si bien los incentivos, asumiendo la racionalidad y equidad con que puedan ser planteados, pueden motivar la participación en la subasta, este monto apenas llega a ser entre 10 y 15% del costo total que los operadores terminan pagando por el espectro. El pago de derechos equivale alrededor de 85 o 90% del monto total.</p> <p>Lo anterior, pese a que los precios del sector móvil en particular han experimentado una caída de hasta 60% en los últimos 10 años.</p> <p>La reducción del costo de espectro permitiría un aumento en la conectividad, reducción de la brecha digital e incluso una mayor recaudación por parte del gobierno.</p> <p>Adicionalmente, la revisión de la política actual del costo de espectro permitirá aprovechar el factor detonante que es el sector de telecomunicaciones, principalmente para brindar a la inversión que llega al país por nearshoring las condiciones que requieren las empresas de todos los sectores.</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario. Al respecto, el IFT comparte la misma preocupación, por lo que ha propuesto a las autoridades hacendarias reducir los costos del espectro.</p> <p>En lo que concierne al costo del espectro y su impacto sobre la asignación de espectro considerado en el proyecto de bases de la licitación, se hace de su conocimiento que desde hace seis años, este Instituto ha propuesto diversos esquemas y alternativas para ajustar el valor de los derechos por el uso, aprovechamiento explotación del espectro radioeléctrico, que además de propuestas de modificaciones a la Ley Federal de Derechos desde diferentes enfoques incluyen análisis, diagnósticos y un posicionamiento institucional, que pueden ser consultados por el público en general en el siguiente vínculo de Internet en la sección “<i>Valuación del Espectro Radioeléctrico</i>”:</p> <p>https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones</p>

	<p>AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V.</p> <p>Incentivos: AT&T ha sido de la idea de que, si el Instituto desea otorgar incentivos a Interesados y Participantes a efecto de intentar nivelar las grandes diferencias de escala y poderío económico de algunos operadores, dicho incentivo debería ser extensivo a todos los operadores no preponderantes.</p>	<p>En el numeral 10 del Proyecto de Bases, se señala lo siguiente respecto a los incentivos:</p> <p><i>“10 Componentes No Económicos aplicables en el PPO</i></p> <p><i>En el PPO, los Participantes podrán contar con un incentivo aplicable en la Fórmula de Conversión en cada Bloque en que el participen. Dicho incentivo es referido como Componente No Económico y su aplicación se encuentra establecida en la Fórmula de Conversión, de acuerdo al numeral 4 del Apéndice B de las Bases.</i></p> <p><i>En su caso, la determinación del incentivo aplicable se plasmará en el Dictamen de Competencia Económica y, en su caso, en la Constancia de Participación y será con base en lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) Un incentivo de 40% (cuarenta por ciento) para los participantes evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que no ostenten, directa o indirectamente, concesiones de espectro radioeléctrico en las Bandas de Frecuencias incluidas en la Tabla 8 del numeral 8.2 de las presentes Bases y que no presten servicios minoristas de Telefonía Móvil4 y de Acceso a Internet Móvil5, directa o indirectamente, a través de las Bandas de Frecuencias incluidas en la Tabla 8 del numeral 8.2 de las presentes Bases.</i> <i>b) Un incentivo de 35% (treinta y cinco por ciento) para los participantes evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que ostenten concesiones de espectro radioeléctrico asignado, pero que no sea mayor al 10% (diez por ciento) del espectro asignado y disponible en las Bandas de Frecuencias incluidas en la Tabla 8 del numeral 8.2 de las</i>
--	--	---

		<p><i>presentes Bases y que cuenten con una participación de mercado nula o menor o igual al 10% (diez por ciento) en la provisión minorista del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil conforme al Tabla 9.</i></p> <p><i>c) Un incentivo de 30% (treinta por ciento) para los participantes evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que ostenten concesiones de espectro radioeléctrico asignado, pero que no sea mayor al 10% (diez por ciento) del espectro asignado y disponible en las Bandas de Frecuencias incluidas en la Tabla 8 del numeral 8.2 de las presentes Bases y que cuenten con una participación de mercado nula o menor o igual al 20% (veinte por ciento) en la provisión minorista del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil conforme al Tabla 9.</i></p> <p><i>d) Un incentivo de 25% (veinticinco por ciento) para los participantes evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que ostenten concesiones de espectro radioeléctrico asignado, pero que no sea mayor al 25% (veinticinco por ciento) del espectro radioeléctrico asignado y disponible en las Bandas de Frecuencias incluidas en la Tabla 8 del numeral 8.2 de las presentes Bases y que cuenten con una participación de mercado nula o menor o igual al 20% (veinte por ciento) en la provisión minorista del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil conforme al Tabla 9.”</i></p> <p>Este esquema de incentivos otorga incentivos de participación tanto a Interesados (evaluados bajo la dimensión GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico) que no tengan concesionado espectro radioeléctrico ni participen en</p>
--	--	--

		<p>la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles a usuarios finales, como a Interesados, evaluados bajo la misma dimensión, con tenencia espectral, pero con un posicionamiento menor (respecto al que tiene el AEPT) en la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles a usuarios finales.</p> <p>En este sentido, agentes económicos con participaciones sustanciales en la tenencia de espectro radioeléctrico para servicios de telecomunicaciones móviles, así como en la provisión de esos servicios, como sería el caso del AEPT, no podría acceder a alguno de los incentivos planteados en este numeral.</p> <p>De esta forma, el objetivo del esquema de incentivos establecido en el Proyecto de Bases es fomentar la participación de nuevos competidores en la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles y que los actuales competidores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT) puedan mantener y/o fortalecer su posicionamiento en la provisión de esos servicios a través de la adquisición de espectro radioeléctrico, considerando que enfrentan la competencia del GIE de Telcel, quien es el principal proveedor de servicios de telecomunicaciones móviles en México y que alcanza participaciones cercanas al 60% (sesenta por ciento), medidas en términos de suscriptores, en la provisión del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil.</p>
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>A este respecto, se solicita respetuosamente a ese IFT se sirva brindar las razones de hecho y de derecho por las cuáles se fijaron los porcentajes que aparecen en el numeral 10 de las bases.</p> <p>Se trata de transparentar el estándar o criterio elegido para fijar los umbrales conforme a los cuales ese Instituto otorgará el presente incentivo.</p> <p>Los umbrales para acceder a los incentivos se sujetan a la tenencia de espectro y a la participación de mercados en diferentes niveles, al respecto sugerimos que, por tratarse del uso del espectro, no se considere el porcentaje de participación de mercado medido por el número de usuario</p>	<p>Se toma conocimiento del comentario. Al respecto, se precisa lo siguiente:</p> <p>a) En los procesos para adjudicar bienes públicos (i.e. mediante licitación, concurso u otro), se deben incluir medidas promotoras y protectoras en materia de competencia económica y libre concurrencia, entre otras, como:⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de licitación que promueva la máxima concurrencia, y • Prevenir fenómenos de concentración contrarios al interés público y promover la entrada de nuevos competidores a los mercados;

⁶ Ver, por ejemplo, artículo 28 de la CPEUM y requisitos para licitaciones de concesiones para el uso, aprovechamiento o explotación del espectro radioeléctrico para uso comercial, establecidos en los artículos 78 y 79 de la LFTR.

	<p> finales (provisión minorista), sino por el número de usuarios efectivamente atendidos por cada uno de los operadores, es decir, solicitamos se fije el umbral en función del uso efectivo de los recursos espectrales por cada operador móvil.</p>	<p>En este sentido, los incentivos propuestos, buscan cumplir con ese mandato.</p> <p>En ese marco, el IFT ha adoptado mecanismos de incentivos que son consistentes con la práctica internacional y con licitaciones previas llevadas a cabo por el IFT. Por ejemplo, la Federal Communications Commission (FCC) normalmente ofrece descuentos en el monto final de la puja a participantes que cumplan con ciertas características en las licitaciones de espectro radioeléctrico para telecomunicaciones y radiodifusión. Estos descuentos son aplicables a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Pequeñas empresas”. Descuento de 15% a 25%, dependiendo de los ingresos de las empresas; • “Proveedores de servicios rurales”. Descuento de 15% a empresas con ciertas características que sirvan zonas rurales, y • “Ofertantes de servicios en territorios tribales”. Descuento a empresas que se comprometan a ofrecer servicios en territorios tribales. <p>Los descuentos están topados dependiendo de la licitación, el tope puede ir de 10 millones de dólares a 25 millones de dólares. Este esquema se adoptó por ejemplo en la licitación 101 (28 GHz) y en la licitación de 3.5 GHz.</p> <p>En el caso de México, en la Licitación No-IFT-10 se estableció un incentivo de 30% (treinta por ciento) a aquellos participantes, evaluados bajo la dimensión GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que no ostentaran, directa o indirectamente, concesiones de espectro radioeléctrico en las bandas utilizadas para ofrecer el servicio de Acceso Inalámbrico Móvil, y un incentivo del 20% (veinte por ciento) a aquellos participantes, evaluados bajo la misma dimensión, que tuvieran menos del 15% (quince por ciento) del espectro asignado y disponible.</p>
--	--	--

		<p>En la presente licitación, el IFT reconoce la evolución que ha tenido el sector de telecomunicaciones referente a la provisión de servicios móviles a usuarios finales. Al respecto, en consistencia con las mejores prácticas internacionales y con las licitaciones previas, se busca otorgar incentivos para participar en la presente licitación, de mayor a menor magnitud, a los participantes, evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sean nuevos competidores (inciso a. del numeral 10 del Proyecto de Bases), y 2. Operadores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT) que puedan ostentar, directa o indirectamente, concesiones espectro radioeléctrico, pero que no tengan o tengan una presencia significativamente inferior a la que tiene el AEPT en la provisión de servicios móviles a usuarios finales (inciso b., c. y d. del numeral 10 del Proyecto de Bases). <p>De esta forma, el objetivo del esquema de incentivos establecido en el Proyecto de Bases es fomentar la participación de nuevos competidores en la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles y que los actuales competidores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT) puedan mantener y/o fortalecer su posicionamiento en la provisión de esos servicios a través de la adquisición de espectro radioeléctrico, considerando que enfrentan la competencia del AEPT, quien es el principal proveedor de servicios de telecomunicaciones móviles en México y que alcanza participaciones cercanas al 60% (sesenta por ciento), medidas en términos de suscriptores, en la provisión del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil.</p> <p>b) Respecto a la sugerencia de establecer umbrales en función del uso efectivo de los recursos espectrales por cada operador móvil, se resaltan las siguientes complicaciones del comentario: i) no se especifica detalladamente a que se refieren con el uso efectivo de los recursos espectrales por cada operador móvil; ii) no se menciona una</p>
--	--	--

		<p>propuesta de cómo debería ser implementado el mecanismo de incentivos; iii) no se precisa una sola fuente confiable de información que podría utilizarse, y iv) no se identifican las razones por las que esas medidas podrían promover y proteger la competencia.</p>
	<p>Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones.</p> <p>Respecto a la variable asociada al incentivo de participación, en la que se establecen diferentes porcentajes del 40%, 35%, 30% y 25% tomando en cuenta la evaluación bajo el GIE y el porcentaje de concesiones de espectro a las que se refiere la Tabla 8 del numeral 8.2 y la participación de mercado, se sugiere especificar y aclarar aclaren los estándares para determinar los porcentajes señalados en el proyecto de Bases.</p>	<p>El IFT ha adoptado mecanismos de incentivos que son consistentes con la práctica internacional y con licitaciones previas llevadas a cabo por el IFT. Por ejemplo, la Federal Communications Commission (FCC) normalmente ofrece descuentos en el monto final de la puja a participantes que cumplan con ciertas características en las licitaciones de espectro radioeléctrico para telecomunicaciones y radiodifusión. Estos descuentos son aplicables a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Pequeñas empresas”. Descuento de 15% a 25%, dependiendo de los ingresos de las empresas; • “Proveedores de servicios rurales”. Descuento de 15% a empresas con ciertas características que sirvan zonas rurales, y • “Ofertantes de servicios en territorios tribales”. Descuento a empresas que se comprometan a ofrecer servicios en territorios tribales. <p>Los descuentos están topados dependiendo de la licitación, el tope puede ir de 10 millones de dólares a 25 millones de dólares. Este esquema se adoptó por ejemplo en la licitación 101 (28 GHz) y en la licitación de 3.5 GHz.</p> <p>En el caso de México, en la Licitación No-IFT-10 se estableció un incentivo de 30% (treinta por ciento) a aquellos participantes, evaluados bajo la dimensión GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que no ostentaran, directa o indirectamente, concesiones de espectro radioeléctrico en las bandas utilizadas para ofrecer el servicio de Acceso Inalámbrico Móvil, y un incentivo del 20% (veinte por ciento) a aquellos participantes, evaluados bajo la misma dimensión, que tuvieran menos del 15% (quince por ciento) del espectro asignado y disponible.</p> <p>En la presente licitación, el IFT reconoce la evolución que ha tenido el sector de telecomunicaciones referente a la provisión de servicios móviles a usuarios finales. Al respecto, en consistencia con las mejores prácticas internacionales y</p>

		<p>con las licitaciones previas, se busca otorgar incentivos para participar en la presente licitación, de mayor a menor magnitud, a los participantes, evaluados bajo la dimensión de GIE y considerando las personas con las que el GIE tiene vínculos de tipo comercial, organizativo, económico y jurídico, que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Sean nuevos competidores (inciso a. del numeral 10 del Proyecto de Bases); 2- Operadores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT) que puedan ostentar, directa o indirectamente, concesiones espectro radioeléctrico, pero que no tengan o tengan una presencia significativamente inferior a la que tiene el AEPT en la provisión de servicios móviles a usuarios finales (inciso b., c. y d. del numeral 10 del Proyecto de Bases); y <p>De esta forma, el objetivo del esquema de incentivos establecido en el Proyecto de Bases es fomentar la participación de nuevos competidores en la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles y que los actuales competidores de menor tamaño (respecto al que tiene el AEPT) puedan mantener y/o fortalecer su posicionamiento en la provisión de esos servicios a través de la adquisición de espectro radioeléctrico, considerando que enfrentan la competencia del AEPT, quien es el principal proveedor de servicios de telecomunicaciones móviles en México y que alcanza participaciones cercanas al 60% (sesenta por ciento), medidas en términos de suscriptores, en la provisión del servicio de Telefonía Móvil y de Acceso a Internet Móvil.</p>
<p>7. Emita sus comentarios respecto al uso de un Procedimiento de Presentación de Ofertas basado en un mecanismo de Ofertas Simultáneas Ascendentes en Múltiples Rondas (smra, por sus siglas en inglés).</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>TOTALMENTE DE ACUERDO CON EL SMRA.</p> <p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>Con respecto al procedimiento de presentación de ofertas, adicionalmente a las sesiones de práctica, podría considerarse la implementación de un simulador de presentaciones para minimizar errores de interpretación.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>En las fechas indicadas en el Calendario de Actividades, vía Internet a través del SEPRO, se llevarán a cabo las sesiones de práctica para todos los Participantes. Para poder ingresar a las sesiones de práctica, se deberá utilizar el Folio Único y las Claves de Acceso entregadas en la actividad correspondiente al numeral 6.2.4 de las Bases. Es responsabilidad exclusiva de los Participantes el participar en las sesiones de práctica.</p>

<p>correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>		<p>En las sesiones de práctica sobre el uso del SEPRO se realizarán ejercicios sobre diferentes escenarios y casos prácticos en el sistema, a fin de que los Participantes se familiaricen con su uso.</p>
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>SMRA es considerado un mecanismo válido para la adjudicación de espectro ya que permite que los oferentes descubran las preferencias de todos los participantes. De todas maneras, la GSMA quisiera resaltar nuevamente que cualquier diseño de subasta para adjudicaciones de espectro deben regirse por criterios transparentes que den prioridad a la eficiencia y al rápido despliegue de las nuevas tecnologías, incluyendo reglas de juego flexibles que permitan a los licitadores agregar licencias complementarias y/o cambiar a sustitutas durante la subasta.</p> <p>Fuente: Auction Best Practices, GSMA Public Policy Position. https://www.gsma.com/connectivity-for-good/spectrum/wp-content/uploads/2021/09/Auction-Best-Practice.pdf</p>	<p>Se informa que las reglas del proceso de presentación de ofertas se encuentran descritas en el Apéndice B de las Bases. Mismas que tienen el objetivo de aportar claridad y certidumbre a los participantes, presentando la información de manera cuantitativa. Asimismo, se considera que las reglas de asignación y actividad son suficientemente flexibles para una adecuada toma de decisiones de acuerdo con la dinámica del procedimiento y cambio de precios.</p>
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>Con base en el estudio de la GSMA, Auction Best Practices, este tipo de procedimientos permiten mayor transparencia durante la licitación. A esto es preciso adicionar criterios igualmente transparentes, flexibles y eficientes, que permitan el despliegue de las tecnologías nuevas y con facilidades para los oferentes de adquirir licencias complementarias durante la subasta.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
<p>8. Emita sus comentarios respecto a la propuesta de penas por retiro aplicables al participante que, siendo poseedor de la oferta válida más alta por un bloque decida retirar su oferta y no se presente una nueva oferta válida por ese bloque en rondas posteriores</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>A FIN DE APOYAR EL HERARIO DEBE DE APLICAR UNA PENA CONSIDERABLE. (sic)</p>	<p>La Pena por retiro es una regla que implica el pago de una oferta retirada si y solo si a partir de efectuar el retiro, el bloque correspondiente no recibiera una nueva oferta valida más alta igual o mayor al término del procedimiento de prestación de ofertas.</p> <p>En este sentido, el objetivo de la regla es desmotivar comportamientos estratégicos que pretendan encarecer un bloque a otros participantes.</p>

<p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>		
<p>9. Emita sus comentarios respecto a la utilización de dos (2) fases en el Procedimiento de Presentación de Ofertas: la primera de adjudicación en la que se recibirán ofertas por bloques genéricos de cada banda sin una ubicación específica, y la segunda de asignación, en la que se asignarán las ubicaciones específicas de los bloques que hayan recibido ofertas ganadoras.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>La propuesta de dos fases debería de ser complementada por una 3ra con remanentes de bloques nacionales a fin de hacer reframing. (sic)</p>	<p>En la Licitación, el procedimiento de presentación de ofertas constará de una fase de adjudicación y, en caso de ser necesaria, una fase de asignación. La fase de adjudicación podrá constar de hasta tres concursos. En el primer concurso se pondrá a disposición de los participantes la totalidad de los bloques y estarán sujetos al Límite de Acumulación de Espectro correspondiente. En caso de existir bloques sin adjudicar al término del primer Concurso, se llevará a cabo un segundo Concurso con los Bloques no adjudicados, el cual contará con un Límite de Acumulación de Espectro más amplio. En caso de existir nuevamente Bloques sin adjudicar, se llevará a cabo un tercer Concurso con un Límite de Acumulación de Espectro más amplio en el cual se pondrán a disposición los Bloques no adjudicados en los Concursos anteriores.</p> <p>Al término de los tres concursos, se llevará a cabo una fase de asignación, en donde se seguirá un procedimiento que tiene el fin de asignar frecuencias específicas a los Bloques genéricos adjudicados, en las Bandas de Frecuencias correspondientes.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>En la presentación de ofertas podría considerarse que los bloques genéricos de cada banda indiquen ubicaciones específicas desde el principio para no generar controversias, principalmente porque ya se consideran ofertas ganadoras.</p>	<p>En el procedimiento de presentación de ofertas se pondrán a disposición la totalidad de los Bloques objeto de la Licitación, los cuales podrán tener una ubicación específica dentro de la Banda de Frecuencias a la que correspondan (Bloques específicos) o no tener la ubicación específica (Bloques genéricos). El procedimiento de presentación de ofertas constará de 1 (una) fase de adjudicación, compuesta hasta por 3 (tres) Concursos, y 1 (una) fase de asignación, compuesta hasta por 3 (tres) pasos.</p>
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>De acuerdo con la propuesta, en el entendido de que el Instituto velará porque los bloques espectrales queden agrupados de manera contigua, tanto en espectro, como geográficamente para cada operador, para evitar interferencias entre los mismos.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

<p>10. Emita sus comentarios respecto a cualquier aspecto del mecanismo y las reglas del Procedimiento de Presentación de Ofertas propuesto (establecidas en el Apéndice B de las Bases) para la adjudicación y asignación de los bloques objeto de la Licitación.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere</p>	<p>TOTALMENTE DE ACUERDO.</p> <p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>En el escenario en el que sea necesario recurrir al último mecanismo de asignación a sobre cerrado, ¿se asignarían todos los bloques de una misma o varias frecuencias mediante un único sobre, o sería necesario disponer de un sobre individual para cada bloque (proceso de asignación)?</p> <p>Sería valioso abundar en el detalle de cómo operará este mecanismo. Sugerimos no utilizar el mecanismo de segundos precios (“Vickrey pricing”) ya que el mismo suele ser considerablemente más complejo para el análisis y presentación de ofertas.</p>	<p>La asignación a sobre cerrado será por bloque y solo involucrará a aquel o a aquellos participantes que no estén de acuerdo con la propuesta del Instituto y, en su caso, no exista consenso respecto a la propuesta alternativa presentada por alguno de los participantes involucrados.</p> <p>El mecanismo de presentación de oferta a segundo precio consiste en la presentación confidencial de una oferta por cada uno de los participantes involucrados, cuya regla consiste en que se considera “vencedor” al que presente la postura más alta quien a su vez estaría obligado a pagar la segunda oferta más alta presentada. En este caso, el participante “vencedor” podrá escoger las frecuencias específicas entre los bloques disponibles.</p>
<p>11. Emita sus comentarios respecto a la posibilidad de establecer obligaciones de cobertura específicas tanto en bloques con cobertura nacional como por APS. Lo anterior, considerando las obligaciones de cobertura establecidas en las Licitaciones No. IFT-7 y No. IFT-10.</p> <p>En este sentido, las obligaciones de cobertura se podrían establecer para cubrir localidades y tramos carreteros que no cuenten con servicios de móviles de telecomunicaciones, así como zonas y sitios estratégicos para el Gobierno Federal, de acuerdo y cuando sea aplicable, con el Programa de Cobertura Social más reciente publicado por la</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>SOLO SE DEBEN DE ESTABLECER REQUISITOS DE COBERTURA PARA LAS BANDAS DE ESTA CLASE (800 MHZ Y 600MHZ) EN EL CASO DE DE LA DE 800 MHZ SE DEBE DE SOLICITAR AL OPERADOR UNA COBERTURA GARANTIZADA CON ESTA Y/O LA SUMA DE SUS TECNOLOGIAS DEL 90% DE LA GEOGRAFÍA NACIONAL, ASÍ MISMO PARA LA BANDA DE 600 MHZ DEL 95% DE LA GEOGRAFÍA NACIONAL. (sic)</p> <p>GSMA, S.R.L.</p> <p>Vemos relevante la adopción de obligaciones de cobertura en tanto beneficio social siempre y cuando estas se apliquen de forma holística, estén alineadas con buenas prácticas y se contemplen en el costo del espectro. No obstante, la evidencia empírica demuestra que las obligaciones de cobertura impuestas a las nuevas licencias en Latinoamérica suelen ser onerosas y comparativamente más severas que en otras regiones, afectando negativamente el clima de inversión y dificultando el despliegue de nueva infraestructura. Una regulación estricta reduce la participación de operadores en un mercado libre, limitando la expansión de cobertura en zonas económicamente no viables.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>Se toma conocimiento.</p> <p>Como se señaló en el proyecto de bases de licitación sometida a consulta pública, las obligaciones de cobertura que se consideran serían similares a las que se establecieron en las Licitaciones IFT-7 e IFT-10.</p> <p>Asimismo, como en las licitaciones referidas, se prevé que el costo estimado de las obligaciones de cobertura se vea reflejada en una disminución de los valores mínimos de referencia a fin de no contribuir a encarecer el espectro radioeléctrico.</p> <p>Finalmente, se reitera que el factor principal de la sobrevaluación del espectro en México corresponde a los derechos anuales por uso del espectro, situación</p>

<p>Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.</p> <p>Cabe señalar que para la determinación de los valores mínimos de referencia se consideraría las obligaciones de cobertura que, en su caso, sean establecidas.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente, incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>Además, la posibilidad de establecer obligaciones de cobertura en instancias posteriores o que estas no sean publicadas desde inicios de la subasta genera incertidumbre y afecta los planes futuros de despliegue de los operadores. Por último, cabe destacar que estas obligaciones pueden resultar en una duplicación ineficiente de redes en áreas no rentables y desalentar a operadores calificados.</p> <p>Como alternativa, la GSMA recomienda adoptar enfoques regulatorios más innovadores para mejorar la cobertura⁸. Por ejemplo, alinear el costo del espectro con las condiciones del mercado podría ser una alternativa más eficaz para impulsar una mayor inversión, mayor despliegue de redes y eventualmente una mejora en los objetivos de conectividad y desarrollo sostenible del país.</p>	<p>para el que el Instituto seguirá insistiendo en ajustarse a valores de referencia de mercado congruentes con el desarrollo del sector.</p>
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>El establecimiento de obligaciones de cobertura puede ser un factor benéfico a las licitaciones si se ven de manera integral. Que puedan ser deducibles del pago de espectro y que la asignación sea de manera eficiente. Las experiencias internacionales consultadas muestran que las condiciones geográficas de América Latina, así como la densidad demográfica en las zonas no cubiertas, distan mucho de las experiencias en otros países, por ejemplo, en Europa.</p> <p>Adicionalmente, el velo que se cierne sobre las posibles zonas que serán asignadas a los ganadores de las licitaciones, impide analizar correctamente los costos adicionales que requerirán las inversiones iniciales, aumentando los costos y disminuyendo el retorno, afectado ya de por sí por los altos costos de espectro.</p> <p>Como alternativa, la GSMA, en el estudio Driving the digital revolution with improved mobile coverage, sugiere la consideración de enfoques regulatorios más innovadores para hacer frente a los retos de cobertura y de disminución de la brecha digital. En este sentido, el estudio sugiere considerar los costos de espectro a las condiciones del mercado para incentivar el despliegue de infraestructura, la atracción de inversión y en general el desarrollo del país.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>Se informa que, en el proyecto de bases de licitación sometida a consulta pública, se señaló que las obligaciones de cobertura que se consideran serían similares a las que se establecieron en las Licitaciones IFT-7 e IFT-10. Como en las licitaciones referidas, se prevé que el costo estimado de las obligaciones de cobertura se vea reflejada en una disminución de los valores mínimos de referencia a fin de no contribuir a encarecer el espectro radioeléctrico.</p> <p>Finalmente, se reitera que el factor principal de la sobrevaluación del espectro en México corresponde a los derechos anuales por uso del espectro, situación para el que el Instituto seguirá insistiendo en ajustarse a valores de referencia de mercado congruentes con el desarrollo del sector.</p>

	<p>Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones.</p> <p>La fragmentación o división de bloques con cobertura por APS (Áreas Parciales de Servicio) puede incrementar la complejidad en la gestión del espectro y aumentar el riesgo de interferencia entre operadores, afectando con ello la calidad del servicio y generando costos adicionales por atender dichas interferencias. Asimismo, no resuelve el problema de costos de espectro.</p> <p>Por ello, se recomienda que en lugar de ofrecer APS, se liciten todas las bandas en bloques más grandes, -sean regionales o nacionales- idealmente nacionales y contiguos para mejorar la eficiencia y facilitar el despliegue de redes de alta capacidad, así como para la construcción de economías de escala.</p> <p>Un ejemplo, que ilustra cómo se manejó este tema en otros países, es Brasil, en la licitación de espectro de 2021 permitió a los participantes licitar por múltiples bloques en diferentes bandas, lo cual fomentó una alta participación y competencia. En términos generales se debe evitar la fragmentación excesiva del espectro. En las bandas de 3.5 GHz se licitaron bloques nacionales de 80Mhz y 8 bloques regionales de 80Mhz.</p> <p>Respecto a las obligaciones de cobertura geográfica, la consulta pública no detalla las obligaciones de cobertura, sólo resalta la importancia de cubrir áreas desatendidas y tramos carreteros, por lo que deberían detallarse este tipo de obligaciones. Estas obligaciones deben estar muy claras al momento de publicación.</p>	<p>Respecto al comentario sobre las APS, se informa que el diseño de la Licitación se permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades, incluyendo las regionales y nacional. Asimismo, los bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo a diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p>
<p>12. Emita sus comentarios respecto a la posibilidad de establecer la opción de diferimiento de la entrega del(los) título(s) de concesión para uso comercial hasta por dos (2) años a los participantes ganadores que sean considerados nuevos participantes en el servicio de acceso inalámbrico.</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>CORRECTA Y CONVENIENTE.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>La opción de diferimiento da mayores posibilidades para que nuevos jugadores participen, debido a que la duración del período que se establece les da la oportunidad de cumplir con los requisitos y condiciones para participar en el proceso.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>
	<p>GSMA, S.R.L.</p>	<p>El proyecto de bases de la licitación se modificó para incluir la opción de diferimiento de un año a concesionarios que resulten ganadores de un bloque</p>

<p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	<p>El beneficio del diferimiento del pago de derechos debe aplicar también a los nuevos entrantes en la banda en particular. Como ejemplo, a quienes adquieran bloques de espectro en las bandas de 600 MHz y “Banda L”, independientemente al hecho de que tengan espectro concesionado en otras bandas.</p>	<p>ubicado en una banda en la que no cuenten con una o más concesiones previamente, aunque puedan ser concesionarios en otra banda IMT.</p>
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>El beneficio del diferimiento del pago de derechos debe aplicar también a los nuevos entrantes en la banda en particular. Como ejemplo, a quienes adquieran bloques de espectro en las bandas de 600 MHz y “Banda L”, independientemente al hecho de que tengan espectro concesionado en otras bandas.</p>	<p>El proyecto de bases de la licitación se modificó para incluir la opción de diferimiento de un año a concesionarios que resulten ganadores de un bloque ubicado en una banda en la que no cuenten con una o más concesiones previamente, aunque puedan ser concesionarios en otra banda IMT.</p>
	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>A este respecto, se solicita respetuosamente a ese IFT, se sirva brindar las razones de hecho y de derecho por las cuáles se fija un plazo de 2 años para diferir la entrega de los títulos a los participantes nuevos, pero no aplica igual para aquellos que aun cuando cuentan con espectro concesionado, no disponen de ninguna frecuencia en las bandas nuevas a licitarse.</p> <p>Se trata de transparentar el estándar o criterio elegido para establecer el beneficio exclusivo dado a los “nuevos participantes” así como el plazo de 2 años fijado.</p> <p>Según se expuso en la pregunta 3 relativa a los límites de acumulación de espectro en el sentido de que para las bandas de 600 MHz y “L” sería indistinto si se asignan a un “entrante” o a un establecido, consideramos que no existe razones técnicas, económicas y jurídicas para que un operador establecido no acceda al beneficio de suspensión de pago de derechos por 2 años en caso de ganar espectro que de cualquier modo no puede ser usado desde ahora.</p> <p>Por tanto, se sugiere que los beneficios de diferimiento en el otorgamiento y entrega del título de concesión correspondiente y su respectivo pago de derechos, sea aplicado a los “nuevos entrantes” en cada banda en particular, específicamente a quienes adquieran bloques de espectro en</p>	<p>El proyecto de bases de la licitación se modificó para incluir la opción de diferimiento de un año a concesionarios que resulten ganadores de un bloque ubicado en una banda en la que no cuenten con una o más concesiones previamente, aunque puedan ser concesionarios en otra banda IMT.</p>

	<p>las bandas de 600 MHz y “Banda L”, independientemente al hecho de que tengan espectro concesionado en otras bandas.</p>	
	<p>Asociación Hispano Americana de Centros de Investigación y Estudios de Telecomunicaciones.</p> <p>La posibilidad de diferimiento de la entrega del(los) título(s) de concesión para uso comercial hasta por dos (2) años a los participantes ganadores debería ser para todos los participantes ganadores, sin importar si son considerados “nuevos participantes” o no. Por ejemplo, aquellos que adquieran bloques de espectro en las frecuencias de 600 MHz y la "Banda L", sin importar si ya tienen espectro concesionado en otras frecuencias.</p>	<p>El proyecto de bases de la licitación se modificó para incluir la opción de diferimiento de un año a concesionarios que resulten ganadores de un bloque ubicado en una banda en la que no cuenten con una o más concesiones previamente, aunque puedan ser concesionarios en otra banda IMT.</p>
<p>Comentarios, opiniones y aportaciones específicos de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública</p>	<p>Radiomovil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>8.2 Inciso I del proyecto de Bases de la Licitación No. IFT-12</p> <p>Solicitamos el IFT apoye en clarificar las reglas de “Límites de Acumulación de Espectro” y cómo impacta en los concursos y bloques por los que los participantes pueden participar:</p> <p>Usando como ejemplo el caso del titular de la Banda de 700 MHz, en la tabla 7 de las bases de la licitación IFT 12, se observa que el operador ha excedido el límite del 20% de tenencia de espectro únicamente en las bandas bajas, pero no así en todas las bandas. ¿Se interpreta esto como que no estaría habilitado para participar en el primer concurso? De no ser así, ¿por qué tipo de bloques o bandas podría participar este operador?</p>	<p>Un Interesado que ha excedido los límites de acumulación previstos para cada concurso (20% -veinte por ciento-, 30% -treinta por ciento- y 35% -treinta y cinco por ciento- de tenencia de espectro, respectivamente) únicamente en las Bandas Bajas, pero no así en Todas las Bandas, puede concursar por espectro en las demás bandas objeto de la Licitación siempre que no supere esos límites para Todas las Bandas.</p> <p>Con el propósito de clarificar las reglas del numeral 8.2 del Proyecto de Bases, Límites de Acumulación, se ejemplifica el desarrollo de los concursos durante la licitación, considerando los siguientes escenarios: i) un Interesado que tuviera el 9.68% (nueve punto sesenta y ocho por ciento) y 31.75% (treinta y uno punto setenta y cinco por ciento) del espectro radioeléctrico concesionado y disponible a nivel nacional en las Bandas Bajas -en términos de la Tabla 7 del numeral 8.2 del Proyecto de Bases- y en Todas las Bandas -en términos de la Tabla 8 del numeral 8.2 del Proyecto de Bases -, respectivamente (Interesado A); y ii) un Interesado que tiene espectro concesionado, representativo del 31.26% (treinta y uno punto veintiséis por ciento) del espectro radioeléctrico concesionado y disponible a nivel nacional en las Bandas Bajas -en términos de la Tabla 7 del numeral 8.2 del Proyecto de Bases-, y el 6.81% (seis punto ochenta y uno por ciento) en Todas las Bandas -en términos de la Tabla 8 del numeral 8.2 del Proyecto de Bases (Interesado B).</p> <p>Interesado A:</p>

		<p>En el Primer y Segundo Concurso el Interesado A no podría participar por ningún bloque objeto de la licitación, dado que su tenencia de espectro radioeléctrico concesionado a nivel nacional en Todas las Bandas excede el 20% (veinte por ciento) y 30% (treinta por ciento) establecidos en el Primer y Segundo Concurso, respectivamente.</p> <p>En el Tercer Concurso el Interesado A podría participar por bloques que en conjunto sumen aproximadamente hasta 29.6 (veintinueve punto seis) MHz a nivel nacional.</p> <p>Es preciso mencionar que el límite del 35% (treinta y cinco por ciento) aplica para cualquier región correspondiente al bloque ofertado y a nivel nacional. Además, en el Segundo y Tercer Concurso se define un límite del 35% (treinta y cinco por ciento) por Banda, por lo que, a manera de ejemplo, si el Interesado A estuviera interesado en la banda 600 MHz, este podría acceder hasta 24.5 (veinticuatro punto cinco) MHz en la región correspondiente al bloque ofertado, considerando que actualmente no hay espectro asignado en dicha banda.</p> <p>Interesado B:</p> <p>En el Primer y Segundo Concurso el Interesado B no podría pujar por espectro en Bandas Bajas pues su tenencia de espectro radioeléctrico concesionado a nivel nacional en Bandas Bajas excede el 20% (veinte por ciento) y 30% (treinta por ciento) establecidos en el Primer y Segundo Concurso, respectivamente.</p> <p>No obstante, su tenencia de espectro radioeléctrico concesionado a nivel nacional en Todas las Bandas representa el 6.81% (seis punto ochenta y uno por ciento) del espectro concesionado y disponible, por lo que podría acumular en el Primer y Segundo Concurso hasta 116.2 (ciento dieciséis punto dos) MHz y 204.3 (doscientos cuatro punto tres) MHz, respectivamente, a nivel nacional, en bandas que no pertenezcan a las Bandas Bajas, estas son: L, PCS AWS y 2.5 GHz (objeto de la licitación).</p> <p>Es preciso señalar que la acumulación de espectro aplica a la región correspondiente al bloque ofertado y a nivel nacional. También es de indicar que, a partir del Segundo Concurso, se aplica un límite adicional por banda del 35% (treinta y cinco por ciento) -Ver ejemplo del Interesado A-.</p>
--	--	--

		<p>En el Tercer Concurso, el Interesado B podría acumular aproximadamente hasta 7.2 (siete punto dos) MHz a nivel nacional en Bandas Bajas (sin considerar el ancho mínimo de los bloques ofertados) y 257.2 (doscientos cincuenta y siete punto dos) MHz en las otras bandas a nivel nacional.</p> <p>De igual manera, la acumulación de espectro aplica a la región correspondiente al bloque ofertado y a nivel nacional y se aplica un límite adicional por banda del 35% (treinta y cinco por ciento).</p>
<p>Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública</p>	<p>Miguel Tentei Cortes Solorzano</p> <p>RESULTA IMPERATIVO BUSCAR LA NIVELACIÓN DEL MERCADO Y ESTABLECER MECANISMOS PARA QUE AMÉRICA MÓVIL NO CONCENTRE AUN MAS PODER; ADICIONAL A SER EL OPERADOR PREPONDERANTE EN INGRESOS, USUARIOS AHORA TAMBIEN LO ES EN ESPECTRO, POR LO CUAL EN CASO DE GANAR MAS ESPECTRO DEBE DE TENER OBLIGACIONES ADICIONALES DE COBERTURA Y ECONOMICAS, POR OTRA PARTE SI BIEN ES FUNDAMENTAL EL INCENTIVO DE NUEVOS JUGADORES EN EL MERCADO, ESTOS BUSCARAN COMPLEMENTAR ALGUN SERVICIO Y NO SER OPERADORES TRADICIONALES POR LO CUAL SE DEBE DE INCENTIVAR Y DAR BENEFICIOS A LOS OPERADORES NO PREPONDERANTES YA EXISTENTES. FINALMENTE, SE DEBE DE EVITAR UNA DISTORCION DE MERCADO Y CONFLICTOS DE INTERESES PÚBLICO – PRIVADOS POR LO CUAL DEBE DE HABER TOPES A ALTAN REDES. (sic)</p> <p>Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones</p> <p>1. Con referencia al número de bloques que se indican como parte de la Consulta Pública. Se ofrecen 6,158 bloques lo cual es relevante y se celebra, ya que se observa que es la primera ocasión que se utiliza una subdivisión geográfica del territorio nacional, a través de 320 Áreas Parciales de Servicio (APS) para ofrecer alternativas a los posibles interesados.</p> <p>2. Si bien la consulta pública la tienen programada en el Calendario Anual de Consultas Públicas 2024, ni en el Programa Anual de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias 2024, ni en el Acuerdo que lo modifica, se encuentra determinado que las bandas señaladas en este proyecto serán objeto de licitación o que podrán asignarse directamente.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>Respecto a lo comentado sobre el Programa Anual de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias (PABF) se hace de su conocimiento que, las bandas incluidas en el objeto del Proyecto de Bases de la Licitación No. IFT-12 considera los PABF del año 2024 y anteriores, incluyendo las modificaciones de dicho programa.</p> <p>Respecto a lo referido sobre el factor innovación, se considera que la asignación de espectro radioeléctrico mediante licitación pública fomenta la innovación, ya que motiva el mejor y más eficiente uso de las bandas de frecuencias.</p> <p>Finalmente, y en relación con los requisitos establecidos en el artículo 79 de la Ley Sectorial, se comenta que el Anexo 5 del Apéndice A refiere y solicita la información correspondiente.</p>

	<p>Por lo que en términos del artículo 59 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión ¿sería pertinente realizar la actualización del programa anual o precisar que las bandas objeto de licitación ya estaban contempladas en programas de años anteriores?</p> <p>3. Por otra parte, en la misma Ley, el artículo 78 precisa los factores que el IFT podrá tomar en cuenta para el otorgamiento de concesiones. Particularmente, la fracción I destaca en el inciso b) a la cobertura, a la calidad y a la innovación como elementos a considerar. Sobre la tercera hipótesis normativa, no se observa ni en el proyecto de Bases, ni en los apéndices, referencia alguna sobre la misma, como si lo hacen de la cobertura y la calidad. ¿Existe alguna razón por la cual no se contempla a la innovación?</p> <p>4. En el artículo 79 de la Ley en cita, se establece que las bases de licitación pública contendrán como mínimo:</p> <p>“I. Los requisitos que deberán cumplir los interesados para participar en la licitación, entre los que se incluirán:</p> <p>a) Los programas y compromisos de inversión, calidad, de cobertura geográfica, poblacional o social, de conectividad en sitios públicos y de contribución a la cobertura universal que, en su caso, determine el Instituto...”</p> <p>Tanto en el proyecto de Bases como en los apéndices, no se alcanza a apreciar que se establezca como un requisito que deben cumplir los interesados, lo relativo a programas y compromisos de conectividad en sitios públicos y de contribución a la cobertura universal. Por lo que se estima conveniente que pueda contemplarse o se precisen las razones por las cuales no lo consideran indispensable.</p>	
	<p>Viasat Tecnología, S.A. de C.V.</p>	<p>Se toma conocimiento, en relación con el comentario sobre la Banda L y se considera reducir los bloques disponibles en esta banda de frecuencias, tomando en cuenta el servicio móvil por satélite.</p>

43 REUNIÓN DEL COMITÉ
CONSULTIVO PERMANENTE II:
RADIOCOMUNICACIONES
15 al 19 de abril de 2024
Montevideo, Uruguay

OEA/Ser.L/XVII.4.2.43
CCP.II-RADIO/doc. 6033/24 rev. 2
13 abril 2024
Original: Inglés

**CONSIDERACIONES REGULATORIAS, TÉCNICAS Y
OPERATIVAS PARA LOS SERVICIOS MÓVILES POR
SATELITE (MSS) DIRECTO AL DISPOSITIVO ⁷**

(Punto del temario: 3.1 y 3.4)

(Documento informativo presentado por Viasat, Inc., Omnispace LLC,
Terrestar Solutions Inc., y Ligado Networks)

Impacto en el sector:

Para facilitar la comprensión respecto de las consideraciones regulatorias, técnicas y operativas para la implementación de comunicaciones satelitales directas al dispositivo (D2D), este documento proporciona información sobre las diferencias entre los despliegues D2D en las bandas atribuidas globalmente para servicios móviles por satélite (MSS) a título primario con las direcciones correspondientes de transmisión (espacio-Tierra / Tierra-espacio), en contraste con los despliegues D2D en bandas sin la correspondiente atribución al SMS. Estos casos incluyen el espectro atribuido al servicio móvil (MS) e identificado para las IMT, que se está considerando en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-27.

Resumen Ejecutivo:

Prestar aplicaciones en el servicio móvil por satélite (MSS) directo al dispositivo (D2D) en bandas atribuidas globalmente para el SMS, es distinto a proporcionar D2D SMS en bandas atribuidas y asignadas para el servicio móvil terrestre (MS) sin la correspondiente atribución al SMS. Este documento informativo destaca los aspectos regulatorios, operativos y técnicos para ambos escenarios.

⁷ NOTA: Documento no traducido por la Secretaría de la CITEL.

Introducción

Hoy en día, los sistemas de servicios móviles por satélite (SMS) existentes que ya operan en las bandas atribuidas globalmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para SMS a título primario, pueden conectarse y comunicarse sin inconveniente, directamente con dispositivos terrestres.

“Directo al Dispositivo (D2D)” lo definimos en este documento, como las comunicaciones satelitales directas a un dispositivo móvil. Sin embargo, recientemente, algunos operadores satelitales han comenzado a tratar de prestar servicios D2D en el espectro atribuido al servicio móvil terrestre que no cuenta con una atribución al SMS. Estos operadores no utilizan el

espectro atribuido para el SMS y, en su lugar, están solicitando a los reguladores que les permitan operar en las bandas de frecuencias atribuidas a servicios terrestres y asignadas a los operadores móviles. La utilización de espectro atribuido únicamente para servicios terrestres, crea toda una serie de complejidades regulatorias, técnicas y operacionales. La prestación de aplicaciones D2D en el espectro atribuido al SMS, no plantea ninguna de las complejidades reglamentarias, técnicas u operativas como las que presenta el espectro atribuido a servicios terrestres. Por ello, este documento analiza estos dos enfoques y sus consideraciones tanto regulatorias como técnicas, asociadas para proporcionar a los reguladores una mayor claridad a la hora de tomar decisiones.

Varios factores han llevado a la creciente demanda de servicios D2D. Diversas e importantes partes del mundo dependen de la conectividad satelital, ya que tienen poca o nula infraestructura terrestre que les pueda brindar cobertura. Por ejemplo, en el continente americano, el 22% de las poblaciones rurales y aisladas no están cubiertas por ninguna señal móvil terrestre, mientras que el 5% adicional de la población, solo tiene acceso a la red 2G, lo que significa que, el 27% de esa población no puede acceder a los servicios de Internet. Los avances en el desarrollo y estandarización de la tecnología satelital, que se han traducido en menores costos de despliegue y en una mayor convergencia entre la estandarización de los servicios terrestres y satelitales, tales como los estándares 3GPP para NTN, han impulsado aún más los servicios D2D, mismos que pueden proporcionar una conectividad significativa para las poblaciones desatendidas, generando importantes beneficios sociales y económicos, además de ampliar la conectividad y permitir la competencia en múltiples grandes segmentos incluyendo el industrial, el gobierno, la agricultura, el sector automotriz, entre otros.

D2D por satélite en las bandas atribuidas mundialmente por la UIT al SMS a título primario

Los operadores satelitales que están prestando servicios D2D (históricamente denominados Servicios Mundiales de Comunicaciones Personales Móviles (GMPCS)) en las bandas del SMS de la UIT atribuidas a nivel mundial, tienen ya una larga historia. A partir de la WARC-92, las

bandas L y S fueron armonizadas internacionalmente y se atribuyeron al SMS, incluyendo la componente satelital de las IMT.

Las bandas L y S atribuidas globalmente a título primario para el SMS incluyen:

- 1518-1525 MHz (espacio-Tierra) emparejado con 1668-1675 MHz (Tierra-espacio)
- 1525-1559 MHz (espacio-Tierra) emparejado con 1626.5-1660.5 MHz (Tierra-espacio)
- 1610-1626.5 MHz (Tierra-espacio) emparejado con 2483.5-2500 MHz (espacio-Tierra)
- 1980-2010 MHz (Tierra-espacio --1980-2025 MHz in Región 2) emparejado con 2170-2200 MHz (espacio-Tierra – 2160-2170 en Región 2)

Si bien, estas bandas se han atribuido desde hace mucho tiempo al SMS, existe una tendencia hacia la estandarización de la tecnología en estas bandas que contribuirá y asegurará la operatividad. Por su parte, el Grupo de Trabajo 4B (WP4B) del UIT-R ha iniciado un procedimiento para evaluar las tecnologías de interfaz radioeléctrica (RITs) y los conjuntos de tecnologías de interfaz radioeléctrica (sRITs) candidatas para el componente satelital de las IMT-2020, cuya conclusión está prevista para 2024, para la cual la única tecnología candidata actual, es la especificada por el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP).

Dentro de los trabajos del 3GPP, las actividades de estandarización en curso relacionadas con los servicios de redes no terrestres (NTN), incluyen a los satélites como parte clave de los sistemas 5G tanto en la versión 17 del 3GPP como en posteriores. Este estándar permite que el sistema terrestre 5G se integre con las redes satelitales, incluyendo los servicios de directo al dispositivo para equipos portátiles y teléfonos inteligentes en el mercado masivo. Así, por primera vez, los servicios satelitales pueden aprovechar las economías de escala de la industria móvil que trae consigo, la inclusión de las tecnologías en el ecosistema del 3GPP. Por su parte, varios operadores de SMS están planeando aprovechar este estándar NTN definido por el 3GPP, para proporcionar servicios a los dispositivos móviles de los consumidores, mientras que los proveedores de chips, dispositivos

e infraestructura están ya preparados para suministrar dispositivos y equipos de red. Estos teléfonos inteligentes y dispositivos IoT dirigidos al mercado masivo, podrán integrarse con las redes móviles terrestres y/o con los sistemas basados en NTN, cuando estén fuera del alcance de la conectividad terrestre y de esta forma, garantizar una conectividad ubicua.

Así mismo, dado que las bandas L y S han estado atribuidas desde hace tiempo al SMS en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y ahora están estandarizadas para NTN por el 3GPP, se han llevado a cabo estudios en foros internacionales para abordar consideraciones reglamentarias, técnicas y operativas. De esta forma, a medida que han evolucionado las necesidades del servicio móvil por satélite, se han establecido mecanismos de coexistencia y de compartición en el articulado del RR, así como también, se han abordado y actualizado los problemas de interferencia transfronteriza, de bandas adyacentes y diversos requisitos de espectro, a través de algunas resoluciones:

Recomendación 206 (Rev. CMR-23): Estudios sobre la posible utilización del servicio móvil por satélite integrado y de los sistemas de la componente terrestre en las bandas de frecuencias 1 525-1 544 MHz, 1545-1 559 MHz, 1 626,5-1 645,5 MHz y 1 646,5-1 660,5 MHz

Resolución 716 (Rev. CMR-23): Utilización de las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 por los servicios fijo y móvil por satélite y el acuerdo transitorio asociado

Resolución 225 (Rev. CMR-23): Utilización de las bandas de frecuencias adicionales para la componente de satélite de las IMT

Los parámetros técnicos y operativos se establecen a través de las especificaciones ETSI y 3GPP, como en el “3GPP TS 38.101-5 V17.0.0 (2022-06)-Transmisión y recepción de radio de equipos de usuario (UE)”, Parte 5: Acceso por satélite Radiofrecuencia (RF), y los requisitos de calidad de funcionamiento con mejoras que se publicarán próximamente en el *Release*. Las bandas del SMS son recursos satelitales compartidos, y estos mecanismos de compartición se establecen a través de los procedimientos

decoordinación y notificación de satélites de la UIT constituidos desde hace mucho tiempo. (Artículos 9, 11 y 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT).

Cuando los operadores del SMS en las bandas S y L optan por utilizar dispositivos que interoperan o se integran con las redes móviles nacionales, es probable que se asocien con los operadores nacionales de redes móviles (MNO) o con los fabricantes de dispositivos, para proporcionar cobertura complementaria en zonas poco atendidas o no atendidas por las redes terrestres; por ejemplo, "zonas sin cobertura dentro de áreas urbanas y suburbanas, zonas montañosas, marítimas, aeronáuticas, aisladas y rurales, así como para facilitar aplicaciones urgentes en el corto plazo como la respuesta a los desastres naturales. Estos operadores satelitales y terrestres utilizan atribuciones de espectro separadas dedicadas al SMS y al SM, respectivamente, por lo que no surgirán problemas de interferencia nueva. El ejemplo actual más destacado de un operador satelital ofreciendo servicios D2D en bandas ya atribuidas al SMS en el RR, es Globalstar en su asociación con Apple, a través de la cual proporciona comunicaciones de emergencia y beneficios de interés público en zonas desatendidas, como zonas rurales y remotas. La función "Emergencia - SOS vía satélite" de Apple que utiliza la red SMS de Globalstar estuvo disponible para los usuarios de la familia de dispositivos iPhone en noviembre de 2022. Viasat también ha anunciado el soporte para servicios globales D2D en bandas SMS utilizando satélites GEO de banda L de Viasat y Ligado. Este servicio, ofrecido en asociación con Skylo, apoya tanto el SOS de emergencia, como los servicios de mensajería e IoT.

Las bandas L y S han sido ampliamente asignadas a nivel mundial para el SMS por los reguladores y, desde sus atribuciones iniciales, se han establecido mecanismos de coexistencia y compartición. Por lo tanto, los servicios D2D se pueden ofrecer hoy en día en estas bandas sin necesidad de una acción regulatoria nacional o internacional adicional. En este escenario, que implica operar en bandas atribuidas al SMS, los teléfonos celulares incluirán la tecnología específica para proporcionar conectividad satelital dedicada con capacidad y capacidad optimizadas.

Notablemente, en la CMR-23 se aprobaron los puntos 1.12 y 1.14 del orden del día de la CMR-27 para considerar atribuciones adicionales de espectro del SMS. Los autores de este documento alientan a las Administraciones de la CITEL a participar activamente en estos Puntos del Orden del Día.

D2D por satélite en bandas atribuidas para el SM/IMT y no atribuidas al SMS a título primario

Algunos operadores de satélites de órbita no geoestacionaria (No OSG) tienen planes de ofrecer aplicaciones D2D en el espectro atribuido únicamente al servicio móvil terrestre, en las bandas utilizadas por los operadores de redes móviles, sin la correspondiente atribución al SMS. Este escenario presenta complejidades técnicas, regulatorias y operativas que se describen en este punto y que no están presentes en el escenario anterior (en el que D2D se proporciona en el espectro específico del SMS).

La propuesta de algunos operadores NGSO de ofrecer servicios basados en satélites sin una atribución primaria al SMS y las afirmaciones respecto a la posibilidad de hacerlo operando sobre la base de no interferencia bajo el Artículo No. 4.4 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la UIT, es motivo de controversia. El Artículo 4.4 establece que:

“Las administraciones de los Estados Miembros no asignarán a una estación frecuencia alguna que no se ajuste al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias incluido en este capítulo o a las demás disposiciones del presente Reglamento, excepto en el caso de que tal estación, al utilizar dicha asignación de frecuencia, no produzca interferencia perjudicial a una estación que funcione de acuerdo con las disposiciones de la Constitución, del Convenio y del presente Reglamento ni reclame protección contra la interferencia perjudicial causada por dicha estación”.

Como lo señaló la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB)¹¹ en su informe a la CMR-23, la utilización del Artículo 4.4 para las redes de satélites debe abordarse con cautela debido al creciente número de sistemas No OSG que prevén utilizar una banda de frecuencias con arreglo al Artículo 4.4 y que ofrecen servicios comerciales sin una decisión de la CMR, la situación de interferencia es incierta debido al gran número de planos orbitales y satélites. El informe dice:

“Demostrar la conformidad con la Regla de Procedimiento del número 4.4 se convierte en un gran desafío cuando miles de satélites podrían estar involucrados. No está claro que las administraciones y los operadores comprendan plenamente sus obligaciones en virtud del número 4.4 y su repercusión en la calidad del servicio y la capacidad de su sistema de satélites. En este contexto, dado que es probable que aumente el riesgo de interferencia, se requerirán disposiciones reglamentarias más estrictas para abordar eficazmente los casos de interferencia perjudicial que se originen en las operaciones previstas en el número 4.4 y para hacer cumplir el número 4.4 con las consecuencias apropiadas en caso de incumplimiento.”

Las administraciones que invoquen el Artículo 4.4 del RR de la UIT deben seguir también la Regla de Procedimiento 1.6 de la UIT, que requiere que las administraciones demuestren que *"el uso previsto de la asignación de frecuencias a la estación ... no causará interferencias perjudiciales en las estaciones de otras administraciones que operan conforme a los Reglamentos de Radiocomunicaciones"* e identifiquen *"qué medidas necesitaría tomar para cumplir con el requisito de eliminar inmediatamente las interferencias perjudiciales"* antes de poner en uso cualquier asignación de frecuencia a una estación transmisora, que opere en una base no consistente con la Tabla Internacional.

Operar bajo el Artículo No. 4.4 del RR también pone en riesgo de interferencia las operaciones de otros sistemas y servicios. La condición de operar bajo el Artículo 4.4 es *"...no causar interferencia perjudicial a, [...], una estación operando de acuerdo con las disposiciones de la Constitución, la Convención y estos Reglamentos"*. Si bien *"interferencia perjudicial"* está definida en el RR No. 1.169, no existe un entendimiento común o criterio establecido de lo que constituye *"interferencia perjudicial"*, dejando la operación bajo el Artículo 4.4 dependiente de una prueba subjetiva. Además, no hay ningún requisito para que el operador D2D que utiliza el Artículo 4.4 coordine o consulte con otras administraciones o con los operadores de otros sistemas que podrían verse afectados. Esto pone a las posibles víctimas de interferencia en la posición de tener una influencia limitada o nula sobre el nivel de interferencia que puedan recibir, incluso si tienen prioridad.

Operar bajo el amparo del Artículo 4.4 del RR significa que dichas operaciones deben cesar inmediatamente si interfieren con cualquier otro operador que tenga una atribución a título primario o secundario. Esto crea

un nivel de incertidumbre para las operaciones cuando no están operando de manera coherente con las asignaciones globales para el SMS. La preocupación comercial es que un plan de negocios exitoso para una red D2D verdaderamente global, no debería basarse en el funcionamiento sobre la base de la ausencia de interferencias, como se exigiría en virtud del Artículo 4.4 del RR. Las redes mundiales de satélites cuestan miles de millones de dólares y requieren un marco comercial y regulatorio más seguro que el que estaría bajo la amenaza constante del cese de operaciones si se interfiere con cualquier otro sistema. Operar bajo un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA por sus siglas en inglés) puede ser difícil, ya que las aplicaciones en cuestión pueden tener que cesar sus operaciones en cualquier momento debido a eventos fuera de su control. La innovación y la ventaja de ser el primero en llegar al mercado no deben tener un costo para quienes operan de acuerdo con las normas internacionales.

Dado que la utilización de D2D en el espectro no atribuido al SMS es un asunto reciente, la UIT aún no ha estudiado las cuestiones técnicas, operacionales y reglamentarias, lo cual es un requisito indispensable para la operación de estos sistemas, dada la naturaleza internacional de los sistemas de satélites. Por lo tanto, es necesario estudiar varios escenarios de interferencia, incluyendo las emisiones fuera de banda, la interferencia transfronteriza y la interferencia espacio-espacio. Uno de los problemas que plantean las operaciones desde el espacio utilizando bandas sin la correspondiente atribución a título primario al SMS, es la muy alta posibilidad de crear interferencia de satélite a satélite en bandas que no se utilizan de forma coherente con las atribuciones al SMS en el RR, en particular, si la direccionalidad del enlace ascendente/descendente es diferente de la atribución actual a los servicios satelitales realizada por la UIT.

La posibilidad de interferencia de satélite a satélite aumenta con los sistemas de satélites que tienen cientos o miles de satélites que funcionan

bajo la premisa de no interferencia (Artículo 4.4 del RR). Dado que la propagación en el espacio libre ocurre con la mínima cantidad posible de atenuación de señal, otros receptores espaciales sensibles a las operaciones, serían susceptibles a la interferencia procedente de las operaciones de satélites que funcionan al amparo del Artículo 4.4 del RR. En este sentido, consideramos de la más absoluta importancia la participación de todos los interesados en la realización y revisión de los estudios de compartición y compatibilidad que se lleven a cabo en el marco del punto 1.13 de la agenda de la CMR-27.

Un ejemplo real en el que se ha examinado al respecto de estos asuntos, es el uso del rango de frecuencias 1990-1995 MHz en la Región 2. En este caso, el enlace descendente de los operadores de PCS en el servicio móvil terrestre con licencia en algunas administraciones, entra en conflicto con el enlace ascendente del SMS de la banda 1980-2010 armonizada a nivel mundial (hasta 2025 MHz en la Región 2) y pareada con la banda 2170-2200 MHz en el enlace descendente del SMS. Un operador de telefonía móvil PCS de los Estados Unidos ha solicitado permiso para desplegar un enlace descendente del SMS D2D en la banda de 1990-1995 MHz atribuida globalmente por la UIT para el enlace ascendente del SMS (Tierra-espacio).

En este caso, los operadores de sistemas en el SMS han presentado diversos análisis técnicos que muestran cómo la utilización de la banda 1990-1995 MHz para las transmisiones del enlace descendente de la componente terrestre, dará lugar a interferencia perjudicial en los sistemas que están autorizados en otros países y que se ajustan a la direccionalidad impuesta por la atribución mundial del SMS para la banda S en el Cuadro Internacional de Atribución de Frecuencias. Las causas de la interferencia perjudicial identificada no proceden de estaciones base terrestres a sistemas SMS. La preocupación crítica en este momento es la interferencia de satélite a satélite causada por los enlaces descendentes (espacio-Tierra) propuestos, hacia los enlaces ascendentes de los operadores del SMS en banda S existentes (Tierra-espacio). Permitir que los potentes transmisores de satélites No OSG funcionen en la misma frecuencia que los receptores altamente eficientes de otros sistemas de satélites No OSG, podría crear interferencia incluso si los dos sistemas de satélites están separados por grandes distancias. La utilización de la banda 1990-2000 MHz para transmisiones del SMS en el enlace descendente en

contravención de las atribuciones de la UIT podría dar lugar a interferencia perjudicial a los sistemas que están autorizados en otros países y que se ajustan a la direccionalidad impuesta por la atribución mundial del SMS para la banda S en el Cuadro Internacional de Atribución de Frecuencias.

Dado que ahora estamos al inicio del ciclo de estudio de la CMR-27, se están llevado a cabo estudios iniciales para cuantificar la interferencia de las redes SMS D2D hacia las redes terrestres que operan en las mismas frecuencias (co-canal). Uno de estos estudios, basado en filing ante la UIT de una red No OSG de 4400 satélites a una altitud de 550 a 570 km en las bandas de 1900 MHz / 2100 MHz, analiza el escenario de compartición con los servicios terrestres y muestra que se requiere una distancia de separación de al menos de 111.1 km para garantizar una operación libre de interferencia perjudicial en presencia de tan solo una estación móvil terrestre. Este estudio inicial solo contempló la interferencia de una sola estación móvil terrestre. Por otro lado, un escenario más realista consideraría miles (o incluso cientos de miles) de estaciones móviles terrestres que empeorarían el nivel de interferencia (I/N) entre 30 y 60 dB, lo que requeriría un aumento correspondiente en la distancia de separación. Perfeccionar estos estudios iniciales dentro del proceso de preparación de la CMR-27 en los grupos de estudio del UIT-R, llevará a obtener un análisis totalmente representativo de los escenarios de interferencia y esto beneficiará tanto a las administraciones como a la industria.

Otras posibles bandas que pueden verse afectadas son: las bandas de 700 MHz (Regiones 2 frente a las Regiones 1 y 3), las de 1800 MHz (Regiones 2 frente a las Regiones 2 y 3) y las bandas de 2500 MHz, que están todas atribuidas y asignadas de forma distinta en diferentes países, a servicios terrestres o satelitales. Estas distinciones dificultarán aún más la concesión de licencias de un sistema del SMS del Artículo 4.4 del RR a nivel nacional, habida cuenta del tamaño, la topología y los patrones de radiación de las antenas de los satélites y de las órbitas rápidas y complejas utilizadas por los sistemas No OSG.

Afortunadamente, muchas Administraciones de la CITEI previeron el complicado panorama de la utilización de las bandas terrenales para el SMS y la correspondiente necesidad de estudiar más a fondo esta cuestión

a fin de maximizar los beneficios de las aplicaciones D2D y garantizar al mismo tiempo la protección de los servicios existentes. En la CMR-23 se acordó la creación del punto 1.13 del orden del día de la CMR-27: Estudios sobre posibles nuevas atribuciones al servicio móvil por satélite para la conectividad directa entre las estaciones espaciales y los equipos de usuario de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) para complementar la cobertura de la red IMT terrenal. Este punto de la agenda de la CMR-27 se estudiará en el marco del WP4C del UIT-R con el apoyo del WP5D como parte del ciclo preparación de la CMR-27. Como primer paso en apoyo del WP5D a los estudios mencionados, el WP5D ha solicitado recientemente al WP4C la descripción y funcionalidad de los sistemas que utilizarían las eventuales atribuciones al SMS, incluidas las bandas de frecuencias consideradas para el funcionamiento Tierra-espacio y espacio-Tierra. Los autores de este documento alientan a las Administraciones de la CITEL a participar activamente de las actividades relacionadas con el Punto 1.13 del orden del día de la CMR-27.

Conclusión

Los sistemas que operan en bandas atribuidas al SMS en los que los satélites se comunican directamente con dispositivos en tierra (D2D) y funcionan dentro de bandas ya atribuidas al SMS, no tienen ninguna de las complejidades técnicas, regulatorias y operacionales que los sistemas del SMS que proponen utilizar el espectro terrestre de las redes de los MNOs asociados. Las aplicaciones D2D ya pueden desplegarse en las atribuciones existentes del SMS sin que ocurra impacto alguno en las reglas de servicio existentes para los operadores del SMS, ni que sea necesario cambiar las autorizaciones otorgadas a los sistemas del SMS existentes. Por otro lado, las operaciones de aplicaciones D2D en el espectro atribuido al servicio móvil terrestre requieren otras consideraciones técnicas, regulatorias y operacionales, incluidos los estudios de interferencia, que se completarán bajo los pronósticos del punto 1.13 del orden del día de la CMR-27. Los autores de este documento alientan a las administraciones de la CITEL a participar activamente en las actividades alrededor de los puntos 1.13 (y también en 1.12 y 1.14) del orden del día de la CMR-27, para garantizar que se atribuya suficiente espectro al SMS con el fin de satisfacer la demanda a largo plazo para la prestación de servicios de conectividad a las

	<p>poblaciones desatendidas, y estos desafíos regulatorios, técnicos y operacionales derivados de la provisión de aplicaciones del SMS en bandas atribuidas a servicios terrestres, se comprendan y se mitiguen antes del despliegue de dichos servicios en los territorios de las administraciones.</p>	
	<p>Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información</p> <p>Se reconocen los esfuerzos del Instituto Federal de Telecomunicaciones para alertar sobre los impactos negativos que el elevado costo de los derechos de espectro radioeléctrico ha tenido en el desarrollo del mercado móvil y en la sostenibilidad de las inversiones de la industria de telecomunicaciones. En las recomendaciones que el IFT ha enviado al Congreso de la Unión sobre la Ley Federal de Derechos, así como en los documentos elaborados por el propio Instituto, denominados “Estudio de mercado sobre los Costos del Espectro Radioeléctrico para servicios móviles en México” y “Análisis del impacto de la política fiscal sobre el costo del espectro y el precio al consumidor de los servicios de telecomunicaciones móviles”; el regulador ha sido muy preciso en explicar con claridad que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel actual del pago de derechos constituye una barrera a la entrada y a la expansión que limita la participación en licitaciones y la competencia en la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles mayoristas y minoristas. • En la mayoría de las bandas de frecuencias, el costo total del espectro para prestar servicios de telecomunicaciones móviles en México (pago en la licitación y derechos), es entre 88% y 96% más alto en comparación con referencias internacionales. • Los altos costos del espectro radioeléctrico han tenido un impacto adverso en los operadores de menor tamaño y han ocasionado que, en años recientes, se haya devuelto al Estado espectro radioeléctrico que se había asignado previamente o que se quede espectro sin asignar en las licitaciones que realiza el IFT. • En 2021, el IFT realizó la Licitación No. IFT-10 de espectro disponible en diversas bandas de frecuencias IMT, incluyendo las de 800 MHz, AWS, PCS y 2.5 GHz. De los 41 bloques ofrecidos, 38 bloques quedaron sin asignar y solo 2 agentes económicos presentaron ofertas. 	<p>No se da respuesta toda vez que no se refiere al contenido de las Bases, Apéndices y Anexos sometidos a consulta pública.</p>

- Con el nivel actual de costos de derechos de espectro, un operador móvil que cuente con 260 MHz de espectro requiere una escala mínima en términos de suscriptores de alrededor de 25% del mercado móvil en México para cubrir la totalidad de sus costos, incluyendo el pago de los montos actuales de derechos.
- El nivel actual del pago de derechos implica una desventaja sustancial para los competidores de menor escala o entrantes.
- De no modificarse el esquema para fijar los niveles actuales de los derechos por el uso del espectro radioeléctrico, será más difícil que los operadores de menor tamaño alcancen la escala mínima eficiente en el mediano y largo plazo y es posible que tengan que devolver parte o la totalidad del espectro radioeléctrico que tienen concesionado o, incluso, salirse del mercado, generando una mayor concentración.
- La escala mínima requerida en las condiciones actuales desincentiva la entrada de nuevos competidores operando una red móvil propia. El nivel actual del pago de derechos no garantiza una mayor recaudación para el Estado.
- El Estado ha dejado de recaudar aproximadamente \$13,471 millones de pesos de 2020 a 2023 y, al no haber nuevas asignaciones de espectro radioeléctrico, no tendrá mayor recaudación en los próximos años.
- El IFT recomendó ajustar los derechos por el uso de bandas de frecuencias asignadas para servicios móviles al nivel de la referencia internacional, en adición a un esquema temporal (e.g. los siguientes tres años) del 1% de los ingresos de los operadores móviles.

Así, se coincide plenamente con los hallazgos y recomendaciones realizados por el Instituto en esta materia. El espectro radioeléctrico y los mecanismos que se utilizan para asignarlo, deben entenderse no como un fin último sino como el medio para conseguir el objetivo de garantizar el derecho de acceso a las tecnologías de la información y los servicios de telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet, bajo condiciones de competencia, calidad, pluralidad y cobertura universal para los mexicanos. Por lo que previo a realizar cualquier mecanismo de asignación de frecuencias radioeléctricas, debe ser imperativo tener claridad sobre cómo una nueva licitación logrará cumplir con al menos los siguientes objetivos:

1. Incrementar la penetración y calidad de los servicios de los usuarios.

	<p>2. Promover la competencia y reducir la concentración y las barreras del mercado móvil.</p> <p>3. Promover las inversiones, la innovación y la sostenibilidad de la industria en el largo plazo.</p> <p>4. Impulsar la competitividad del país en la región de América del Norte frente al nearshoring, destacando el papel que tiene la conectividad como la columna vertebral de la economía digital y la relocalización de cadenas productivas.</p> <p>Por lo anterior, se sugiere respetuosamente al IFT valorar la pertinencia y oportunidad de llevar a cabo cualquier mecanismo de licitación futura a la luz de estos grandes objetivos, en particular, destacando el hecho de que la problemática detectada por el propio órgano regulador respecto a las condiciones y costos de los derechos de espectro radioeléctrico no han cambiado.</p> <p>Mientras que países como Brasil, Panamá o Colombia han decidido ajustar su política espectral en favor del desarrollo de sus economías, México continúa privilegiando el enfoque recaudatorio sobre la posibilidad de reducir la brecha digital y detonar el potencial de una sociedad que espera ser conectada.</p> <p>De acuerdo con el diagnóstico, hallazgos y recomendaciones realizadas por el propio IFT, cualquier asignación adicional de espectro en las condiciones y precios actuales tendría como efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la desventaja sustancial para los competidores de menor escala o entrantes. • Aumenta la posibilidad de que los operadores de menor tamaño realicen devoluciones parciales o totales del espectro radioeléctrico concesionado o incluso se vean forzados a salirse del mercado, generando una mayor concentración. • Disminuya la recaudación por parte del Estado. 	
	<p>Megacable Comunicaciones de México, S.A. de C.V.</p> <p>Costos de espectro.</p> <p>En primer lugar, MCM Telecom reconoce los esfuerzos llevados a cabo por el Instituto para hacer visibles los impactos negativos que el elevado costo de los derechos de espectro radioeléctrico ha tenido en el desarrollo del</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

	<p>país, en la sostenibilidad de las inversiones de la industria y en consecuencia en los altos precios a los consumidores. De igual forma MCM Telecom acompaña el diagnóstico y recomendaciones formuladas en los estudios elaborados por el Instituto denominados “Estudio de mercado sobre los Costos del Espectro Radioeléctrico para servicios móviles en México” y “Análisis del impacto de la política fiscal sobre el costo del espectro y el precio al consumidor de los servicios de telecomunicaciones móviles”, e insta a el Instituto a doblegar esfuerzos para lograr que el costo de los derechos de espectro radioeléctrico se ajusten a niveles internacionales con el objetivo de fomentar la competencia, mejores precios, calidad e innovación en beneficios de los consumidores y fomentar el desarrollo de infraestructura, sostenibilidad y permanencia de los concesionarios.</p>	
	<p>Qualcomm International Inc.</p> <p>Agradecemos al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) por la oportunidad para presentar comentarios al Proyecto de Bases de la licitación IFT-12. Destacamos las actividades del Instituto para poner espectro para redes de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT, por sus siglas en inglés) de cuarta y quinta generación (4G y 5G) a disposición del mercado a pesar de las restricciones a la demanda que los altos costos del espectro han impuesto en el mercado mexicano.</p> <p><u>Qualcomm apoya los mecanismos propuestos para reducir los costos del espectro IMT en México</u></p> <p>Para nadie es un secreto que los pagos anuales por el uso del espectro en México son altos cuando se comparan con sus pares en la región en incluso en otras regiones. Así las cosas, y teniendo en cuenta que los precios anuales por el uso del espectro están definidos en la Ley Federal de Derechos (cuya determinación está fuera del control del Instituto), aplaudimos que el Instituto tenga la intención de definir condiciones y plazos de pago, precios base, obligaciones y particularmente áreas de cobertura que compensen los altísimos costos anuales que los operadores tienen que pagar de acuerdo con lo establecido en la citada ley.</p> <p>Qualcomm respalda la decisión del Instituto de licitar bloques de espectro en las Áreas Parciales de Servicio (APS), cada una conformada por dos o</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>En relación con las observaciones relativas a la necesidad de contar con espectro para redes privadas y sus especificidades técnicas y de cobertura, se informa que el Instituto a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico se encuentra preparando y analizando esquemas adicionales de asignación de espectro específicos para este tipo de usos y aplicaciones.</p>

más municipios o demarcaciones territoriales dentro del país, y considera que es una estrategia válida cuando no se observa una intención clara por parte del Congreso de revisar el costo anual por el uso del espectro definido en la Ley Federal de Derechos.

Será el mercado quien se encargue de decidir si la oferta de bloques de espectro para las APS o agrupaciones de éstas (incluyendo también las ofertas de bloques a nivel nacional), es apropiada en estos tiempos de transición tecnológica y nuevos retos para el sector. En este sentido, las acciones del Instituto respecto a la definición de la contraprestación y sus respectivos descuentos, la posibilidad de cubrir la totalidad o parte de dicha contraprestación a través de obligaciones de cobertura y la posibilidad del diferimiento del otorgamiento y entrega del(los) título(s) de concesión de espectro (con el correspondiente aplazamiento del pago de la contraprestación) son acciones claras que estimulan la demanda de espectro y facilitan a los operadores ajustar sus planes de negocio para garantizar un retorno adecuado de su inversión. Qualcomm apoya decididamente estas propuestas.

En vista de ello, esperamos que el Instituto implemente la licitación IFT-12 en los tiempos propuestos. Es imperativo que el mercado pueda acceder cada cierto tiempo a recursos de espectro claves para cubrir sus necesidades de ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad del servicio y de la experiencia del usuario.

Qualcomm recomienda que el Instituto promueva redes privadas de 5G

Teniendo en cuenta la capacidad del Instituto de definir áreas de cobertura más pequeñas y el impacto positivo que esto podría tener en la demanda de espectro para redes móviles, aprovechamos esta oportunidad para insistir al Instituto sobre la realización de un ejercicio similar respecto a la reserva de partes de los rangos de las bandas 3.3-4.2 GHz y 26/28 GHz y la definición de un reglamento de asignación directa para redes industriales privadas de quinta generación (5G). Consideramos que la creación de esta reglamentación y las acciones orientadas a que las verticales industriales puedan acceder a espectro estimulará su demanda y promoverá la adopción de tecnologías y el despliegue de casos de uso industriales de 5G.

Qualcomm sugiere que el Instituto analice la reserva de segmentos de frecuencia para redes privadas, y el establecimiento de licencias de cobertura en polígonos georreferenciados en bandas medias-altas (particularmente bloques en la banda de 3.6-4.2 GHz) y en bandas milimétricas (específicamente en la banda de 26/28 GHz) para facilitar que cualquier interesado pueda desplegar redes en zonas específicas y enfocadas en aplicaciones industriales que promuevan la innovación, la adopción de nuevas tecnologías, y el incremento de la productividad de diferentes sectores industriales. Dentro del marco regulatorio para permitir el acceso al espectro por parte de las verticales industriales, el Instituto podría considerar definir áreas básicas tipo (por ejemplo, radios de 100 mts.) con las que se facilite la definición de las condiciones de compartición.

La banda C (3.3-4.2 GHz) y la banda de 28 GHz (26.5-29.5 GHz) o partes de éstas, son las bandas pioneras de 5G que tienen el ecosistema (equipos de red y dispositivos de usuario) más desarrollado en este momento. En abril de 2024, la base de datos de la Asociación Global de Fabricantes (GSA, por sus siglas en inglés) reporta un total de 1,221 redes públicas (planeadas, en desarrollo, o en operación) y más de 2,000 dispositivos de usuario en la banda C (bandas n77 y n78), mientras que en la banda de la banda de 28 GHz (banda n258), la base de datos de la GSA reporta 158 redes públicas y 64 dispositivos de usuario en el mercado⁴. Este es un punto relevante ya que es clave que las redes privadas puedan acceder a espectro en las bandas con los ecosistemas más desarrollados para que los costos de despliegue sean razonables. Otras bandas de frecuencia pueden estar libres de uso, pero si el estado de desarrollo del ecosistema es incipiente, los costos de implementación se incrementan. En la práctica, ello limita el número de despliegues de redes industriales que se podrían desplegar, lo que finalmente reduce el impacto que estas redes pueden tener en los procesos industriales, la productividad y la innovación.

En Qualcomm consideramos que la banda C es cada vez menos utilizada por los servicios satelitales, al menos en el mercado masivo. Por ejemplo, las aplicaciones de internet de banda ancha, incluyendo estaciones terrenas en movimiento (ESIMs y ESOMPs, por sus siglas en inglés) han migrado a bandas como Ku y Ka. Para la protección de los usos remanentes

de la banda C por parte del servicio fijo por satélite, algunas administraciones han implementado mecanismos de coordinación que incluyen la instalación de filtros, la coordinación de la distancia de las estaciones y el establecimiento de una banda de guarda entre las redes IMT públicas de alta densidad y los despliegues del servicio fijo por satélite.

Hay que tener en cuenta que las redes industriales tienen una vocación fija y confinada al polígono georreferenciado de operación. Generalmente estas redes no se conectan a las redes públicas de telecomunicaciones. Estos dos aspectos hacen que el análisis de los escenarios de interferencia y la definición de condiciones de compartición sea mucho más sencillo que para los casos de las redes públicas que son los que han sido más estudiados en profundidad y sobre los cuales se definieron las condiciones de compartición que se mencionaron en párrafos anteriores.

Un caso similar puede encontrarse en la banda de 28 GHz, donde es factible desarrollar condiciones de compartición entre las redes privadas industriales de 5G y las redes del servicio fijo por satélite. Un ejemplo de esto es la regulación de uso compartido de la banda de 28 GHz en Estados Unidos y Canadá, que establece las condiciones técnicas para asegurar la convivencia entre las redes IMT públicas y las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite.

Es importante mencionar que, aunque algunas bandas milimétricas (26 GHz, 37-40 GHz y 42-43.5 GHz) fueron incluidas en la modificación del plan Programa Anual de Uso y Aprovechamiento de Bandas de Frecuencias de 2023, a la fecha el instituto no ha propuesto ningún proceso de licitación para estas bandas de frecuencia. Qualcomm considera que las bandas milimétricas, particularmente las bandas de 26/28 GHz son claves para implementar las aplicaciones que involucran control remoto de objetos, automatización industrial y aplicaciones de realidad virtual/aumentada. En este sentido, cualquier esfuerzo del Instituto por promover el despliegue de redes en estas bandas, así sea inicialmente para redes privadas, sería un paso en la dirección correcta para promover la implementación de casos de uso avanzados de 5G en el país.

Qualcomm agradece al Instituto por la oportunidad de comentar sobre el proceso de licitación IFT-12. Como se ha manifestado anteriormente,

	<p>consideramos que las medidas del Instituto son pasos en la dirección correcta y esperamos que el proceso licitatorio pueda llevarse a cabo en los tiempos propuestos. De igual forma, nos ponemos a disposición del Instituto en caso de requerir alguna aclaración o información adicional sobre el uso de partes de las bandas 3.6 – 4.2 GHz y 26/28 GHz por parte de redes 5G privadas.</p>	
	<p>GSMA, S.R.L.</p> <p>Las nuevas asignaciones de 5G y las renovaciones de licencias existentes van a determinar el éxito de la transformación digital en México. Por ello, la GSMA quisiera trasladar al IFT nuevamente su preocupación por los altos costos de espectro, cuya reducción debería ser prioritario en el contexto de esta licitación. Cuando los costos del espectro se fijan por encima de su valor real de mercado, se generan distorsiones sobre los incentivos a la inversión, y esto tiene consecuencias. En el caso de México, esto ha resultado incluso en la devolución de espectro por parte de operadores y en la no asignación de espectro en subastas recientes, limitando su impacto como vehículo para la conectividad de los mexicanos y la transformación digital del país.</p> <p>En un contexto en el que los ingresos del sector se han mostrado o bien planos o en retroceso, de mantenerse la tendencia actual y sin reformas en el corto plazo, el costo de las frecuencias limitará la sostenibilidad de las inversiones y el bienestar de los consumidores mexicanos.</p> <p>La política de espectro debe orientarse a maximizar el bienestar social y no tener un objetivo meramente recaudatorio. La política actual no solo afecta directamente a la inversión y la sostenibilidad financiera del sector, sino también a las finanzas del gobierno. Las devoluciones de espectro representaron una pérdida de ingresos de \$4,904 millones de pesos para el Estado en 2023; a 20 años esta cifra representa \$45,927 millones de pesos.</p> <p>La prioridad en el desarrollo de una subasta debe ser promover servicios móviles accesibles y de alta calidad. Por todo lo expuesto, la GSMA recomienda reducir los costos de espectro y alinearlos con las condiciones de mercado.</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

	<p>Para apoyar nuestro argumento, la GSMA hizo una simulación de un escenario donde el precio del espectro en México se alinearía a valores promedio a nivel mundial muestra que una reducción en los derechos anuales de alrededor del 50% podría haber acelerado la cobertura 4G para 5 millones de mexicanos, aumentado la velocidad de descarga de datos en un 30%9. Esto demuestra la necesidad de que el gobierno mexicano continúe abordando este tema con el objetivo de fomentar el desarrollo socioeconómico en todos los próximos procesos de subasta de radiofrecuencias, siguiendo el debate con todas las partes interesadas y buscando soluciones conjuntas para cumplir con los objetivos de políticas públicas.</p> <p>La GSMA se pone a disposición de esta autoridad para profundizar cualquier concepto aquí descrito u otros que deriven de su análisis e invita a conocer los siguientes estudios y publicaciones en la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejores prácticas para el otorgamiento de licencias de uso de espectro para servicios móviles, GSMA. • El impacto del precio del espectro sobre los consumidores, GSMA. • Espectro 5G, posición de política pública, GSMA. • El impacto de los precios del espectro en América Latina, GSMA. • Los beneficios socioeconómicos de la banda de 6 GHz, GSMA. <p>The Impact of Spectrum Set-Asides on Private and Public Mobile Networks, GSMA.</p>	
	<p>Asociación Nacional de Telecomunicaciones, A.C.</p> <p>La ANATEL está comprometida con la transición digital, el aumento de la conectividad para eliminar la brecha digital y el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, sector esencial para el desarrollo integral del país.</p> <p>El espectro radioeléctrico es el insumo más importante para las telecomunicaciones móviles. Por tal razón, la disponibilidad del espectro a precios accesibles es un detonante para aumentar la capacidad del sector de telecomunicaciones, y hacer frente a la demanda creciente de datos que impone el desarrollo del ecosistema digital.</p> <p>El momento que vive el país en materia de inversión, tanto por un aumento de la demanda como al fenómeno de nearshoring, exige el despliegue de tecnología más robusto y más costoso que el anterior, por</p>	<p>Se toma conocimiento.</p>

	<p>lo que el propio sector se encuentra en transición tecnológica. Las nuevas tecnologías y casos de uso (como 5G, por poner un ejemplo) utilizan bandas de frecuencias con mayor capacidad y menor cobertura, las cuales demandan una mayor densidad de equipos de radio en una superficie territorial determinada, en comparación a las bandas más bajas. Este contexto aumenta la necesidad de contar con espectro disponible en regiones clave del país.</p> <p>Si bien el precio por el derecho de uso del Espectro radioeléctrico no es el objeto de esta Consulta, es importante mencionarlo ya que es un elemento crítico. Los precios por los derechos de uso del espectro en México están entre los más altos de Latinoamérica y del mundo, lo que ha generado que operadores regresaran la totalidad del espectro asignado; mientras otros operadores han devuelto segmentos relevantes como consecuencia del elevado costo del pago de derechos.</p> <p>Las condiciones actuales brindan una oportunidad para replantear la política y considerar una estrategia a largo plazo donde los objetivos converjan, es decir, por un lado conectar a todo el país que se encuentra actualmente marginado del ecosistema digital, y a la vez, consumir la transición de tecnología para llevar 5G a todo el país, y hacer frente así a la demanda de conectividad que requerirá el fenómeno de nearshoring.</p> <p>Esta estrategia puede ser incluso benéfica para el gobierno, ya que el propio Instituto calculó que, debido a las devoluciones de espectro, y a la considerable cantidad de espectro que no ha podido ser licitado, el Estado dejaría de ingresar hasta \$45,927 millones de pesos en las próximas dos décadas.</p> <p>La GSMA ha simulado escenarios en el que al reducir el precio del espectro a promedios mundiales podría brindar conectividad a 5 millones más de mexicanos. Además de los beneficios en cuanto a desarrollo económico, el ingreso de esta cantidad de personas al ecosistema digital permitiría un aumento en otros impuestos secundarios (i.e. impuesto al valor agregado).</p> <p>En suma, reiteramos nuestro compromiso con la conectividad y el desarrollo del país, y consideramos que la prioridad en este momento es</p>	
--	--	--

	<p>revisar la política actual de costo de espectro, de modo que pueda incentivar la participación de más operadores en futuras licitaciones.</p>	
	<p>Altán Redes, S.A.P.I. de C.V.</p> <p>El momento idóneo para poner en el mercado nuevo espectro tiene que estar determinado no sólo por aspectos técnicos de estandarización y desarrollo del ecosistema necesario, sino también por un análisis profundo de la demanda y disponibilidad. La métrica para optimizar no puede ser la “disponibilidad de espectro” sino la “utilización eficiente del espectro”.</p> <p>Los estudios de estimación de demanda de espectro radioeléctrico tienen como objetivo sustentar la disponibilidad de este recurso en un mercado que opera de manera diferente a los tradicionales al contar con modelos de redes mayoristas que permiten mejorar el acceso a espectro compartido, asegurar el aprovechamiento pleno del existente, y preservar flexibilidad y capacidad para aplicaciones y necesidades futuras.</p> <p>Se deben crear los incentivos para la utilización de todo el espectro asignado al sector, tanto el concesionado a operadores integrados como el concesionado bajo el modelo de Red Compartida Mayorista (RCM). En ese sentido, para obtener un uso eficiente del espectro, el análisis de demanda y disponibilidad debería considerar el porcentaje de explotación espectral que realizan los operadores de red verticalmente integrados, así como la capacidad derivada de la explotación del espectro de 700 MHz, a través de la RCM, para conocer la capacidad total con la que cuenta cada operador para hacer frente a las nuevas demandas tecnológicas y si existe una necesidad real de poner a disposición más espectro radioeléctrico.</p> <p>Incorporar a los análisis de demanda y disponibilidad la existencia del modelo mayorista definido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución) y en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión en la modalidad de redes compartidas mayoristas, modelo específico que se eligió para la banda de 700 MHz, supone un marco estructural para la gestión del espectro desde una perspectiva de eficiencia que debe ser contemplado en el diseño de la política, ya que este espectro puede ser utilizado en condiciones compartidas y en términos no discriminatorios por cualquier operador</p>	<p>Con base en licitaciones previas, en las cuales se ha puesto a disposición bloques de 10 + 10 MHz a nivel nacional o por regiones que han resultado desiertas, para esta Licitación No. IFT-12 se han implementado las Áreas Parciales de Servicio (APS), las cuales tienen como finalidad cubrir extensiones menores a las ABS, con el objeto de poder maximizar la asignación de bloques de frecuencias que se encuentren disponibles, lo que permitiría por un lado hacer más atractiva la licitación, mediante la entrada de nuevos competidores y por el otro, disminuir el costo por el espectro que llegue asignarse.</p> <p>No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.</p> <p>Asimismo, en el diseño de la Licitación No. IFT-12 se permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Estos bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo con diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Por otro lado, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.</p> <p>Se toma conocimiento respecto que, “a efectos de concentración de la tenencia del espectro, el espectro operado por la RCM no puede incluirse como si fuera</p>

	<p>minorista, incluyendo otros operadores minoristas que sean a su vez concesionarios de espectro.</p> <p>El modelo de redes compartidas mayoristas es una solución estructural y regulatoria al garantizar que el uso de ese espectro está a disposición de todos los jugadores, incluyendo otros operadores integrados. Lo anterior, incluso es retomado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (“OCDE”) en su revisión de 2017 que identifica como una prioridad para México el asegurar que la Red Compartida (y por ello el espectro que se explota) sea eficientemente utilizada por todos los operadores existentes. Es decir que se materialicen los beneficios de compartición y eficiencia para los que se diseñó la Red Compartida.</p> <p>En la medida en que la política espectral incorpore, para la asignación, el modelo de compartición de espectro a través de la RCM, los operadores minoristas tienen a su disposición todos los recursos existente (tanto privativos como compartidos) para prestar los servicios públicos de telecomunicaciones y se garantiza que los pequeños operadores que carecen de su propia infraestructura pueden desarrollarse contribuyendo a mejorar la competencia y la oferta de servicios al tiempo que se da continuidad a esta vía de compartir infraestructuras entre todos los operadores.</p> <p>La experiencia que se ha tenido en la materia (la devolución de espectro por parte Telefónica y AT&T por los costos que les representa el pago de derechos de espectro y los bloques de licitaciones de frecuencia que han quedado desiertas) demuestra la importancia de contar con estudios de estimación de demanda y disponibilidad de espectro radioeléctrico ya que permiten sustentar la disponibilidad de dicho recurso, conocer los intereses de la industria y tomar en cuenta los parámetros y variables del entorno del mercado de telecomunicaciones en México, este tipo de análisis son sin duda herramientas clave que permiten obtener una estimación acorde a las condiciones actuales del país y evitar licitaciones fallidas.</p> <p>La determinación del Instituto de poner a disposición del mercado diversas bandas de frecuencia a través de la Licitación No. IFT-12 parece una estrategia contraria y alejada a la posición que los operadores de</p>	<p>un concesionario en competencia con los concesionarios integrados, como lo hace el IFT en el proyecto sometido a Consulta Pública, sino que debe excluirse de la base de cálculo de los análisis”. Asimismo, respecto que, “la competencia por acceso a espectro debe establecerse siempre de manera separada entre concesionarios para uso integrado y concesionarios para uso compartido mayorista”.</p> <p>Respecto a que, <i>“La Constitución, de manera expresa, señaló que se debe garantizar el uso de la banda de 2.5 GHz bajo los principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo”</i> y <i>“que se incluya en las concesiones la obligación de que este espectro se destine a comercializar de manera compartida y no discriminatoria capacidad, infraestructura o servicios de telecomunicaciones al mayoreo eliminando la influencia de operadores minoristas”</i>. Se señala que, en las bases de la Licitación, se proponen 4 bloques de 10 MHz por APS (TDD) (1,280 bloques).</p>
--	--	---

telecomunicaciones, principales interesados, han manifestado por diversos medios, señalando el nulo interés de participar en futuras licitaciones de asignación de espectro hasta en tanto no se modifiquen ciertas condiciones, reiterando dicha postura en la consulta pública que emitió el Instituto para recabar información para el diseño del proyecto de las bases del concurso de la Licitación No. IFT-12.

Parecería que llevar a cabo la Licitación No. IFT-12 con las condiciones actuales, tendría como resultado que el único participante interesado y con capacidad para ello sea el Agente Económico Preponderante (AEP), operador con la mayor cantidad de espectro radioeléctrico asignado en México.

Operador	Banda 600 MHz	Banda 700 MHz	Banda 800 MHz	Banda 850 MHz	Banda L	Banda PCS	Banda AWS	Banda 2.5 GHz	Banda 3.3 GHz	Banda 3.5 GHz	Total	%
Telcel	-	-	-	21.48	-	28.4	80	59.37	50	50	289.24	31.75
Grupo AT&T	-	-	3.42	20.43	-	31.18	49.16	80	-	-	184.20	20.22
Altán - Red Compartida	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	90	9.88
TV Zac	-	-	-	-	-	-	-	0.63	-	-	0.63	0.07
Disponible	70	-	16.58	-	90	70.42	10	40	50	-	346.99	38.09
Total	70	90	20	41.91	90	130	139.16	180	100	50	911.07	100.00

Fuente: Tabla 8 del Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

La falta de participación de los operadores móviles y las condiciones en las se plantea llevar a cabo la Licitación permiten que el AEP incremente aún más su tenencia espectral y refuerce su papel de preponderante, traduciéndose en **una mayor distorsión en el mercado y continuidad en la falta de competencia efectiva en el sector.**

Análisis de concentración de espectro

Es común que, en procesos de licitación de espectro, transacciones en el mercado secundario de espectro y operaciones corporativas de fusión o adquisición de empresas se utilizan métricas de concentración para valorar el posible impacto de dichos eventos en las condiciones de competencia.

El objetivo fundamental del análisis de concentración de espectro es prevenir que se adquiriera o fortalezca el control de este insumo esencial, generando ventaja competitiva en los mercados minoristas.

Sin embargo, el espectro que es explotado a nivel mayorista por la RCM puede ser utilizado en condiciones compartidas y en términos no discriminatorias por cualquier operador minorista incluyendo otros operadores minoristas que sean a su vez concesionarios de espectro.

El espectro compartido no implica mayor o menor capacidad por parte de los concesionarios de espectro para utilizar este insumo esencial para tener ventaja competitiva frente a competidores que participan en el mercado minorista. Ello implica que, a efectos de concentración de la tenencia del espectro, el espectro operado por la RCM no puede incluirse como si fuera un concesionario en competencia con los concesionarios integrados, como lo hace el IFT en el proyecto sometido a Consulta Pública, sino que debe excluirse de la base de cálculo de los análisis.

Régimen especial de las bandas de frecuencia de la RCM

Las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico que se aportan a la RCM **están afectas a un régimen especial y extraordinario de** restricciones y cargas constitucionales, legales, regulatorias, de las Concesiones de Espectro y Mayorista y del Contrato de APP, entre ellas, el ser destinadas a una red mayorista con restricción expresa de comercializar y prestar servicios directamente al usuario final.

Este régimen impacta en la carga fiscal a la que están sujetas y es consistente con las características únicas de la red previstas en la Constitución y resulta congruente con el fin de impulsar el acceso de la población a la comunicación de banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones, compartir toda su infraestructura y vender de manera desagregada todos sus servicios y capacidades, así como prestar servicios bajo condiciones de no discriminación.

La competencia por acceso a espectro debe establecerse siempre de manera separada entre concesionarios para uso integrado y concesionarios para uso compartido mayorista. Esta necesidad surge no

sólo de la diferenciación de valor capturarlo del espectro por ambos tipos de concesionarios (y que se traduce en la necesidad de precios diferenciados), sino también del papel diferente que juegan en el mercado.

Como lo señala el Dictamen del Senado sobre la Reforma Constitucional, el espectro asignado a los concesionarios con carácter de RCM “estará disponible, en forma de capacidad, para los operadores actuales y para nuevos operadores virtuales y comercializadores”. Por tanto, no es posible en un mismo proceso hacer competir a un proveedor con sus propios clientes por el mismo recurso.

Lo anterior, resulta obvio, ya que Altán no podría acceder al espectro en los mismos términos en los acceden otros operadores al no estar habilitado a explotarlo en las mismas condiciones de otros concesionarios, en otras palabras, las reglas de acceso a los insumos deben estar condicionadas a la finalidad que se busca obtener de su explotación.

Ante este escenario, el Instituto en el diseño de las licitaciones de asignación de espectro, debe garantizar en todo momento el acceso de la RCM al aprovechamiento de las bandas de frecuencias necesarias para ser aportadas al proyecto, considerando **el régimen especial y extraordinario al que están sujetas** que supone reconocer diferencias en aspectos tales como los pagos de derechos, el análisis de la concentración del espectro o la competencia por el acceso a este recurso.

Notas constitucionales de la banda 2.5 GHz

La Constitución, de manera expresa, señaló que se debe garantizar el uso de la banda de 2.5 GHz bajo **los principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo:**

“DÉCIMO SÉPTIMO. En el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, el Ejecutivo Federal incluirá en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas sectoriales, institucionales y especiales conducentes las siguientes acciones:

...

V. *Un Programa Nacional de Espectro Radioeléctrico que, de manera enunciativa y no limitativa, incluirá lo siguiente:*

a) *Un programa de trabajo para garantizar el uso óptimo de las bandas 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo, y*

...”

Estos principios tienen implicaciones profundas en el modelo de explotación del espectro que incluyen obligaciones de despliegue, calidad y la garantía real de que cualquier concesionario pueda acceder a la capacidad en esa banda sin ninguna discriminación que pudiera poner en ventaja las operaciones minoristas del explotador, lo anterior se garantiza en la medida que se incluya en las concesiones la obligación de que este espectro se destine a comercializar de manera compartida y no discriminatoria capacidad, infraestructura o servicios de telecomunicaciones al mayoreo eliminando la influencia de operadores minoristas.

Es indispensable que el Instituto garantice el derecho al acceso a la banda de 2.5 GHz en las condiciones **de universalidad, no discriminación, compartición y continuidad que definen los principios constitucionales sea quien sea el concesionario**. Altán dentro de la participación en la Consulta Pública “Proyecto de Bases de Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de espectro radioeléctrico disponible en las Bandas de 800 MHz, AWS, PCS y 2.5 GHz para servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-10)” realiza el análisis correspondiente, por lo que se remite a dichos comentarios.

Consideraciones finales

El Instituto debe justificar mediante **un estudio de demanda y disponibilidad de espectro** los requerimientos actuales para poner a disposición bandas de frecuencias en una licitación, tomando en cuenta los parámetros y variables del entorno del mercado de telecomunicaciones en México que permita obtener una estimación acorde a las condiciones actuales en el país.

	<p>Es fundamental que el análisis de demanda y disponibilidad contemple la explotación del espectro de 700 MHz a través de la Red Compartida como parte de la capacidad existente que puede hacer frente a las necesidades crecientes de espectro que los operadores requieren ante la eventual incursión hacia redes 5G o nuevas tecnologías.</p> <p>Ante la falta de análisis de demanda y disponibilidad, la ausencia de condiciones favorables en el sector y la falta de interés de los potenciales participantes existe el riesgo inminente que de llegarse a ejecutar el proceso de licitación que el Instituto está planteado en la consulta siga la misma suerte de los concursos anteriores y estemos ante un proceso fallido o incluso un proceso cuyo efecto sea reforzar la concentración de un operador en el mercado mexicano.</p> <p>El espectro que es explotado a nivel mayorista por las RCM puede ser utilizando en condiciones compartidas no discriminatorias por cualquier operador minorista, por lo tanto, es necesario excluirlo de la base los análisis de concentración el espectro.</p> <p>El Instituto, para dar cumplimiento a lo establecido en la Constitución, en el diseño de asignación espectral debe reconocer el régimen especial y extraordinario al que está sujeto las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico que se aportan a la RCM y con ello plantear los mecanismos para el adecuado acceso y aprovechamiento a los recursos.</p> <p>Existe un claro mandato constitucional en el sentido de garantizar el uso óptimo de la banda de 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo, situación que no se prevé de manera expresa en otra disposición reglamentaria para ninguna otra banda, salvo para la de 700 MHz. Este mandato debe estar reflejado en el Proyecto de Bases y prever obligaciones específicas para su cabal cumplimiento.</p>	
	<p>AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V. y AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V.</p> <p>1. Momento para licitar espectro</p>	<p>Se toma conocimiento.</p> <p>Respecto de las APS se informa que el diseño de la Licitación No. IFT-12 permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que cada interesado/participante pueda conformar la</p>

	<p>AT&T considera que en este momento no existen condiciones favorables en el sector de las telecomunicaciones en México para llevar a cabo una nueva licitación de espectro radioeléctrico para el servicio de acceso inalámbrico, en virtud de las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como es del pleno conocimiento de esa autoridad, la empresa comercialmente conocida como Telefónica entre los años 2021 y 2022 devolvió al Estado Mexicano todo el espectro radioeléctrico que tenía concesionado (aproximadamente 100 MHz a nivel nacional), y ha declarado públicamente que se vio orillada a tomar esta decisión para mantener su rentabilidad, en virtud de los altos (e insostenibles) costos del espectro en México. Cabe hacer notar que, como será mencionado más adelante, Telefónica no ha participado en ninguna de las últimas licitaciones de espectro para la provisión de servicio móvil que ha organizado ese Instituto. • En julio de 2021, Altán Redes, S.A.P.I. de C.V. (“Altán”) inició el procedimiento de concurso mercantil para reorganizarse y reestructurarse financieramente, conforme al cual recibió préstamos por \$388.1 millones de dólares (bajo un esquema de deudor in possession). El convenio concursal fue aprobado por el juez de mérito el 28 de octubre de 2022. Es importante destacar que, a pesar de los incentivos ofrecidos a Altán en las últimas licitaciones de espectro para servicio móvil, esta empresa no ha participado en ninguna de dichas licitaciones de espectro organizadas por el IFT. • En mayo del 2019, diciembre del 2022 y diciembre 2023, respectivamente, AT&T regresó al Estado Mexicano un promedio ponderado de 18.77 MHz a nivel nacional de su espectro concesionado en la banda de 800 MHz; un promedio ponderado nacional de 2.29 MHz en las bandas de 1900 MHz, AWS y 850 MHz; y 0.8 MHz en la banda PCS en 6 regiones. Dichas devoluciones también obedecieron a una estrategia de optimización del espectro en México. • Que mediante Acuerdo P/IFT/090222/32 ese Instituto declaró desierta la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico disponibles en las bandas de frecuencias 814-824 / 859-869 MHz, 1755-1760 / 2155-2160 MHz, 1910-1915 / 1990-1995 MHz y 2500-2530 / 2620-2650 MHz para la prestación de servicios de acceso inalámbrico (Licitación No. IFT-10) respecto de 38 de los 41 bloques licitados: 	<p>cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Asimismo, los bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo a diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.</p> <p>Con relación al tamaño de las APS y la posibilidad de interferencias, se informa que en su diseño y dimensionamiento fue basado, entre otros elementos, considerando la minimización de interferencias perjudiciales y en el remoto caso que se llegaran a presentar, el Instituto cuenta con las capacidades y atribuciones para su expedita solución bajo la normativa y herramientas vigentes. Asimismo, el proyecto de división geográfica en APS fue previamente sometido a consulta pública, por lo que se puede obtener mayor información en el informe de consideración de dicha consulta pública.</p> <p>En lo que concierne al costo del espectro y su impacto sobre la asignación de espectro considerado en el proyecto de bases de la licitación, se hace de su conocimiento que desde hace seis años, este Instituto ha propuesto diversos esquemas y alternativas para ajustar el valor de los derechos por el uso, aprovechamiento explotación del espectro radioeléctrico, que además de propuestas de modificaciones a la Ley Federal de Derechos desde diferentes enfoques incluyen análisis, diagnósticos y un posicionamiento institucional, que pueden ser consultados por el público en general en el siguiente vínculo de Internet en la sección “<i>Valuación del Espectro Radioeléctrico</i>”:</p> <p>https://www.ift.org.mx/espectro-radioelectrico/licitaciones</p> <p>En este sentido, para esta Licitación No. IFT-12 se han implementado las Áreas Parciales de Servicio (APS), las cuales tienen como finalidad cubrir extensiones menores a las ABS, con el objeto de poder maximizar la asignación de bloques de frecuencias que se encuentren disponibles, lo que permitiría por un lado hacer más atractiva la licitación, mediante la entrada de nuevos competidores y por el otro, disminuir el costo por el espectro que llegue asignarse.</p> <p>No se omite señalar que, particularmente en lo que respecta a obligaciones de cobertura, inversión o despliegue de infraestructura, estas podrían variar dependiendo de la banda de frecuencias que corresponda, en virtud de sus características de propagación y degradación de las propias ondas</p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 36 bloques en la banda de 800 MHz (Regiones Celulares 5 a 9) (12.1 MHz a nivel nacional); ■ Un bloque en la banda AWS (10 MHz a nivel nacional); y ■ Un bloque en la banda PCS (10 MHz a nivel nacional). <p>• Que en las últimas 3 licitaciones de espectro radioeléctrico (IFT-3 en 2015, IFT-7 en 2018 e IFT-10 en 2021) sólo han participado 2 (dos) de los 4 (cuatro) operadores móviles que estaban activos en el sector, lo que demuestra el poco interés de la industria, no se diga del inexistente interés de nuevos entrantes, por la adquisición de bandas de frecuencias adicionales para la provisión de servicios de acceso inalámbrico. En ese sentido, en la última Licitación IFT-10, la adquisición de espectro consistió, tanto para AT&T como para la Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V. (“Telcel”), únicamente en completar segmentos del espectro radioeléctrico ya asignado anteriormente para poder hacer un mejor y más eficiente uso del espectro, por lo que se puede identificar que el mercado no tiene incentivos para adquirir espectro adicional, ni nuevas bandas de espectro radioeléctrico IMT (i.e. 600 MHz, Banda L, 800MHz, 1.9GHz, AWS y 2.5GHz), ni por bandas milimétricas (i.e. 24-27 GHz, 37-40 GHz, 42 GHz).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que, con el espectro actualmente asignado los operadores Telcel, AT&T y Telefónica (sobre la red de AT&T) ya prestan servicios de quinta generación (5G) a sus clientes. • El IFT ha reconocido públicamente el alto costo del espectro radioeléctrico en México, en comparación con otros países, y los efectos adversos que eso genera a la competencia y a la cobertura de servicios a la población. Los hechos referidos previamente son evidencia de ello. Las circunstancias no han cambiado y en esas condiciones no existe un caso de negocio que justifique sufragar costos adicionales y mayores a los de otros mercados, por lo que AT&T no estaría en condiciones de concurrir a una licitación en tanto no cambien las circunstancias y continuaría operando con el espectro que ahora tiene para la prestación de sus servicios y el despliegue de su red 5G. <p>En virtud de todo lo antes mencionado, si ese Instituto resolviera llevar a cabo la Licitación IFT-12 sin que cambien las condiciones que actualmente rigen el mercado de las telecomunicaciones móviles en México, es</p>	<p>radioeléctricas, que se traducen en mayores alcances de cobertura y con menos despliegue de estaciones base para el caso de las frecuencias bajas y medias.</p> <p>Con respecto a los comentarios relativos a una subutilización o uso ineficiente del espectro, se aclara que el objetivo de la segmentación geográfica en APS es facilitar y promover la entrada de nuevos operadores locales así como promover un uso eficiente del espectro radioeléctrico, donde se utiliza. Una concesión a nivel nacional no necesariamente implica que el espectro será utilizado en todo el territorio nacional, esto se puede observar si se analiza la cobertura del servicio móvil de los concesionarios actuales del servicio móvil ya que no se despliega infraestructura a lo largo y ancho del territorio nacional. Sin embargo, al contar con la posibilidad de una concesión de espectro radioeléctrico en un área geográfica más pequeña, se puede eficientar el uso y acceso por parte de operadores locales o regionales que pueden elegir una o un conjunto de APS.</p> <p>Con relación al comentario de la posibilidad de generar interferencias por el uso de las APS, se informa que se consideró el área mínima por APS de 200 kilómetros cuadrados basándose en la propagación máxima de una estación base del servicio móvil en la banda de 600 MHz (por lo que se evaluó el peor caso) y en un ambiente libre de obstáculos mayores, aunado a un porcentaje de error de estimación. Sin embargo, lo anterior no implica que ésta sea el área mínima de cobertura, ya que los titulares de la eventual concesión de espectro radioeléctrico por APS podrán decidir con qué equipo y características técnicas de operación brindarán el servicio. Lo anterior, aunado a la posibilidad de asignar canales no contiguos en APS adyacentes evita que se generen interferencias perjudiciales.</p> <p>Adicionalmente, se manifiesta que el diseño de la Licitación IFT-12, observando los límites de acumulación establecidos, permite la agrupación de bloques para acumular el ancho de banda requerido por cada participante, por lo que la segmentación propuesta en el proyecto de bases brinda flexibilidad para que cada participante pueda conformar la cartera de espectro que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades.</p> <p>Asimismo, en el diseño de la Licitación No. IFT-12 se permite la acumulación de bloques para alcanzar la cobertura necesaria de interés de cada participante, en este sentido los bloques ofrecidos por APS permiten flexibilidad para que</p>
--	--	---

altamente probable que el único operador capaz de participar y comprar espectro adicional sea el Agente Económico Preponderante (AEP), quien además de tener el 70% del mercado, es el mayor tenedor de espectro radioeléctrico para el servicio móvil en México, por lo que cualquier licitación de espectro para servicio móvil llevada a cabo seguramente traería como efecto una mayor concentración en el mercado móvil en México, como consecuencia del acaparamiento de espectro que tendría lugar y consecuente incremento de la preponderancia de Telcel:



Fuente: Elaboración propia. Las cifras indican el promedio nacional ponderado por población. Adicionalmente, la adopción de dispositivos móviles que soportan la tecnología 5G en las bandas propuestas para licitar aún es muy baja, se

cada interesado/participante pueda conformar la cobertura que satisfaga diferentes necesidades, escalas y posibilidades. Estos bloques por APS permitirán el acceso a la tenencia de espectro a nuevos operadores potenciales de acuerdo con diferentes escalas de proyecto, así como a seleccionar canastas de espectro-cobertura eficientes para operadores de todos los tamaños y escalas de proyectos.

Por otro lado, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.

Se toma conocimiento que, “En su intento por desarrollar redes privadas, las cuales se sigue explorando sus beneficios e implicaciones, este Instituto dejaría fuera la posibilidad de que operadores como AT&T puedan generar negocio a través de este tipo de redes”.

Por otro lado, el Instituto tomará en consideración, en la medida de lo posible, los mecanismos para la maximización del uso de bloques contiguos de espectro para la prestación de servicios de banda ancha inalámbrica, incluido el servicio de acceso inalámbrico, a fin de favorecer la eficiencia espectral, la innovación y el desarrollo tecnológico, con base en las mejores prácticas internacionales y la ocupación espectral actual en las diversas bandas de frecuencias.

Cabe destacar que en el Comité 5G, en la Mesa 1: Asignación oportuna de espectro para 5G, en agosto de 2024 emitió el documento Espectro Radioeléctrico para Redes Privadas en México. el IFT, a través de una Consulta Pública de Integración pretende identificar necesidades de espectro radioeléctrico para redes privadas mediante el “Cuestionario sobre la perspectiva de las concesiones de espectro radioeléctrico para el despliegue de redes privadas”.

De acuerdo con las acciones de planificación espectral que se siguen actualmente en el Instituto, el Instituto está explorando la necesidad de espectro radioeléctrico en nuestro país para la provisión de servicios de banda ancha inalámbrica móvil para diversos fines distintos al comercial, es decir,

	<p>estima que está entre 10 y 15%. Por ello se sugiere esperar que exista una mayor adopción de dispositivos para el mejor aprovechamiento del espectro licitado.</p> <p>En suma, ante el alto costo del espectro radioeléctrico, la situación actual en la que se encuentran los operadores móviles en México y las condiciones de falta de competencia efectiva que prevalece en nuestro país, una licitación de espectro radioeléctrico sin que medie un cambio previo en dichas circunstancias sería a todas luces contraria al desarrollo eficiente del sector que ordena el artículo 28 Constitucional a ese Instituto.</p> <p>2. Precios de reserva y derechos anuales</p> <p>El valor del espectro tiene un impacto directo en el cumplimiento del derecho humano de acceso a servicios de telecomunicaciones y banda ancha consagrado en la Constitución, pues un menor precio del espectro conlleva menores precios en los servicios inalámbricos de telecomunicaciones a los usuarios finales. Así pues, entre menor sea el costo del espectro radioeléctrico, mayor será el número de personas que podrán acceder a servicios inalámbricos, especialmente en el caso de los usuarios de menores ingresos.</p> <p>La adopción y penetración de los servicios inalámbricos en México depende enormemente de su precio, como quedó evidenciado con la adopción del sistema de cobro denominado “El que llama paga” o la baja de 43% en el precio de los servicios de telecomunicaciones móviles en los últimos años como consecuencia de: la desaparición de la larga distancia nacional, la baja en las tarifas de terminación de llamadas en las redes del AEP, la prohibición al AEP de llevar a cabo cobros discriminatorios a sus usuarios por llamar a usuarios de otras redes, el avance tecnológico y una mayor competencia en el suministro de servicios móviles, derivada de la entrada de AT&T al mercado mexicano.</p> <p>Los precios altos por el espectro afectan la consolidación de los competidores en el mercado, desincentivan la participación en nuevos procesos de licitación pública y promueven su devolución (como ya ocurrió con AT&T y con todo el espectro de Telefónica para servicios móviles). Esto pone en riesgo la competencia, el despliegue de infraestructura, las inversiones para introducción de nuevos servicios limitan las mejoras en</p>	<p>finés de uso público, social y privado, con el objeto de permitir el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico mediante asignación directa, previa autorización del Instituto, y de esta manera promover los servicios de telecomunicaciones que contribuyan a la disminución de la brecha digital en nuestro país, así como proporcionar certidumbre a todos los actores que participan en distintos sectores como el del transporte, energético, agrícola, entretenimiento, industria, medicina, entre otros.</p>
--	--	---

	<p>cobertura y calidad de los servicios y, potencialmente, podrían impactar en los precios de los servicios para los usuarios finales.</p> <p>Los montos actuales de los derechos por el uso del espectro son, en promedio, superiores en 60% a la media internacional (con base en una muestra que incluye a 40 países)</p> <p>Ya en el año 2018, el IFT había realizado un estudio en el que concluyó que la sobrevaluación del precio del espectro en México es insostenible, ya que los costos de este insumo podrían representar en promedio alrededor del 22% de los ingresos de los operadores en 2025, y hasta el 30% en el caso de los operadores más pequeños. Mientras que en 15 países avanzados representan en promedio el 6.2%.</p> <p>Las asimetrías frente al AEP combinadas con mayores costos de espectro harían difícil lograr la competencia efectiva que mandata la Constitución con una alta posibilidad de revertir la baja en los precios de los servicios móviles a los usuarios finales e incrementar la concentración del sector en el AEP.</p> <p>a. Precios de reserva</p> <p>En relación con la fijación de las contraprestaciones de las concesiones de espectro radioeléctrico, el artículo 100 de la LFTR establece que el IFT deberá considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">i. La banda de frecuencia de que se trate;ii. La cantidad de espectro;iii. La cobertura de la banda de frecuencia;iv. La vigencia de la concesión;v. Referencias de valor de mercado tanto nacionales como internacionales; yvi. El cumplimiento de los objetivos del artículo 6 y 28 constitucionales; así como los establecidos en el plan nacional de desarrollo y demás instrumentos programáticos.	
--	---	--

El inciso vi del artículo 100 de la LFTR establece que, para determinar la contraprestación del espectro radioeléctrico, el IFT deberá considerar el cumplimiento de los artículos 6 y 28 constitucionales.

Al respecto, el artículo 6 constitucional dispone que:

El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet. Para tales efectos, el Estado establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios.

...

Las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, ... (Énfasis añadido)

Por su parte, el artículo 28 constitucional señala que el IFT;

... tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto en esta Constitución y en los términos que fijen las leyes. Para tal efecto, tendrá a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de esta Constitución.

Además, indica que el IFT es la autoridad de competencia en el sector de las telecomunicaciones y la radiodifusión y como tal:

... tendrá por objeto garantizar la libre competencia y concurrencia, así como prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones y demás restricciones al funcionamiento eficiente del mercado

Así las cosas, es claro que, para determinar las contraprestaciones de las concesiones del espectro radioeléctrico, el IFT debe asegurarse que estas deben ser consistentes con el establecimiento de condiciones de

competencia efectiva, la eliminación de restricciones a la competencia y el desarrollo eficiente del sector de las telecomunicaciones.

Considerando los resultados del Estudio de Costos del Espectro de agosto 2023 realizado por el mismo IFT se observa que en la mayoría de las bandas de frecuencias, el pago total por uso de bandas de frecuencias para servicios móviles se encuentra entre 88% y 96% por arriba de la media internacional. Como ha sucedido en Licitaciones anteriores, es posible que este IFT esté considerando fijar un Valor Mínimo de Referencia (VMR) igual o menor al VMR utilizado en licitaciones previas (actualizado por inflación), no obstante, esto no sería congruente con lo plasmado en el artículo 100 inciso v de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR) al considerar como referencia los valores internacionales de mercado al fijar las contraprestaciones de las concesiones de espectro. Por lo que constituiría una restricción a la competencia de los operadores móviles, contraria a los objetivos de la LFTyR y la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE).

Cuadro 3. Pago por uso de la banda de frecuencias en países similares a México (MHz/pop a 20 años, en pesos mexicanos)

Banda	México			Internacional ⁽¹⁾	
	Pago inicial	Pago de derechos	Pago total	Pago total (mediana)	Diferencia internacional & México (Pago total)
2.5 GHz	0.17	1.65	1.82	0.93	96%
3.5 GHz	0.35	0.68	1.02	0.54	89%
850 MHz	1.16	4.02	5.18	5.7	-9%
AWS/PCS	0.59	4.01	4.6	2.45	88%

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por UER.

Nota: ⁽¹⁾ Se incluye los siguientes países: Países Bajos, Eslovenia, Suecia, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Suiza, Chile, Colombia, República Checa, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Hungría, Islandia, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Turquía, Irlanda, Reino Unido, Canadá, Hong Kong, Croacia, Grecia, Letonia, República Dominicana, Corea del Sur, Alemania, Luxemburgo, Perú, Paraguay, Argentina, Costa Rica y Honduras.

Fuente: Estudio de Costos del Espectro del IFT.

En el mismo Estudio de Costos del Espectro el IFT menciona que cuando los costos del espectro son elevados, éstos pueden constituirse como una barrera a la entrada y a la expansión, como es el caso de México, pues limitan la participación en licitaciones. Además, hacen mención en que los pagos de derechos por uso del espectro se consideran insostenibles, pues reducen los incentivos y las posibilidades de operadores de menor tamaño para adquirir y usar dicho recurso para competir efectivamente en la provisión de servicios móviles.

Si lo que busca este Instituto es poner más espectro en el mercado no puede dejar a un lado y sin antes resolverse el elevado costo total por uso del espectro. Por una parte, los operadores, para decidir si adquieren o no espectro adicional, analizan el valor real del espectro, esto es, considerando tanto el pago inicial de la licitación, como los pagos anuales que se realizarán durante la vigencia de la concesión. El mismo IFT ha señalado que de no disminuir los niveles actuales de los derechos, los operadores de menor tamaño tendrán que seguir devolviendo el espectro que tienen concesionado o inclusive salir del mercado, generando una mayor concentración, además de que desincentivan la entrada de nuevos operadores.

b. Derechos Anuales

AT&T considera que el pago de derechos anuales por uso del espectro (artículos 244, 244 B, 244 C, 244 D, 244 E, 244 F, 244 G, 244 H, 244 I y 245 de la Ley Federal de Derechos (“LFD”)) son el principal obstáculo en México para una eficiente asignación de espectro. Las empresas participantes en el mercado móvil han devuelto espectro y previamente habían evitado participar en las licitaciones de espectro, en gran medida porque el precio del espectro en México es demasiado alto, incluso al precio de reserva observado dados los derechos anuales. Los dos operadores actuales de red, Telcel y AT&T, han limitado su participación en las licitaciones recientes, y han quedado segmentos sustanciales de espectro sin asignar. Si los montos actuales por concepto de derechos por uso del espectro se mantienen, no existe razón para pensar que en una nueva licitación de espectro el interés sería diferente o mayor.

Los pagos de derechos por uso del espectro en México fueron establecidos en la era de 2G bajo el supuesto de que los operadores sólo necesitaban cierta cantidad de espectro para ofrecer servicios 2G (representaban el 5% de los ingresos de los operadores). Con 3G y las siguientes generaciones de datos móviles, las necesidades de espectro para satisfacer la demanda de los usuarios han crecido rápidamente. Sin embargo, las contraprestaciones por derechos por el uso del espectro en México se han mantenido a niveles muy altos y actualizados cada año por la inflación, lo que ha generado que el costo por derechos de espectro represente cada

más vez un porcentaje significativo de los ingresos de las empresas (principalmente de aquellos que no son el AEP en el sector). Sin una reducción significativa en los derechos anuales por el uso de espectro, las empresas en México no podrán adquirir el espectro adicional y satisfacer la creciente demanda de uso de datos.

c. Economías de escala y competencia

En México, el monto de los derechos anuales por el espectro es elevado y representa la mayor proporción de su costo total. Adicionalmente, este monto es uniforme entre operadores, independientemente de su escala. Por ello, dadas las grandes economías de escala y de red que caracterizan la provisión de servicios móviles, se observa una estructura de costos asimétrica entre operadores que deteriora la competitividad de los más pequeños respecto al AEP por diferencias puramente de escala.

Por ejemplo, en el Estudio de Costos del Espectro del IFT, en 2022 el pago por derechos de espectro como porcentaje de los ingresos representó para AT&T 17.3%, mientras que para Telcel representó apenas el 5.7%. Ahora, el pago total por uso del espectro representa para AT&T y Telcel el 20.4% y 7.0%, respectivamente. De esta manera, los costos del espectro en comparación con el AEP, de facto se constituye en una barrera a la competencia.

En este contexto, Telefónica ha destacado el impacto negativo que ha tenido el pago de los derechos de espectro en sus resultados financieros, y el efecto favorable que tiene el convenio de acceso de capacidad con AT&T al permitirle, entre otros elementos, liberar espectro y dejar de pagar los costos asociados.

3. Fragmentación del país en APS y posibles interferencias

El IFT está sugiriendo en esta Licitación IFT-12 dividir al país en 320 Áreas Parciales de Servicio (“APS”). En específico, para la licitación, está proponiendo que las bandas 600 MHz (parcialmente), 800 MHz (totalmente), banda L (parcialmente), 1900 (totalmente), AWS (totalmente) y 2.5 GHz (totalmente) sean licitadas en esas pequeñas APS. En caso de que los participantes ganadores se lleven espectro en algunas APS y en sólo en una banda, se podrían tener en el futuro consecuencias

fatales en términos de uso eficiente del espectro, subutilización del espectro, además de eventuales interferencias.

Para uso móvil, desde sus inicios se asignó y eventualmente licitó espectro de forma regional (9 regiones); posteriormente, al tratarse de un servicio eminentemente nacional y por las economías de escala, siempre que fuera posible, el IFT licitó el espectro de manera nacional. Para darle la vuelta al alto costo del espectro en México respecto a precios internacionales, el IFT está proponiendo licitar en zonas geográficas pequeñas APS, que como se ha dicho, podría resultar perjudicial en el mediano y largo plazo, además de que no resuelve el problema de fondo del costo del espectro.

El marco regulatorio de las telecomunicaciones en México se basa en un esquema de libertad tecnológica del que gozan los concesionarios. En el caso de la radiodifusión, la tecnología está regulada en el título de concesión. De ese modo, en el caso de la radiodifusión, la ubicación de las antenas y la potencia con la que se radia es parte de la concesión, lo que permite (a priori) garantizar de forma razonable que no habrá interferencias entre los diferentes concesionarios de radiodifusión. Sin embargo, en el caso de las telecomunicaciones, cuando se concede el espectro por APS, como es la propuesta para esta Licitación IFT-12, el reto es garantizar que no habrá interferencias con la APS vecina ni con la prestación de servicios móviles de forma masiva. Lo anterior conllevaría restricciones técnicas cuando se tengan dos operadores distintos, ya que se deberá proteger de interferencias en las fronteras entre bandas de frecuencia, por lo que será necesario una banda de guarda o bien una zona geográfica donde ninguno de los operadores pueda usar el espectro, lo cual de forma natural resulta en ineficiencias en el uso del espectro.

El hecho de que las APS propuestas por el IFT no sean menores a 200km² no garantiza que no surjan interferencias, ya que la ubicación de las antenas depende de la geografía de la zona, la altura, entre otras características, por lo que no siempre será factible construir la antena en el centro de los 200km² en una zona plana para que la radiación sea pareja. Este valor de 200 km² surge de considerar un círculo plano con una antena colocada en el centro, como es obvio eso rara vez ocurrirá. Por otra parte, pareciera que el servicio que el IFT tiene pensado para estas APS es el internet fijo inalámbrico en áreas rurales. Es cierto que existe una gran

demanda de este servicio en muchas áreas, provisto en general por pequeños proveedores locales que realizan una gran labor social, pero con los actuales precios del espectro eso no será rentable y volveremos al mismo problema. No se trata del tamaño de las áreas de servicio, puesto que cuanto más pequeñas sean la red el uso del espectro es menos eficiente, sino de que el precio del espectro en México está fuera de proporción con la realidad del mercado.

Si toda la banda quedara “picoteada” con bloques APS, ya sería imposible licitar luego esa banda de forma nacional o con otros esquemas.

a. Las APS no han probado ser el mejor mecanismo para generar efectos positivos en digitalización

De conformidad con el estudio “The Impact of Spectrum Set-Asides on Private and Public Mobile Networks”, publicado en mayo de este año por la GSMA, *“al considerar todas las variables relevantes, no hay evidencia de que la implementación de APS haya generado un incremento en la adopción de redes privadas”*.

Si bien los casos de uso industriales más recientes requieren conectividad inalámbrica de gran ancho de banda, baja latencia, alta confiabilidad y seguridad reforzada, el establecimiento de APS representa un intercambio de prioridades, ya que, si bien por un lado, las reservas dan certeza de que se tendrá acceso y tenencia directa de espectro a empresas, lo que podría incentivar al sector privado en la adopción de redes y digitalización, por el otro lado, las APS reducen la cantidad de espectro disponible para redes públicas.

En el caso particular, se destinarían porciones parciales de espectro por un periodo de 20 años para cierto tipo de usos, tiempo en el que el mismo no se podrá usar para que los operadores móviles amplíen su capacidad o realicen cualquier otra actividad que tenga un beneficio para el grueso de sus clientes.

En el estudio, la GSMA concluye que la cantidad de espectro disponible para las redes públicas de telecomunicaciones impacta la calidad de una red y dan el ejemplo de que 100 MHz de espectro ha sido asociado con

velocidades de bajada que son 24% más altas (equivalentes a 4.5 Mbps en términos de promedio de velocidad de bajada global entre 2014 y 2022).

Aunado a lo anterior, ese mismo estudio deja de manifiesto que existen otros mecanismos para desarrollar las redes privadas, como lo son mecanismos de compartición de espectro, establecer condiciones en las que los operadores puedan desplegar redes privadas o arrendarles espectro. Esto va de la mano con un estudio de Cullen International de 2021, en el que se menciona claramente que las redes privadas representan una nueva oportunidad de negocios para los operadores móviles y (a la fecha del documento) se habían identificado 68 operadores móviles (entre los que se encuentra AT&T) que proveían y estaban involucrados en el despliegue de redes privadas basadas en LTE o 5G.

En ese mismo artículo de Cullen se deja claro que, de conformidad con varios analistas, las redes privadas de 5G “matarían” el caso de negocios de fraccionamiento de espectro para usos relacionados con 5G. Lo anterior es así, ya que los operadores han considerado este fraccionamiento como una funcionalidad importante del 5G, capaz de desatar nuevas oportunidades de crecimiento para los clientes empresariales presentes en industrias verticales, tales como manufactura, transporte inteligente y ciudades inteligentes.

También analizan aquellos casos en que reguladores han implementado APS para redes privadas, en las que su característica principal ha sido que se liberan por una vigencia relativamente corta de tiempo (e.g. 5 años) para que las empresas desplieguen sus redes.

Finalmente, la GSMA pide a los reguladores ser cautelosos en la adopción de APS y considerar aquellos efectos no intencionados ni deseados de este tipo de reservas, considerando particularmente que no hay evidencias de que su implementación resulte en beneficios claros.

4. Límites de Acumulación de Espectro (CAPs)

Como se ha mencionado en secciones anteriores, AT&T considera que no es el momento adecuado para poner en el mercado una mayor cantidad de espectro debido al alto costo, la falta de competencia en el sector móvil

de telecomunicaciones, así como la situación que están pasando los operadores que los ha orillado a devolver total o parcialmente el espectro que tenían concesionado. Por ello se sugiere resolver estas cuestiones antes de licitar espectro radioeléctrico para no generar mayores distorsiones y concentraciones de espectro.

No obstante, AT&T siempre ha considerado que la forma más adecuada de evaluar desde una perspectiva de competencia efectiva la tenencia de espectro es mediante un proceso de filtrado (“screen” en inglés) acompañado de un análisis caso por caso para evaluar los impactos en la competencia y tomar acciones sólo cuando se justifique con los hechos.

Sin embargo, dado que el IFT propone usar un límite de acumulación de espectro para la Licitación No. IFT-12, y que uno de los potenciales interesados y en muchos casos el único participante será el Agente Económico Preponderante (“AEP”) en el sector de telecomunicaciones, el diseño de cualquier límite de acumulación de espectro debería tomar en consideración esta característica particular de nuestro mercado y asegurar que dicho agente no acapare todo el espectro que se está poniendo a disposición del mercado en esta licitación. De otra manera, los potenciales beneficios pro-competitivos de la licitación serán afectados o, de plano, eliminados por completo. En ese sentido señalamos que los umbrales propuestos por el IFT no cumplen con su objetivo primario, pues el límite propuesto para la primera y segunda etapa ligeramente aplica; en tanto que el propuesto para la tercera etapa ya no impide que dicho agente adquiera espectro incluido en esta licitación.

Sabiendo esto, dicho agente podría tener los incentivos y los medios para implementar una estrategia en la que desplace a los otros operadores interesados en la primera y segunda etapa y adquirir espectro en la tercera etapa. Por tanto, es menester que el IFT prevenga esta situación.

Asimismo, al efecto de contabilizar los límites de acumulación, deben ser considerados los máximos en cualquier localidad, no el promedio nacional, pues ello podría generar distorsiones y además facilitar el desarrollo de la estrategia descrita en el párrafo previo.

Si una subasta se realiza en un momento económico inadecuado (, y sin los límites correctos, el resultado será una irreversible concentración del mercado.

5. Bandas de espectro a ser licitadas // ancho de banda propuesto.

Como se ha mencionado en secciones anteriores, AT&T considera que no es el momento adecuado para poner en el mercado una mayor cantidad de espectro debido al alto costo, la falta de competencia en el sector móvil de telecomunicaciones, así como la situación que están pasando los operadores que los ha orillado a devolver total o parcialmente el espectro que tenían concesionado. Por ello se sugiere resolver estas cuestiones antes de licitar espectro radioeléctrico para no generar mayores distorsiones y concentraciones de espectro.

Respecto al ancho de banda propuesto de 5 + 5 MHz o 10 MHz, en cada caso, AT&T considera que nos son suficientes para la provisión de servicios de telecomunicaciones móviles, ya que los requerimientos de capacidad para las nuevas tecnologías, LTE y 5G, son mayores. Para LTE un ancho de banda de 5 + 5 MHz si pueden ser usados para proveer servicios, aunque no es lo más eficiente, mientras que para 5G éste ancho de banda no está definido.

Al igual que en nuestros comentarios sobre la fragmentación del país en APS, un menor ancho de banda traerá ineficiencias en el uso del espectro, ya que se requieren de bandas de guarda para evitar interferencias. Cuanto mayor sean el ancho de banda, menores interferencias generan, así como menores costos operativos.

6. Incentivos

Como se ha mencionado en secciones anteriores, AT&T considera que no es el momento adecuado para poner en el mercado una mayor cantidad de espectro debido al alto costo, la falta de competencia en el sector móvil de telecomunicaciones, así como la situación que están pasando los operadores que los ha orillado a devolver total o parcialmente el espectro que tenían concesionado. Por ello se sugiere resolver estas cuestiones antes de licitar espectro radioeléctrico para no generar mayores distorsiones y concentraciones de espectro.

No obstante lo anterior, AT&T ha sido de la idea de que si el Instituto desea otorgar incentivos a Interesados y Participantes a efecto de intentar nivelar las grandes diferencias de escala y poderío económico de algunos operadores, dicho incentivo debería ser extensivo a todos los operadores no preponderantes. En la práctica, son los operadores no preponderantes lo que han generado competencia en el mercado mexicano.

7. Pérdida de oportunidad

AT&T observa dos puntos relevantes de la licitación IFT-12, el primero que pareciera que el regulador quiere seguir un tendencia internacional de designar bloques específicos para desarrollo de redes privadas, sin tomar en cuenta las características particulares del mercado mexicano (concentración y alto precio de espectro), de esta forma quita la posibilidad de que operadores como AT&T puedan generar negocio a través de estas redes como un escalón más para buscar competir con Telcel; y el segundo es que para conseguirlo están generando incentivos de descuentos de costos y diferimiento de pagos, lo cual todavía afecta más a los operadores existentes no preponderantes, ya que ellos no

tuvieron ni tienen esos incentivos de descuentos en su operación, situación que puede generar mayores distorsiones en un mercado que adolece de la falta de competencia efectiva.

CONCLUSIÓN

Antes de que el IFT decida licitar espectro adicional en cualquiera de las bandas del espectro radioeléctrico propuestas, es necesario que cambien las condiciones que actualmente rigen el mercado de las telecomunicaciones móviles en México, es decir, que se reduzcan significativamente las cuotas anuales del pago de derechos por uso del espectro de todas las bandas. Si ese Instituto resolviera llevar a cabo la Licitación IFT-12 sin que previamente cambien las condiciones que rigen actualmente en el mercado de las telecomunicaciones móviles en México, es altamente probable que el único operador capaz de participar y comprar espectro adicional sea el Agente Económico Preponderante (AEP), Por lo expresado previamente, actualmente no hay condiciones para poner en el mercado una mayor oferta de espectro radioeléctrico.

	<p>Radiomóvil Dipsa, S.A. de C.V.</p> <p>Previamente al desarrollo y conclusión de la presente subasta, consideramos que en aras del uso más eficiente y razonable de los recursos espectrales, ese IFT debe buscar concluir con la reordenación de la banda de 3.5 GHz.</p> <p>La asignación actual de mi representada (3450 MHz– 3475 MHz; 3475MHz – 3500 MHz; 3500 MHz – 3525 MHz y 3525 MHz – 3550 MHz) puede ser reordenada de manera que el actual concesionario de los segmentos 3550 MHz – 3575 MHz y 3575 MHz – 3600 MHz pueda optar por bloques contiguos de espectro ante una eventual licitación de los segmentos (3400 MHz- 3425MHz y 3425 MHz – 3450 MHz) que están hoy en manos de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.</p> <p>Lo anterior tendrá el efecto previsible de hacer más atractivos los bloques de espectro que podrían ponerse en subasta.</p> <p>Por último, y en cumplimiento del principio de mejora regulatoria y de máxima transparencia en las decisiones del IFT, de manera atenta y respetuosa solicitamos que, luego de haber recibido los comentarios de todos los participantes en el presente proceso, se publique el documento al que hace referencia el Artículo 51, último párrafo in fine, de la LFTR:</p> <p>... “Las respuestas o propuestas que se hagan al Instituto no tendrán carácter vinculante, sin perjuicio de que el Instituto pondere las mismas en un documento que refleje los resultados de dicha consulta”.</p> <p>Lo anterior a efecto de conocer las razones y criterios jurídico-económicos específicos por las cuales ese IFT tomó o no en consideración los comentarios aportados por todos los participantes en la presente consulta.</p>	<p>No se da respuesta toda vez que no se refiere al contenido de las Bases, Apéndices y Anexos sometidos a consulta pública.</p>
--	---	--