

Posibles necesidades de identificación  
de bandas de frecuencias entre 24.25  
GHz y 86 GHz para las  
Telecomunicaciones Móviles  
Internacionales (IMT) en México.

## Índice

Índice .....	1
Preámbulo .....	2
Introducción .....	3
¿Qué son las IMT y cuál es su importancia? .....	1
Atribuciones en las bandas de frecuencias candidatas entre 24.25 GHz y 86 GHz. ....	2
Atribución internacional de las bandas consideradas en el Punto del Orden del Día (POD) 1.13 entre 24.25 GHz y 86 GHz (Región 2 del RR de la UIT).....	2
Atribución nacional de las bandas consideradas en el POD 1.13 entre 24.25 GHz y 86 GHz (CNAF). .	6
Situación actual en México para el rango 24.25 – 86 GHz. ....	10
Tendencias mundiales sobre el uso del espectro para IMT en frecuencias superiores a 24 GHz. ...	13
Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 .....	16
Comisiones de Estudio y Grupos de trabajo de la UIT. ....	17
Análisis de comentarios de la opinión pública "Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz". ....	20
<b>Conclusión del análisis de los comentarios recibidos en la opinión pública.</b> .....	28
Conclusión .....	29
Anexo 1. Comentarios recibidos en el proceso de opinión pública "Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz". ....	31

## Preámbulo

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) se ha planteado como uno de sus objetivos institucionales la promoción de condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión con el objeto de maximizar el bienestar social. A este respecto, el IFT incluyó dentro del Programa Anual de Trabajo correspondiente al año 2017 (PAT 2017) el proyecto denominado “Identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México”, el cual se diseñó con el objeto de preparar el entorno regulatorio para que se puedan prestar servicios de banda ancha móvil a los usuarios finales de manera oportuna, generar oportunidades para futuras licitaciones de espectro radioeléctrico para servicios IMT, favorecer el acceso a través del espectro radioeléctrico para aplicaciones IoT (Internet de las cosas); así como permitir la introducción del entorno 5G y tecnologías de última generación con base en el interés nacional.

La idea central del proyecto arriba descrito consistió en recopilar insumos de la industria, la academia y cualquier otro interesado en la materia, a través de un proceso de consulta pública, con el objeto de; por un lado, formar una postura institucional rumbo a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones del año 2019 (CMR-19) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que sea acorde con las necesidades del país, el entorno internacional y la legislación vigente; y por el otro, identificar áreas de oportunidad para anticiparse a la demanda futura de servicios para aplicaciones de banda ancha móvil en el país.

Así pues, se emite el presente documento, cuyo fin es identificar las probables necesidades de espectro para IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz en nuestro país, con base en los comentarios recibidos durante la opinión pública; situación y contexto nacionales; estudios realizados y/o en proceso de ejecución por parte de la UIT y otros organismos; las tendencias internacionales sobre la materia; así como los insumos proporcionados por el Comité Técnico en materia de Espectro Radioeléctrico (CTER) del IFT; así como otros insumos recibidos durante el tiempo que duró el proyecto.

Es pertinente señalar que este documento servirá en gran medida para que el IFT cuente con los elementos necesarios para definir una política espectral en las bandas de frecuencias entre 24.25 GHz y 86 GHz en nuestro país.

## Introducción

Las comunicaciones de banda ancha móvil se han desarrollado de manera exponencial en los últimos años. Lo anterior obedece a la proliferación que estos sistemas han tenido en las vidas de los seres humanos, ya que permiten, entre otras cosas, llevar a cabo actividades tan cotidianas como enviar un correo electrónico, realizar video-conferencias, utilizar redes sociales o subir un archivo a la *web*.

Este tipo de comunicaciones utilizan el espectro radioeléctrico como medio de comunicación para el intercambio de información. Es así que, el espectro radioeléctrico, al ser un recurso extremadamente escaso y de un valor estratégico sin precedentes en el contexto económico y tecnológico actual, requiere una eficiente gestión, administración y planificación. En este contexto, es preciso mencionar que las actividades relacionadas con el uso, aprovechamiento y explotación del mismo, cuentan con una enorme incidencia en los aspectos sociales y económicos del país y también constituyen un componente fundamental para el desarrollo competitivo a nivel mundial.

En este mismo sentido, el desarrollo tecnológico de los servicios de banda ancha móvil, sus características de ubicuidad y movilidad, así como el aumento de la velocidad en la transmisión de datos, han generado un crecimiento exponencial y acelerado en el volumen de tráfico que transportan. Consecuentemente, la demanda de recursos espectrales también se ha incrementado de manera vertiginosa.

Por su parte, el sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) realiza grandes esfuerzos para determinar las bandas del espectro que se consideran útiles para la provisión de servicios móviles de banda ancha, identificándolas como bandas destinadas para las IMT.

A su vez, el IFT está realizando una serie de acciones tendientes a incrementar la cantidad actual de espectro asignado para las IMT con el fin de contar con espectro radioeléctrico suficiente para satisfacer la creciente demanda de comunicación inalámbrica en nuestro país a corto, mediano y largo plazo.

Es pertinente mencionar que el UIT-R se encarga también de realizar estudios, crear Reportes y elaborar Recomendaciones técnicas con la finalidad de promover una gestión óptima del espectro radioeléctrico a nivel mundial. Adicionalmente, cada tres o cuatro años se lleva a cabo la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR), en donde se examina y, en caso necesario, se modifica el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), que es el Tratado Internacional por el cual se rige la utilización del espectro para la utilización de frecuencias radioeléctricas y las órbitas de los satélites geoestacionarios y no geoestacionarios.

Uno de los temas prospectivos que se discutirán y analizarán en la próxima CMR-19 consiste en la identificación de bandas de frecuencias para el futuro desarrollo de las IMT en diversos segmentos entre 24.25 GHz y 86 GHz, particularmente en las bandas de frecuencias siguientes:

24.25 – 27.5 GHz	47 – 47.2 GHz
31.8 – 33.4 GHz	47.2 – 50.2 GHz
37 – 40.5 GHz	50.4 – 52.6 GHz
40.5 – 42.5 GHz	66 – 76 GHz
42.5 – 43.5 GHz	81 – 86 GHz
45.5 – 47 GHz	

En nuestro país existe actualmente una cantidad promedio de 404 MHz identificados para las IMT, los cuales han sido el fruto de nuevas asignaciones conducidas por el IFT, como es el caso de la licitación de la banda de frecuencias 1710-1780/2110-2180 MHz, comúnmente conocida como AWS (*Advanced Wireless Systems*), así como recientemente la licitación de la banda de 700 MHz (Red Compartida Mayorista). Es preciso mencionar que hasta diciembre del año 2014, la cantidad de espectro asignado para IMT en nuestro país era de solamente 222 MHz.

## ¿Qué son las IMT y cuál es su importancia?

Las IMT son sistemas móviles de alta calidad, cuyas elevadas velocidades de transmisión de datos permiten el funcionamiento de diversas aplicaciones de banda ancha móvil a gran escala.

La UIT las ha definido como:

*“Los sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), son sistemas móviles que ofrecen acceso a una amplia gama de servicios de telecomunicación y en particular a servicios móviles avanzados, soportados por las redes móviles y fijas que cada vez más utilizan tecnología de paquetes.*

*Los sistemas IMT soportan aplicaciones de baja a alta movilidad y una amplia gama de velocidades de datos con arreglo a las exigencias de los usuarios y los servicios en múltiples entornos de usuario. Las IMT también tienen capacidades para aplicaciones multimedia de alta calidad dentro de una amplia gama de servicios y plataformas, y ofrecen mejoras importantes de rendimiento y calidad de servicio.”<sup>1</sup>*

El UIT-R ha desarrollado definiciones y requerimientos para las IMT a medida que han surgido nuevas tecnologías, necesidades del usuario y/o innovadoras características de los sistemas móviles. De esta manera, las IMT-2000 integrarían sistemas móviles de tercera generación. IMT-2000 prevé una plataforma para la distribución de servicios convergentes fijos, móviles, de voz, datos y multimedia. Una de sus visiones clave es proporcionar itinerancia global sin interrupciones, lo que permite a los usuarios cruzar fronteras mientras usan el mismo número y teléfono<sup>2</sup> las IMT-Avanzadas, integrarían servicios móviles de cuarta generación.

Igualmente, a medida que el consumidor ha venido demandado un mayor volumen de tráfico, mejor calidad en la experiencia del usuario y una mejor asequibilidad respecto del costo del servicio y de los equipos terminales, El 23 de febrero de 2017, el secretario general de la UIT expresó: “En el futuro las IMT-2020 serán la piedra angular de todas las actividades relacionadas con las comunicaciones de banda ancha y la Internet de las cosas y enriquecerán nuestras vidas mucho más de lo que podemos imaginar”.<sup>3</sup>

Es de resaltar que las IMT-2020 integran muchas más capacidades que las IMT-Avanzadas en cuanto a mayor velocidad de datos para el usuario, mayor eficiencia espectral, menor latencia y mayor movilidad.

En vista de lo anterior, uno de los grandes retos en materia de la política de espectro radioeléctrico consiste en llevar a cabo estrategias de planeación y reorganización de bandas de frecuencias con el objeto de estar en condiciones de poner a disposición sistemas IMT para la operación de los servicios de telecomunicaciones con mayor demanda.

---

<sup>1</sup> Recomendación UIT-R M.1224-1 “Vocabulario de términos de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT)”. Serie M, Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos. 2013.

<sup>2</sup> About mobile technology and IMT-2000. Disponible en: <https://www.itu.int/osg/spu/imt-2000/technology.html>

<sup>3</sup> Comunicado de prensa: La UIT acuerda requisitos esenciales de rendimiento. Disponible en: <http://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/2017-PR04.aspx>

## Atribuciones en las bandas de frecuencias candidatas entre 24.25 GHz y 86 GHz.

Con la finalidad de determinar la posible identificación de algunas bandas de frecuencias comprendidas entre 24.25 GHz y 86 GHz como propicias para las IMT, a continuación se presentan las atribuciones contenidas en el RR<sup>4</sup> de la UIT, así como en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF)<sup>5</sup> de nuestro país.

### Atribución internacional de las bandas consideradas en el Punto del Orden del Día (POD) 1.13 entre 24.25 GHz y 86 GHz (Región 2 del RR de la UIT)

#### 24.25-27.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
24.25 – 24.45	RADIONAVEGACIÓN
24.45 – 24.65	ENTRE SATÉLITES RADIONAVEGACIÓN 5.533
24.65 – 24.75	ENTRE SATÉLITES RADIOLOCALIZACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
24.75 – 25.25	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.535
25.25 – 25.5	FIJO ENTRE SATÉLITES 5.536 MÓVIL Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio)
25.5 – 27	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.536B FIJO ENTRE SATÉLITES 5.536 MÓVIL INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.536C Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) 5.536A
27 – 27.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-Espacio) ENTRE SATÉLITES 5.536 5.537 MÓVIL

<sup>4</sup> Disponible en: <http://www.itu.int/es/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2016&media=electronic>

<sup>5</sup> Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5475276&fecha=03/03/2017](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475276&fecha=03/03/2017) , o bien, en el aplicativo: <http://cnaf.ift.org.mx>

### 31.8-33.4 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
31.8 – 32	FIJO 5.547A RADIONAVEGACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra) 5.547 5.547B 5.548
32– 32.3	FIJO 5.547A RADIONAVEGACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra) 5.547 5.547C 5.548
32.3– 33	FIJO 5.547A ENTRE SATÉLITES RADIONAVEGACIÓN 5.547 5.547D 5.548
33– 33.4	FIJO 5.547A RADIONAVEGACIÓN 5.547 5.547E

### 37 - 40.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
37-37.5	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.547
37.5 – 38	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547
38 – 39.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547
39.5 – 40	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) 5.547
40 – 40.5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra- espacio) FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra- espacio) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra)

#### 40.5 - 42.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
40.5 – 41	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil Móvil por satélite (espacio-Tierra) 5.547
41 – 42.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.516B RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil 5.547 5.551F 5.551H 5.551I

#### 42.5 - 43.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
42.5 – 43.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.552 MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA 5.149 5.547

#### 45.5 - 47 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
43.5 – 47	MÓVIL 5.553 MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE 5.554

#### 47 - 47.2 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
47 – 47.2	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE

### 47.2 - 50.2 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
47.2 – 47.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.552 MÓVIL 5.552A
47.5 – 47.9	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.552 MÓVIL
47.9 – 48.2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.552 MÓVIL 5.552A
48.2 – 50.2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.516B 5.338A 5.552 MÓVIL 5.149 5.340 5.555

### 50.4 - 52.6 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
50.4 – 51.4	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra- espacio) 5.338A MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio)
51.4 – 52.6	FIJO 5.338A MÓVIL 5.547 5.556

### 66 - 76 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
66 – 71	ENTRE SATÉLITES MÓVIL 5.553 5.558 MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE 5.554
71 – 74	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
74 – 76	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Investigación espacial (espacio- Tierra) 5.561

## 81 - 86 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
81 – 84	FIJO 5.338A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio- Tierra) 5.149 5.561A
84 – 86	FIJO 5.338A FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) 5.561B MÓVIL RADIOASTRONOMÍA 5.149

Para detalles de las atribuciones y notas relevantes de la Región 2, consultar el RR en su edición 2016<sup>6</sup>.

## Atribución nacional de las bandas consideradas en el POD 1.13 entre 24.25 GHz y 86 GHz (CNAF)

### 24.25 - 27.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
24.25 – 24.45	RADIONAVEGACIÓN MX261
24.45 – 24.65	ENTRE SATÉLITES RADIONAVEGACIÓN MX262
24.65 – 24.75	ENTRE SATÉLITES RADIOLOCALIZACIÓN POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
24.75 – 25.25	FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)
25.25 – 25.5	ENTRE SATÉLITES FIJO Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio)
25.5 – 27	ENTRE SATÉLITES EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (espacio-Tierra) FIJO INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) MX263
27 – 27.5	ENTRE SATÉLITES FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio)

<sup>6</sup> El RR se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://www.itu.int/es/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2016&media=electronic>

### 31.8-33.4 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
31.8 – 32.3	FIJO INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio lejano) (espacio-Tierra) RADIONAVEGACIÓN MX265
32.3 – 33	ENTRE SATÉLITES FIJO RADIONAVEGACIÓN MX266
33 – 33.4	FIJO RADIONAVEGACIÓN MX267

### 37-40.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
37 – 37.5	FIJO INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico MX230C MX271
37.5 – 38	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) MÓVIL salvo móvil aeronáutico Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) MX271
38 – 39.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) MX230C MX271
39.5 – 40	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra)
40 – 40.5	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE (Tierra-espacio) FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) INVESTIGACIÓN ESPACIAL (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) MX272

#### 40.5-42.5GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
40.5 – 41	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil Móvil por satélite (espacio-Tierra)
41 – 42.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Móvil

#### 42.5-43.5 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
42.5 – 43.5	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIOASTRONOMÍA MX273

#### 45.5-47 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
43.5 – 47	MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE MX274

#### 47-47.2 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
47 – 47.2	AFICIONADOS AFICIONADOS POR SATÉLITE MX28

#### 47.2-50.2 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
47.2 – 50.2	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL

### 50.4-52.6 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
50.4 – 51.4	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL Móvil por satélite (Tierra-espacio)
51.4 – 52.6	FIJO MÓVIL

### 66-76 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
66 – 71	ENTRE SATÉLITES MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE RADIONAVEGACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE MX282 MX283
71 – 74	FIJO FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) MX283 MX284
74 – 76	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIODIFUSIÓN RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE Investigación espacial (espacio-Tierra) MX283 MX284

### 81-86 GHz

Segmento de frecuencias (GHz)	Atribución
81 – 84	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (Tierra-espacio) RADIOASTRONOMÍA Investigación espacial (espacio-Tierra) MX283 MX284
84 – 86	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL RADIOASTRONOMÍA MX283 MX284

Para detalles de las atribuciones y notas relevantes en México, consultar el CNAF<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> El CNAF se encuentra disponible en el siguiente enlace: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5475276&fecha=03/03/2017](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5475276&fecha=03/03/2017), o bien, en el aplicativo: <http://cnaf.ift.org.mx>

### Situación actual en México para el rango 24.25 – 86 GHz.

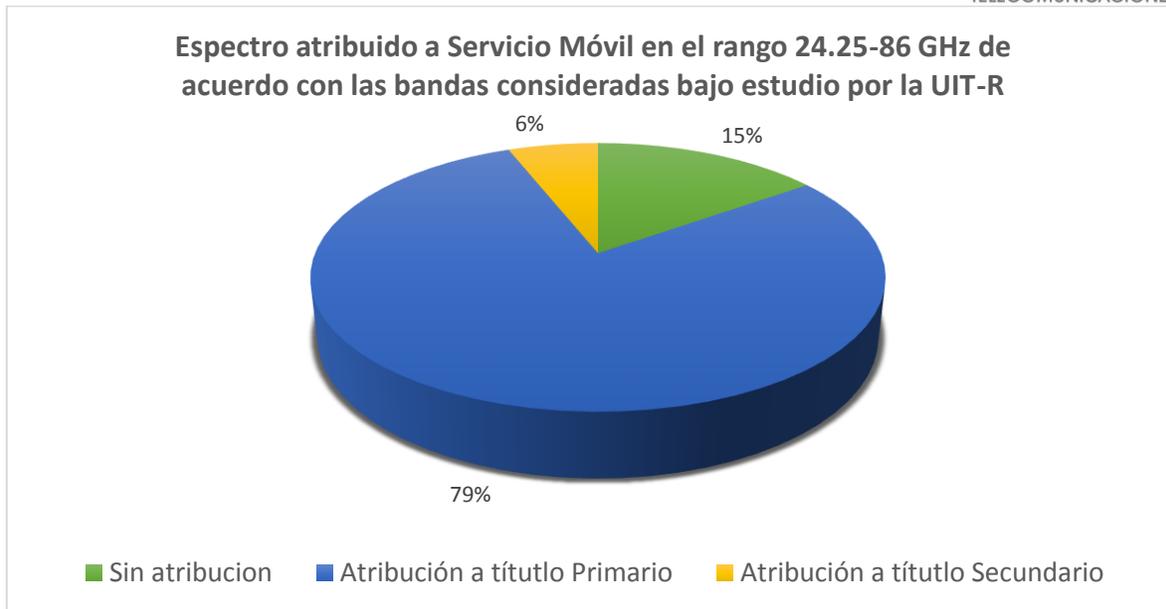
Con el objeto de conocer la viabilidad para efectuar o no a cabo la identificación de alguna de las bandas de frecuencias entre 24.25-86 GHz como propicias para el desarrollo de las IMT, es imprescindible llevar a cabo un análisis de la situación actual en nuestro país de dichas bandas de frecuencias.

En lo que respecta a las atribuciones móviles, la siguiente tabla muestra un resumen de las bandas de frecuencias correspondientes al segmento 24.25 GHz a 86 GHz que se tienen consideradas en el UIT-R y que cuentan con atribución para el servicio móvil a título primario o secundario, así como aquellas bandas que no cuentan con atribución alguna para el servicio móvil en nuestro país:

Bandas de Frecuencias consideradas por el UIT R (GHz)	Banda de Frecuencias (GHz)	Atribución en México al Servicio Móvil a Título Primario	Atribución en México al Servicio Móvil a Título Secundario	Sin Atribución en México al Servicio Móvil
<b>24.25 – 27.5</b>	24.25 – 27.5			X
<b>31.8 – 33.4</b>	31.8 – 33.4			X
<b>37 – 40.5</b>	37 – 37.5	X		
	37.5 – 38	X		
	38 – 39.5	X		
	39.5 – 40	X		
	40 – 40.5	X		
<b>40.5 – 42.5</b>	40.5 – 41		X	
	41 – 42.5		X	
<b>42.5 – 43.5</b>	42.5 – 43.5	X		
<b>45.5 – 47</b>	43.5 – 47	X		
<b>47 – 47.2</b>	47 – 47.2			X
<b>47.2 – 50.2</b>	47.2 – 50.2	X		
<b>50.4 – 52.6</b>	50.4 – 51.4	X		
	51.4 – 52.6	X		
<b>66 – 76</b>	66 – 71	X		
	71– 74	X		
	74 – 76	X		
<b>81 – 86</b>	81 – 84	X		
	84 – 86	X		

*Tabla 1. Bandas de frecuencias consideradas por la UIT-R para su estudio en el rango 24.25 GHz a 86 GHz que cuentan con atribución para el servicio móvil a título primario, secundario, así como aquellas sin atribución a servicio móvil.*

Con lo anterior se muestra que, de un total de 33.25 GHz considerados por el UIT-R para su posible identificación como sistemas IMT, 26.2 GHz, correspondientes al 79%, tienen atribución para servicio móvil a título primario; 2 GHz, correspondientes al 6%, tienen atribución para servicio móvil a título secundario; mientras que los 5.05 GHz restantes, correspondientes al 15%, se encuentran sin atribución al servicio móvil.



*Figura 1. Atribución para Servicio Móvil de espectro radioeléctrico en el rango 24.25- 86 GHz*

Siendo así, se resume que en nuestro país las únicas bandas de frecuencias indicadas anteriormente en el rango 24.25 GHz a 86 GHz que cuentan con atribución al servicio móvil suman un total de 28.2 GHz.

Es preciso mencionar, que de dichas bandas bajo análisis, dos de ellas se encuentran clasificadas como espectro libre como se muestra a continuación:

Banda de Frecuencias (GHz)	Espectro con atribución a Servicio Móvil Primario (P) o Secundario (S)	Espectro Libre con atribución a Servicio Móvil Primario (P)
<b>37 – 40.5</b>	P	
<b>40.5 – 42.5</b>	S	
<b>42.5 – 43.5</b>	P	
<b>45.5 – 47</b>	P	
<b>47.2 – 50.2</b>	P	
<b>50.4 – 52.6</b>	P	
<b>66 – 71</b>	P	
<b>71 – 76</b>		P
<b>81 – 86</b>		P

*Tabla 2. Bandas de frecuencias bajo análisis que cuentan con atribución a servicio móvil*

Por otro lado, un punto importante a considerar es la existencia de diversas bandas de frecuencias que, por encontrarse atribuidas a diversos servicios relacionados con la seguridad de la vida humana, están destinadas para su uso por otros servicios. A continuación se muestra una tabla en

donde se enlistan las bandas de frecuencias bajo estudio contempladas para otros servicios y clasificaciones con base en lo estipulado en el CNAF:

Bandas de Frecuencias consideradas por el UIT R (GHz)	Banda de Frecuencias (GHz)	Espectro para servicio de Radionavegación	Espectro para servicio de Radionavegación por satélite	Espectro para servicio de Radioastronomía	Espectro para servicio de Exploración de la Tierra por satélite	Espectro Libre
24.25 – 27.5	24.25 – 24.45	X				
	24.45 – 24.65	X				
	25.5 – 27				X	
31.8 – 33.4	31.8 – 33.4	X				
37 – 40.5	40 – 40.5				X	
42.5 – 43.5	42.5 – 43.5			X		
45.5 – 47	43.5 – 47	X	X			
66 – 76	66 – 71	X	X			
	71 – 76					X
81 – 86	81 – 86					X

*Tabla 3. Bandas de frecuencias consideradas por el UIT-R que cuentan con servicios relacionados con la seguridad de la vida humana, así como espectro libre.*

Ahora bien, es de mencionar que en nuestro país se cuenta con registro de diversos servicios de radiocomunicaciones prestados a través de las bandas de frecuencias en el segmento 24.25 – 86 GHz. Tal es el caso del registro que se tiene de diversos títulos de concesión en la banda de frecuencias de 37 GHz, particularmente en el segmento 37 – 38.6 GHz, para la provisión de capacidad para el establecimiento de enlaces de microondas punto a punto, pertenecientes al servicio fijo.

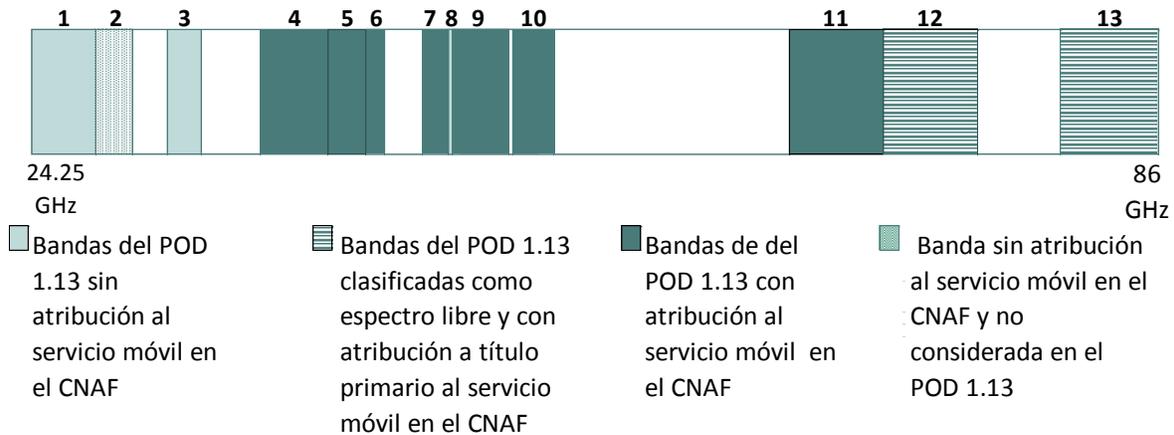
Adicionalmente, el día 9 de marzo de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 71 a 76 GHz y de 81 a 86 GHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas”<sup>8</sup>, a través del cual se pacta clasificar dichas bandas como espectro libre.

Es de mencionar que, con base en las labores que se llevan a cabo en el marco internacional, actualmente existe interés por diversos países en bandas de frecuencias diferentes a las que se encuentran bajo estudio en la UIT-R. Un ejemplo claro es la banda de 28 GHz, la cual se plantea por algunos países como una alternativa viable en la implementación de tecnología móvil de última generación.

En tal sentido, se considera asequible realizar un análisis en el marco nacional respecto al uso de la banda para los servicios a los que se encuentra actualmente atribuida o en su caso, la viabilidad de que se desplieguen los servicios de banda ancha móvil.

Con base en lo anterior, se presenta una gráfica que incluye los segmentos de frecuencias entre 24.25 GHz y 86 GHz que fueron considerados en el proceso consultivo y que cuentan o no con atribución al servicio móvil.

<sup>8</sup> Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5237903&fecha=09/03/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5237903&fecha=09/03/2012)



En donde los rangos específicos para los segmentos son:

**1:** 24.25-27.5 GHz

**3:** 31.8-33.4 GHz

**8:** 47-47.2 GHz

**12:** 71-76 GHz

**13:** 81-86 GHz

**4:** 37-40.5GHz \*

**5:** 40.5-42.5 GHz \*\*

**6:** 42.5-43.5 GHz \*

**7:** 45.5-47 GHz \*

**9:** 47.2-50.2 GHz \*

**10:** 50.4-52.6 GHz \*

**11:** 66-71 GHz \*

**2:** 27.5-29.5 GHz

\*Atribuida a título primario

\*\*Atribuida a título

Figura 2. Bandas de frecuencias consideradas en el proceso consultivo atribuidas en el CNAF a Servicio Móvil

## Tendencias mundiales sobre el uso del espectro para IMT en frecuencias superiores a 24 GHz.

El espectro radioeléctrico en frecuencias superiores a 24 GHz es un recurso que se perfila a nivel mundial para el desarrollo y despliegue de futuros estándares para los sistemas móviles de quinta generación o 5G. Se prevé que alrededor del año 2019 un gran número de dispositivos de corto alcance y potencia limitada se encuentren operando a través de las bandas de frecuencias milimétricas en el contexto de las comunicaciones tipo máquina (MTC, por sus siglas en inglés) a nivel masivo y el IoT.

Por estas razones, diversos países en el mundo han comenzado a sumar esfuerzos con el objeto de armonizar bandas de frecuencias propicias para satisfacer la inmensa demanda que se prevé tengan este tipo de comunicaciones a nivel global.

Así pues, existen regiones y/o países en el mundo que ya han comenzado a realizar acciones tendientes a la implementación de sistemas IMT de banda ancha y estrecha en las bandas de frecuencias incluidas bajo estudio en el UIT-R y consideradas para la CMR-19. Por ejemplo, la CEPT ha adoptado diversas medidas para armonizar espectro radioeléctrico en la banda de 24.25-27.5

GHz<sup>9</sup> para desplegar redes 5G y ha llevado a cabo un primer acercamiento hacia una postura regional.

Aunado a lo anterior, se conoce que la CEPT llevó a cabo una consulta pública el año pasado. El propósito de su cuestionario era reunir las opiniones de las administraciones de la CEPT y la industria sobre las bandas de frecuencia en estudio para la CMR-19. Estas aportaciones preliminares por parte de la CEPT pueden apreciarse en la siguiente tabla:

Banda	Prioridad de estudio de la CEPT	Intereses particulares en esta banda
24.25 – 27.5 GHz	Alta prioridad de estudio “Banda pionera 5G”	Ancho de banda razonable (3.25 GHz) es la banda más baja de la lista del UIT-R tienen mejores características de propagación que las otras bandas enumeradas.
31.8 – 33.4 GHz	Alta prioridad de estudio	Banda bastante estrecha (1.6 GHz). El espectro se utiliza en Europa para <i>trunking</i> , por lo que se necesitarán estudios compartidos para demostrar viabilidad
37 – 40.5 GHz 40.5 – 42.5 GHz 42.5 – 43.5 GHz	Alta prioridad de estudio	Banda razonablemente ancha. Atractiva para el ajuste de implementaciones de alcance para realizar economías de escala.
45.5 – 47 GHz 47 – 47.2 GHz 47.2 – 50.2 GHz 50.4 – 52.6 GHz	Baja prioridad de estudio	No hay signos de desarrollo del ecosistema de la industria en este rango.
66 – 71 GHz	Prioridad media de estudio.	Banda ancha y relativamente poco utilizada.
71 – 76 GHz		Gran ancho de banda para alta capacidad dirigida a células pequeñas debido a las características de propagación.
81 – 86 GHz		

Tabla 4. Postura de la CEPT respecto a las bandas de frecuencias del POD 1.13 en el rango 24.25 GHz a 86 GHz

En lo que concierne a otros aspectos importantes que cada país está considerando en el segmento de frecuencias comprendido entre 24.25 GHz y 86 GHz, administraciones como **Corea del Sur** ha expuesto que las bandas de frecuencias por debajo de 40 GHz serían un elemento clave para el éxito en los amplios despliegues de las IMT-2020.

Por lo que hace a **Estados Unidos**, se sabe que en julio de 2016 la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) aprobó el uso con licencia en las bandas 27.5 - 28.35 GHz y 37 - 40 GHz, así como el uso sin licencia (espectro libre) en la banda 64 - 71 GHz<sup>10</sup>.

En **Suecia** se está analizando la posibilidad de implementar una regulación que permita la convivencia de espectro concesionado y espectro libre, en donde la cantidad de espectro sin licencia se encuentre en frecuencias muy altas.

**Rusia** considera que las bandas inferiores a 43.5 GHz serían adecuadas para el despliegue de micro células para coberturas en espacios exteriores e interiores, cuyas tasas de datos sean moderadas; pero que cuenten con cobertura continua principalmente en áreas suburbanas y urbanas pobladas. Por su parte, planea que las bandas por encima de 43.5 GHz se consideran adecuadas para el

<sup>9</sup> Spectrum for wireless broadband – 5G. Disponible en: <https://cept.org/ecc/topics/spectrum-for-wireless-broadband-5g>

<sup>10</sup> FCC takes steps to facilitate mobile broadband and next generation wireless technologies in spectrum above 24 GHz. Disponible en : [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-340301A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-340301A1.pdf)

despliegue de puntos de acceso a Internet (*hotspots*) que pueden contar con tasas de datos más altas o para proveer servicio móvil de banda ancha a las ubicaciones más densamente pobladas.

Cabe señalar que existen países que están adoptando el uso de otras bandas de frecuencias para la provisión de servicios móviles. Tal es el caso de Estados Unidos, que considera el uso de las bandas 27.5 - 28.35 GHz para sistemas de banda ancha móvil compartidos con otros servicios existentes, incluyendo el servicio fijo por satélite. Así mismo, otro caso importante de mencionar es Corea del Sur, quien ya ha empezado a realizar pruebas de 5G en la banda 26.5 - 29.5 GHz.

En este sentido, si bien la banda de frecuencias **27.5 – 29.5 GHz** no se encuentra listada dentro de las bandas bajo estudio del UIT-R para la CMR-19, las discusiones respecto a la factibilidad de utilizar esta banda para el futuro despliegue de aplicaciones de banda ancha móvil entre las administraciones, reguladores y la industria se han vuelto cada vez más constantes.

Finalmente, es de señalar también que en el marco de los trabajos del TG 5/1, diversas Agencias Espaciales y Comités de radioastronomía y Ciencia Espacial han manifestado la necesidad de establecer criterios de protección para que los servicios científicos que operan en las bandas adyacentes a las bandas de frecuencias bajo estudio por el UIT-R, cuenten con la calidad de funcionamiento adecuada y se encuentren libres de toda interferencia por parte del servicio móvil.

Finalmente, en lo que respecta a la banda de 28 GHz, es de mencionar que existe un estudio en la IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) titulado: “*Coexistence of 5G With the Incumbents in the 28 and 70 GHz Bands*”, el cual concluye que la coexistencia entre sistemas IMT y el servicio fijo por satélite es posible en la banda de 28 GHz debido a que los sistema satelitales operan enlaces ascendentes (Tierra-espacio) y a que cientos, e inclusive miles de Access Point (AP) pueden transmitir simultáneamente en un área de servicio 5G dada sin dañar un receptor del servicio satelital, además de sólo requerir una distancia de separación del orden de unos pocos kilómetros entre una antena para espacio-Tierra y el sistema 5G para una operación aceptable de 5G.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> IEEE Journal on selected areas in communications. “Coexistence of 5G with the Incumbents in the 28 and 70 GHz Bands; by Seungmo Kim & et al. “Coexistence of 5G With the Incumbents in the 28 and 70 GHz Bands” Vol. 35, N°. 6, junio 2017.

## Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019

En lo que respecta al ámbito regulatorio internacional, durante el mes de noviembre de 2015 en Ginebra, Suiza, la CMR-15 acordó llevar a cabo una CMR en el año 2019 y se definieron los Puntos del Orden del Día de su Agenda. Uno de los POD más relevantes es el **1.13**, el cual expresa lo siguiente<sup>12</sup>:

*“1.13 considerar la identificación de bandas de frecuencias para el futuro despliegue de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario, de conformidad con la Resolución **238 (CMR-15)**;”*

En congruencia con lo anterior, la Resolución **238 (CMR-15)**<sup>13</sup> indica lo siguiente:

*“Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias para la identificación de las telecomunicaciones móviles internacionales, incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario en partes de la gama de frecuencias comprendida entre 24,25 y 86 GHz con miras al futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores”.*

Adicionalmente, la Resolución **238 (CMR-15)** invita a realizar y completar los estudios en comento a tiempo para la CMR-19 en las siguientes bandas de frecuencias:

- Bandas de frecuencias que tienen atribuciones al servicio móvil a título primario en el RR: **24.25-27.5 GHz<sup>14</sup>, 37-40.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz.**
- Bandas de frecuencias que pueden requerir una atribución adicional al servicio móvil a título primario en el RR: **31.8-33.4 GHz, 40.5-42.5 GHz y 47-47.2 GHz.**

Lo anterior, se resume en la siguiente Figura:

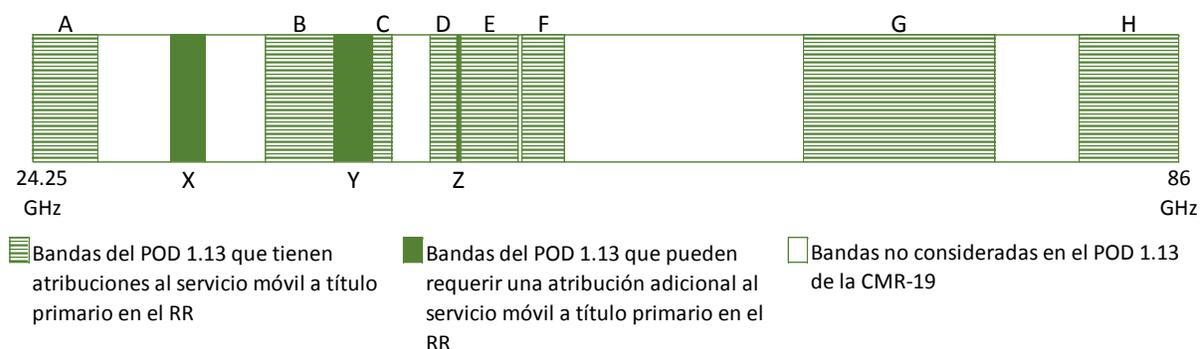


Figura 3. Bandas de frecuencias del POD 1.13 de la CMR-19

<sup>12</sup> Ver Resolución 809 del documento: Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR-19), disponible en: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/oth/14/02/R14020000010001PDFS.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/14/02/R14020000010001PDFS.pdf)

<sup>13</sup> Ver Resolución 238, del documento: Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR-19), disponible en: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/oth/14/02/R14020000010001PDFS.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/14/02/R14020000010001PDFS.pdf)

<sup>14</sup> La Resolución **238 (CMR-15)** indica que cuando se realicen estudios sobre la banda de frecuencias 24.5-27.5 GHz, se tendrá en cuenta la necesidad de garantizar la protección de las estaciones terrenas existentes y la implantación futura de estaciones terrenas receptoras en el marco de la atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS) (espacio-Tierra) y al servicio de investigación espacial (SIE) (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 25.5-27 GHz.

En donde los rangos específicos para los segmentos son:

A: 24.25-27.5 GHz	X: 31.8-33.4 GHz
B: 37-40.5 GHz	Y: 40.5-42.5 GHz
C: 42.5-43.5 GHz	Z: 47-47.2 GHz
D: 45.5-47 GHz	
E: 47.2-50.2 GHz	
F: 50.4-52.6 GHz	
G: 66-76 GHz	
H: 81-86 GHz	

Es así que la finalidad del POD 1.13 es que se efectúen los estudios correspondientes para dictaminar la viabilidad de atribuir las bandas de frecuencia mencionadas al servicio móvil a título primario, con el objeto de identificarlas como propicias para la introducción de sistemas IMT y eventualmente utilizarlas para la provisión de servicios móviles de banda ancha móvil.

### Comisiones de Estudio y Grupos de trabajo de la UIT.

Las Comisiones de Estudio del UIT-R desarrollan los estudios preparatorios que sientan las bases técnicas para las decisiones adoptadas en las Conferencias Mundiales y Regionales en materia de radiocomunicaciones y elaboran proyectos de Reportes y Recomendaciones sobre temas relacionados con las radiocomunicaciones para su aprobación por parte de los Estados miembros de la UIT.

En el UIT-R existen seis Comisiones de Estudio, a saber: Comisión de Estudio 1 (CE 1), Gestión del espectro; Comisión de Estudio 3 (CE 3), Propagación de las ondas radioeléctricas; Comisión de Estudio 4 (CE 4), Servicios por satélite; Comisión de Estudio 5 (CE 5), Servicios terrenales; Comisión de Estudio 6 (CE 6), Servicio de radiodifusión; y Comisión de Estudio 7 (CE 7), Servicios científicos.

Cada Comisión de Estudio cuenta con Grupos de Trabajo (GT) especializados, los que se encargan de llevar a cabo estudios, propuestas y contribuciones para la elaboración de Reportes o Recomendaciones para el UIT-R.

En el caso particular del POD 1.13, este documento se enfoca en la CE 5, la cual se encarga de estudiar los Servicios Terrenales. Dicha comisión está conformada por cuatro Grupos de Trabajo, como se aprecia en la Figura 2 del presente documento.

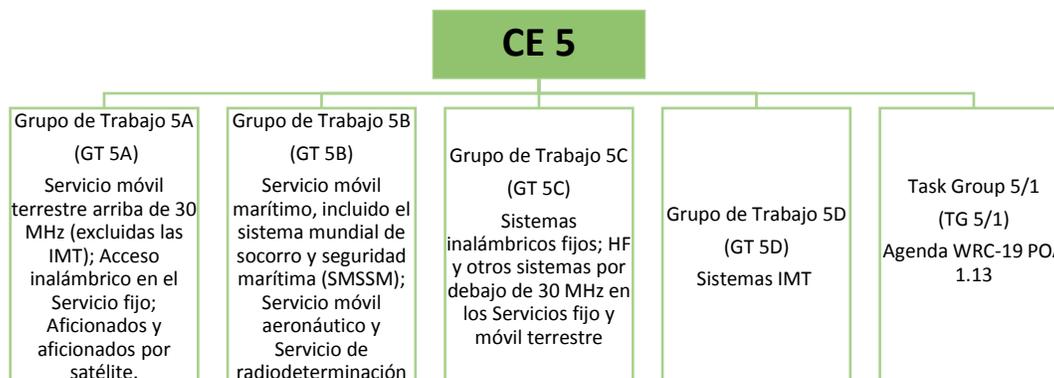


Figura 4. Grupos de Trabajo de la Comisión de Estudio 5 de la UIT.

Además de éstos, la Comisión de Estudio 5 del UIT-R decidió instituir un Grupo de Tareas, denominado “TG 5/1”, el cual es responsable de realizar los estudios de compartición y compatibilidad en el rango de frecuencias entre 24.25 GHz y 86 GHz para poder proporcionar un tratamiento adecuado a la complejidad que representa el POD 1.13 de la CMR-19.

Así mismo, otras comisiones de estudio proveerán al Grupo de Tareas insumos relativos a las características de operación de otros sistemas y/o servicios para poder conducir adecuadamente la tarea que les fue encomendada.

Con base en estudios que se realicen en el TG 5/1, se podrán determinar las necesidades de espectro para el componente terrenal de las IMT, teniendo en cuenta diferentes aspectos tales como:

- Las características técnicas y de explotación de los sistemas IMT que estarían funcionando en esta gama de frecuencias elevadas y, en particular, la evolución de las IMT gracias a los avances tecnológicos y de las técnicas de eficiencia espectral.
- Los escenarios de despliegue previstos para los sistemas **IMT-2020** y los requisitos conexos derivados de un tráfico de datos muy elevado como el que tiene lugar en zonas urbanas densas y/o durante determinados periodos de tiempo de elevado consumo.
- Las necesidades de los países en desarrollo.
- El periodo de tiempo en el que se necesitaría el espectro.

El TG 5/1 a la fecha ha conducido tres reuniones a través de las cuales se han acordado todos los términos de referencia, plan de trabajo y estructura para llevar a cabo el trabajo relativo al POD 1.13; se han revisado todas y cada una de las características técnicas y operacionales de los servicios que se prestan en la banda de frecuencias 24.25-86 GHz; y se han analizado los estudios de coexistencia y compatibilidad electromagnética ingresados por las Administraciones y otros miembros asociados pertenecientes a diversas industrias, como son la industria satelital, móvil o espacial. Derivado de lo anterior, el TG 5/1 ha desarrollado diversos documentos de trabajo, lo cuales incluyen estudios particulares para cada servicio de radiocomunicaciones involucrado, por ejemplo servicios pasivos en bandas adyacentes o incluso el servicio fijo por satélite.

El resultado final de estos estudios será reflejado en un informe preparatorio para la CMR-19 y servirá de base para las discusiones que determinan la viabilidad de identificar las bandas del POD 1.13 como propicias para las IMT en el RR. La conclusión de los estudios resulta muy importante ya que determinará si existe o no un impacto adverso sobre los servicios que operan actualmente en estas bandas de ondas milimétricas del espectro radioeléctrico.

Por otra parte, es preciso mencionar que durante los trabajos de la primera sesión de la Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) para la CMR-19, celebrada los días 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2015, se decidió que el GT 5D se encargaría de los estudios indicados en la Resolución 238 (CMR-15), citada anteriormente en lo relativo a las necesidades de espectro, las características técnicas y operativas, criterios de protección, y los casos de despliegue de la componente terrenal de las IMT, antes del 31 de marzo de 2017.

Es así que, en el transcurso de las primeras reuniones del GT 5D, algunas administraciones enviaron insumos relativos a la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria respecto de las bandas de frecuencias contenidas en el POD 1.13 de la CMR-19.

La tabla siguiente muestra de manera íntegra respecto de los resultados obtenidos para el caso de la cantidad de espectro necesaria:

Necesidades de espectro por país					
Bandas de frecuencias contempladas en el POD 1.13 de la CMR-19	Suecia	Egipto	Bahréin	Rusia	Brasil
24.25 – 27.5 GHz	3 GHz	2 GHz	10 GHz	2 GHz	4 GHz
31.8 – 33.4 GHz	0 GHz				
37 – 40.5 GHz	2.5 GHz	2 GHz			
40.5 – 42.5 GHz					
42.5 – 43.5 GHz					
45.5 – 47 GHz	2.5 GHz	2 GHz		5 GHz	-
47 – 47.2 GHz					
47.2 – 50.2 GHz					
50.4 – 52.6 GHz	2 GHz				
66 – 76 GHz	4.5 GHz	4 GHz			
81 – 86 GHz		3 GHz			
<b>TOTAL</b>	<b>12.5 GHz</b>	<b>15 GHz</b>	<b>10 GHz</b>	<b>7 GHz</b>	<b>10-18 GHz</b>

Tabla 5. Necesidades de espectro manifestadas por algunas Administraciones respecto del POD 1.13 de la CMR-19.

En otro orden de ideas, de acuerdo con la atribución de los trabajos preparatorios del UIT-R para la CMR-19, los Grupos de Trabajo implicados en el POD 1.13<sup>15</sup>, pertenecientes a la CE3, CE4, CE5, CE6 y CE7, serán responsables de indicar las características técnicas, así como los criterios de protección de los servicios existentes atribuidos en las bandas, o bien, en las bandas adyacentes de los diferentes segmentos contenidos en el rango de frecuencias 24.25 - 86 GHz. En el caso particular de los GT de la CE3, también se encargarán de facilitar los modelos de propagación pertinentes para los estudios de compartición en las mismas bandas de frecuencias.

Como se ha mencionado, la culminación de dichos estudios está programada para el año 2019, con la finalidad de estar en posibilidades de poner a disposición espectro para sistemas IMT-2020, a través de los cuales se prevén tres principales escenarios de uso: banda ancha móvil mejorada, comunicaciones ultra-confiables de baja latencia y comunicaciones masivas de tipo máquina<sup>16</sup>.

Bajo tales condiciones, y con base en las mejores prácticas internacionales, es importante que el IFT se encuentre preparado para responder a las necesidades de comunicación inalámbrica del futuro a través de una adecuada y eficiente política prospectiva en la gestión y administración del espectro radioeléctrico; sin dejar de mencionar que al realizar esto deben tomarse en cuenta las medidas de protección para los servicios existentes y que se encuentran en operación por parte de algún usuario a través de sus instrumentos habilitantes.

<sup>15</sup> Consultar la distribución de responsabilidades de los diversos GT para todos los POD de la CMR-19 en la Circular Administrativa CA/226. Disponible en: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/md/00/ca/cir/R00-CA-CIR-0226!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/md/00/ca/cir/R00-CA-CIR-0226!PDF-S.pdf)

<sup>16</sup> Ver Recomendación ITU-R M.2083. Disponible en: <http://www.itu.int/rec/R-REC-M.2083/en>

## Análisis de comentarios de la opinión pública "Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz".

Como se ha mencionado en el preámbulo del presente ocurso, la Unidad de Espectro Radioeléctrico (UER) del IFT llevó a cabo un proceso de opinión pública respecto del proyecto de "Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz en México", con fundamento en los artículos 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, inciso II, 27 y 30, fracción XI del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

La opinión pública referida, tuvo una duración de 20 días hábiles en el periodo comprendido del 14 de julio al 24 de agosto de 2017. Al término de dicho plazo, el Instituto recibió un total de 21 comentarios, los cuales fueron publicados de manera íntegra en su portal de internet a excepción de 2 participantes quienes manifestaron oposición a la publicación de sus comentarios en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

A continuación se presenta una tabla resumen de los participantes con el fin de identificar sus respuestas a los diferentes reactivos de una manera simplificada:

Participante	Identificador
<b>Airbus</b>	Airbus
<b>PanAmSat de México, S. de R.L. de C.V.</b>	Panamsat
<b>Luis Manuel Brown Hernandez</b>	LMBH
<b>Javier S. Camargo Fernández</b>	JSCF
<b>Hispasat México, S.A. de C.V.</b>	Hispasat
<b>Global VSAT Forum, Satellite Industry Association1 y EMEA Satellite Operators Association</b>	GVF
<b>Sistemas Satelitales de México, S. de R.L. de C.V. y QuetzSat, S. de R.L. de C.V</b>	SSM
<b>Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)</b>	DGAC
<b>AT&amp;T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V.</b>	ATT
<b>Satélites Mexicanos, S.A. de C.V. (ahora Eutelsat Américas)</b>	Satmex
<b>Axtel, S.A.B. de C.V.</b>	Axtel
<b>ViaSat</b>	Comentario reservado
<b>Lester Benito García Olvera</b>	LBGO
<b>GSMA</b>	GSMA
<b>Pegaso PCS, S.A. DE C.V.</b>	Telefónica
<b>Ericsson</b>	Ericsson
<b>Samsung Electronics México, S.A. de C.V.</b>	Samsung
<b>Intel Tecnología de México, S.A. de C.V.</b>	Intel
<b>Qualcomm International, Inc.</b>	Qualcomm

*Tabla 6. Concentrado de participantes del proceso de opinión pública respecto del proyecto de "Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz en México"*

Derivado de los comentarios de la opinión pública en mención, el IFT a través de la UER condujo un análisis de la información recibida por los participantes con el objeto de tener un panorama general de los comentarios recibidos. Sin embargo, los comentarios se encuentran disponibles de manera íntegra en la página de la opinión pública<sup>17</sup> en el portal de internet del IFT; así mismo también se incluyen en el Anexo 1 al presente para pronta referencia.

<sup>17</sup> Disponible en: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/identificacion-de-las-necesidades-de-espectro-para-imt-entre-2425-ghz-y-86-ghz-en-mexico>

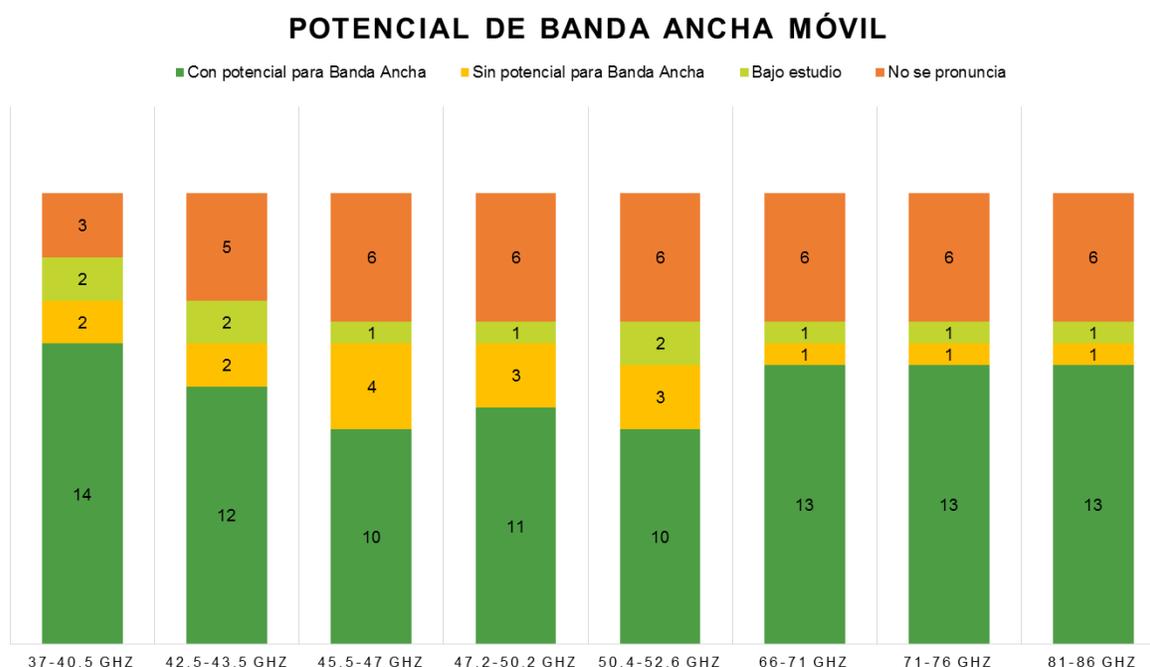
La opinión pública consistió en 13 preguntas, sobre las cuales se presenta un resumen a continuación:

- 1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.**

Las opiniones emitidas muestran diversas posturas acerca de si es adecuada la identificación de bandas para banda ancha móvil en México; sin embargo de manera general se considera adecuado que el IFT realice consultas públicas de este tipo. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

- 2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.**

Las opiniones emitidas se muestran en la gráfica siguiente. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.



*Figura 5. Concentrado de respuestas emitidas por los participantes respecto al Potencial de banda ancha móvil en las bandas de la pregunta 2*

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente no cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Las opiniones emitidas se muestran en la gráfica siguiente. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

### POTENCIAL DE ATRIBUCIÓN DEL SERVICIO MÓVIL A TÍTULO PRIMARIO

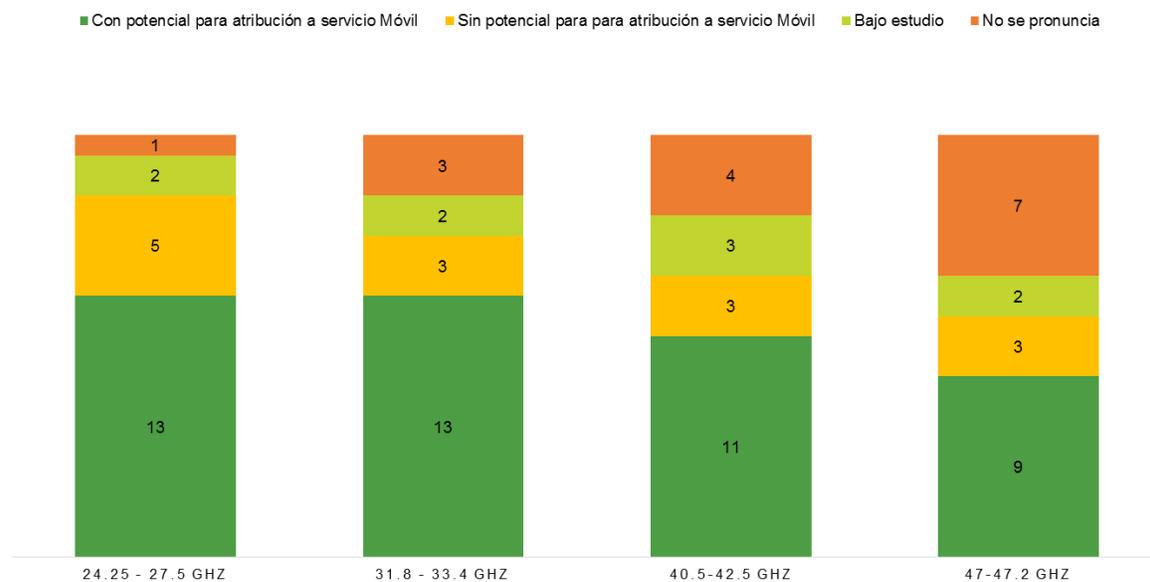


Figura 5. Concentrado de respuestas emitidas por los participantes respecto al Potencial de banda ancha móvil en las bandas de la pregunta 3

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

El resumen de las opiniones emitidas se muestra en la tabla siguiente. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

Bandas de frecuencias (GHz)	Participante		
24.25 – 27.5	<b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad); <b>JSCF, Ericsson, Intel, HAR</b> (La totalidad del segmento); <b>Qualcomm</b> (>3 GHz); <b>Samsung</b> (400 MHz – 1 GHz);	<b>AXTEL</b> (10 GHz en todas las bandas)	<b>SATMEX</b> (Depende de los estudios resultantes del UIT-R)
31.8 – 33.4	<b>JSCF, Ericsson, HAR</b> (la totalidad del segmento); <b>SSM</b> (1.6 GHz); <b>Intel</b> (por determinar); <b>Qualcomm</b> (>1 GHz); <b>Samsung</b> (400 MHz – 1 GHz)		
37 – 40.5	<b>JSCF, Ericsson, Intel, HAR</b> (La totalidad del segmento); <b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad); <b>Samsung</b> (400 MHz – 1 GHz)		
40.5 – 42.5	<b>JSCF, Ericsson, Intel, HAR</b> (La totalidad del segmento) <b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad)		
42.5 – 43.5	<b>JSCF Ericsson, Intel, HAR;</b> <b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad)		
45.5 – 47	<b>JSCF, Ericsson, HAR</b> (La totalidad del segmento)		
47 – 47.2	<b>JSCF, Ericsson, HAR</b> (La totalidad del segmento)		
47.2 – 50.2	<b>JSCF, Ericsson, HAR</b> (La totalidad del segmento); <b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad)		
50.4 – 52.6	<b>JSCF, Ericsson, HAR;</b> <b>SSM</b> (no cuantificable mientras no concluyan los estudios de compatibilidad); <b>Satmex (1.2 GHz: (51.4-52.6 GHz))</b>		
66 – 76	<b>JSCF, SSM, Satmex, Ericsson, Intel, HAR</b> (La totalidad del segmento); <b>Qualcomm</b> (>6 GHz)		
81 – 86	<b>JSCF, SSM, Satmex, Ericsson, Intel, HAR</b> (La totalidad del segmento); <b>Qualcomm</b> (>3 GHz)		

Tabla 7. Resumen de respuestas emitidas a la pregunta 4 de la opinión pública en cuestión

5. **¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.**

Algunos participantes aportaron información valiosa que refleja los estudios que se están realizando a nivel internacional en las bandas referidas. Se enlistan a continuación:

- Estudios de compatibilidad de la la CEPT (*European Conference of Postal and Telecommunications Administrations*). Última versión disponible en [https://cept.org/Documents/ecc-pt1/36549/swg-ai-113-annexes\\_swg-ai-113-annexes](https://cept.org/Documents/ecc-pt1/36549/swg-ai-113-annexes_swg-ai-113-annexes).
- Estudios y consultas en la Federal Communication Commission (FCC):
  - Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services (GN Docket No. 14-177):
  - Establishing a More Flexible Framework to Faciliate Satellite Operations in the 27.5-28.35 GHz and 37.5-40 GHz Bands (IB Docket No. 15-256)
  - Service Rules for the Fixed Service in the 41.0-42.5 GHz Band
  - Petition for Rulemaking of the Fixed Wireless Communications Coalition to Create Service Rules for the 42-43.5 GHz Band (RM-11664)
  - Allocation and Designation of Spectrum for Fixed-Satellite Services in the 37.5-38.5 GHz, 40.5-41.5 GHz and 48.2-50.2 GHz Frequency Bands; Allocation of Spectrum to Upgrade Fixed and Mobile Allocations in the 40.5-42.5 GHz Frequency Band; Allocation of Spectrum in the 46.9-47.0 GHz Frequency Band for Wireless Services; and Allocation of Spectrum in the 37.0-38.0 GHz and 40.0-40.5 GHz for Government Operations (IB Docket No. 97-95).
  - Otros documentos de FCC relativos a bandas de frecuencia arriba de 24 GHz: [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/Query.do?numberFld=&numberFld2=&docket=14-177&dateFld=&docTitleDesc](https://apps.fcc.gov/edocs_public/Query.do?numberFld=&numberFld2=&docket=14-177&dateFld=&docTitleDesc)
  - El documento de Ofcom “*Update on 5G spectrum in the UK*”. En particular se hace mención de la banda 24.25 – 27.5 GHz [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf)

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Las opiniones emitidas se muestran en la gráfica siguiente:

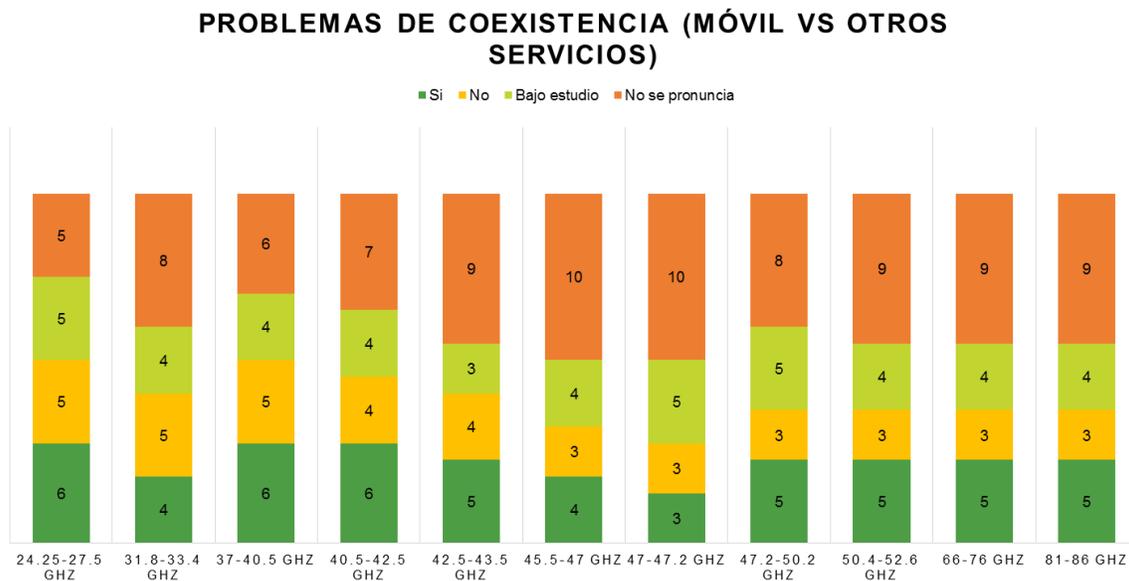


Figura 6. Concentrado de respuestas emitidas por los participantes respecto al Potencial de banda ancha móvil en las bandas de la pregunta 6

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

El resumen de las opiniones emitidas se muestra en la tabla siguiente. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

Banda de Frecuencias (GHz)	Servicios	Justificación
24.25 – 27.5	Servicio Fijo por Satélite Servicios Co-primarios	
31.8 – 33.4	Servicios Co-primarios Servicio Móvil-IMT	

Banda de Frecuencias (GHz)	Servicios	Justificación
37 – 40.5	Servicios Co-primarios Servicio Fijo por Satélite Microondas Punto a punto	Se cuenta con concesiones de espectro radioeléctrico para enlaces de microondas punto a punto en la banda de 38 GHz. Se solicita al instituto tomar este punto en consideración para evitar posibles casos de interferencia
40.5 – 42.5	Servicio Fijo por Satélite	
42.5 – 43.5	Servicio Fijo por Satélite	
45.5 – 47	Servicio Fijo por Satélite	
47 – 47.2	Servicio Fijo por Satélite	
47.2 – 50.2	Servicio Fijo por Satélite Banda Ancha por HAPS	Identificaciones adicionales para IMT en esta banda deberían asegurar que se establezcan medidas técnicas que permitan compatibilidad con las aplicaciones que ya tienen identificaciones en estas gamas de frecuencias, tales como HAPS en los 47.2 - 47.5 GHz y 47.9-48.2 GHz
50.4 – 52.6	Servicio Fijo por Satélite	
66 – 76	Servicio Fijo por Satélite Fijo	El rango 71 – 76 GHz es utilizado por enlaces fijos por microondas (Banda E)
81 – 86	Servicio Fijo por Satélite Fijo	El rango 81 – 86 GHz es utilizado por enlaces fijos por microondas (Banda E)

*Tabla 8. Resumen de respuestas emitidas a la pregunta 7 de la opinión pública en cuestión*

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Las opiniones emitidas se muestran en la tabla siguiente. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

Banda de Frecuencias (GHz)	Servicios	Justificación
24.25 – 27.5	Servicio Fijo por Satélite, Servicio Fijo, Banda Ancha por HAPS	
31.8 – 33.4		

Banda de Frecuencias (GHz)	Servicios	Justificación
37 – 40.5	Servicio Fijo, Banda Ancha por HAPS	
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2	Banda Ancha por HAPS	
50.4 – 52.6		
66 – 76	Sistemas de Transporte Inteligente, comunicación de datos de corto alcance entre vehículos V2V o V2I	Esto es importante en la industria automotriz y otros, ver Recomendación UIT-R M.1452; y el documento R-REP-SM.2153-5-2015-MSW-S.doc
81 – 86		

Tabla 9. Resumen de respuestas emitidas a la pregunta 8 de la opinión pública en cuestión

**9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?**

Las opiniones emitidas se muestran en la siguiente gráfica. Para conocer las particularidades de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

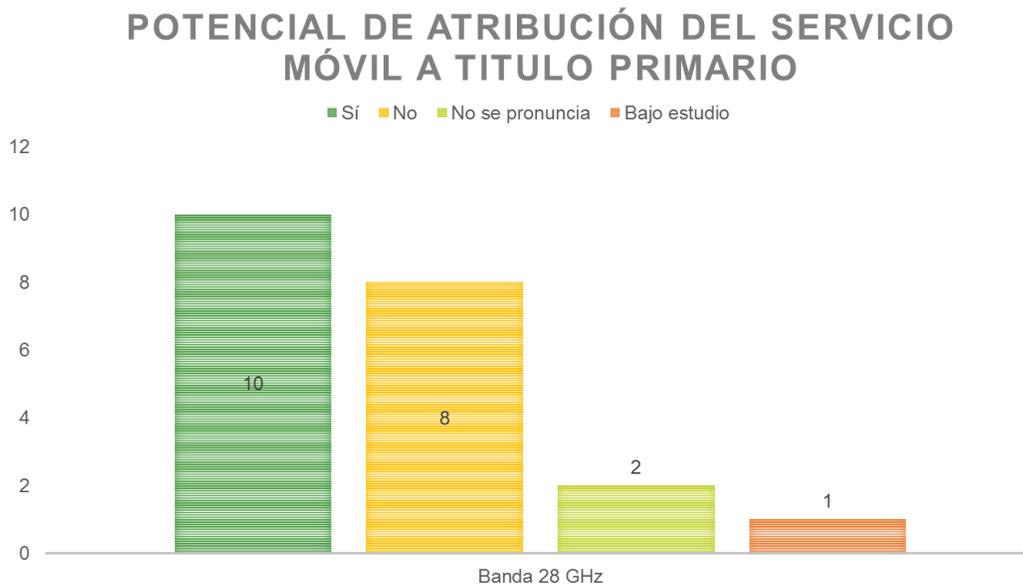


Figura 8. Concentrado de respuestas emitidas por los participantes respecto al Potencial de banda ancha móvil en las bandas de la pregunta 9

**10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.**

Derivado de la heterogeneidad de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

**11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.**

Derivado de la heterogeneidad de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

**12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?**

Derivado de la heterogeneidad de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

**13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?**

Derivado de la heterogeneidad de las respuestas, favor de consultar el Anexo 1 al presente donde se incluyen todos los comentarios de los participantes.

**Conclusión del análisis de los comentarios recibidos en la opinión pública.**

Con base en los comentarios recibidos en el proceso consultivo, destaca una amplia recomendación por parte de los participantes por tomar en consideración los estudios de compatibilidad para validar la coexistencia de las IMT con diversos servicios, especialmente el servicio fijo por satélite. Adicionalmente, resulta sobresaliente la marcada diferencia entre las opiniones vertidas por la industria móvil, cuya opinión es mayoritariamente tendiente a atribuir al servicio móvil a título primario algunas las bandas en el segmento 24.25-86 GHz (incluida la banda 27.5-29.5 GHz); y la industria satelital, quienes expresan su preocupación por desplegar servicios de banda ancha móvil en dicha banda y esperan sea objeto de protección en todas las instancias nacionales e internacionales, ya que informan que cuenta con un uso intensivo y se prevé el futuro despliegue de más sistemas satelitales.

## Conclusión

Es evidente que la armonización de bandas de espectro radioeléctrico para la provisión de servicios de radiocomunicaciones en el mundo ha permitido el desarrollo de economías de escala, particularmente en el ecosistema de los servicios de banda ancha móvil, brindando a los usuarios una calidad de servicio mejor, proporcionando velocidades de transmisión de datos cada vez más altas.

Eventos como la CMR, así como las reuniones de los diversos organismos regionales, permiten a los países recabar insumos de los trabajos y contribuciones presentadas, con el objeto de tomar decisiones importantes en materia de gestión del espectro radioeléctrico.

En el contexto nacional, el CTER del IFT, ha permitido tener un mayor acercamiento con la industria. Dentro del CTER, el Grupo de Trabajo 2 dedicado a los temas de Espectro para Servicios de Banda Ancha Móvil, se encarga de analizar y discutir temas relativos a la identificación de bandas de frecuencias para el futuro despliegue de las IMT, de conformidad con las reglas de operación propias del Comité. En las sesiones de este Grupo, se ha abordado el tema profundizando en lo que respecta a esta consulta pública, recibiendo una mayor cantidad de comentarios, propiciando un intercambio de puntos de vista distintos de los integrantes y proponiendo mecanismos en conjunto al Instituto para tenerlo en consideración en la conformación de ulteriores políticas espectrales en nuestro país, resaltando que este ejercicio no es vinculante y sirve meramente de insumo para forjar una postura institucional rumbo a la CMR-19.

En el contexto internacional, estos insumos permiten a los países prever de manera prospectiva una política de espectro radioeléctrico que permita la operación de los diversos servicios de radiocomunicaciones para el despliegue de servicios de interés general en ciertas bandas de frecuencias.

La demanda de servicios de banda ancha móvil se ha acrecentado considerablemente; es así que la tendencia por identificar y establecer bandas de frecuencias para el servicio de banda ancha móvil es cada vez mayor. De acuerdo con el último reporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el cual incluye la última actualización de estadísticas de banda ancha de sus países miembros, México se encuentra en el lugar 30 de 35 en penetración de banda ancha por número de habitantes. Estas cifras muestran que en nuestro país existen 70 suscriptores por cada 100 habitantes.<sup>18</sup>

El motivo por el cual el IFT se encuentra interesado en analizar la posible identificación de bandas de frecuencias en el rango comprendido entre 24.25-86 GHz para IMT, se debe a diversos factores de comportamiento de las señales de radiofrecuencia en estas bandas de frecuencias. A saber, la posibilidad de contar con bloques contiguos de espectro radioeléctrico para servicios de banda ancha móvil, la propiedad de señales radioeléctricas con menor longitud de onda, la utilización de sistemas de antenas avanzados como MIMO (*Multiple Input Multiple Output*).

Adicionalmente, las técnicas de conformación del haz que se pueden implementar en esta gama de frecuencias, permiten soportar altas tasas de transmisión para el intercambio de datos móviles de banda ancha.

---

<sup>18</sup> Actualización de estadísticas de banda ancha de la OCDE. Febrero 2017. Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/actualizacion-de-estadisticas-de-banda-ancha-de-la-ocde.htm>

Por otra parte, permite satisfacer las necesidades de espectro a corto, mediano y largo plazo, logrando un nivel suficiente de armonización y fomentando el desarrollo de economías de escala. Además, el uso de nuevas tecnologías implica utilizar canales con gran ancho de banda que permitan desplegar e incorporar el uso de nuevas tecnologías.

De acuerdo con las primeras tendencias por parte de diversas administraciones y organismos regionales, se ha observado interés hacia las bandas de frecuencias 24.25 - 27.5 GHz, 31.8 - 33.4 GHz y 37– 43.5 GHz para el despliegue de redes 5G.

Por todo lo anteriormente expuesto, cada vez más países se dan a la tarea de evaluar diferentes alternativas de uso del espectro para sistemas IMT buscando propiciar la armonización en el uso del espectro, con el fin de solventar las necesidades actuales y futuras para servicios de banda ancha móvil.

Gracias a los mecanismos como la opinión pública, los trabajos del Grupo de Trabajo TG 5/1 de la UIT, así como los insumos recibidos sobre el tema de las IMT en bandas de frecuencia de ondas milimétricas, el IFT cuenta con mayor información para definir una postura institucional con miras a la CMR-19, así como las políticas espectrales que se definan en el mediano-plazo.

Finalmente, es preciso señalar que no existe una política espectral definida sobre este tema en particular. Al considerarse una tarea continua, el presente documento funge como un hito que, sumado a los insumos que se reciban en el corto y mediano plazo, aportarán todos los elementos que requiera el IFT para preparar una estrategia espectral que sea afín a la realidad actual de nuestro país.

**Anexo 1. Comentarios recibidos en el proceso de opinión pública  
"Identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre  
24.25 GHz y 86 GHz".**

**IFT**

**Instituto Federal de Telecomunicaciones**

Oficialía de Partes Común del Instituto ubicada en  
Insurgentes Sur 1143, colonia Nochebuena,  
Delegación Benito Juárez, C.P. 03720

18 August 2017

## **Opinión pública sobre la identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México.**

Estimados señores,

Airbus Defence and Space tiene el honor de participar en la consulta pública sobre las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México.

Vivimos un momento fascinante en el desarrollo de las comunicaciones en nuestras modernas sociedades mediante una combinación de tecnologías, incluyendo las satelitales. La visión de un **"Ecosistema 5G"** solo podrá conseguirse proporcionando conectividad de nueva generación, global y para todos los usuarios.

La tecnología 5G, siendo un sistema de sistemas, debe aunar diferentes aplicaciones, servicios y tecnologías. Algunas de estas tecnologías, ya existentes, serán integradas en la red 5G. Otras en proceso de maduración se demostrarán clave para mejorar significativamente la velocidad en los segmentos fronthaul y backhaul (e.g. HAPS). En consecuencia, es imprescindible adoptar un enfoque tecnológico neutral que permita la coexistencia, la complementariedad y el despliegue de distintas redes basadas en las diferentes tecnologías. Asimismo, resulta fundamental la autorización a nivel nacional para la provisión de servicios basados en las diferentes tecnologías.

Airbus Defence and Space es miembro de pleno derecho de ESOA (European Middle East and Africa Satellite Operators Association, organización sin ánimo de lucro con sede en Bruselas, Bélgica) y apoya plenamente los comentarios propuestos por ESOA al IFT respecto a las bandas de frecuencia para 5G terrestre bajo el paraguas de esta consulta pública.

Agradecemos la presente oportunidad para transmitir comentarios adicionales en consideración con la existencia de enlaces en la banda 24.5-27.5 GHz para servicios de:

- Exploración de la Tierra
- Investigación Espacial
- Entre Satélites

Airbus Defence and Space aboga encarecidamente por la necesidad de proteger las estaciones terrestres de dichos servicios, actuales y planeadas para su despliegue por todo el mundo.

Airbus Defence and Space has sido el contratista principal de más de 40 satélites de exploración de la Tierra durante más de 30 años. Además de la actividad en el diseño, fabricación y gestión de proyectos de misiones espaciales, Airbus Defence and Space investiga, desarrolla y fabrica algunos de los más avanzados instrumentos, tanto ópticos como radares, embarcados en muchas de las misiones de los satélites que produce. Más de 150 satélites de exploración de la Tierra han sido lanzados en los últimos 10 años en todo el mundo, y más de 350 están planeados para ser lanzados hasta 2025, incluyendo pequeños satélites para aplicaciones como predicción meteorológica, socorro en caso de desastres naturales o seguridad<sup>1</sup>.

La tecnología satelital se usa para monitorizar cambios en el ecosistema terrestre, entregando información valiosa para una mejor comprensión del medio ambiente, útil para gobiernos y agencias especializadas. Se estima que por cada euro invertido en monitorización medioambiental, el retorno económico es de diez euros<sup>2</sup>.

Los desastres naturales, o provocados por el hombre, causan regularmente importantes daños en todo el mundo. En los últimos años, las inundaciones han sido un problema recurrente y, a pesar de todas las precauciones, accidentes industriales no pueden ser evitados en su totalidad. Al mismo tiempo, el creciente impacto económico de dichos desastres supone importantes pérdidas económicas para los lugares afectados. El acceso rápido y eficaz a información geográfica actualizada y fidedigna proporciona respuestas fiables y rentables para los servicios de protección civil y rescate, la asistencia humanitaria, organizaciones de seguros y gestores de riesgos. Las soluciones de Airbus Defence and Space permiten:

- **Provisión rápida de imágenes por satélite y productos de geo-información** para la coordinación de los equipos de rescate y protección civil, que dependen de los datos adquiridos por constelaciones de satélites provistos de instrumentos ópticos y radares.
- **Información geográfica fiable y actualizada**, vital para los servicios de asistencia humanitaria global para evaluar el daño causado por los desastres, monitorizar crisis complejas y reducir el tiempo de respuesta y el sufrimiento humano.

Por todo estos motivos, Airbus Defence and Space quiere enfatizar la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes en la banda 24.5-27.5 y más específicamente las estaciones actuales y futuras para Exploración de la Tierra, identificados en una nota al pie de la Resolución 238 de la ITU WRC 2015:

*“When conducting studies in the band 24.5-27.5 GHz, to take into account the need to ensure the protection of existing earth stations and the deployment of future receiving earth stations under the EESS (space-to-Earth) and SRS (space-to-Earth) allocation in the frequency band 25.5-27 GHz.”*

Las medidas necesarias para salvaguardar usos actuales y futuros en la banda 26GHz dependerán de los resultados de estudios de compatibilidad que están siendo realizados bajo el paraguas de CITEL e ITU-R. El uso continuado de esta banda es especialmente importante para satélites de observación de la Tierra de alta resolución en todo el mundo. Los resultados de los estudios de compatibilidad deberían ser usados en la toma de decisión de cómo deber disponerse el espectro disponible para 5G en la banda de 26GHz a nivel nacional. Información real y temprana de los parámetros técnicos y escenarios de despliegue de 5G/IMT es esencial para asegurar el progreso y la relevancia de estos estudios.

---

<sup>1</sup> Euroconsult 2015 and NSR 2015 Reports

<sup>2</sup> « Seeing our Planet Whole : A cultural and Ethical View of Earth Observation », Harry Eyres (2017)

Airbus apoya los esfuerzos de México para llevar a cabo los estudios relevantes en foros internacionales. El cálculo de distancias de separación adecuadas no es posible en el momento presente debido a la falta de información sobre parámetros esenciales de los sistemas 5G. Airbus quiere mostrar su voluntad y disposición de participar en los estudios de compatibilidad en ITU TG 5/1 con objeto de evaluar la viabilidad de coexistencia entre 5G y los servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites en la banda 25.5-27.5GHz antes de que termine 2017.

Llamamos la atención del IFT sobre el hecho que existe discrepancia entre los escenarios de despliegue proporcionados por la industria de servicio Móvil al grupo ITU WP 5D a finales de Marzo 2017 y los planes reales de 5G.

Con vistas a la implementación a nivel nacional de las precauciones necesarias para asegurar el cumplimiento regulatorio con criterios de gestión de interferencias desarrollados por los estudios de CITELE y ITU-R, las estaciones terrestres para los servicios de Exploración de la Tierra y Entre Satélites deben poder seguir operando y coexistir con 5G en el futuro, sin impactar la viabilidad de la descarga de datos espaciales.

**Airbus solicita certidumbre en la regulación y predictibilidad en la licitación, las condiciones de autorización para usos terrestres de 5G debe asegurar que futuras estaciones terrestres de Exploración de la Tierra también puedan ser desplegadas y protegidas.**

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	PanAmSat de México, S. de R.L. de C.V.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	JORGE LUIS GURRÍA HERNÁNDEZ
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del</li> </ol>	

Instituto Federal de Telecomunicaciones.

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Debido a que las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019 son candidatas potenciales para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2010), se puede decir que resulta adecuado que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) inicie el análisis sobre las posibilidades que tienen cada una de ellas para ser utilizadas en nuestro país. Sin embargo, también conviene señalar que en este momento resulta prematura la identificación de bandas específicas, debido a que muchos estudios sobre sus características y la compatibilidad con los actuales servicios están en curso en Grupos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Al respecto la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) relativa a los "Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias para la identificación de las telecomunicaciones móviles internacionales, incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario en partes de la gama de frecuencias comprendida entre 24,25 y 86 GHz con miras al futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores" señala:

- *Considerando "l) la necesidad de proteger los servicios existentes y permitir la continuación de su desarrollo a la hora de considerar estas bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a otros servicios,"*
- *Reconociendo "c) que en todo proceso de identificación de bandas de frecuencias para las IMT se debería tener en cuenta la utilización de las bandas de frecuencias por otros servicios, así como las necesidades en constante evolución de esos servicios;"*

- Reconociendo "d) que no se deben imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a servicios a los que las bandas de frecuencias están atribuidas actualmente a título primario,"

Tomando en cuenta lo anterior, la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) "*resuelve invitar a UIT-R" a realizar y completar a tiempo para la CMR-19 los estudios adecuados para determinar las necesidades de espectro para la componente terrenal de las IMT en la gama de frecuencias entre 24,25 GHz y 86 GHz y también a realizar y completar a tiempo los estudios correspondientes de compartición y compatibilidad, teniendo en cuenta la protección de los servicios existentes. Así, la consideración de las atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario y la identificación de bandas de frecuencia para la componente terrenal de las IMT tendrá en cuenta los resultados de los estudios técnicos realizados.*

Aun cuando es adecuado iniciar el análisis y comentarios sobre las bandas de frecuencias consideradas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019, antes de tomar cualquier posición conviene conocer los resultados de los estudios a que se refiere la Resolución 238 (CMR-15).

Adicionalmente, respecto a la cantidad de espectro a considerar conviene tener en cuenta que ya existen otros servicios distintos a las comunicaciones móviles terrestres debidamente autorizados y operando en las bandas atribuidas.

Por ejemplo, las bandas de frecuencias por debajo de 31 GHz son muy utilizadas por un gran número de servicios, incluidos los sistemas de comunicación por satélite, que en su mayoría operan en las bandas C, X, Ku y Ka. Estos servicios también cuentan con atribuciones por encima de los 31 GHz que ya están siendo utilizadas por los operadores satelitales y en las que se están realizando importantes inversiones para intensificar su uso.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 técnicamente tienen la facilidad para ser utilizadas por los servicios terrestres 5G (IMT-2020); por eso han sido identificadas como candidatas. Su uso depende en gran medida de la compatibilidad con los servicios actuales. Por ejemplo, algunas de las bandas candidatas han sido atribuidas con carácter coprimario para servicios satelitales y muchos operadores las usan o están desarrollando planes para usarlas para proveer importantes servicios.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de

		los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>42.5 – 43.5</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>45.5 – 47</b>	No.	Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47.2 – 50.2</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>50.4 – 52.6</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe

		<p>considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.</p>
<b>66 – 71</b>	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>71 – 76</b>	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>

81 – 86	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
---------	-----	---

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Estas bandas de frecuencias al no estar consideradas en Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) a título primario, se deben analizar con mayor detalle y es conveniente conocer las características técnicas definitivas de los IMT-2020 a efecto de revisar el grado de compatibilidad que podría existir con los actuales servicios atribuidos. La factibilidad de la nueva atribución dependerá de la compatibilidad, del uso que se le esté dando actualmente a esa parte del espectro y de la justificación plena de la necesidad de espectro por parte de los IMT.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	No.		Aun cuando la banda de 26 GHz se ha recomendado en Europa como una banda con posibilidades para 5G, han indicado que se deberían

			<p>desarrollar medidas de armonización y la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes, más concretamente las estaciones terrenas del SFS en la banda de frecuencias 24,65-25,25 GHz. La preocupación estaría en que las condiciones de autorización para las operaciones terrestres de 5G garanticen el desarrollo de estaciones futuras del SFS. La compatibilidad entre el SFS y el IMT en esta banda está actualmente bajo estudio en le CEPT.</p> <p>Por lo anterior se observa que si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizada por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	No.		<p>Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>40.5 – 42.5</b>	No.		<p>Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el</p>

			despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
47 – 47.2	No.		Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Al momento de decidir la cantidad de espectro necesaria para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país, conviene tener cuidado en las predicciones que se están haciendo, ya que si bien la mayoría de las predicciones de crecimiento futuro de datos móviles continúan mostrando un patrón exponencial durante muchos años, el crecimiento exponencial no puede continuar indefinidamente ya que el resultado sería que alcanzara un tamaño infinito. Por ejemplo, el Informe UIT-R M.2370 "Estimaciones del tráfico IMT para los años 2020-2030" predice que el crecimiento de los datos móviles continuará siguiendo un patrón exponencial hasta el año 2030. En la mayoría de los casos, el crecimiento sigue una "curva S", donde el aumento es pseudo-exponencial al principio, pero se ralentiza y finalmente alcanza el equilibrio en el largo plazo, momento en que ya no tiene lugar más crecimiento.

Es de esperarse que el crecimiento de datos móviles aumentará un factor máximo absoluto de entre 30 y 150 veces entre ahora y aproximadamente 2027 y después de esa fecha, el crecimiento restante solo tendrá en cuenta un factor adicional de 2 a 3 veces, alcanzando un límite máximo donde el crecimiento se detiene alrededor de 2033 a 2035.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	Sin comentario	
31.8 – 33.4	Sin comentario	
37 – 40.5	Sin comentario	
40.5 – 42.5	Sin comentario	
42.5 – 43.5	Sin comentario	
45.5 – 47	Sin comentario	
47 – 47.2	Sin comentario	
47.2 – 50.2	Sin comentario	
50.4 – 52.6	Sin comentario	
66 – 76	Sin comentario	
81 – 86	Sin comentario	

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

**Sin comentarios**

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** La consideración de problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes deberá estar basada en estudios técnicos de compatibilidad, que convendría fueran puestos a disposición de todos los interesados antes de tomar cualquier decisión al respecto.

Esto es, que antes de decidir el uso de cualquiera de las bandas para los servicios terrestres 5G (IMT-2020), deben completarse los estudios de compartición con los servicios actualmente atribuidos. Algunas de estas bandas son co-primarias con servicios satelitales y muchos operadores las usan o están planeando usarlas para proveer servicios satelitales importantes que deben ser tenidos debidamente en cuenta.

Una de las principales preocupaciones radica en que la industria satelital exige inversiones iniciales significativas y tiempos de despliegue más prolongados que la infraestructura terrestre para desplegar una red fiable. Además de esto, una vez

que un satélite comienza su operación, ni las frecuencias utilizadas ni la tecnología pueden modificarse durante su vida útil, de más de 15 años. Por este motivo, asegurar su acceso sostenible al espectro a largo plazo tanto en las bandas donde los satélites prestan servicios en la actualidad, como lo son las bandas L, S, C, Ku y Ka, como en aquellas en las que se tiene previsto proporcionarlos en los próximos años, como lo son las bandas Q y V, es de vital importancia para asegurar un buen desempeño de los sistemas satelitales.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	Sí.	<p>Ya que aun cuando la banda de 26 GHz se ha recomendado en Europa como una banda con posibilidades para 5G, han indicando que se deberían desarrollar medidas de armonización y la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes, más concretamente las estaciones terrenas del SFS en la banda de frecuencias 24,65-25,25 GHz. La preocupación estaría en que las condiciones de autorización para las operaciones terrestres de 5G garanticen el desarrollo de estaciones futuras del SFS. La compatibilidad entre el SFS y el IMT en esta banda está actualmente bajo estudio en le CEPT.</p> <p>Por lo anterior se observa que si bien la banda tiene posibilidad para ser utilizada por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>37 – 40.5</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados

		para futuros satélites HTS.
<b>40.5 – 42.5</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>42.5 – 43.5</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>45.5 – 47</b>	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47 – 47.2</b>	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47.2 – 50.2</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>50.4 – 52.6</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene

		<p>posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.</p>
66 – 76	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
81 – 86	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p>

		No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
--	--	---

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Dado que las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 son candidatas potenciales para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), es necesario que antes de decidir ese uso en alguna de esas bandas para los servicio terrestres 5G, se completen los estudios de compartición con los servicios actualmente atribuidos para asegurar su debida protección. En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

Es conveniente que cualquier nuevo servicio que pretenda hacer uso del espectro atribuido pase el filtro del análisis técnico que asegure su compatibilidad con los servicios existentes, atribuidos y previstos conforme a las atribuciones autorizadas.

En particular, las operaciones satelitales a través de múltiples bandas de frecuencia representan una inversión considerable que da soporte a importantes servicios y aplicaciones. Por tanto, no sería razonable prescindir de la protección contra interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales existentes.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
31.8 – 33.4	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
37 – 40.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
40.5 – 42.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
42.5 – 43.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

<b>45.5 – 47</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>47 – 47.2</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>47.2 – 50.2</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>50.4 – 52.6</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>66 – 76</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>81 – 86</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Sin comentarios**

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio diferente a banda ancha móvil</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Se apoya firmemente que esta banda siga disponible para los servicios por satélite y no sea considerada para los IMT-2020.

Esta banda de frecuencias no está incluida en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), debido a que es muy utilizada en todo el mundo y se tienen importantes inversiones realizadas tanto para los sistemas ya en operación como para aquellos que están en etapas de desarrollo. El pretender identificarla para servicios de banda ancha móvil en México plantea un gran riesgo para los servicios actuales y en desarrollo. La preocupación radica en la gran cantidad de sistemas de satélites que actualmente operan y están previstos. En los últimos cinco años se han lanzado más de veinte satélites que utilizan la banda de 28 GHz, entre éstos doce satélites de órbita media de O3b; cuatro satélites Inmarsat F5 Global Xpress; los satélites ViaSat-2, Jupiter-2, Hylas-2, JCSat-16 y Amazonas-3. Además existen muchos satélites que operan en 28 GHz lanzados antes de 2013, como por ejemplo los ViaSat-1, Jupiter-1 y Spaceway 3, Hylas-1, Wildblue-1, Superbird 4, AMC-15 y -16 y varios satélites de DIRECTV. También se han adquirido al menos otra docena para su lanzamiento en un futuro próximo, estos incluyen otros ocho satélites de órbita media de O3b, SES-12, Superbird 8, Kacific-1 / JCSAT 18 y ViaSat-3. Varias compañías incluyendo OneWeb y SpaceX, también han anunciado la próxima generación de sistemas de satélites no geoestacionarios que utilizan esta banda, lo que representa decenas de miles de millones de dólares de inversiones sostenidas, en expansión y previstas en 28 GHz, incluyendo diseños HTS.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Sin ninguna duda, debido a la gran cantidad de sistemas de satélites que operan y se están desarrollando actualmente en esta banda.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

**Sin comentarios**

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación


**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Se puede decir que resulta adecuado que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) inicie el análisis sobre las posibilidades que tienen cada una de las bandas candidatas para ser utilizadas en nuestro país; sin embargo en este momento resulta prematura la identificación de bandas específicas debido a que muchos estudios sobre sus características y la compatibilidad con los actuales servicios están en curso en Grupos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

De todas formas conviene tener en cuenta en todo momento la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) relativa a los "Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias para la identificación de las telecomunicaciones móviles internacionales, incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario en partes de la gama de frecuencias comprendida entre 24,25 y 86 GHz con miras al futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores" que señala:

- *Considerando "l) la necesidad de proteger los servicios existentes y permitir la continuación de su desarrollo a la hora de considerar estas bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a otros servicios,"*
- *Reconociendo "c) que en todo proceso de identificación de bandas de frecuencias para las IMT se debería tener en cuenta la utilización de las bandas de frecuencias por otros servicios, así como las necesidades en constante evolución de esos servicios;"*
- *Reconociendo "d) que no se deben imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a servicios a los que las bandas de frecuencias están atribuidas actualmente a título primario,"*

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**Sin comentarios**

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

En general resulta positivo iniciar el análisis y comentarios sobre las bandas de frecuencias consideradas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019 y es necesario antes de tomar cualquier posición al respecto conocer los resultados de los estudios a que se refiere la Resolución 238 (CMR-15). Además, es conveniente señalar que la banda de 28 GHz debe quedar excluida de este análisis por el gran interés que representa para los servicios satelitales y las grandes inversiones que para el efecto han sido realizadas.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico– copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico– la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	<b>LUIS MANUEL BROWN HERNÁNDEZ</b>
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del</li> </ol>	

Instituto Federal de Telecomunicaciones.

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## **II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública**

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Debido a que las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019 son candidatas potenciales para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2010), se puede decir que resulta adecuado que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) inicie el análisis sobre las posibilidades que tienen cada una de ellas para ser utilizadas en nuestro país. Sin embargo, también conviene señalar que en este momento resulta prematura la identificación de bandas específicas, debido a que muchos estudios sobre sus características y la compatibilidad con los actuales servicios están en curso en Grupos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Al respecto la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) relativa a los "Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias para la identificación de las telecomunicaciones móviles internacionales, incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario en partes de la gama de frecuencias comprendida entre 24,25 y 86 GHz con miras al futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores" señala:

- *Considerando "l) la necesidad de proteger los servicios existentes y permitir la continuación de su desarrollo a la hora de considerar estas bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a otros servicios,"*
- *Reconociendo "c) que en todo proceso de identificación de bandas de frecuencias para las IMT se debería tener en cuenta la utilización de las bandas de frecuencias por otros servicios, así como las necesidades en constante evolución de esos servicios;"*

- Reconociendo "d) que no se deben imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a servicios a los que las bandas de frecuencias están atribuidas actualmente a título primario,"

Tomando en cuenta lo anterior, la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) "*resuelve invitar al UIT-R" a realizar y completar a tiempo para la CMR-19 los estudios adecuados para determinar las necesidades de espectro para la componente terrenal de las IMT en la gama de frecuencias entre 24,25 GHz y 86 GHz y también a realizar y completar a tiempo los estudios correspondientes de compartición y compatibilidad, teniendo en cuenta la protección de los servicios existentes. Así, la consideración de las atribuciones adicionales de espectro al servicio móvil a título primario y la identificación de bandas de frecuencia para la componente terrenal de las IMT tendrá en cuenta los resultados de los estudios técnicos realizados.*

Aun cuando es adecuado iniciar el análisis y comentarios sobre las bandas de frecuencias consideradas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019, antes de tomar cualquier posición conviene conocer los resultados de los estudios a que se refiere la Resolución 238 (CMR-15).

Adicionalmente, respecto a la cantidad de espectro a considerar conviene tener en cuenta que ya existen otros servicios distintos a las comunicaciones móviles terrestres debidamente autorizados y operando en las bandas atribuidas.

Por ejemplo, las bandas de frecuencias por debajo de 31 GHz son muy utilizadas por un gran número de servicios, incluidos los sistemas de comunicación por satélite, que en su mayoría operan en las bandas C, X, Ku y Ka. Estos servicios también cuentan con atribuciones por encima de los 31 GHz que ya están siendo utilizadas por los operadores satelitales y en las que se están realizando importantes inversiones para intensificar su uso.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 técnicamente tienen la facilidad para ser utilizadas por los servicios terrestres 5G (IMT-2020); por eso han sido identificadas como candidatas. Su uso depende en gran medida de la compatibilidad con los servicios actuales. Por ejemplo, algunas de las bandas candidatas han sido atribuidas con carácter co-primario para servicios satelitales y muchos operadores las usan o están desarrollando planes para usarlas para proveer importantes servicios.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 40.5	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de

		los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>42.5 43.5</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>45.5 47</b>	No.	Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47.2 50.2</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>50.4 52.6</b>	No.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe

		<p>considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.</p>
66 71	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
71 76	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>

81 86	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
-------	-----	---

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Estas bandas de frecuencias al no estar consideradas en Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF) a título primario, se deben analizar con mayor detalle y es conveniente conocer las características técnicas definitivas de los IMT-2020 a efecto de revisar el grado de compatibilidad que podría existir con los actuales servicios atribuidos. La factibilidad de la nueva atribución dependerá de la compatibilidad, del uso que se le esté dando actualmente a esa parte del espectro y de la justificación plena de la necesidad de espectro por parte de los IMT.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	No.		Aun cuando la banda de 26 GHz se ha recomendado en Europa como una banda con posibilidades para 5G, han indicado que se deberían

			<p>desarrollar medidas de armonización y la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes, más concretamente las estaciones terrenas del SFS en la banda de frecuencias 24,65-25,25 GHz. La preocupación estaría en que las condiciones de autorización para las operaciones terrestres de 5G garanticen el desarrollo de estaciones futuras del SFS. La compatibilidad entre el SFS y el IMT en esta banda está actualmente bajo estudio en le CEPT.</p> <p>Por lo anterior se observa que si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizada por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	No.		<p>Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
<b>40.5 – 42.5</b>	No.		<p>Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el</p>

			despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
47 – 47.2	No.		Si bien la banda tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "UIT") para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Al momento de decidir la cantidad de espectro necesaria para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país, conviene tener cuidado en las predicciones que se están haciendo, ya que si bien la mayoría de las predicciones de crecimiento futuro de datos móviles continúan mostrando un patrón exponencial durante muchos años, el crecimiento exponencial no puede continuar indefinidamente ya que el resultado sería que alcanzara un tamaño infinito. Por ejemplo, el Informe UIT-R M.2370 "Estimaciones del tráfico IMT para los años 2020-2030" predice que el crecimiento de los datos móviles continuará siguiendo un patrón exponencial hasta el año 2030. En la mayoría de los casos, el crecimiento sigue una "curva S", donde el aumento es pseudo-exponencial al principio, pero se ralentiza y finalmente alcanza el equilibrio en el largo plazo, momento en que ya no tiene lugar más crecimiento.

Es de esperarse que el crecimiento de datos móviles aumentará un factor máximo absoluto de entre 30 y 150 veces entre ahora y aproximadamente 2027 y después de esa fecha, el crecimiento restante solo tendrá en cuenta un factor adicional de 2 a 3 veces, alcanzando un límite máximo donde el crecimiento se detiene alrededor de 2033 a 2035.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 27.5	Sin comentario	
31.8 33.4	Sin comentario	
37 40.5	Sin comentario	
40.5 42.5	Sin comentario	
42.5 43.5	Sin comentario	
45.5 47	Sin comentario	
47 47.2	Sin comentario	
47.2 50.2	Sin comentario	
50.4 52.6	Sin comentario	
66 76	Sin comentario	
81 86	Sin comentario	

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

**Sin comentarios**

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** La consideración de problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes deberá estar basada en estudios técnicos de compatibilidad, que convendría fueran puestos a disposición de todos los interesados antes de tomar cualquier decisión al respecto.

Esto es, que antes de decidir el uso de cualquiera de las bandas para los servicios terrestres 5G (IMT-2020), deben completarse los estudios de compartición con los servicios actualmente atribuidos. Algunas de estas bandas son co-primarias con servicios satelitales y muchos operadores las usan o están planeando usarlas para proveer servicios satelitales importantes que deben ser tenidos debidamente en cuenta.

Una de las principales preocupaciones radica en que la industria satelital exige inversiones iniciales significativas y tiempos de despliegue más prolongados que la infraestructura terrestre para desplegar una red fiable. Además de esto, una vez

que un satélite comienza su operación, ni las frecuencias utilizadas ni la tecnología pueden modificarse durante su vida útil, de más de 15 años. Por este motivo, asegurar su acceso sostenible al espectro a largo plazo tanto en las bandas donde los satélites prestan servicios en la actualidad, como lo son las bandas L, S, C, Ku y Ka, como en aquellas en las que se tiene previsto proporcionarlos en los próximos años, como lo son las bandas Q y V, es de vital importancia para asegurar un buen desempeño de los sistemas satelitales.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 27.5	Sí.	<p>Ya que aun cuando la banda de 26 GHz se ha recomendado en Europa como una banda con posibilidades para 5G, han indicando que se deberían desarrollar medidas de armonización y la necesidad de tener en cuenta los servicios existentes, más concretamente las estaciones terrenas del SFS en la banda de frecuencias 24,65-25,25 GHz. La preocupación estaría en que las condiciones de autorización para las operaciones terrestres de 5G garanticen el desarrollo de estaciones futuras del SFS. La compatibilidad entre el SFS y el IMT en esta banda está actualmente bajo estudio en le CEPT.</p> <p>Por lo anterior se observa que si bien la banda tiene posibilidad para ser utilizada por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata potencial para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
31.8 33.4	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
37 40.5	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados

		para futuros satélites HTS.
<b>40.5 42.5</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>42.5 43.5</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>45.5 47</b>	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47 47.2</b>	Sí.	Se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
<b>47.2 50.2</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.
<b>50.4 52.6</b>	Sí.	Si bien la banda técnicamente tiene

		<p>posibilidades para ser utilizadas por las IMT-2020 ya que por eso fue señalada como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), se debe considerar que al igual que para la banda de 40,5-43,5 GHz que está asignada SFS es fundamental para permitir el despliegue de futuros servicios satelitales HTS en todas las órbitas y actualmente se están realizando inversiones para desplegar servicios por satélite en este rango, los otros rangos de las bandas Q/V: 37,-40,5 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-51,4 GHz son igualmente considerados para futuros satélites HTS.</p>
66 76	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p> <p>No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.</p>
81 86	Sí.	<p>Tal como se desprende de las discusiones durante la CMR-15 respecto al estudio para el futuro uso de 5G (IMT-2020), las perspectivas de armonización internacional en la CMR-2019 de estas bandas son elevadas debido principalmente a que tienen muy poco uso en la mayoría de los países y que sus características permiten servicios de alta capacidad con velocidades de datos 5G (IMT-2020) en escenarios de alta densidad de uso, tanto en interiores (estadios, campus o centros comerciales) como en exteriores (en áreas urbanas y periféricas). Estas bandas proporcionan anchos de banda extremadamente amplios para aplicaciones terrestres 5G, hasta 15 GHz.</p>

		No obstante lo anterior, se requiere concluir estudios de compartición y compatibilidad con los servicios actualmente atribuidos antes de tomar una decisión.
--	--	---

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Comentarios generales:** Dado que las bandas de frecuencias incluidas en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 son candidatas potenciales para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), es necesario que antes de decidir ese uso en alguna de esas bandas para los servicio terrestres 5G, se completen los estudios de compartición con los servicios actualmente atribuidos para asegurar su debida protección. En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

Es conveniente que cualquier nuevo servicio que pretenda hacer uso del espectro atribuido pase el filtro del análisis técnico que asegure su compatibilidad con los servicios existentes, atribuidos y previstos conforme a las atribuciones autorizadas.

En particular, las operaciones satelitales a través de múltiples bandas de frecuencia representan una inversión considerable que da soporte a importantes servicios y aplicaciones. Por tanto, no sería razonable prescindir de la protección contra interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales existentes.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 27.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
31.8 33.4	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
37 40.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
40.5 42.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
42.5 43.5	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

<b>45.5 47</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>47 47.2</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>47.2 50.2</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>50.4 52.6</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>66 76</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.
<b>81 86</b>	Siguiente columna	En general cualquier servicio debidamente autorizado debe contar con la debida protección.

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**Sin comentarios**

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio diferente a banda ancha móvil</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 27.5</b>		
<b>31.8 33.4</b>		
<b>37 40.5</b>		
<b>40.5 42.5</b>		
<b>42.5 43.5</b>		
<b>45.5 47</b>		
<b>47 47.2</b>		
<b>47.2 50.2</b>		
<b>50.4 52.6</b>		
<b>66 76</b>		
<b>81 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Se apoya firmemente que esta banda siga disponible para los servicios por satélite y no sea considerada para los IMT-2020.

Esta banda de frecuencias no está incluida en el punto 1.13 de la agenda de la CMR-19 como candidata para el uso de los servicios terrestres 5G (IMT-2020), debido a que es muy utilizada en todo el mundo y se tienen importantes inversiones realizadas tanto para los sistemas ya en operación como para aquellos que están en etapas de desarrollo. El pretender identificarla para servicios de banda ancha móvil en México plantea un gran riesgo para los servicios actuales y en desarrollo. La preocupación radica en la gran cantidad de sistemas de satélites que actualmente operan y están previstos. En los últimos cinco años se han lanzado más de veinte satélites que utilizan la banda de 28 GHz, entre éstos doce satélites de órbita media de O3b; cuatro satélites Inmarsat F5 Global Xpress; los satélites ViaSat-2, Jupiter-2, Hylas-2, JCSat-16 y Amazonas-3. Además existen muchos satélites que operan en 28 GHz lanzados antes de 2013, como por ejemplo los ViaSat-1, Jupiter-1 y Spaceway 3, Hylas-1, Wildblue-1, Superbird 4, AMC-15 y -16 y varios satélites de DIRECTV. También se han adquirido al menos otra docena para su lanzamiento en un futuro próximo, estos incluyen otros ocho satélites de órbita media de O3b, SES-12, Superbird 8, Kacific-1 / JCSAT 18 y ViaSat-3. Varias compañías incluyendo OneWeb y SpaceX, también han anunciado la próxima generación de sistemas de satélites no geoestacionarios que utilizan esta banda, lo que representa decenas de miles de millones de dólares de inversiones sostenidas, en expansión y previstas en 28 GHz, incluyendo diseños HTS.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Sin ninguna duda, debido a la gran cantidad de sistemas de satélites que operan y se están desarrollando actualmente en esta banda.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

**Sin comentarios**

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación


**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Se puede decir que resulta adecuado que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) inicie el análisis sobre las posibilidades que tienen cada una de las bandas candidatas para ser utilizadas en nuestro país; sin embargo en este momento resulta prematura la identificación de bandas específicas debido a que muchos estudios sobre sus características y la compatibilidad con los actuales servicios están en curso en Grupos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

De todas formas conviene tener en cuenta en todo momento la RESOLUCIÓN 238 (CMR-15) relativa a los "Estudios sobre asuntos relacionados con las frecuencias para la identificación de las telecomunicaciones móviles internacionales, incluidas posibles atribuciones adicionales al servicio móvil a título primario en partes de la gama de frecuencias comprendida entre 24,25 y 86 GHz con miras al futuro desarrollo de las IMT para 2020 y años posteriores" que señala:

- *Considerando "l) la necesidad de proteger los servicios existentes y permitir la continuación de su desarrollo a la hora de considerar estas bandas de frecuencias para posibles atribuciones adicionales a otros servicios,"*
- *Reconociendo "c) que en todo proceso de identificación de bandas de frecuencias para las IMT se debería tener en cuenta la utilización de las bandas de frecuencias por otros servicios, así como las necesidades en constante evolución de esos servicios;"*
- *Reconociendo "d) que no se deben imponer nuevas limitaciones reglamentarias o técnicas a servicios a los que las bandas de frecuencias están atribuidas actualmente a título primario,"*

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**Sin comentarios**

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

En general resulta positivo iniciar el análisis y comentarios sobre las bandas de frecuencias consideradas en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-2019 y es necesario antes de tomar cualquier posición al respecto conocer los resultados de los estudios a que se refiere la Resolución 238 (CMR-15). Además, es conveniente señalar que la banda de 28 GHz debe quedar excluida de este análisis por el gran interés que representa para los servicios satelitales y las grandes inversiones que para el efecto han sido realizadas.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Javier S. Camargo Fernández
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	A TITULO PERSONAL
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

**RESPUESTA: Las necesidades de espectro para las redes móviles de banda ancha están creciendo conforme aumenta la velocidad de descarga de datos por parte de los usuarios, también por el incremento de los equipos móviles inteligentes y el permanente crecimiento de usuarios. Por lo anterior si es adecuado que se busquen nuevas frecuencias que puedan satisfacer las necesidades de las redes móviles de banda ancha. Habrá de considerar que las frecuencias que adopte México concuerden en lo posible con las frecuencias que sean propuestas a ser utilizadas a nivel mundial ya que con esto se garantizara estar en la economía de escala que beneficiara a los usuarios mexicanos.**

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
<b>37 – 40.5</b>	SI	Esta banda además de la atribución al servicio móvil a título primario también tienen la atribución para los servicios de Investigación espacial o Fijo por satélite en

		las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio IMT de banda ancha
<b>42.5 – 43.5</b>	SI	Esta banda tienen la atribución para los servicios Fijo, Fijo por satélite, Radiodifusión y Radiodifusión por satélite en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio Móvil a título primario para banda ancha
<b>45.5 – 47</b>	SI	Esta banda además de la atribución al servicio móvil a título primario también tienen la atribución para los servicios Móvil por satélite, Radionavegación y Radionavegación por satélite en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio IMT de banda ancha
<b>47.2 – 50.2</b>	SI	Esta banda además de la atribución al servicio móvil a título primario también tienen la atribución para los servicios Fijo, Fijo por satélite en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio IMT de banda ancha
<b>50.4 – 52.6</b>	SI	Esta banda además de la atribución al servicio móvil a título primario también tienen la atribución para los servicios Fijo, Fijo por satélite en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio IMT de banda ancha
<b>66 – 71</b>	SI	Esta banda además de la atribución al servicio móvil a título primario también tienen la atribución para los servicios entre satélites, Móvil por satélite, Radionavegación y Radionavegación por satélite en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio IMT de banda ancha
<b>71 – 76</b>	SI	Esta banda tienen la atribución para los servicios Fijo, Fijo por satélite, Móvil, Móvil por satélite, y en la porción 74 a 76 GHz Radiodifusión y Radiodifusión por satélite en las tres regiones, por lo que dependiendo de los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio Móvil a título primario para banda ancha
<b>81 – 86</b>	SI	Esta banda tienen la atribución para los servicios Fijo, Fijo por satélite, Móvil, Móvil por satélite y Radioastronomía en las tres regiones por lo que dependiendo de los estudios de compartición e

		interferencia que se realicen podrán ser identificadas a nivel mundial al servicio Móvil a título primario para banda ancha
--	--	---

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Respuesta	Justificación
24.25 – 27.5	SI	SI Dependerá de los estudios de compartición e interferencia con los sistemas de radionavegación que serán presentados en CMR-19
31.8 – 33.4	SI	SI Dependerá de los estudios de compartición e interferencia con los sistemas de radionavegación que serán presentados en CMR-19
40.5 – 42.5	SI	SI Dependerá de los estudios de compartición e interferencia con los sistemas de radiodifusión que serán presentados en CMR-19
47 – 47.2	SI	SI Dependerá de los estudios de compartición e interferencia con los sistemas de aficionados que serán presentados en CMR-19

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "UIT") para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	3250 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la

		disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>31.8 – 33.4</b>	1600 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>37 – 40.5</b>	3500 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>40.5 – 42.5</b>	2000 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>42.5 – 43.5</b>	1000 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro

		desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>45.5 – 47</b>	1500 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>47 – 47.2</b>	200 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>47.2 – 50.2</b>	3000 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
<b>50.4 – 52.6</b>	2200 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se

		considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
66 – 76	10000 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias
81 – 86	5000 MHz	Se espera que los futuros sistemas IMT ofrezcan servicios al usuario a una velocidad de datos del orden de gigabit por segundo, por lo que será imprescindible la disponibilidad de bandas de frecuencia armonizadas más amplias y contiguas y en consonancia con el futuro desarrollo tecnológico, facilitaría el cumplimiento de los objetivos de los futuros sistemas IMT. Además si se considera que el total de estas frecuencias se debe compartir entre el total de operadores móviles es necesario que se disponga de la mayor cantidad de frecuencias

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

**RESPUESTA: Aun no cuento con estudios sobre estas bandas, sin embargo considero que pudiesen considerar involucrar a nuestras instituciones educativas para que se involucrarse en la realización de estos estudios de compartición e interferencias, para usarlos y promoverlos en el ámbito internacional y que así México sea considerado como un país de referencia donde se pueden realizar estudios que puedan traer a futuro una remuneración en beneficio de las instituciones educativas.**

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
31.8 – 33.4	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
37 – 40.5	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
40.5 – 42.5	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
42.5 – 43.5	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido

<b>45.5 – 47</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
<b>47 – 47.2</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
<b>47.2 – 50.2</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
<b>50.4 – 52.6</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
<b>66 – 76</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
<b>81 – 86</b>	NO	Debido a las características de propagación de estas frecuencias considero que difícilmente podrán usarse como macro o micro celdas lo cual implicaría muy altas potencias, sin embargo los sistemas

		móviles pudieran usar estas frecuencia para cobertura dentro de edificios o como hot spots en zonas urbanas donde difícilmente habrá un sistema satelital un sistema de radionavegación o uno de radiodifusión que pudiera ser interferido
--	--	--

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5	Fijo por satélite	Para evitar interferencia en los servicios que actualmente existen en el país en las bandas concesionadas
31.8 – 33.4		
37 – 40.5	Microondas P-P	Para evitar interferencia en los servicios que actualmente existen en el país
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		

47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

**RESPUESTA: Considerando que este rango de frecuencias es de las frecuencias bajas dentro del rango que se está estudiando para la CMR-19, para la industria móvil es de sumo interés que estas frecuencias puedan ser usadas en las redes móviles de banda ancha.**

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

**RESPUESTA: Es de suponer que los estudios de compartición e interferencia que se realicen podrán establecer los criterios que deberán considerarse para evitar cualquier problema en la coexistencia entre diferentes servicios.**

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación


**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

**RESPUESTA:** Para que las futuras redes IMT avanzadas puedan operar eficientemente será necesario que también disponga de frecuencias entre 5 GHz y 24GHz para que no se eleven los costos de despliegue de las redes móviles de banda ancha y se le pueda ofrecer al usuario tarifas razonables.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**RESPUESTA:** Considero de suma importancia que el IFT considere realizar cambios sustanciales en la regulación nacional sobre el uso del espectro radioeléctrico ya que las nuevas tecnologías pueden contener elementos para su autoprotección en cuanto a posibles interferencias, por lo que ya no debiera de tenerse licencias que tengan un alto costo por el uso del espectro radioeléctrico a los operadores y que sea factible la compartición de una misma frecuencia para más de un servicio con licencias de uso compartido.

Por otra parte conforme a los estudios de necesidad de espectro realizados en el WP5D de la UIT entre los diferentes rangos de frecuencia (mostrados en la tabla de abajo) deberán de considerarse los factores de crecimiento para después del año 2020 por lo que sería recomendable encontrar la mayor cantidad de espectro para el desarrollo de las IMT

<b>Estimated spectrum needs based on the application-based approach</b>					
<b>Example</b>	<b>Teledensities</b>	<b>24.25-33.4 GHz</b>	<b>37-52.6 GHz</b>	<b>66-86 GHz</b>	<b>Total</b>
<b>Example 1</b>	Overcrowded, Dense urban and Urban areas	3.3 GHz	6.1 GHz	9.3 GHz	18.7 GHz
	Dense urban and Urban areas	2.0 GHz	3.7 GHz	5.7 GHz	11.4 GHz
<b>Example 2</b>	Highly crowded area	666 MHz	1.2 GHz	1.9 GHz	3.7 GHz
	Crowded area	333 MHz	608 MHz	933 MHz	1.8 GHz

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Hispasat México, S.A. de C.V.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Carlos Arturo Bello Hernández
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

El grupo HISPASAT considera que el análisis para la posible identificación de bandas de frecuencias en el rango mencionado es adecuada y coherente con las acciones que se están desarrollando al respecto en el ámbito internacional. En este sentido, se han identificado bajo el punto de la agenda 1.13 para la CMR-19 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) varias bandas de frecuencias por encima de 24 GHz para posibles servicios móviles en IMT/5G. HISPASAT considera que esta identificación tiene que hacerse siempre dentro de estos rangos.

Adicionalmente, HISPASAT desea recordar la importancia de tener en cuenta las necesidades de espectro de todos los actores del futuro ecosistema del 5G, incluido el satélite. El 5G se configurará como una red de redes que requerirá de la combinación de diferentes tecnologías para optimizar los servicios. La tecnología satelital desempeñará un papel muy importante en dicho ecosistema, como backhaul extendiendo el alcance de las redes terrestres a zonas remotas y de difícil acceso, dando un soporte eficiente al Machine to Machine (M2M) y el Internet of Things (IoT) o restaurando las comunicaciones en casos de desastre, entre otras cosas.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de

banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	En análisis	Este rango, parte de la denominada banda Q, es una banda de interés para el futuro de la industria del satélite. A la hora de contemplar su uso para IMT, es importante tener en cuenta que, además de banda ancha móvil, se desarrolle un esquema de compartición que permita el uso del Servicio Fijo por Satélite, considerando además que algunos rangos de estas frecuencias serán utilizados por terminales de usuario para el Servicio Fijo por satélite, por lo que la compartición con el 5G es muy probable que no sea factible en dichos rangos.
42.5 – 43.5	En análisis	
45.5 – 47	En análisis	Este rango, parte de la denominada banda V, es una banda de interés para el futuro de la industria del satélite. A la hora de contemplar su uso para IMT, es importante tener en cuenta que, además de banda ancha móvil, se desarrolle un esquema de compartición que permita el uso del Servicio Fijo por Satélite, considerando además que algunos rangos de estas frecuencias serán utilizados por terminales de usuario para el Servicio Fijo por satélite, por lo que la compartición con el 5G es muy probable que no sea factible en dichos rangos. Además, el punto 9.1.9 de la Agenda de la CMR-19 considera una atribución adicional para el satélite en el rango 51.4-52.4 GHz.
47.2 – 50.2	En análisis	
50.4 – 52.6	En análisis	
66 – 71	En análisis	Las bandas de 66 GHz y 81 GHz presentan buenas perspectivas de armonización dado el escaso uso existente y previsto en las mismas. Estas bandas son capaces de generar 15 GHz de espectro en bloques contiguos de al menos 5 GHz, proporcionando un ancho de banda muy amplio a los operadores de 5G/IMT y soportando el desarrollo de redes 5G en entornos de alta densidad como estadios, campus y centros comerciales. Asimismo, el uso de estas bandas se beneficiaría de sinergias con WiGig que actualmente se está desplegando en la banda de 61 GHz.
71 – 76	En análisis	
81 – 86	En análisis	

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	En análisis	En análisis	<p>La posible implementación de banda ancha móvil en este rango debe de hacerse teniendo en cuenta la compatibilidad y uso futuro de los otros servicios presentes en la banda, en concreto los rangos 24,75-25,25 GHz, atribuido al SFS para enlaces de conexión del Servicio de Radiodifusión por Satélite, y el rango 27,0-27,5 GHz, atribuido al enlace ascendente del SFS.</p> <p>Por lo que respecta al rango 27,0-27,5 GHz, Hispasat cuenta con satélites en esa banda para ser utilizados por estaciones de Gateway sobre México. Por tanto, la protección y desarrollo futuro de estaciones terrenas en este rango es muy importante para Hispasat.</p>
31.8 – 33.4	En análisis	En análisis	<p>Esta banda de frecuencias fue apoyada por todos los grupos regionales y su uso actual a nivel internacional es muy reducido. Por tanto, las posibilidades de armonización pueden ser altas.</p>
40.5 – 42.5	En análisis	En análisis	<p>Este rango, parte de la denominada banda Q, es una banda de interés para el futuro de</p>

			la industria del satélite. A la hora de contemplar su uso para IMT, es importante tener en cuenta que, además de banda ancha móvil, se desarrolle un esquema de compartición que permita el uso del Servicio Fijo por Satélite.
<b>47 – 47.2</b>	En análisis	En análisis	

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

La UIT, así como otros organismos regionales como la CEPT, actualmente están llevando a cabo los estudios de compatibilidad en estas bandas, aunque todavía no están concluidos.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor

de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

[Ver respuesta en punto 3.](#)

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

[Ver respuesta en punto 3.](#)

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz,

50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Ver respuesta en punto 3.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

HISPASAT se muestra totalmente contrario a considerar la banda de 28 GHz para el desarrollo de banda ancha móvil en México. HISPASAT cree que existen bandas de frecuencia identificadas bajo el punto 1.13 de la agenda para la próxima CMR-19 como potencialmente candidatas, con muchas más posibilidades de armonización y que además, a diferencia de 28 GHz, son apoyadas y estudiadas por la UIT.

La banda de 28 GHz es una banda vital para el presente y el futuro del satélite, en México, en América y en todo el mundo. El IFT reconoció este hecho, modificando el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en octubre de 2015, atribuyendo todo este rango únicamente en primario al SFS.

El grupo Hispasat cuenta con satélites cubriendo territorio mexicano con spots tanto de usuario como para Gateway dentro de este rango de frecuencias. Estos spots permiten y permitirán prestar servicios de banda ancha en zonas donde actualmente no existe acceso a internet, contribuyendo a cerrar la brecha digital existente en México.

Esta capacidad fue diseñada en base a los cambios realizados por el IFT en los que otorgaba al satélite prioridad en esta banda con respecto a otros servicios. Es de vital importancia que el IFT aporte estabilidad regulatoria a largo plazo para permitir la inversión y desarrollo de infraestructuras en el país, sobre todo en sectores como el

satelital, considerando que los satélites tienen una vida útil por encima de los 15 años sin que pueda modificarse la configuración ni su plan de frecuencias.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

HISPASAT considera que la banda ancha móvil no es compatible con el SFS en banda Ka.

Los terminales del SFS, desplegados por todo el territorio Mexicano y con potencias relativamente altas en comparación con los terminales móvil de banda ancha, generarían interferencia al IMT. Además, dado el previsto despliegue ubicuo de terminales en esta banda, sería imposible garantizar una distancia de separación mínima entre los terminales de satélite y los móviles de banda ancha que permitiese un entorno libre de interferencias.

Otro escenario de interferencia que podría generar problemas de coexistencia es el opuesto: La interferencia agregada de todos los terminales móviles de banda ancha sobre una cobertura de satélite (típicamente de extensiones de miles de km<sup>2</sup> en banda Ka, cubriendo áreas metropolitanas), puede generar interferencia en el receptor del satélite en el espacio.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Global VSAT Forum, Satellite Industry Association <sup>1</sup> y EMEA Satellite Operators Association
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	David Hartshorn (Global VSAT Forum) Tom Stroup (Satellite Industry Association) Aarti Holla (EMEA Satellite Operators Association)
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Carta Poder
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPPO”), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el</li> </ol>	

<sup>1</sup> Este documento está apoyado por todos los miembros del SIA excepto por AT&T, quien se abstiene de participar.

portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.

- IV. **Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:** Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.
- V. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicas del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Es importante identificar los rangos de frecuencia en los cuales el despliegue de tecnologías 5G es posible. En ese sentido, cuando se atribuyen ciertos servicios a estas bandas de frecuencia, el sector satelital no debe ser pasado por alto, debido a su papel fundamental para proveer comunicaciones avanzadas en todo México.

Los operadores satelitales desempeñan y continuarán desempeñando, un papel importante para el 5G y la banda ancha, proveyendo tanto el backhaul como servicios de acceso directo a los usuarios finales, y de esta forma extendiendo la cobertura terrestre del servicio 5G. Aún más, la cobertura global de los operadores satelitales, la continuidad en su servicio y la fiabilidad que ofrecen, son una parte importante de la infraestructura 5G. Creemos que la demanda por contenido de radiodifusión de resolución, así como el crecimiento del consumo de contenido on-demand y over-the top (OTT), requerirán una enorme cantidad de demanda a la capacidad satelital de banda ancha.

Como resultado, la industria satelital ha continuado desarrollando tecnología a fin de cumplir con las nuevas necesidades de servicios de banda ancha avanzados y eficiencia del espectro. De igual manera, la industria satelital ha iniciado el desarrollo y

tiene planes para desplegar sistemas de próxima generación en muchas de las bandas de frecuencias que se encuentran atribuidas por la UIT a servicios satelitales y que se encuentran dentro del alcance de esta consulta. Varios operadores satelitales han presentado solicitudes a la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (en adelante, la FCC por sus siglas en inglés), en relación con estaciones espaciales cuya cobertura incluye el continente americano en estas y otras bandas de frecuencia, las cuales proveerán servicios satelitales de banda ancha avanzados a través de dicho continente, a velocidades más altas y con más capacidad de la que se encuentra disponible hoy en día.

Con estos despliegues, los operadores satelitales serán capaces de satisfacer las nuevas demandas de los servicios 5G, especialmente las necesidades de velocidades más altas y mayor capacidad – las cuales requieren que la industria satelital tenga acceso a espectro adicional. Reconocer a la tecnología satelital como un medio para proveer servicios 5G es consistente con los objetivos generales del IFT para la administración de espectro, establecidos en el artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (en adelante, la “LFTR”), especialmente con respecto a la adopción de la neutralidad tecnológica.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	<p>Es importante que el IFT tome en consideración que los “servicios de banda ancha” no son únicamente proporcionados por las IMT, otras tecnologías también proveen servicios de banda ancha y los servicios 5G también pueden ser ofrecidos a través de satélite.</p> <p>Actualmente existen estaciones terrenas <i>Gateway</i> operando en esta banda, y están siendo planeadas para satélites de Órbita Geoestacionaria de Alto Rendimiento (High Throughput) (en adelante, “GSO” por sus siglas en inglés). Muchos operadores tienen planes para estaciones terrenas individualmente licenciadas y, en algunos casos, terminales de usuario.</p> <p>La banda de 37-40 GHz se encuentra actualmente atribuida a título co-primario al Servicio Fijo por Satélite en conjunto con Servicios móviles. Si esta</p>

		<p>banda se identifica para 5G, se deberán desarrollar lineamientos específicos con el fin de que ambos servicios puedan coexistir, y el papel importante de los satélites en 5G tiene que ser tomado en cuenta. También es importante notar que cierto espectro en los rangos 37.5-42.5 GHz y 42.5-51.4 GHz será necesario para terminales de usuario satelitales, por lo que la compartición con 5G probablemente no sea posible.</p> <p>Es importante que el IFT permita que los proveedores satelitales puedan operar en una base que les permita tener acceso suficiente a espectro y flexibilidad regulatoria. Incluso si estas bandas se atribuyen a servicios móviles de banda ancha, deben existir reglas justas y razonables para que los servicios satelitales tengan acceso a las bandas, con el fin de que los operadores satelitales puedan desplegar sus <i>gateways</i> en México y brinden servicios a consumidores en todo México.</p>
<b>42.5 – 43.5</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para la banda de frecuencia 37-40.5 GHz
<b>45.5 – 47</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para la banda de frecuencia 37-40.5 GHz
<b>47.2 – 50.2</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para la banda de frecuencia 37-40.5 GHz
<b>50.4 – 52.6</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para la banda de frecuencia 37-40.5 GHz
<b>66 – 71</b>	Sí	<p>Aunque existen atribuciones en este rango de frecuencias, la tecnología para usar estas bandas para servicios satelitales actualmente es experimental y el potencial de uso de estas bandas para servicios satelitales se encuentra menos desarrollado. Estas bandas pueden tener un mayor alcance para el uso de sistemas 5G terrestres.</p> <p>Las bandas de 66 y 81 GHz en particular, se consideran como buenos prospectos para la armonización internacional, debido a su limitado uso actual y planificado por parte de otros servicios de radio. Las bandas de 66 y 81 GHz en las bandas de microondas “altas” deberán permitir el rendimiento de alrededor de 15 GHz de espectro en bloques continuos de al menos 5 GHz, los cuales podrían soportar carriers de banda muy ancha 5G/IMT-2020. Estas bandas de microondas altas, entonces, deberán ser aptas para soportar el desarrollo de las redes móviles 5G en escenarios</p>

		tanto en interiores como exteriores de alta densidad, tal como estadios, recintos o centros comerciales localizados en las áreas urbanas y suburbanas de México. El uso de estas bandas también podría verse beneficiado con las sinergias con WiGig – que actualmente se está desplegando en los 61 GHz – para lo cual se están manufacturando actualmente conjuntos de chips y sistemas de antena MIMO. <sup>2</sup>
<b>71 – 76</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para las bandas de frecuencia 66-71 GHz
<b>81 – 86</b>	Sí	Favor de ver los comentarios para las bandas de frecuencia 66-71 GHz

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	Sí	Sí	Existe uso satelital de las bandas 24.65-25.25 GHz and 27.0-27.5 GHz, en su mayoría para los enlaces de conexión para los Servicios de Radiodifusión por Satélite (BSS) y gateways. Es importante que ese uso continúe siendo protegido y que las nuevas estaciones terrenas puedan ser desplegadas en México en el futuro. Si esta banda se identifica para 5G, deberán desarrollarse lineamientos específicos para que ambos

<sup>2</sup> ABI Research, *Mobile and Computing Markets Catapult 60 GHz WiGig into the Mainstream in 2017*, disponible en: <https://www.abiresearch.com/press/mobile-and-computing-markets-catapult-60-ghz-wigig/> (Ago. 2016) (se prevé que 180 millones de conjuntos de chips WiGig serán enviados al Mercado de smartphones en 2017, los envíos de conjuntos de chips para smartphones suponen casi la mitad del total de 1.5 mil millones del total de envíos en el Mercado para 2021).

			servicios puedan coexistir y que el papel importante de los satélites en 5G se tome en cuenta.
<b>31.8 – 33.4</b>	Sí	Sí	Como esta banda no es usada para propósitos de comunicación vía satélite, y con respect al uso potencial para 5G terrestre, no consideramos que existan problemas de compatibilidad. Sin embargo, la compatibilidad con otros servicios, deberá ser considerada.
<b>40.5 – 42.5</b>	Sí	Sí	Favor de ver comentarios para la banda 37-40.5 GHz
<b>47 – 47.2</b>	Sí	Sí	Favor de ver comentarios para la banda 24.25-27.5 GHz

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Cantidad de espectro (En GHz)</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>		Sin comentarios
<b>31.8 – 33.4</b>		Sin comentarios
<b>37 – 40.5</b>		Sin comentarios
<b>40.5 – 42.5</b>		Sin comentarios
<b>42.5 – 43.5</b>		Sin comentarios
<b>45.5 – 47</b>		Sin comentarios
<b>47 – 47.2</b>		Sin comentarios
<b>47.2 – 50.2</b>		Sin comentarios
<b>50.4 – 52.6</b>		Sin comentarios
<b>66 – 76</b>		Sin comentarios
<b>81 – 86</b>		Sin comentarios

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

La industria satelital se encuentra contribuyendo con los estudios que se están llevando a cabo por el Grupo de Tareas (Task Group) 5/1 de la UIT. Los estudios son preliminares aún y no es posible formular conclusiones firmes en este momento.

En las bandas de frecuencia que están atribuidas a servicios de comunicación vía satélite, esperamos ver estudios que traten el uso satelital actual y planificado, así como interferencias potenciales con estaciones terrenas y satélites.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Sí	Existen potencial de interferencias a satélites y desde estaciones terrenas a sistemas terrenales 5G
31.8 – 33.4		
37 – 40.5	Sí	Existe potencial de interferencias a estaciones terrenas ( <i>gateways</i> y terminales de usuario)
40.5 – 42.5	Sí	Existe potencial de interferencias a estaciones terrenas ( <i>gateways</i> y terminales de usuario)
42.5 – 43.5	Sí	Existe potencial de interferencias a estaciones terrenas ( <i>gateways</i> y terminales de usuario)
45.5 – 47	Sí	Existe potencial de interferencias a estaciones terrenas del Servicio Móvil por Satélite (SMS) y satélites del SMS
47 – 47.2		
47.2 – 50.2	Sí	Existe potencial de interferencias desde estaciones terrenas a sistemas terrenales 5G y potencial de interferencias a satélites
50.4 – 52.6	Sí	Existe potencial de interferencias desde estaciones terrenas a sistemas 5G terrestres y potencial de interferencias a satélites
66 – 76	Sí	Aunque existen atribuciones al servicio satelital en este rango de frecuencias, la tecnología para usar esta banda para servicios satelitales actualmente es experimental y el uso potencial de estas bandas para servicios satelitales se encuentra menos desarrollado. Estas bandas podrían tener un mayor alcance de uso por sistemas terrenales 5G.
81 – 86	Sí	Aunque existen atribuciones al servicio satelital en este rango de frecuencias, la tecnología para

		<p>usar esta banda para servicios satelitales actualmente es experimental y el uso potencial de estas bandas para servicios satelitales se encuentra menos desarrollado. Estas bandas podrían tener un mayor alcance de uso por sistemas terrenales 5G.</p>
--	--	---

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Es necesario proteger a los receptores satelitales de sistemas terrenales 5G.
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	<p>Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.</p> <p>Aún más, se deberá asegurar a los operadores satelitales ubicaciones para sus <i>gateways</i>, para que puedan operar libre de cualquier interferencia.</p>
<b>40.5 – 42.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	<p>Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.</p> <p>Aún más, se deberá asegurar a los operadores satelitales ubicaciones para sus <i>gateways</i>, para que puedan operar libre de cualquier interferencia.</p>
<b>42.5 – 43.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	<p>Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.</p>

		Aún más, se deberá asegurar a los operadores satelitales ubicaciones para sus <i>gateways</i> , para que puedan operar libre de cualquier interferencia.
<b>45.5 – 47</b>	Servicio Móvil por Satélite	Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.  Aún más, se deberá asegurar a los operadores satelitales ubicaciones para sus <i>gateways</i> , para que puedan operar libre de cualquier interferencia.
<b>50.4 – 52.6</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.  Aún más, se deberá asegurar a los operadores satelitales ubicaciones para sus <i>gateways</i> , para que puedan operar libre de cualquier interferencia.
<b>66 – 76</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.
<b>81 – 86</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes satelitales deberán poder operar en estas bandas de espectro sin ser impedidas por operaciones terrenales, y se deberá permitir el despliegue amplio de todo tipo de estaciones terrenas en cualquier lugar dentro del área de

		cobertura autorizada para el satélite, de manera libre y sin restricciones.
--	--	---

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5	Servicio Fijo por Satélite	Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.
31.8 – 33.4		
37 – 40.5	Servicio Fijo por Satélite	Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.  Es importante notar que el servicio 5G es una red de redes heterogénea, la cual permite a los operadores satelitales participar activamente en el despliegue de esta nueva tecnología. En ese sentido, <b><u>no sólo los proveedores inalámbricos terrestres pueden participar en esta red.</u></b> Al contrario, como se ha establecido con anterioridad, el satélite juega un papel importante en el despliegue de la red 5G, y deberá garantizársele suficientes recursos de espectro para su operación.
40.5 – 42.5	Servicio Fijo por Satélite	Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.  Es importante notar que el servicio 5G es una red de redes heterogénea, la cual permite a los operadores satelitales participar activamente en el despliegue de esta nueva tecnología. En ese sentido, <b><u>no sólo los proveedores inalámbricos terrestres pueden participar en esta red.</u></b> Al contrario, como se ha establecido con

		anterioridad, el satélite juega un papel importante en el despliegue de la red 5G, y deberá garantizársele suficientes recursos de espectro para su operación.
<b>42.5 – 43.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Ver punto anterior
<b>45.5 – 47</b>	Servicio Móvil por Satélite	Ver punto anterior
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>	Servicio Fijo por Satélite	<p>Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.</p> <p>Es importante notar que el servicio 5G es una red de redes heterogénea, la cual permite a los operadores satelitales participar activamente en el despliegue de esta nueva tecnología. En ese sentido, <b><u>no sólo los proveedores inalámbricos terrestres pueden participar en esta red</u></b>. Al contrario, como se ha establecido con anterioridad, el satélite juega un papel importante en el despliegue de la red 5G, y deberá garantizársele suficientes recursos de espectro para su operación.</p>
<b>50.4 – 52.6</b>	Servicio Fijo por Satélite	<p>Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.</p> <p>Es importante notar que el servicio 5G es una red de redes heterogénea, la cual permite a los operadores satelitales participar activamente en el despliegue de esta nueva tecnología. En ese sentido, <b><u>no sólo los proveedores inalámbricos terrestres pueden participar en esta red</u></b>. Al contrario, como se ha establecido con anterioridad, el satélite juega un papel importante en el despliegue de la red 5G, y deberá garantizársele suficientes recursos de espectro para su operación.</p>
<b>66 – 76</b>	Servicio Fijo por Satélite, de Radiodifusión por Satélite y Móvil por Satélite	Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.

<b>81 – 86</b>	Servicio Fijo por Satélite y Móvil por Satélite	Como se mencionó anteriormente, se deberá permitir a los servicios satelitales continuar desarrollándose y desplegando sus nuevas tecnologías para garantizar la capacidad y velocidad necesarias para la red 5G.
----------------	---	---

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Estas bandas de frecuencia ya son altamente utilizadas por el servicio satelital en México y a nivel global. Los operadores satelitales se encuentran actualmente desplegando incluso más nuevas tecnologías que operan en estas bandas de frecuencia en México y a nivel global, y que también ayudan en el despliegue de la red 5G.

La GVF se opone enérgicamente a la introducción de 5G en esta banda de frecuencia y solicitamos a México enfocarse únicamente en las bandas de frecuencia dentro del alcance del POD 1.13.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Sí, favor de ver la respuesta al punto 9 anterior.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Como se mencionó en múltiples ocasiones en este documento, los servicios satelitales no deberán ser ignorados cuando el IFT lleve a cabo la identificación de bandas de frecuencias que serán atribuidas a la banda ancha en México.

Los servicios satelitales son esenciales para el despliegue de la red y tecnologías 5G, y deberá contar con suficientes recursos de espectro para poder operar sin interferencias y de la manera más eficiente.

La infraestructura satelital de nueva generación deberá permitir a los operadores satelitales continuar proporcionando los servicios de una siempre creciente demanda de la manera más eficiente.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

Con el inminente despliegue de la red 5G, la industria satelital se ha dado a la tarea de evolucionar su tecnología, con una nueva generación de sistemas satelitales, los cuales ya se encuentran siendo propuestos y se desplegarán en los años próximos. Sistemas nuevos y más avanzados se están planeando, así como el desarrollo de su inminente despliegue durante los próximos años. Dichos satélites de nueva generación supondrán un componente esencial en el sistema 5G.

En ese sentido, el sector satelital deberá tener acceso a espectro suficiente para poder cubrir las necesidades crecientes para proveer servicios de banda ancha, especialmente tomando en cuenta que el despliegue de dichas nuevas tecnologías satelitales podrán competir con la oferta terrenal, como el DSL y los sistemas terrenales 5G.

### III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública

Global VSAT Forum ([www.gvf.org](http://www.gvf.org)) es una organización independiente sin fines de lucro que representa a más de 200 compañías en todo el mundo en todos los sectores de la industria satelital, incluyendo operadores de estaciones terrenas, fabricantes y proveedores de equipos, integradores de capacidad y operadores de sistemas espaciales. Los servicios satelitales proporcionados por los miembros de GVF benefician a instituciones públicas y empresas multinacionales, así como a usuarios finales. GVF trabaja en coordinación con la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), autoridades regulatorias y gobiernos de todo el mundo para propiciar leyes y marcos regulatorios que contribuyan a promover la utilización de servicios satelitales.

David Hartshorn  
Secretario General, GVF

+1-202-390-2885

[David.Hartshorn@gvf.org](mailto:David.Hartshorn@gvf.org)

La Satellite Industry Association ([www.sia.org](http://www.sia.org)) es una asociación comercial en los Estados Unidos de América que representa a los principales operadores satelitales, fabricantes, lanzadores y proveedores de equipo terrestre que prestan servicios comerciales, civiles y militares, incluyendo servicios de banda ancha. Desde su creación, hace casi veinte años, la SIA ha sido la voz unificada de la industria satelital en temas de políticas, regulatorios y legislativos que afectan el negocio satelital.

Tom Stroup  
Presidente, SIA  
[tsroup@sia.org](mailto:tsroup@sia.org)

ESOA (EMEA Satellite Operators Association – [www.esoa.net](http://www.esoa.net)) es una organización sin ánimo de lucro establecida con el objetivo de promover y servir los intereses comunes de los operadores satelitales de EMEA. La Asociación es el punto de referencia de la industria satelital de Europa, África, Oriente Medio y de la Comunidad de Estados Independientes (CEI), incluyendo operadores de satélites que suministran servicios de información y comunicación en todo el mundo, además de accionistas de la industria satelital y brokers de seguros.

Aarti Holla  
Secretario General, ESOA  
+32 2 550 35 75  
[aholla@esoa.net](mailto:aholla@esoa.net)

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas Satelitales de México, S. de R.L. de C.V. (“SSM”)</li> <li>QuetzSat, S. de R.L. de C.V. (“QuetzSat”)</li> </ul>
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	María Fernanda Palacios Medina
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPPO”), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo</li> </ol>	

dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.

- V. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

La Resolución 238 (CMR-15) enfatiza que las identificaciones futuras deben hacerse “teniendo en cuenta la protección de los servicios existentes” y que los estudios de compartición y compatibilidad proceden tanto en las bandas ya atribuidas al Servicio Móvil, como en aquellas donde se podría requerir una atribución adicional a título primario. En efecto, la atribución al servicio móvil no implica *per se* que la introducción de nuevos sistemas IMT pueda ser compatible con otros servicios.

Mientras no se concluyan dichos estudios de compartición y compatibilidad por parte del Task Group 5/1 y otros grupos de expertos de la UIT, la cuantificación del monto de banda ancha del que podrían beneficiarse futuros sistemas IMT es un ejercicio prematuro. SSM/QuetzSat también considera que los criterios de protección ya establecidos en la UIT-R-M Rec.1432 deben ser mantenidos y no cambiados a estudios paramétricos.

Si bien SSM/QuetzSat no pretende oponerse a la identificación de las bandas 24.75-25.25 GHz, 27.0-27.5, 37.5-43.5, y 47.2-51.4 GHz para IMT, sí recalca ante este Instituto Federal de Telecomunicaciones (“IFT”) que estas bandas son cruciales para el desarrollo, en un futuro muy próximo, de redes satelitales –algunas de las cuales ya están en vías de fabricación- y por tanto solicita que México lidere su protección para el Servicio Fijo por Satélite (“SFS”) durante la preparación de la CMR-19.

SSM/QuetzSat destaca que esta Opinión Pública del IFT **incluye bandas que no han sido identificadas en la CMR-15, y por tanto no son parte del POD1.13**. La banda 27,5-29,5 GHz fue específicamente excluida durante la Conferencia por ser intensamente utilizada por los SFS. La decisión de algunas administraciones de la Región 2 de abrir esta banda a IMT esta resultando en

gravísimas limitaciones para los servicios satelitales.

Por ello, nos causa una particular preocupación que IFT haya incluida en esta consulta la banda 27,5- 29,5 GHz, cuando México tomó una clara posición tanto ante la CITELECOM como durante la CMR-15 de no incluirla en el punto de la agenda. SSM –entre otros operadores satelitales autorizados en México- tiene varias redes que operan en esta banda y presentará solicitudes a mediano plazo para nuevas redes satelitales que incluyen la banda “28 GHz”. La introducción de sistemas IMT en condiciones en que no se han demostrado su viabilidad ni compatibilidad con los SFS actualmente atribuidos por el CNAF crea un efecto de inseguridad ante la inversión ya realizada por los operadores.

Cabe destacar además que algunas de las bandas mencionadas son también parte de otros POD tal como POD1.6 (NGSO SFS) y POD 1.14 (HAPS) por lo que su estudio deberá considerarse a la vista de los trabajos y decisiones sobre los mismos.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	A determinar según estudios de compatibilidad	A la fecha, no existen conclusiones técnicas que aseguren la compatibilidad entre sistemas IMT y el SFS. El operador satelital SES ya ha desarrollado planes para su utilización a corto y mediano plazo en futuros satélites con cobertura sobre la Región 2, incluido México. Cabe distinguir: - la banda 37.5-40 GHz es crucial para el SFS actual y futuro. SES considera implementar esta banda para enlaces de conexión del SFS (Pasarela/ Gateway). - en el rango 40-40.5 GHz, <b>los IMT no pueden ser implementados</b> ya que esta banda será utilizada para despliegue masivos de terminales de usuarios. SES tiene programado su uso para dichos terminales (HDFSS) en el corto plazo y pide que México proteja esta banda para el SFS durante la preparación de la CMR-19. Existen varias redes satelitales (GSO y NGSO) notificadas ante la UIT, algunas con autorizaciones pendientes ante varias Administraciones de la Región 2, y en vías de fabricación que utilizan las bandas 37.5-40.5 GHz.
42.5 – 43.5	A determinar según estudios de compatibilidad	Esta es una banda es crucial para el SFS actual y futuro y por lo tanto debe ser protegida. A la fecha, no hay conclusiones técnicas que aseguren la compatibilidad entre sistemas IMT y el SFS y aun se están estudiando los límites técnicos. SES ya ha desarrollado planes para su utilización a corto y mediano plazo para futuros satélites con cobertura sobre la Región 2, incluido México. Existen otras redes satelitales (NGSO) notificadas ante la UIT y con autorizaciones pendientes en la Región 2, ya en

		proceso de fabricación que utilizan estas bandas.
45.5 – 47	Sin Comentarios	Sin comentarios
47.2 – 50.2	Sin Comentarios	Sin comentarios
50.4 – 52.6	A determinar según estudios de compatibilidad	La banda 50.4-51.4 GHz es crucial para el SFS actual y futuro y por lo tanto debe ser protegida. SSM/QuetzSat no se opone frontalmente a que puedan desplegarse sistemas IMT en esta banda, siempre y cuando se tome en consideración que el operador satelital SES tiene previsto implementar redes satelitales en esta banda en un futuro próximo. A la fecha, no hay conclusiones técnicas de la UIT que aseguren la compatibilidad entre sistemas IMT y el SFS. Existen redes satelitales (NGSO) notificadas ante la UIT, ya en proceso de fabricación que utilizaran las bandas 50.2-52.4 GHz.
66 – 71	10 GHz de espectro continuo para IMT	Esta banda debería ser una prioridad para IMT ya que les daría acceso a 10 GHz of de espectro continuo, que los equipos ya se encuentran disponibles (WiGiG) y que la absorción de oxígeno proporciona una amortiguación de interferencia lo que facilitará la compartición con el SFS.
71 – 76		
81 – 86	5 GHz de espectro continuo para IMT	Esta banda debería ser una prioridad para IMT ya que les daría acceso a 5 GHz of de espectro continuo, que los equipos ya se encuentran disponibles (WiGiG) y que la absorción de oxígeno proporciona una amortiguación de interferencia lo que facilitará la compartición con el SFS.

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	A determinar según estudios de compatibilidad	A determinar según estudios de compatibilidad	Los sistemas IMT podrían ser desplegados, bajo ciertas condiciones técnicas, siempre y cuando se tome en cuenta que: -la banda 24.75-25.25 GHz es crucial para las redes satelitales. Existen ya actualmente servicios operando en esta

			<p>banda y futuras redes previstas por lo que su despliegue debe ser protegido. SES va a implementar redes satelitales en esta banda a corto plazo en Región 2, incluyendo México.</p> <p>-la banda 27.0-27.5 GHz es también crucial para las redes satelitales. Esta banda se encuentra actualmente en vías de ser implementada para un satélite de SES, ya en construcción, para enlazar con antenas pasarelas (Gateways) en varios países de la Región 2, entre los cuales está México.</p> <p>La inclusión del servicio móvil a título primario puede crear una fase de incertidumbre legal para los operadores (GSO y NGSO) que ya han invertido en el futuro de redes del SFS.</p>
31.8 – 33.4	SI	SI	<p>Esta banda debería ser priorizada para IMT ya que les daría acceso a 1.6 GHz of de espectro continuo. No existen conflictos de compartición ya que no tiene atribución al SFS y que sus características de propagación son similares a las de la banda 26 GHz.</p>
40.5 – 42.5	A determinar según estudios de compatibilidad	Según estudios	<p>Los sistemas IMT podrían ser desplegados, bajo ciertas condiciones técnicas, siempre y cuando se distinga entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en el rango 40.5-42 GHz, el que no debería ser identificado para IMT ya que está programado en el corto y mediano plazo para el despliegue de alta densidad de terminales satelitales (HDFSS) en Región 2. SES considera desplegar en esta banda estas terminales en un futuro próximo. Por lo tanto, se estima que <b>esta banda no debe ser implementada para sistemas IMT</b> ya que se producirían graves problemas de compatibilidad.</li> <li>-el rango 42- 42.5 GHz es también crucial para los servicios satelitales, actuales y futuros, y por lo tanto debe ser protegida en México y en la Región 2 para los proyectos actualmente en curso y futuros de redes satelitales.</li> </ul>
47 – 47.2	--	--	Sin comentarios

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Cantidad de espectro (En GHz)</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>31.8 – 33.4</b>	1.6 GHz de espectro continuo	Esta banda debería ser una prioridad para IMT ya que les daría acceso a 1.6 GHz of de espectro continuo. No existen conflictos de compartición ya que no tiene atribución al SFS y que sus características de propagación son similares a las de la banda 26 GHz.
<b>37 – 40.5</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>40.5 – 42.5</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>42.5 – 43.5</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>45.5 – 47</b>	Sin comentarios	
<b>47 – 47.2</b>	Sin comentarios	
<b>47.2 – 50.2</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>50.4 – 52.6</b>	No cuantificable mientras no concluyan estudios de compartición y compatibilidad	
<b>66 – 76</b>	10 GHz de espectro continuo para IMT	Esta banda debería ser una prioridad para IMT ya que les daría acceso a 10 GHz of de espectro

		continuo, que los equipos ya se encuentran disponibles (WiGiG) y que la absorción de oxígeno proporciona una amortiguación de interferencia lo que facilitará la compartición con el SFS.
<b>81 – 86</b>	5 GHz de espectro continuo para IMT	Esta banda debería ser una prioridad para IMT ya que les daría acceso a 5 GHz of de espectro continuo, que los equipos ya se encuentran disponibles (WiGiG) y que la absorción de oxígeno proporciona una amortiguación de interferencia lo que facilitará la compartición con el SFS.

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

A medida que se vayan generando, SSM/QuetzSat proporcionará al IFT las referencias y actualizaciones en documentación separada.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de las estaciones terrenas satelitales hacia los sistemas 5G e interferencias de los sistemas 5G hacia las estaciones terrenas receptoras. En caso de que los estudios de compartición demuestren que la compatibilidad es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que aseguren una eficiente protección de los receptores satelitales, tales como establecer límites de potencia de las estaciones bases de IMT individuales y los terminales de usuarios, así como fijar un límite acumulativo de todas las estaciones IMT hacia el satélite. Para que los SFS puedan efectiva y eficientemente acceder a esta banda, se deberán implementar regulaciones que aseguren que las próximas estaciones terrenas podrán ser desplegadas sin mayores dificultades, aun en áreas geográficas donde los IMT cuentan con autorización para su despliegue.

<b>31.8 – 33.4</b>	NO	No existen conflictos de compartición ya que no tiene atribución al SFS.
<b>37 – 40.5</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de los sistemas 5G hacia las estaciones terrenas (pasarela/gateway y terminales de usuarios). Por ello, los IMT no deberían ser autorizados en la banda 40- 40,5 GHz ya que dicha banda será utilizada para el despliegue masivo de terminales satelitales de usuarios. En la banda 37,5-40 GHz, en el caso en que los estudios demuestren que la compartición con IMT es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que protejan las antenas satelitales de tipo pasarelas o maestras (Gateway) exigiendo que se respete una distancia de separación apropiada con los sistemas 5G.
<b>40.5 – 42.5</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de los sistemas 5G hacia las estaciones terrenas (pasarela/maestra –gateway- y terminales de usuarios). Por ello, los IMT no deberían ser permitidos en la banda 40,5- 42 GHz ya que será utilizada para el despliegue masivo de terminales satelitales de usuarios. En la banda 42-42,5 GHz en el caso en que los estudios demuestren que la compartición con IMT es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que protejan las antenas satelitales de tipo pasarelas o maestras (Gateway) exigiendo que se respete una distancia de separación apropiada con los sistemas 5G.
<b>42.5 – 43.5</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de las estaciones terrenas satelitales hacia los sistemas 5G e interferencias de los sistemas 5G hacia las estaciones terrenas receptoras. En el caso en que los estudios de compartición demuestren que la compatibilidad es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que aseguren una eficiente protección de los receptores satelitales, tales como establecer limites de potencia de las estaciones bases de IMT individuales y los terminales de usuarios, así como fijar un limite cumulativo de todas las estaciones IMT hacia el satélite. Para que los SFS puedan efectiva y eficientemente acceder a esta banda, se deberán implementar regulaciones que aseguren que las próximas estaciones terrenas podrán ser desplegadas sin mayores dificultades aun en áreas geográficas donde los IMT cuenten con autorización para su despliegue.
<b>45.5 – 47</b>	--	Sin comentarios
<b>47 – 47.2</b>	--	Sin comentarios
<b>47.2 – 50.2</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de las estaciones terrenas satelitales (pasarela y terminales de usuarios) hacia los sistemas 5G e interferencias de los sistemas 5G hacia

		las estaciones terrenas receptoras. En el caso en que los estudios de compartición demuestren que la compatibilidad es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que aseguren una eficiente protección de los receptores satelitales, tales como establecer límites de potencia de las estaciones bases de IMT individuales y los terminales de usuarios, así como fijar un límite acumulativo de todas las estaciones IMT hacia el satélite. Para que los SFS puedan efectiva y eficientemente acceder a esta banda, se deberán implementar regulaciones que aseguren que las próximas estaciones terrenas podrán ser desplegadas sin mayores dificultades aun en áreas geográficas donde los IMT cuenten con autorización para su despliegue.
<b>50.4 – 52.6</b>	SI	Alto riesgo de interferencias de las estaciones terrenas satelitales hacia los sistemas 5G e interferencias de los sistemas 5G hacia las estaciones terrenas receptoras. Aun en el caso en que los estudios de compartición demuestren que la compatibilidad es factible, será indispensable implementar medidas regulatorias que aseguren una eficiente protección de los receptores satelitales, tales como establecer límites de potencia de las estaciones bases de IMT individuales y los terminales de usuarios, así como fijar un límite acumulativo de todas las estaciones IMT hacia el satélite. Para que los SFS puedan efectiva y eficientemente acceder a esta banda, se deberán implementar regulaciones que aseguren que las próximas estaciones terrenas podrán ser desplegadas sin mayores dificultades aun en áreas geográficas donde los IMT cuentan con autorización para su despliegue.
<b>66 – 76</b>	SI	La absorción de oxígeno proporciona una amortiguación de las interferencias que facilitará la compartición con el SFS.
<b>81 – 86</b>	SI	

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Justificación</b>
------------------------------------	-----------------	----------------------

24.25 – 27.5	SFS	SSM/QuetzSat considera que México deberá garantizar la protección del SFS existente así como de las redes futuras (GSO y NGSO) que se están programando en esta banda. En particular SSM/SES pide que la Administración de México <b>defienda durante la preparación de la CMR-19 las bandas 24,75-25,25 GHz y 27-27,5 GHz</b> ya que esta en proceso de fabricación la nueva red satelital que operara entre otras, en estas bandas, con cobertura sobre México y otros países de la Región 2.
31.8 – 33.4	SM/IMT	No existen conflictos de compartición ya que no tiene atribución al SFS.
37 – 40.5	SFS	En la banda 40-40.5 GHz, los <b>IMT no pueden ser implementados ya que será utilizada para el despliegue masivo de terminales de usuarios.</b> La banda 37.5-40 GHz es muy importante para el desarrollo de satélites (existentes y futuros) y debería ser <b>defendida por la Administración de México durante la preparación de la CMR-19</b> para proteger los SFS. SSM/QuetzSat considera que México deberá garantizar la protección del SFS existente así como de las redes futuras (GSO y NGSO) que se están programando en esta banda.
40.5 – 42.5	SFS	En la banda 40.5-42 GHz, los <b>IMT no pueden ser implementados ya que será utilizada para el despliegue masivo de terminales de usuarios.</b> SES tiene programado su uso para dichos terminales (HDFSS) en el corto plazo, en la Region2, incluyendo México. SSM/QuetzSat pide que México proteja esta banda –así como la banda 42-42.5 GHz crucial para el SFS existente- para las redes existentes y futuras (GSO y NGSO) durante la preparación de la CMR-19.
42.5 – 43.5	SFS	La banda 42.5-43.5 GHz es fundamental para los servicios satelitales, existentes y para su incremento en el futuro proximo, por lo que SSM/QuetzSat cuenta que Mexico la defienda para las redes existentes y futuras (GSO y NGSO) durante la preparación de la CMR-19.
45.5 – 47	SFS	SSM pide a México proteger los servicios satelitales existentes y futuros (GSO/NGSO) y defender una atribución al servicio SFS en estas bandas.
47 – 47.2		
47.2 – 50.2	SFS	En la banda 48.2-50.2 GHz, los <b>IMT no pueden ser implementados ya que será utilizada para el despliegue masivo de terminales de usuarios</b> La banda 47.2-48.2 GHz es crucial para el SFS actual y futuro y con programas ya implementados en algunas redes satelitales, por lo que pide a la Administración de México proteger los servicios existentes así como de las redes futuras (GSO y NGSO) que se están programando en esta banda.

<b>50.4 – 52.6</b>	SFS	Esta banda es crucial para el SFS. SSM/QuetzSat espera que México proteja esta banda para el SFS existente así como de las redes futuras (GSO y NGSO) durante la preparación de la CMR-19.
<b>66 – 76</b>	SFS	Tiene una atribución al SFS que debería ser protegida
<b>81 – 86</b>	SFS	Tiene una atribución al SFS que debería ser protegida

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**VER RESPUESTAS EN PUNTOS ANTERIORES (2 a 7)**

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

La banda 27.5-29.5 GHz (“28GHz”) no está identificada para IMT/5G en el POD 1.13 (CMR-19). Junto a otras Administraciones, México ha mantenido, tanto ante la CITEL como durante la CMR-15 su oposición a su identificación sobre la base de que esta intensamente utilizada por el SFS (banda ancha y ESIM) y que existen redes satelitales autorizadas en México para operar en estas bandas, además de varias redes satelitales notificadas ante la UIT con enlaces en la banda 28 GHz que tendrán cobertura sobre México. Por lo anterior, SSM y Quetzsat enfatizan su oposición a un cambio de atribución en esta banda y a su posible uso por los sistemas IMT en México.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia

con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Si. Ver respuesta en los Puntos 1, 6, 9 y 13.

Decenas de millones de dólares han sido invertidos y están programados para inversión en la construcción y operación de satélites geoestacionarios y no-geoestacionarios en las bandas 28 GHz. SSM/QuetzSat ya opera satélites que utilizan intensamente esta banda, entre otros su sistema de orbita media (MEO) autorizado en México para utilizar la banda 28 GHz en enlaces ascendentes. SES desplegará satélites adicionales en los próximos años, en estas frecuencias en México y a nivel mundial, los que van a tener una función esencial en la implementación del ecosistema del 5G.

En consecuencia, SSM/QuetzSat se opone frontalmente a la introducción de sistemas de 5G en esta banda y urge al IFT a limitar sus planes de atribución de banda ancha del servicio móvil a lo establecido bajo el POD 1.13, que excluye la banda 28 GHz.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

**SIN COMENTARIOS**

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
	<b>SIN COMENTARIOS</b>

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

SSM/QuetzSat reitera su preocupación por haber incluido la banda 28 GHz que no es parte del POD 1.13 y espera que ésta banda sea protegida por IFT en todas las instancias nacionales e internacionales, ya que tiene un intenso uso existente y futuro, incluyendo en México, razón por la cual fue excluida de este POD 1.13 durante la CMR-15

Los operadores satelitales están participando activamente en el desarrollo de los estándares de 5G y serán un componente esencial del ecosistema 5G. Su función incluirá la provisión de servicios de banda ancha, tanto como respaldo (backhaul) como en acceso directo de servicios a usuarios finales de manera a extender la cobertura de los operadores terrestres de banda ancha. Así como respaldan e incrementan hoy los servicios terrestres, los sistemas satelitales geoestacionarios y de órbita media, actuales y futuros de SES son fundamentales para completar una cobertura mundial, seguir dando continuidad y fiabilidad a los servicios, volviéndose así una parte esencial de la infraestructura del 5G. A fin de poder responder a la demanda creciente de acceso a data desde cualquier ubicación, la industria satelital también requiere una mayor accesibilidad al espectro.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

En las bandas de frecuencias ascendentes del SFS, se dan dos situaciones de interferencia. La primera implica la interferencia desde la estación base de IMT o estación del usuario hacia la estación satelital receptora en el arco geostacionario (así como también hacia otras orbitas no geostacionarias de sistemas de baja o mediana orbita). La segunda aplica a la interferencia desde la estación terrena transmisora satelital hacia las estaciones IMT receptoras.

Respecto al primer caso, en que las estaciones de IMT interfieren en contra de los receptores de la estación satelital, debe tomarse en consideración que la gran mayoría de los sistemas satelitales que se desarrollan para las bandas 24 GHz y superiores, incluyen la implementación de haces puntuales múltiples. Estos haces puntuales son diseñados con antenas de relativa alta ganancia al nivel del satélite a fin de acomodar una gama amplia de usuarios, incluyendo antenas transmisoras de muy pequeño diámetro. La huella de estos haces puede cubrir varios cientos de kilómetros y por lo tanto es susceptible de recibir simultáneamente emisiones de múltiples estaciones de IMT. En consecuencia, aun cuando los estudios de compartición concluyan en una posible compatibilidad de los SFS con IMT en estas bandas, el monto de interferencia agregada de los IMT hacia la estación satelital receptora (geostacionaria o no-geostacionaria) requerirá indispensablemente medidas regulatorias, tales como limitar la potencia de las estaciones bases individuales de IMT o estaciones de usuarios, así como limitar el cantidad de las interferencias acumuladas hacia los receptores del satélite.

En el segundo caso, en que las estaciones terrenas del SFS puedan interferir los receptores IMT, debe tomarse en cuenta que los sistemas SFS requieran que sus estaciones terrenas transmisoras sean ubicables y registradas a medida que se incremente su despliegue y que sistemas adicionales sean implementados. Por lo tanto, aun cuando los estudios de compartición concluyan en una posible compatibilidad de los SFS con IMT en estas bandas, en esta situación también será indispensable la implementación de medidas regulatorias con el fin de garantizar que nuevas estaciones terrenas del SFS puedan operar sin experimentar mayores dificultades, a pesar de encontrarse en un área geográfica donde los IMT han sido autorizados. En cambio, en las bandas satelitales en las cuales se tiene previsto el despliegue masivo de terminales satelitales de pequeño tamaño, no será posible la compartición y en consecuencia los sistemas IMT no podrán ser implementados en ellas, tal como se menciona en varias de la bandas de frecuencias analizadas en el punto 2 de este formulario.

En las bandas descendentes del SFS, también se producen dos situaciones de interferencia: una primera causada por la estación base IMT o estación de usuario hacia las estaciones terrenas receptoras. La segunda es la interferencia causada por la estación satelital hacia las estaciones de IMT, fenómeno que el Artículo 21 del Reglamento de Radiocomunicaciones contempla estableciendo los límites de pfd. Con respecto al primer caso de interferencia (IMT interfiriendo estaciones terrenas receptoras del SFS), nuevamente, cabe enfatizar que aun cuando los estudios de compartición concluyan en una posible compatibilidad de los SFS con IMT en estas bandas, deberán adoptarse medidas regulatorias para asegurar una distancia de separación adecuada entre las estaciones base de IMT y las estaciones terrenas receptoras del SFS para proteger su funcionamiento. Asimismo la reglamentación deberá garantizar el despliegue de futuras estaciones

terrenas sin que tengan que enfrentar mayores dificultades en su implementación. Como en la situación anterior, en las bandas del SFS donde está previsto el despliegue masivo de terminales pequeñas, la compartición resulta imposible y por lo tanto la implementación de sistemas IMT no puede ser autorizada.

### **III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

Agradecemos el esfuerzo del IFT de anticipar esta discusión y preparación. Es preciso recalcar la importancia de que IFT elabore en el corto plazo un listado con una evaluación de las bandas consideradas prioritarias sobre las cuales México y la Región 2 deberán elaborar posiciones antes de 2019.

Así mismo, SSM/QuetzSat reitera su disposición a compartir toda la información a su alcance y en particular a cooperar con los delegados de México en los Grupos de Trabajo de la UIT así como en los Grupos de Trabajo del Comité Técnico en materia de Espectro Radioeléctrico de IFT. Se acompañarán las referencias y los documentos pertinentes en forma separada, a lo largo de la preparación de la CMR-19.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

**SCT**SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES

SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE

Dirección General de Aeronáutica Civil

Dirección General Adjunta de Aviación

Subdirección de Navegación Aérea

Oficio 4.1.4.-SNA-1684/17

Ciudad de México, a 23 de agosto de 2017.

*“2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos”*

**Ing. Juan Pablo Rocha López**  
Director de Atribuciones de Espectro  
**Instituto Federal de Telecomunicaciones**  
Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena,  
Del. Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México.

En relación a la Consulta Pública emitida por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) “Identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México”; mediante la cual solicita comentarios y propuestas respecto a las necesidades de espectro para las IMT entre las frecuencias 24.25 GHz y 86 GHz en nuestro país; indicando que la demanda de servicios de banda ancha móvil se ha acrecentado considerablemente y la tendencia de establecer bandas de frecuencias para el servicio de banda ancha móvil es cada vez mayor; así mismo se menciona que diversas administraciones y organismos regionales contemplan las bandas de frecuencias 24.25 - 27.5 GHz, 31.8 - 33.4 GHz y 37- 43.5 GHz para el despliegue de redes 5G.

Sobre el particular, le comento que la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) como representante del Estado Mexicano en materia de Aviación Civil y Comunicaciones Aeronáuticas envía los comentarios de la Consulta Pública en cuestión:

- Las bandas de frecuencias 24.25 – 24.64 GHz y 31.8 – 33.4 GHz se utilizan para el equipo de detección en la superficie del aeropuerto (ASDE), tal como lo establece el Doc. 9718 de la OACI “Manual relativo a las necesidades de la aviación civil en materia de espectro de radiofrecuencias”; así mismo, preciso que esta gama superior de frecuencias proporcionan mayor resolución, un factor que recibe cada vez más importancia con la creciente densidad de tráfico aéreo en los aeropuertos.
- La gama de frecuencias 31.8 – 33.4 GHz también es utilizada para los servicios integrados que generan información de navegación e imágenes de video, las cuales proporcionan un panorama externo al piloto. Esta banda ofrece un buen compromiso entre resolución y penetración atmosférica en condiciones meteorológicas adversas.
- La gama de frecuencias 76 – 81 GHz está atribuida al servicio de radiolocalización a título primario en las tres regiones de la UIT y se tiene contemplado utilizarlas en aplicaciones de asesoramiento no críticas para la seguridad operacional en la superficie del aeropuerto, como radar externo de ala. Con respecto a la Resolución 238 (CMR-15) se excluye la gama de frecuencias 76 – 81 GHz de la consideración para IMT; no obstante, cualquier nueva identificación para la componente terrenal de las IMT deberá asegurar protección en la banda adyacente de estas aplicaciones aeronáuticas.
- Finalmente, las bandas de frecuencias 43.5 – 47 GHz y 66 – 71 GHz tienen atribuciones a los servicios de radionavegación o radionavegación por satélite.

Página 1 de 2

**SCT**

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES



Por otro lado, me permito anexar al presente la "Lista de atribución de frecuencias de uso aeronáutico" emitida por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la cual contiene información relacionada con la utilización de frecuencias; lo anterior con la finalidad de que sean protegidas a nivel nacional por estar destinadas para la seguridad operacional de las aeronaves; así mismo, estas sean contempladas en el Cuadro de Atribución de Frecuencias a cargo del IFT.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

El Director General Adjunto de Aviación

  
**Ing. Pablo Carranza Plata**

C.c.p. Director General de Aeronáutica Civil (DGAC).-Para su conocimiento.  
Director General de los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).- Para su conocimiento.  
Director General Adjunto Técnico de los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM).- Para su conocimiento.

JGJ\OIA\DCOC\10.33.57.197\Navegación Aérea\CNS\CMRs\2017\SR NA 17 Respuesta a la Consulta Pública IFT, necesidades de espectro de radiofrecuencias 23-08-17.doc

**SCT**SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES

\*\*\*\*\* Anexo \*\*\*\*\*

**Lista de atribución de frecuencias aeronáuticas.**

<i>Banda</i>	<i>Servicio</i>	<i>Utilización aeronáutica</i>
*90-110 kHz	SRN	LORAN-C
*130-535 kHz	SRNA	NDB/Localizador
*2 850-22 000 kHz	SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestres (HF voz y datos)
3 023 y 5 680 kHz	SMA(R)	Búsqueda y salvamento
74,8-75,2 MHz	SRNA	Radiobaliza
*108-117,975 MHz	SRNA SMA(R)	Localizador VOR/ILS/ GBAS/ Modo VDL 4
*117,975-137 MHz	SMA(R)	Comunicaciones aeroterrestres y aire-aire(VHF voz y datos)
121,5, 123,1 y 243 MHz	SMA(R)	Frecuencias de emergencia
328,6-335,4 MHz	SRNA	Radioalineación de descenso ILS
406-406,1 MHz	SMS	Búsqueda y salvamento
*960-1 215 MHz	SRNA/SRNS SMA(R)	DME/UAT/ GNSS
1 030 and 1 090 MHz	SRNA	SSR/ACAS/1090ES
*1 215-1 400 MHz	SRL/SRNS SRNA	GNSS Radar de vigilancia primario
*1 525-1 559 MHz	SMS (e-T)	Comunicaciones por satélite
*1 610-1 626,5 MHz	SMAS(R) (e-T, T-e)	Comunicaciones por satélite
*1 626,5-1 660,5 MHz	SMS (T-e)	Comunicaciones por satélite
*1 559-1 626,5 MHz	SRNA/SRNS/ SMS	GNSS
*2 700-3 300 MHz	SRNA/SRN/SRL	Radar de vigilancia primario
*4 200-4 400 MHz	SRNA	Radioaltímetro
*5 000-5 250 MHz	SRNA SMA(R)	MLS
*5 350-5 470 MHz	SRNA	Radar meteorológico de a bordo
8 750-8 850 MHz	SRNA/SRL	Radar Doppler de a bordo
9 000-9 500 MHz	SRNA/SRN	Radar de aproximación de precisión ASDE
13,25-13,4 GHz	SRNA	Radar Doppler de a bordo
15,4-15,7 GHz	SRNA	ASDE/otros sistemas
24,25-24,65 GHz	SRN	ASDE
31,8-33,4 GHz	SRN	ASDE

SMA(R): Servicio móvil aeronáutico (ruta)  
 SMAS(R): Servicio móvil aeronáutico por satélite (ruta)  
 SRNA: Servicio de radionavegación aeronáutica  
 SMS: Servicio móvil por satélite  
 SRL: Servicio de radiolocalización  
 SRN: Servicio de radionavegación  
 SRNS: Servicio de radionavegación por satélite



**INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES**  
UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO  
Insurgentes Sur No. 1143  
Colonia Noche Buena  
Delegación Benito Juárez  
Ciudad de México, C.P. 03720.

Ciudad de México, a 23 de agosto de 2017

**Asunto:** "Opinión Pública sobre la Identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México"

**Antonio Díaz Hernández**, en mi carácter de representante legal de **AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., AT&T Norte, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y AT&T Desarrollo en Comunicaciones de México, S. de R.L. de C.V.** (en lo sucesivo, y conjuntamente, "**AT&T**"), personalidad que acredito con la copia de las escrituras que se encuentran en el disco compacto que se anexa al presente escrito; señalando como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones y en relación al presente el ubicado en Río Lerma 232, Piso 20, Cuauhtémoc, C.P. 06500, Ciudad de México, autorizando para tales efectos, a los señores Carlos Hirsch Ganievich, Mauro Francisco Castillo Collado, José Manuel Tolentino Medrano, Francisco Villafuerte Iturbide y Roberto Carlos Aburto Pavón, con el debido respeto comparezco a exponer:

#### **ANTECEDENTE**

**Único.** Con fecha 13 de julio de 2017, el Instituto Federal de Telecomunicaciones ("IFT") a través de su Unidad de Espectro Radioeléctrico, publicó para opinión pública el documento: "Identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México" (*en lo sucesivo el "Anteproyecto"*). Dicha consulta tiene una vigencia de 20 días hábiles.

Lo anterior, toda vez que uno de los temas que se discutirán y analizarán en la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) consiste en la identificación de bandas de frecuencias para el futuro desarrollo de las IMT en diversos segmentos entre 24.25 GHz y 86 GHz, particularmente en las bandas de frecuencias siguientes:

- 24.25 – 27.5 GHz
- 31.8 – 33.4 GHz

- 37 – 40.5 GHz
- 40.5 – 42.5 GHz
- 42.5 – 43.5 GHz
- 45.5 – 47 GHz
- 47 – 47.2 GHz
- 47.2 – 50.2 GHz
- 50.4 – 52.6 GHz
- 66 – 76 GHz
- 81 –86 GHz

El IFT mediante esta opinión pública desea recopilar insumos con el objeto de identificar áreas de oportunidad respecto a la demanda futura de espectro para servicios y aplicaciones de banda ancha móvil en nuestro país.

### **COMENTARIOS GENERALES**

AT&T Agradece y valora la mecánica de opiniones públicas que está utilizando el IFT para enriquecer y mejorar sus resoluciones.

En este sentido, AT&T apoya la propuesta de atribuir a título primario y buscar armonizar a nivel internacional y a través de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) nuevas bandas altas del espectro que ofrezcan gran capacidad para aplicaciones móviles.

En particular, en representación de AT&T me permito poner a su consideración los siguientes comentarios a tomar en cuenta al momento de establecer las bandas específicas.

### **COMENTARIOS ESPECÍFICOS**

Diversas organizaciones internacionales y especialmente la UIT se encuentran en este momento trabajando en el diseño de la “Quinta Generación” (5G) de redes móviles. Este proceso implica, además de la definición y los desarrollos tecnológicos, la identificación de nuevas bandas del espectro con gran ancho de banda para permitir las velocidades ultra rápidas que se desean.

Es de sobra conocido que la demanda de capacidad y velocidad de transmisión de datos móviles ha experimentado una incontenible explosión en la última década y que las redes 5G pretenden ofrecer alta capacidad, baja latencia, mayores velocidades y mayor confiabilidad y ubicuidad. Además, se anticipa una gama de servicios disruptivos como el Internet de las Cosas (IoT) con millones de dispositivos conectados, ciudades inteligentes, vehículos conectados y muchas otras, con requerimientos de baja y alta capacidad, latencia y confiabilidad. Además de continuar con el crecimiento del intercambio de video en todas sus variantes (alta definición, 3D, realidad virtual, realidad aumentada, etc.)

Para cumplir con estos ambiciosos requerimientos, las redes móviles necesitarán grandes bloques de espectro tanto en bandas bajas (menores a 5 GHz) como en

bandas altas (superiores a 10 GHz). Estas bandas altas ofrecerán el complemento de capacidad y serán imprescindibles para el éxito de las redes 5G. Sin embargo, el desarrollo de 5G aún no está terminado y la identificación de todas las bandas no estará definida al menos hasta la finalización de las CMR-19.

Por lo tanto, es preciso destacar la necesidad de reservar varias bandas para IMT y 5G para estar listos en cuanto termine el proceso de definiciones y, por otro lado, no apresurarse a definir bandas o canalizaciones que no resulten acordes a las tendencias mundiales.

En ese sentido, los criterios que propone mi representada son:

- Mantener los actuales servicios concesionados de microondas en la banda de 37 a 38.4 GHz.
- Mantener la banda 70/80 GHz para uso libre.
- Reservar las bandas propuestas en el documento: 24.25 a 27.5 GHz; 31.8 a 33.4 GHz y 38.4 a 40.5 GHz, 42.5 a 43.5 GHz, 45.5 a 50.2 GHz y 50.4 a 52.6 GHz para aplicaciones móviles 5G.
- Incluir las bandas de 27.5 a 29.5 GHz y de 40.5 a 42.5 GHz dentro de las bandas reservadas para 5G, dado que están siendo estudiadas en Estados Unidos.
- Mantener en todo momento el principio de armonizar las bandas y las canalizaciones con Norteamérica (Canadá y Estados Unidos) y con Latinoamérica; y, en lo posible, con el resto del mundo, lo que permitirá aprovechar las economías de escala que se obtienen de utilizar estándares de amplia difusión y con inmensos mercados.
- En el ínter, permitir el uso experimental de estas bandas para realizar estudios de nuevas tecnologías y su coexistencia con otras aplicaciones.
- Esperar hasta el 2020 antes de decidir bloques o canalizaciones que pudieran ser causa de exclusión de los beneficios de la armonización y las economías de escala.

Por lo antes expuesto, solicito al Instituto Federal de Telecomunicaciones:

**PRIMERO.-** Tener por autorizadas a las personas y el domicilio que se señala en el proemio del presente escrito para oír y recibir notificaciones.

**SEGUNDO.-** Se tengan por presentados, en tiempo y forma, los comentarios y opiniones de AT&T respecto de la Opinión Pública sobre la Identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México.

**Atentamente,**



---

**Antonio Díaz Hernández**

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico– copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico– la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Satélites Mexicanos, S.A. de C.V. (ahora Eutelsat Américas)
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Héctor Manuel Fortis Sánchez
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del</li> </ol>	

<p>Instituto Federal de Telecomunicaciones.</p> <p>VI. <b>Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:</b> Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: <a href="mailto:juan.rocha@ift.org.mx">juan.rocha@ift.org.mx</a> y <a href="mailto:sergio.marquez@ift.org.mx">sergio.marquez@ift.org.mx</a> y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.</p> <p>VII. <b>Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:</b> Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.</p> <p>VIII. <b>El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</p> <p>IX. <b>Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:</b> Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</p>	
---	--



1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Si, consideramos adecuada está identificación por parte de la Administración Mexicana para las bandas de frecuencias indicadas en la Resolución 238 (CMR-15) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para banda ancha móvil. Siempre y cuando se consideren los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios, que actualmente realizan las comisiones de estudio 4 y 5 del sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R) y se establezca el requerimiento de proteger a los servicios ya existentes en las bandas de frecuencia identificadas para los sistemas IMT (IMT-2020).

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	Ya que actualmente está atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el Servicio Fijo por Satélite (SFS) (espacio-Tierra). Sin embargo hay que considerar la Resolución 75 (Rev.CMR-12) para el rango de 37-38 GHz que aborda la coordinación de una estación terrena receptora del servicio de investigación espacial (espacio

		lejano) con estaciones de transmisión de alta densidad del servicio fijo. Asimismo tomar nota que el rango de 40-40.5 GHz está identificado para aplicaciones de alta densidad del SFS (nota 5.516B del RR). Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>42.5 – 43.5</b>	Sí	Ya que actualmente está atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) para enlaces de conexión para Radiodifusión por Satélite (nota 5.552 del RR). Tomar nota que esta banda de frecuencias se encuentra destinada para el servicio de radioastronomía, por lo que de conformidad con el Art. 29 del RR se clasifica como espectro protegido. La utilización de esta banda de frecuencias por los servicios fijo, SFS y móvil no deberá causar interferencias perjudiciales a la operación del servicio de Radioastronomía (nota 5.149 del RR y nota nacional MX273). Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>45.5 – 47</b>	Sí	Ya que actualmente está atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con los Servicios de Radionavegación y Radionavegación por Satélite. Conforme a la nota 5.553 del RR las estaciones del servicio móvil terrestre pueden funcionar en esta banda mientras no causen interferencia perjudicial a los servicios ya atribuidos en esta banda (numeral 5.43 del RR). Pero conforme a la nota nacional MX274, esta banda se clasifica como espectro protegido. Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>47.2 – 50.2</b>	Sí	Ya que está atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) para enlaces de conexión para Radiodifusión por Satélite (nota 5.552 del RR). Tomar en cuenta la nota 5.552A del RR y la Resolución 122 (Rev.CMR-07) sobre la utilización de las HAPS, así como la Resolución 750 (Rev.CMR-15) (Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra) por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes). Considerar puntualmente que el rango de 48.2-50.2 GHz está identificado para aplicaciones de alta densidad del SFS (Tierra-espacio)(nota 5.516B del

		RR). De acuerdo a la nota 5.554A del RR, la utilización de las bandas 47.5-47.9 GHz, 48.2-48.54 GHz y 49.44-50.2 GHz por el SFS (espacio-Tierra) está limitada a los satélites geoestacionarios. Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>50.4 – 52.6</b>	Sí	Ya que actualmente está atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) en el rango de 50.4-51.4 GHz. Conforme a la nota 5.338A del RR, tomar en cuenta la Resolución 750 (Rev.CMR-15) (Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes), considerar la Resolución 75 (Rev.CMR-12) para el rango de 51.4-52.6 GHz que aborda la coordinación de una estación terrena receptora del servicio de investigación espacial (espacio lejano) con estaciones de transmisión de alta densidad del servicio fijo. Y conforme a la nota 5.556 del RR, pueden llevarse a cabo observaciones de radioastronomía en las bandas 51.4-52.6 GHz. Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>66 – 71</b>	Sí	Ya que esta atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con los Servicios entre Satélites, Móvil por Satélite, Radionavegación y Radionavegación por Satélite. La utilización de esta banda por los servicios móvil, móvil por satélite y entre satélites no deberá causar interferencias perjudiciales a la operación de los servicios de radio navegación y radionavegación por satélite (nota nacional MX282). Conforme a la nota 5.553 del RR las estaciones del servicio móvil terrestre pueden funcionar en esta banda mientras no causen interferencia perjudicial a los servicios ya atribuidos en esta banda (numeral 5.43 del RR). De acuerdo a la nota 5.554 del RR, en la banda 66-71 GHz se autorizan también los enlaces por satélite que conectan estaciones terrestres situadas en puntos fijos determinados, cuando se utilizan conjuntamente con el servicio móvil por satélite o el servicio de radionavegación por satélite. Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R

71 – 76	Sí	Bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre. Los sistemas y dispositivos deben sujetarse a las condiciones de operación contenidas en el Acuerdo publicado en el DOF el 9 de marzo de 2012 (Nota nacional MX284). Considerar la nota 5.561 del RR, en la banda 74-76 GHz, las estaciones de los servicios fijo, móvil y de radiodifusión no causarán interferencias perjudiciales a las estaciones del SFS o del servicio de radiodifusión por satélite. Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
81 – 86	Sí	Bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre. Los sistemas y dispositivos deben sujetarse a las condiciones de operación contenidas en el Acuerdo publicado en el DOF el 9 de marzo de 2012 (Nota nacional MX284). Conforme a la nota 5.338A, tomar en cuenta la Resolución 750 (Rev.CMR-15) (Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes). La utilización de esta banda de frecuencias por los servicios fijo, SFS y móvil no deberá causar interferencias perjudiciales a la operación del servicio de Radioastronomía (nota 5.149 del RR y nota nacional MX273). Se insta al IFT a considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	No	No	Sin atribución en México al Servicio Móvil. La banda 24.75 – 25.25 GHz, esta atribuida a Título Primario al SFS, generalmente para

			enlaces de conexión con estaciones del Servicio de Radiodifusión por Satélite (SRS), así como para el SFS (Tierra-espacio). Se recomienda evaluar los resultados de los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad con el Servicio Fijo, Servicio Móvil y el SFS.
<b>31.8 – 33.4</b>			Sin atribución en México al Servicio Móvil. Pero se recomienda considerar los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad para evaluar la factibilidad de atribución en México
<b>40.5 – 42.5</b>	No	No	Actualmente atribuida en México al Servicio Móvil a Título Secundario. Se considera retador atribuir el Servicio Móvil a Título Primario pero se recomienda evaluar los resultados de los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad con el Servicio Fijo, el SFS, el Servicio de Radiodifusión y el de Radiodifusión por Satélite, actualmente atribuidos a Título Primario
<b>47 – 47.2</b>	No	No	Sin atribución en México al Servicio Móvil. Se considera retador atribuir a Título Primario el Servicio Móvil pero se recomienda evaluar los resultados de los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad con el Servicio de Aficionados y Aficionados por Satélite, actualmente atribuidos a Título Primario

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de</b>	<b>Cantidad de</b>	<b>Justificación</b>
------------------	--------------------	----------------------

frecuencias (GHz)	espectro (En GHz)	
<b>24.25 – 27.5</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	De 26 GHz a 27 GHz coexistencia con el SFS. Se considera retador que convivan con los servicios existentes.
<b>31.8 – 33.4</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	A pesar de que no está atribuido al Servicio Móvil en México, se recomienda considerar los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad para evaluar la factibilidad de su atribución en México
<b>37 – 40.5</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	El Servicio Móvil actualmente está atribuido en México a Título Co-Primario con el Servicio Fijo por Satélite (SFS) (espacio-Tierra). Considerar la Resolución 75 (Rev.CMR-12) para el rango de 37-38 GHz y la nota 5.516B del RR para el rango de 40 – 40.5 GHz. Se considera retador que convivan el SFS y el Servicio Móvil habría que esperar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>40.5 – 42.5</b>	Depende de los estudios del UIT-R	Banda atribuida en México al Servicio Móvil a Título Secundario. Se considera retador atribuir el Servicio Móvil a Título Primario se tendrán que evaluar los resultados de los estudios internacionales de coexistencia y compatibilidad con el Servicio Fijo, el SFS, el Servicio de Radiodifusión y el de Radiodifusión por Satélite, actualmente atribuidos a Título Primario
<b>42.5 – 43.5</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	Atribuida en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) para enlaces de conexión para Radiodifusión por Satélite. Tomar en cuenta las notas 5.149 y 5.552 del RR, así como la nota nacional MX273. Se considera retador la convivencia entre servicios se tendrá que esperar a los los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>45.5 – 47</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	Atribuida en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con los Servicios de Radionavegación y Radionavegación por Satélite. Conforme a la nota 5.553 del RR es factible que operen las estaciones del servicio móvil terrestre mientras no causen interferencia perjudicial a los servicios ya atribuidos en esta banda (numeral 5.43 del RR). Pero conforme a la nota nacional MX274, esta banda se clasifica como espectro protegido, por lo que se considera retador que convivan los servicios. Considerar los resultados de los estudios

		de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>47 – 47.2</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	Atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) para enlaces de conexión para Radiodifusión por Satélite (nota 5.552 del RR. Se considera retador que convivan los servicios, se requiere esperar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>47.2 – 50.2</b>	Depende de los estudios resultantes del UIT-R	Misma respuesta que para el rango de 47-47.2 GHz. Asimismo tomar en cuenta la nota 5.552A del RR y la Resolución 122 (Rev.CMR-07) sobre la utilización de las HAPS, así como la Resolución 750 (Rev.CMR-15). El rango 48.2-50.2 GHz está identificado para aplicaciones de alta densidad del SFS (Tierra-espacio)(nota 5.516B del RR). De acuerdo a la nota 5.554A del RR, la utilización de las bandas 47.5-47.9 GHz, 48.2-48.54 GHz y 49.44-50.2 GHz por el SFS (espacio-Tierra) está limitada a los satélites geoestacionarios.
<b>50.4 – 52.6</b>	1.2 GHz (51.4-52.6 GHz)	Atribuido en México al Servicio Móvil a Título Co-Primario con el SFS (Tierra-espacio) hasta 51.4 GHz. Conforme a la nota 5.338A, tomar en cuenta la Resolución 750 (Rev.CMR-15) (Compatibilidad entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y los servicios activos pertinentes). Para el rango de 51.4-52.6 GHz, considerar la Resolución 75 (Rev.CMR-12) y la nota 5.556 del RR. Se considera factible a partir de 51.4 GHz considerando los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>66 – 76</b>	10 GHz	Bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre. Los sistemas y dispositivos deben sujetarse a las condiciones de operación contenidas en el Acuerdo publicado en el DOF el 9 de marzo de 2012 (nota nacional MX282), así como la nota 5.553 del RR (numeral 5.43 del RR). Y la nota 5.554 del RR, en las banda 66-71 GHz. Considerar los resultados de los estudios de coexistencia y compatibilidad entre servicios que actualmente realizan las CE 4 y 5 del UIT-R
<b>81 – 86</b>	5 GHz	Misma respuesta que para el rango de 66-76 GHz. Adicionalmente considerar la Nota nacional MX284, la nota 5.338A del RR, la Resolución 750 (Rev.CMR-15) y finalmente la nota 5.149 del RR y

la nota nacional MX273.

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Estudios y consultas en la Federal Communication Commission (FCC):

1. Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services (GN Docket No. 14-177):
2. Establishing a More Flexible Framework to Facilitate Satellite Operations in the 27.5-28.35 GHz and 37.5-40 GHz Bands (IB Docket No. 15-256)
3. Service Rules for the Fixed Service in the 41.0-42.5 GHz Band
4. Petition for Rulemaking of the Fixed Wireless Communications Coalition to Create Service Rules for the 42-43.5 GHz Band (RM-11664)
5. Allocation and Designation of Spectrum for Fixed-Satellite Services in the 37.5-38.5 GHz, 40.5-41.5 GHz and 48.2-50.2 GHz Frequency Bands; Allocation of Spectrum to Upgrade Fixed and Mobile Allocations in the 40.5-42.5 GHz Frequency Band; Allocation of Spectrum in the 46.9-47.0 GHz Frequency Band for Wireless Services; and Allocation of Spectrum in the 37.0-38.0 GHz and 40.0-40.5 GHz for Government Operations (IB Docket No. 97-95):

[https://www.fcc.gov/ecfs/search/filings?proceedings\\_name=14-177&sort=date\\_disseminated,DESC](https://www.fcc.gov/ecfs/search/filings?proceedings_name=14-177&sort=date_disseminated,DESC)

[https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/Query.do?numberFld=&numberFld2=&docket=14-177&dateFld=&docTitleDesc](https://apps.fcc.gov/edocs_public/Query.do?numberFld=&numberFld2=&docket=14-177&dateFld=&docTitleDesc)

Adicionalmente la industria de los satélites está contribuyendo a los estudios que está llevando a cabo el Grupo de Tareas 5/1 de la UIT. Los estudios son preliminares y no es posible sacar conclusiones firmes en la actualidad.

En las bandas de frecuencias que se asignan a los servicios de comunicaciones por satélite, esperamos que los estudios aborden el uso actual y planeado de los satélites y traten posibles interferencias en las estaciones terrenas y los satélite

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Sí	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélite provenientes de los sistemas terrestres 5G por lo que habrá que esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
31.8 – 33.4		
37 – 40.5	Sí	Considerar que el rango de 40 – 40.5 GHz está identificado para aplicaciones de alta densidad del SFS (nota 5.516B del RR) por lo que habría una interferencia potencial a las estaciones maestras y estaciones terrenas. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
40.5 – 42.5	Sí	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélites provenientes de los sistemas terrestres 5G. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
42.5 – 43.5	Sí	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélites provenientes de los sistemas terrestres 5G. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
45.5 – 47	Si	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélites provenientes de los sistemas terrestres 5G. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
47 – 47.2		
47.2 – 50.2	Sí	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélites provenientes de los sistemas terrestres 5G. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente.

<b>50.4 – 52.6</b>	Sí	Interferencias potenciales a las estaciones terrenas de comunicación vía satélites provenientes de los sistemas terrestres 5G. Es necesario esperar los estudios en UIT-R que demuestren la compatibilidad sin afectar el servicio existente
<b>66 – 76</b>	Si	Si bien existen asignaciones por satélite en esta gama de frecuencias, la tecnología para utilizar estas bandas para los servicios por satélite es actualmente experimental y el uso potencial de estas bandas para los servicios por satélite está menos desarrollado. Estas bandas pueden tener un mayor alcance de uso por los sistemas 5G terrestres.
<b>81 – 86</b>	Si	Si bien existen asignaciones por satélite en esta gama de frecuencias, la tecnología para utilizar estas bandas para los servicios por satélite es actualmente experimental y el uso potencial de estas bandas para los servicios por satélite está menos desarrollado. Estas bandas pueden tener un mayor alcance de uso por los sistemas 5G terrestres

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Es necesario proteger a los servicios existentes en este rango de frecuencia, ya que es intensamente utilizado por satélites que operan en México y la región, lo cual garantiza la continuidad del servicio y las inversiones hechas en la industria.
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Considerar que el rango de 40 – 40.5 GHz está identificado para aplicaciones de alta densidad del SFS (nota 5.516B del RR), asimismo es necesario proteger a los servicios existentes ya que es intensamente utilizado por satélites que operan en México y la región, lo cual garantiza la continuidad del servicio y las inversiones hechas en la industria.

<b>40.5 – 42.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada.
<b>42.5 – 43.5</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada.
<b>45.5 – 47</b>	Servicio Móvil por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada
<b>50.4 – 52.6</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada
<b>66 – 76</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada
<b>81 – 86</b>	Servicio Fijo por Satélite	Las redes de satélites que operan en estas bandas deben ser protegidas y permitirles desplegarse ampliamente en cualquier lugar dentro del área de cobertura de satélite autorizada

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		

<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Como se mencionó anteriormente, estas bandas de frecuencias son muy utilizadas por el servicio fijo por satélite en México y en todo el mundo y actualmente Eutelsat tiene varios satélites que operan en este rango de frecuencia y en los cuales se están desplegando nuevas tecnologías que también ayudarían al despliegue de la red 5G.

Es muy prematuro una atribución en estas bandas de frecuencia, ya que requiere de estudios serios y fehacientes a fin de comprobar que no habría interferencia a las estaciones terrenas del SFS, pues es necesario garantizar la continuidad y protección del servicio, así como proteger la inversión hecha en los sistemas satelitales.

Asimismo la Resolución 238 (CMR-15) no considera esta banda como candidata para IMT 2020, únicamente las que a continuación se enlistan: 24,25-27,5 GHz, 37-40,5 GHz, 42,5-43,5 GHz, 45,5-47 GHz, 47,2-50,2 GHz, 50,4-52,6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz. Por lo que Eutelsat Americas se opone fuertemente a identificar esta banda para IMT 2020.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Misma respuesta de pregunta 9

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Como ya se mencionó anteriormente existe varios rangos de frecuencia considerados en esta consulta donde operan servicios por satélite por lo que el IFT deben considerarlos cuando realice la identificación de bandas de frecuencias para los servicios la banda ancha móvil en México.

Los servicios satelitales son esenciales para el despliegue de redes y tecnologías 5G, y deben tener suficientes recursos de espectro para poder funcionar sin interferencias y de manera eficiente.

Asimismo es necesario esperar los resultados de los comisiones de estudio del UIT-R antes de tomar una decisión sobre identificación de cualquier banda considerada en esta consulta para los servicios de banda ancha móvil

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

Con el próximo despliegue de la red 5G, la industria de satélites está evolucionando hacia una nueva generación de satélites, que estarán disponibles en los próximos años; por lo que es esencial contar con el espectro necesario para el desarrollo del ecosistema 5G.

<b>Nota:</b> añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Axtel
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Alberto Razo Meza
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicas del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Si es una medida adecuada. Existe un alto interés a nivel mundial en este rango de frecuencias para futuros desarrollos con enfoque en 5G. La evolución tecnológica demandará una mayor calidad y velocidad de servicios (mayor ancho de banda) por lo que contar con mayor espectro radioeléctrico será indispensable para el despliegue de redes móviles

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	En general, entre más espectro se tenga disponible, será mejor para el despliegue de redes móviles en México. Los resultados de los estudios para estas bandas podrán ser revisados en el CMR-19.
42.5 – 43.5	Sí	
45.5 – 47	Sí	
47.2 – 50.2	Sí	
50.4 – 52.6	Sí	
66 – 71	Sí	
71 – 76	Sí	
81 – 86	Sí	

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Si	Si	Es importante considerar estas bandas para despliegue móvil y contar con mayor ancho de banda. Adicionalmente estos bloques podrían ser los mas atractivos para la cobertura al estar en la parte baja del espectro en el rango de 24.25 GHz a 86 GHz
31.8 – 33.4	Si	Si	
40.5 – 42.5	Si	Si	
47 – 47.2	Si	Si	

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	10 GHz totales entre todas las bandas	Al menos 10 GHz totales entre todas las bandas. Es necesario continuar analizando como se van “armonizando” las bandas a nivel internacional conforme se avanza al CMR-19 y como pueden ajustarse estas frecuencias con los intereses de México. Ver Sección 3.31 de lo que manifiesta la Ofcom en UK (documento mostrado en liga anexa) <a href="https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf">https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf</a>
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Se anexa la liga en que se puede localizar el documento de Ofcom “Update on 5G spectrum in the UK”. En particular se hace mención de la banda 24.25 – 27.5 GHz

[https://www.ofcom.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf](https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0021/97023/5G-update-08022017.pdf)

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>	Si	Se cuenta con concesiones de espectro radioeléctrico para enlaces de microondas punto a punto en la banda de 38 GHz. Se solicita al instituto tomar este punto en consideración para evitar posibles casos de interferencia
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		

<b>37 – 40.5</b>	Punto a Punto	Se cuenta con concesiones de espectro radioeléctrico para enlaces de microondas punto a punto en la banda de 38 GHz. Se solicita al instituto tomar este punto en consideración para evitar posibles casos de interferencia
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio diferente a banda ancha móvil</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>		1) En el documento de la siguiente liga: <a href="http://ngmn.org/fileadmin/ngmn/content/downloads/Technical/2015/NGMN_5G_White_Paper_V1.0.pdf">http://ngmn.org/fileadmin/ngmn/content/downloads/Technical/2015/NGMN_5G_White_Paper_V1.0.pdf</a> Se describe en el capítulo 4 y figura 5, las categorías de casos de posibles usos.  2) Distintos servicios y áreas de aplicación son mencionados en el capítulo 3, Tabla 1 del documento adjunto mencionado como “Anexo 1”:
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Considerando el rango de bandas que se están analizando (24.25 – 86 GHz), creemos que las que se encuentran dentro del espectro mas bajo como es el caso del rango de 27.7-29.5 GHz, si debería ser explorado ya que resultará mas atractivo sobre todo para ampliar la cobertura (considerando que mientras los rangos de frecuencias sean mas altos, representan menor cobertura, menor penetración y problemas de degradación ante fenómenos como la lluvia).

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Es factible que se puedan presentar problemas de interferencia, por lo que será importante validar la coexistencia de las diversas tecnologías: tipo de servicios, coberturas (nivel local como regional), potencia de transmisión, esquemas de modulación, esquemas de acceso, relación señal a ruido, etc.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Bienvenido todo esfuerzo que lleve consigo el identificar mayores recursos de espectro radioeléctrico para los crecientes requerimientos de banda ancha. La evolución tecnológica demandará una gran cantidad de servicios, de diversas fuentes, y la conectividad será esencial para poder proporcionarlos.

Es importante que cuando se realicen los análisis de posible utilización de las bandas en el rango 24.25 GHz a 86 GHz, se tenga muy en cuenta la validación de la coexistencia de los diversos usos y aplicaciones que se está dando con las frecuencias ya asignadas en México

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Lester Benito Garcia Olvera
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## **II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública**

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Sí, consideramos que esta medida es adecuada y coherente con el mandato del IFT sobre planificación del espectro radioeléctrico y con las mejores prácticas internacionales. En sus consideraciones, la autoridad debe tener en cuenta que 5G será más que sólo IMT. La industria móvil es una de varias del sector que están trabajando incansablemente para hacer realidad la visión 5G. Otras, por ejemplo, las industrias satelital y de estaciones en plataformas a gran altitud HAPS (por su acrónimo inglés), también tienen un papel importante en la expansión de la cobertura de servicios 5G.

En nuestra opinión, las acciones regulatorias para apoyar el despliegue de las redes de próxima generación no deben limitarse a mejorar los servicios de banda ancha en centros urbanos, sino que deberán también proponerse reducir la brecha digital en México, extendiendo la huella de banda ancha de alta velocidad a áreas previamente no conectadas. En otras palabras, desde el punto de vista regulatorio y de política pública, 5G se debería de tratar tanto de llevar los beneficios de la economía digital a comunidades en áreas actualmente desfavorecidas y poco conectadas, así como brindar banda ancha más rápida y resiliente en los centros urbanos.

De acuerdo con el marco normativo mexicano, sugerimos que al evaluar las necesidades de espectro para desarrollar el ecosistema 5G, el IFT apoye y aliente la innovación y observe la neutralidad tecnológica.

Identificaciones adicionales para IMT en la gama de frecuencias sugerida en el documento de consulta pública pueden estimular el despliegue de redes de próxima generación que ayudarán a satisfacer la creciente demanda de datos de Internet y de

aplicaciones innovadoras en México. Sin embargo, para llevar los beneficios de la economía digital al mayor número de mexicanos posible, los servicios IMT deben ser apuntalados con tecnologías de *backhaul* innovadoras para conectar las áreas más desfavorecidas donde el despliegue de infraestructura terrestre ha sido insuficiente o inexistente. Las HAPS ofrecen una de estas tecnologías de *backhaul*.

Para facilitar esto, es esencial que identificaciones adicionales para IMT no excluyan la posibilidad de identificaciones para HAPS en las bandas candidatas establecidas en el punto del orden del día 1.14 de la Conferencia Mundial de Radio del 2019 (CMR 19, es decir 24,25-27,5 GHz y 38-39,5 GHz, ni afecten las identificaciones para HAPS existentes en 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	Esta banda de frecuencia es idónea para asistir el despliegue de redes -fijas y móviles- que facilitarán la expansión de la banda ancha de alta velocidad en México.  La banda 38-39,5 GHz se encuentra bajo estudio de la UIT-R como candidata para HAPS de nueva generación. Sugerimos que el IFT tome en consideración el importante papel que las HAPS pueden desempeñar para proporcionar la capacidad de <i>backhaul</i> necesaria para permitir y acelerar el despliegue de infraestructura terrestre de última milla en áreas no urbanas, y para llevar los beneficios de la economía digital a comunidades actualmente desfavorecidas y poco conectadas.
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47.2 – 50.2	Sí	Esta banda de frecuencia puede asistir el despliegue de redes -fijas y móviles- que facilitarán la expansión de la banda ancha de alta velocidad en México.  Las bandas 47,2-47,5 GHz y 47,9-48,2 GHz tienen una identificación para HAPS y se encuentran bajo estudio de la UIT como bandas candidatas para NGSO.

		Cualquier consideración y eventual uso de estas bandas para IMT debe ser compatible con servicios existentes, de tal manera que no afecte futuro despliegues de HAPS.
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 71</b>		
<b>71 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	Sí	Sí	Esta banda es idónea para IMT y asimismo para HAPS. Además, la banda es explotada por servicios satelitales. Cualquier decisión que se tome sobre esta banda debe estar informada por los estudios de coexistencia que está llevando a cabo la UIT y, en la medida en que éstos demuestren que es posible compartir frecuencias, se podrá identificar esta banda para IMT y para HAPS.
<b>31.8 – 33.4</b>			
<b>40.5 – 42.5</b>			
<b>47 – 47.2</b>			

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Según lo dispuesto en el punto 1.14 del orden del día de la CMR 19, el Grupo de Trabajo 5C (WP 5C) del UIT-R está encargado de realizar estudios técnicos para demostrar la compatibilidad de HAPS con otros servicios. Cabe señalar que los puntos 1.14 y 1.13 de la agenda se superponen en sus análisis de las bandas 24.25-27.5GHz, 38-39.5GHz y 47.2-47.5 / 47.9-48.2 GHz.

Los estudios actualmente realizados por el WP 5C están basados en:

- a) las características técnicas y operacionales de los futuros sistemas HAPS;
- b) las características técnicas proporcionadas por servicios potencialmente afectados.

Con respecto a IMT, el Grupo de Trabajo 5D proporcionó las características técnicas y operativas de los Servicios Móviles en un documento denominado "Parámetros técnicos y operacionales y características de despliegue de las IMT-2020 para su utilización en los estudios de compartición para los puntos del orden del día de la CMR-19".

Los estudios preliminares llevados a cabo por proponentes de HAPS sugieren que en la mayoría de los escenarios la compatibilidad de los nuevos sistemas HAPS de banda ancha con IMT y otros servicios es perfectamente viable y factible. En pocos casos, la coexistencia puede lograrse empleando técnicas estándar de mitigación. En cuanto estos estudios se concluyan compartiremos los resultados con el IFT.

En todo caso, en lo que se refiere a la coexistencia con servicios móviles actuales y futuros, es importante señalar que los despliegues IMT 2020 están previstos en zonas urbanas y suburbanas, mientras que las HAPS se desplegarán en zonas rurales para conectar poblaciones marginadas o no conectadas. Estos escenarios de despliegue sugieren que los mercados de destino son mutuamente excluyentes, por lo que cualquier escenario de interferencia es improbable o mucho más fácil de mitigar.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	Bajo estudio	Se están llevando a cabo estudios de compatibilidad entre IMT-2020 y HAPS en esta banda y los resultados preliminares sugieren que la coexistencia es posible.
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>	Bajo estudio	Se están llevando a cabo estudios de compatibilidad entre IMT-2020 y HAPS en esta banda y los resultados preliminares sugieren que la coexistencia es posible.
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>	Bajo estudio	Se están llevando a cabo estudios de compatibilidad entre IMT-2020 y HAPS en esta banda y los resultados preliminares sugieren que la coexistencia es posible. Cualquier decisión sobre esta banda debe considerar las actuales identificaciones para HAPS en los 47.2 - 47.5 GHz y 47.9-48.2 GHz.
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2	Banda Ancha por HAPS	Identificaciones adicionales para IMT en esta banda deberían asegurar que se establezcan medidas técnicas que permitan compatibilidad con las aplicaciones que ya tienen identificaciones en estas gamas de frecuencias, tales como la identificación global HAPS en los 47.2 - 47.5 GHz y 47.9-48.2 GHz.
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5	Banda Ancha por HAPS	Las nuevas generaciones de HAPS son plataformas de conectividad asequibles y confiables para complementar las redes terrestres y asegurar que la banda ancha móvil llegue a áreas no urbanas. Teniendo en cuenta que las actuales identificaciones para HAPS no ofrecen espectro suficiente y tienen problemas asociados con el alcance geográfico y las condiciones técnicas para proporcionar <i>backhaul</i> para aplicaciones de banda ancha de varios gigabits, es esencial considerar la identificación de esta banda para satisfacer las necesidades de espectro de nuevos HAPS.
31.8 – 33.4		
37 – 40.5	Banda Ancha por HAPS	Ver la respuesta anterior para la banda 24.25 – 27.5.
40.5 – 42.5		

<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>	Banda Ancha por HAPS	<p>Los avances en la aeronáutica y en las tecnologías de radio han tornado a las HAPS en una opción viable y rentable para complementar otras redes, ofrecer cobertura adicional y facilitar la conectividad <i>backhaul</i> de banda ancha en áreas desventajadas y poco conectadas.</p> <p>Las nuevas HAPS son fundamentalmente simbióticos con IMT, siendo específicamente diseñados para proporcionar la capacidad <i>backhaul</i> que necesitan las redes terrestres para extender su cobertura a las zonas menos servidas, proporcionando, al mismo tiempo, protección contra interferencia.</p> <p>Las únicas identificaciones globales existentes para HAPS están en las asignaciones al Servicio Fijo en las bandas 47.2 - 47.5 GHz y 47.9-48.2 GHz.</p> <p>La disponibilidad de espectro en estos rangos de frecuencia es crucial para asistir el despliegue de nuevos sistemas HAPS y satisfacer las necesidades de espectro de la tecnología.</p>
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

La asignación primaria al Servicio Móvil en esta banda no debe excluir la identificación HAPS en la asignación FS existente en 27,9-28,2 GHz.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

[Vean arriba.](#)

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Las identificaciones adicionales para IMT no deben excluir la posibilidad de identificación HAPS en las bandas candidatas (24,25-27,5 GHz y 38-39,5 GHz), ni afectar las identificaciones HAPS existentes (47,2-47,5 GHz y 47,3-48,2 GHz).

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

Las identificaciones adicionales para IMT son necesarias para asistir el despliegue de la próxima generación de redes 5G y algunas de las frecuencias en el rango 24.25 - 86 GHz son buenos candidatos para proporcionar el mayor ancho de banda para aplicaciones de internet de uso intensivo de datos.

Un desafío central para el despliegue de sistemas 5G será asegurar que las capacidades de las redes de próxima generación estén a disposición no sólo de usuarios en zonas urbanas, sino también para aquellos en comunidades en áreas suburbanas, rurales y de difícil acceso. Sin embargo, fuera de los centros urbanos, las bajas densidades de población, niveles modestos de ingresos personales y geografías desventajosas harán que sea económicamente inviable y técnicamente difícil construir infraestructura para redes 5G, tal como lo ha sido para 4G y algunos casos para 3G.

En virtud de lo anterior, existe el riesgo de que las comunidades más desfavorecidas no tengan acceso a los beneficios de la economía digital, incluidas algunas aplicaciones vitales para la asistencia médica, la educación y las finanzas. Las brechas en la conectividad también podrían perjudicar o retrasar el desarrollo de sistemas innovadores (como los sistemas de transporte inteligentes) que necesitarán una cobertura de banda ancha sin interrupciones.

Los nuevos sistemas HAPS están diseñados para proporcionar capacidad de *backhaul* rentable, y permitir el despliegue de redes terrestres (celular e ISP) en áreas actualmente

poco conectadas. Su flexibilidad, su baja latencia y la posibilidad de proporcionar conectividad fiable sin la necesidad de construir una extensa y costosa infraestructura terrestre, hacen que las nuevas generaciones de HAPS sean una herramienta asequible para complementar las redes terrestres y garantizar que las capacidades 5G estén a disposición de comunidades fuera de las zonas urbanas.

Las nuevas HAPS tienen una relación simbiótica con las IMT ya que están específicamente diseñadas para proporcionar la capacidad de *backhaul* que las redes terrestres necesitan para extender su cobertura a zonas insuficientemente atendidas, y garantizando protección contra interferencia. Los futuros despliegues móviles previstos en las definiciones IMT-2020 se localizarán en entornos urbanos densos (células pequeñas, cobertura en interiores), mientras que los HAPS se desplegarán principalmente en zonas rurales escasamente pobladas. Estos escenarios de despliegue sugieren que los mercados de destino son mutuamente excluyentes, haciendo cualquier potencial interferencia mucho más fácil de manejar y mitigar.

Los proponentes de HAPS están planeando completar el diseño de aeronaves para el año 2019 y esperan alinear las regulaciones de espectro, las regulaciones aeronáuticas y los requisitos de licencias de aviación con el despliegue de tecnología para 2023. Sin embargo, para realizar la comercialización y el despliegue de HAPS en un calendario consistente con apoyar lanzamiento y expansión de 5G, será necesario obtener suficiente disponibilidad de espectro para estos sistemas en la CMR-19. Por lo tanto, recomendamos que las medidas reglamentarias que se adoptarán para explotar frecuencias en el espectro de 24,25-86 GHz para la banda ancha móvil, incluidas posibles asignaciones primarias al servicio móvil, no excluyen la posibilidad de identificaciones para HAPS en el servicio fijo en los rangos 38-39,5 GHz y 24,25-27,5 GHz.

### III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública

Satisfacer la creciente demanda de banda ancha está planteando cada vez desafíos más grandes a los proveedores de servicios de telecomunicaciones, en particular cuando se trata de extender la cobertura de banda ancha de alta velocidad a las áreas no atendidas y poco conectadas.

A pesar de haber aumentado en los últimos años, las tasas de penetración de Internet de banda ancha en México siguen muy por debajo de las registradas en otras economías desarrolladas. Estudios muestran que México está entre los 6 países de la OCDE con los niveles más bajos de adopción de banda ancha móvil, con sólo 57 suscripciones de banda ancha inalámbrica móvil cada 100 habitantes (frente a un promedio de la OCDE de 95,1). México es también el segundo país peor situado de la OCDE en términos de adopción de banda ancha fija, con 12,76 suscripciones de banda ancha fija cada 100 habitantes (frente a un promedio de la OCDE de 29,76).

Las redes móviles tienen un papel central que desempeñar en llevar los beneficios de la banda ancha de alta velocidad al mayor número de personas posible y la identificación adicional del espectro IMT sin duda facilitará esta tarea. Sin embargo, dados los altos

costos y desafíos técnicos asociados con la construcción de infraestructura *backhaul* fuera de los centros urbanos, las redes terrestres necesitarán ser complementadas con soluciones de *backhaul* fiables, económicas y flexibles.

Los avances en la aeronáutica y en las tecnologías de radio han tornado a HAPS en una opción viable y rentable para ayudar a llevar *internet de banda ancha* a áreas desventajadas y poco conectadas, particularmente en las zonas más remotas y rurales. Las HAPS pueden ofrecer capacidad de red adicional y complementar las redes de acceso de banda ancha existentes utilizando plataformas de *backhaul* innovadoras y fácilmente desplegables que no se ven afectadas por desafíos geográficos.

En 2015, la comunidad internacional reconoció que la próxima generación de HAPS puede desempeñar un papel importante en el avance de los objetivos de conectividad complementando las redes existentes y eliminando las brechas en la cobertura de banda ancha. En virtud del punto 1.14 de su orden del día, CMR-19 está invitada a considerar, sobre la base de los estudios de la UIT en conformidad con la Resolución 160 (CMR-15), las medidas reglamentarias apropiadas para las estaciones de HAPS dentro de las asignaciones de servicio fijo existentes.

El Grupo de Trabajo 5C (WP 5C) del UIT-R está llevando a cabo estudios técnicos para demostrar la coexistencia entre los nuevos sistemas HAPS y los servicios existentes y futuros en las bandas candidatas para la identificación adicional HAPS, y para identificar disposiciones reglamentarias y criterios de protección para minimizar cualquier riesgo de interferencia. Un conjunto de administraciones de todas las regiones UIT están contribuyendo activamente a los debates y han avanzado mucho en el trabajo sobre algunos documentos esenciales, como las metodologías y los requisitos de capacidad. Los resultados de los estudios de compartición se finalizarán antes de la próxima reunión del WP 5C en noviembre de 2017 y se espera que demuestren compatibilidad del HAPS con otros servicios en las bandas candidatas 38-39,5 GHz, 21,4-22 GHz y 24,25-27,5 GHz.

A fin de garantizar que los trabajos preparatorios se completen con éxito antes de la CMR-19, es necesario contar con aún mayor apoyo en los debates sobre el punto 1.14 del orden del día. Como voz influyente en el continente americano y en la UIT, México puede desempeñar un papel crucial en el avance de las discusiones sobre la próxima generación de HAPS, tanto en el WP 5C como dentro de CITEL. Apoyar los estudios ahora permitirá a la comunidad internacional tomar decisiones mejor informadas en 2019. Esto asegurará de que el potencial de la próxima generación de HAPS para asistir el despliegue y la expansión de las redes de banda ancha y conectar el número más grande de personas, sea debidamente considerado en la CMR-19.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	GSMA
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Sebastian Cabello
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicas del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

5G es la tecnología central del futuro de las comunicaciones, para aplicaciones que van desde la realidad virtual y los automóviles autónomos hasta el internet industrial y las ciudades inteligentes. A su vez, esta tecnología será esencial para garantizar que las aplicaciones más populares de la actualidad tengan la calidad necesaria.

El éxito de 5G depende de la disponibilidad de espectro móvil armonizado en tres bandas de frecuencias: inferiores a 1 GHz, 1 a 6 GHz y superiores a 6 GHz. El último rango podría transformar la experiencia de la banda ancha móvil con velocidades ultrarrápidas y latencias bajas. La dimensión del acceso que tendrá la industria móvil a este espectro radioeléctrico se determinará en los próximos dos años.

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR-19) será crucial para hacer realidad la visión de 5G. El trabajo relacionado con el punto 1.13 del orden del día, que se realizará en la CMR-19, estará abocado a estudiar las opciones de espectro para banda ancha móvil en la gama de frecuencias comprendidas entre 24,25 y 86 GHz

Miembros de GSMA están llevando adelante trials en estos rangos para 5G en diferentes países, así como contribuyendo al desarrollo de estándares en el 3GPP.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Si	Reconociendo la necesidad de contar con una cantidad importante de nuevo espectro radioeléctrico para que la tecnología 5G sea posible, la GSMA apoya los estudios de las bandas de 32 GHz (31,8-33,4 GHz) y 40 GHz, incluyendo las de 38 GHz (37-40,5 GHz) y 42 GHz (40,5-43,5 GHz). La banda de 40 GHz sustentará equipos comunes a través de una amplia gama de sintonía, lo cual permitirá que diferentes regiones utilicen porciones de esta banda con flexibilidad.
42.5 – 43.5	Si	
45.5 – 47		Se espera que las bandas de espectro radioeléctrico superiores a los 45 GHz tengan un importante rol en las redes móviles futuras. Según sea el caso de uso que se considere, su identificación para las IMT por la CMR podría permitir que estas frecuencias propugnen el futuro crecimiento de la tecnología 5G. La GSMA continúa evaluando los potenciales usos de estas bandas.
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 71		
71 – 76		
81 – 86		

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Si	Si	<p>La de mayor prioridad para GSMA, ya está experimentando una gran aceptación para los servicios de banda ancha móvil. Europa la ha reconocido como la “banda pionera” de 5G mientras que China ha manifestado su apoyo.</p> <p>A su vez, existen beneficios adicionales, tanto técnicos como</p>

			<p>económicos. La banda de 26 GHz es adyacente a la de 28 GHz, lo cual permite una amplia gama de sintonía, además de economías de escala y disponibilidad temprana de equipos. Aun cuando su implantación se realizará fuera del proceso de la CMR-19 y bajo atribuciones de servicios móviles existentes, la banda de 28 GHz será utilizada como la primera banda 5G de ondas milimétricas en EE.UU., Corea del Sur y Japón. Los equipos que se implementen podrán tener una gama de sintonía para ambas bandas, lo cual permitirá que distintos países puedan utilizar con flexibilidad diferentes partes de las bandas. La superposición de 1 GHz con la implementación de Corea, la cual cubre 26,5-29,5 GHz, facilita aún más esta situación.</p> <p>Es de notar también, que los servicios móviles tiene una atribución coprimaria global en esta banda, como así también en la Region Asia Pacifico en la banda 24.25-25.25 GHz.</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	Si	Si	<p>Reconociendo la necesidad de contar con una cantidad importante de nuevo espectro radioeléctrico para que la tecnología 5G sea posible, la GSMA apoya los estudios de las bandas de 32 GHz (31,8-33,4 GHz) y 40 GHz, incluyendo las de 38 GHz (37-40,5 GHz) y 42 GHz (40,5-43,5 GHz). La banda de 40 GHz sustentará equipos comunes a través de una amplia gama de sintonía, lo cual permitirá que diferentes regiones utilicen porciones de esta banda con flexibilidad.</p>
<b>40.5 – 42.5</b>	Si	Si	
<b>47 – 47.2</b>			<p>Se espera que las bandas de espectro radioeléctrico superiores a los 45 GHz tengan un importante</p>

			<p>rol en las redes móviles futuras. Según sea el caso de uso que se considere, su identificación para las IMT por la CMR podría permitir que estas frecuencias propugnen el futuro crecimiento de la tecnología 5G. La GSMA continúa evaluando los potenciales usos de estas bandas.</p>
--	--	--	---

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

La UIT ha concluido el análisis sobre las necesidades de espectro para las bandas de frecuencias superiores a 24 GHz. Los resultados se presentan en tres rangos: 24,25-33,4 GHz, 37-52,6 GHz y 66-86 GHz. Se aplicaron diferentes parámetros, incluyendo análisis basados en tráfico, aplicaciones y desempeño técnico. También se incluyó información individual de diversos países, con las necesidades de cada uno de ellos establecidas en base a sus propias consideraciones nacionales.

Los resultados varían según el análisis y los parámetros utilizados. En términos generales, las necesidades más grandes surgen en las zonas urbanas de mayor densidad (entre 15 y 20 GHz en los tres rangos, dependiendo de las presunciones).

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz;

y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	No	
31.8 – 33.4	No	
37 – 40.5	No	
40.5 – 42.5	No	
42.5 – 43.5	No	
45.5 – 47	No	
47 – 47.2	No	
47.2 – 50.2	No	
50.4 – 52.6	No	
66 – 76	No	
81 – 86	No	

Dado que las frecuencias más altas ofrecen un área de cobertura más pequeña, podría haber menos preocupación respecto de interferencias en las redes móviles y, a la vez, aumentarían las oportunidades de compartición de espectro. De esta forma, la tecnología 5G podría utilizar las mismas bandas junto con otros servicios, los cuales podrían operar en diferentes zonas geográficas con la asistencia de métodos adecuados de mitigación de interferencia.

El uso de estas bandas más altas podría también simplificar los problemas de interferencia transfronteriza, aun cuando países vecinos utilicen el mismo espectro radioeléctrico para diferentes servicios

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5		

<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

Sería necesario esperar que los estudios técnicos sean concluidos en la UIT.

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio diferente a banda ancha móvil</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

La banda de 26 GHz es adyacente a la de 28 GHz, lo cual permite una amplia gama de sintonía, además de economías de escala y disponibilidad temprana de equipos. Aun cuando su implantación se realizará fuera del proceso de la CMR-19 y bajo atribuciones de servicios móviles existentes, la banda de 28 GHz será utilizada como la primera banda 5G de ondas milimétricas en EE.UU., Corea del Sur, Japón y posiblemente Canada. Los equipos que se implementen podrán tener una gama de sintonía para ambas bandas, lo cual permitirá que distintos países puedan utilizar con flexibilidad diferentes partes de

las bandas. La superposición de 1 GHz con la implementación de Corea, la cual cubre 26,5-29,5 GHz, facilita aún más esta situación.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Los estudios sobre compartición y compatibilidad deben tomar en consideración la coexistencia de servicios en la misma banda y en bandas adyacentes, cuando corresponda. Junto con los escenarios y cronogramas de implantación, también se toman en consideración los parámetros técnicos y de explotación.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
28 GHz	La indicada en la pregunta 9.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

5G es la tecnología central del futuro de las comunicaciones, para aplicaciones que van desde la realidad virtual y los automóviles autónomos hasta el internet industrial y las ciudades inteligentes. A su vez, esta tecnología será esencial para garantizar que las aplicaciones más populares de la actualidad tengan la calidad necesaria.

El éxito de 5G depende de la disponibilidad de espectro móvil armonizado en tres bandas de frecuencias: inferiores a 1 GHz, 1 a 6 GHz y superiores a 6 GHz. El último rango podría transformar la experiencia de la banda ancha móvil con velocidades ultrarrápidas y latencias bajas. La dimensión del acceso que tendrá la industria móvil a este espectro radioeléctrico se determinará en los próximos dos años.

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (CMR-19) será crucial para hacer realidad la visión de 5G. El trabajo relacionado con el punto 1.13 del orden del día, que se realizará en la CMR-19, estará abocado a estudiar las opciones de espectro para banda ancha móvil en la gama de frecuencias comprendidas entre 24,25 y 86 GHz

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Pegaso PCS, S.A. DE C.V.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Ana De Saracho O’Brien
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPPO”), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.



1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Sí, porque las bandas de frecuencia en ese rango han sido identificadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés) para su posible identificación como espectro adicional necesario para posibles desarrollos de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT, por sus siglas en inglés).

Una identificación exitosa de espectro para las IMT en el punto 1.13 de la Orden del Día de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones 2019 (WRC-19, por sus siglas en inglés), es vital para aprovechar todo el potencial de las redes 5G móviles.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	A nivel internacional existe una buena perspectiva de que partes de esta banda alcancen una escala global.
42.5 – 43.5	Sí	
		La banda, que también incluye 40 GHz (40.5-42.5 GHz), soportará equipos comunes a través de un amplio rango de sintonía, permitiendo que

		diferentes regiones utilicen partes de esta banda con flexibilidad.
<b>45.5 – 47</b>	No	Deberá de mantenerse en escalas regionales, para que las presentes fracciones de espectro, puedan ser de utilidad a futuro.
<b>47.2 – 50.2</b>	No	
<b>50.4 – 52.6</b>	No	
<b>66 – 71</b>	Si	A nivel internacional existe una buena perspectiva de que partes de esta banda alcancen una escala global a largo plazo.
<b>71 – 76</b>	Si	
<b>81 – 86</b>	Si	

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	Si	Si	<p>Esta banda ya está totalmente asignada al Servicio Móvil a título primario en la Región 3 de la ITU y la mayor parte de la banda (25,25-27,5 GHz) ya está globalmente asignada al Servicio Móvil a título primario.</p> <p>En dicho rango de banda se está viendo la tracción en todo el mundo para los Servicios de Banda Ancha Móvil, en donde se ha reconocido en Europa como en China como una "banda pionera" para 5G.</p> <p>Por otro lado, existen beneficios técnicos y económicos. La banda 26 GHz es adyacente a la banda de 28 GHz permitiendo un amplio rango de ajuste, economías de escala y disponibilidad de equipos tempranos. (véase más abajo).</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	Si	Si	Ésta banda ha sido reconocida en Europa como una banda prometedora para 5G, aunque

			todavía no tiene una asignación primaria de servicio móvil en ninguna región de la UIT.
<b>40.5 – 42.5</b>	Si	Si	Esta banda ya está globalmente asignada al Servicio Móvil a título secundario y forma parte de la banda más ancha de 40 GHz.
<b>47 – 47.2</b>	-	-	-

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Cantidad de espectro (En GHz)</b>	<b>Justificación</b>
24.25 – 27.5		La ITU ha concluido su análisis sobre las necesidades de espectro IMT para las frecuencias superiores a 24 GHz.
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		Los resultados se muestran en tres rangos 24.25-33.4GHz, 37-52.6GHz and 66-86GHz, en donde se aplicaron diferentes tipos de métricas basados en tráfico, basados en aplicaciones y cuestiones técnicas.
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		Por otro lado, se incluye información individual cada país, en donde se han expresado sus necesidades basados en consideraciones locales.
<b>50.4 – 52.6</b>		El resultado varía dependiendo del enfoque utilizado y de las métricas asumidas. En términos generales, las altas necesidades vienen de las zonas urbanas más densas (entre 15-20 GHz a través de los tres rangos, dependiendo de los supuestos).
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		
		Un resumen de dichos resultados puede ser consultados en: <a href="https://www.itu.int/md/R15-IG5.1-C-0036/es">https://www.itu.int/md/R15-IG5.1-C-0036/es</a> (información solo para miembros)

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Un gran número de estudios están en preparación en el marco de actividades del Grupo de Trabajo de la UIT (*Task Group 5/1*) y del Grupo de Trabajo 5D (*Working Party 5D*), en los que Telefónica contribuye a través de la Asociación GSM (*Groupe Speciale Mobile*).

Actualmente, Telefónica no está llevando a cabo estudios de coexistencia o de compartición/compatibilidad.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		La banda por encima de los 24 GHz ofrece una buena oportunidad para la coexistencia de 5G y otros servicios inalámbricos.
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		Si existen frecuencias altas en coberturas pequeñas puede ayudar a disminuir los problemas de interferencia concernientes a redes móviles e incrementar la oportunidad para la compartición de espectro.
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		Eso significa que la 5G puede ser utilizada para proveer diferentes servicios dentro de las mismas bandas. Dichos servicios pueden ser operados en diferentes zonas dentro de áreas geográficas con la ayuda de métodos más adecuados de mitigación de interferencias.
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		El uso de esas bandas altas puede simplificar las cuestiones de interferencia transfronteriza, ya que los países vecinos pueden utilizar el mismo espectro para diferentes servicios. Los estudios de compartición y compatibilidad en curso deben considerar la coexistencia con los servicios en la misma y en bandas adyacentes cuando sea
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

		<p>apropiado (Mismos documentos que a la fecha no han sido publicados).</p> <p>Así también, se deben considerar parámetros técnicos y operacionales, junto con escenarios de implementación y marcos de tiempo.</p> <p>El TG5/1 concluirá su labor con bastante antelación a la CMR, pero no se ha llegado a ninguna conclusión.</p>
--	--	--

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5		Las conclusiones de los estudios de la ITU sobre coexistencia y compartición/compatibilidad deben tenerse en cuenta a la hora de decidir las prioridades nacionales para la protección de los servicios existentes.
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5		Nuestro enfoque es centrarnos en la posible identificación de bandas adicionales de espectro que serán necesarias para el desarrollo ulterior de las IMT. Actualmente no se está considerando
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		

<b>42.5 – 43.5</b>		ninguna de estas bandas para ninguna otra asignación de servicios adicional, pero suponemos que todas las asignaciones de servicio existentes pueden permanecer en su lugar después de la CMR-19.
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

La banda de 28 GHz debe ser considerada para IMT a una escala global, toda vez que dicha banda se utilizará como la primera banda para 5G de ondas milimétricas en los Estados Unidos, Corea del Sur y Japón, con implementación fuera del proceso de la CMR-19 y bajo una asignación móvil existente.

Los equipos pueden ser implementados con un rango de sintonía que soporte tanto dicha banda como la banda adyacente de 26 GHz, lo que permitirá a diferentes países utilizar con flexibilidad porciones de las bandas. Esto se ve facilitado por una superposición de 1GHz con la implementación coreana, que cubre 26.5-29.5GHz.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

No se puede dar una respuesta de forma debida, ya que, para ello, es necesario estudiar la coexistencia y la compartición/compatibilidad para definir una conclusión, cosa que, a la fecha, no se ha llevado a cabo.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

<b>Banda(s) de frecuencias (GHz)</b>	<b>Justificación</b>
27.5-29.5GHz	Refiérase a la respuesta 10.


**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Sin comentarios.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

Sin comentarios.

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Jose Luis Ayala Villeda ERICSSON
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> <small>En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicas del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿  
Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Comentario:

Sí, hay necesidad de espectro en las bandas de frecuencias más altas por los anchos de banda mucho más grandes disponibles, asegurando al mismo tiempo la armonización del uso de frecuencias con otros países tales como Estados Unidos, Canadá, Corea, Japón, etc., garantizando que la industria mexicana y sus consumidores estén manteniendo el ritmo de la rápida evolución de la tecnología, qué, a su vez, está impulsando servicios y aplicaciones innovadoras que beneficiarían al usuario final considerablemente.

Las tecnologías de 5G permitirán atender las crecientes necesidades de los usuarios de banda ancha móvil, y al mismo tiempo, soportarán una amplia variedad de casos de uso de IoT. Nuestro más reciente [Reporte de Movilidad](#) estima que tendremos 29 billones de dispositivos conectados en el mundo para el 2022, de los cuales alrededor de 18 billones serán relacionados a dispositivos de IoT, en áreas tales como, automóviles conectados, sensores, medidores y otros.

La armonización global del espectro para 5G es crucial asegurar economías de escala de terminales y redes, interoperabilidad de servicios, itinerancia (roaming) internacional, y adecuada coordinación entre fronteras, y así alcanzar el máximo potencial de dichas tecnologías.

Las bandas de 24.25 a 86 GHz son ideales para el despliegue de futuros servicios 5G, ya que, ofrecen bloques de espectro muy anchos que permitirán soportar las altas velocidades de tráfico y bajos retardos que requieren las nuevas aplicaciones.

En Marzo 2017, el 3GPP (organización internacional de estándares) aprobó adelantar el estándar 5G, y la primera versión del Nuevo Radio 5G se completará en su próximo Release 15 (i.e., 5G NR Non-Standalone) en 2018, con el objetivo de permitir los primeros despliegues comerciales de 5G a partir del año 2019 en diferentes mercados, impulsados por la necesidad de servicios de banda ancha mejorados.

Por ellos, se recomienda a IFT acelerar la disponibilidad de espectro para 5G en bandas bajas (por debajo de 1 GHz), intermedias (por debajo de 6 GHz), y altas (arriba de 6 GHz). En particular, las bandas milimétricas en el rango de 24.25 a 86 GHz son claves para permitir los despliegues de 5G en México. Y es importante que se acelere su liberación a la industria móvil en nuestro mercado.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	Se requieren para brindar servicios en ambientes exteriores e interiores en zonas urbanas y suburbanas
42.5 – 43.5	Sí	
45.5 – 47	Sí	Se requieren para brindar servicios en ambientes interiores con alta capacidad, y zonas hotspot exteriores
47.2 – 50.2	Sí	
50.4 – 52.6	Sí	
66 – 71	Sí	
71 – 76	Sí	
81 – 86	Sí	

Comentario:

Todas estas bandas tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil, las que se indican en la tabla tienen mayor posibilidad de conseguir armonización con otros países.

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha

móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Sí	Sí	<p>Se ha definido como una banda pionera en la CEPT y es adyacente a la banda de 27.5-29.5 GHz que está siendo considerada por otros países, independientemente de la CMR-19, lo cual garantizará la disponibilidad de equipos en abundancia.</p> <p>La banda de 24.25-27.5 GHz proporciona 3.25 GHz de ancho de banda y, cuando se combina con 27.5-29.5 GHz, se convierte en 5.25 GHz. Siendo la banda más baja de las que se están estudiando para la CMR-19, esta banda tiene las mejores características de propagación de exterior a interior en comparación con las demás bandas enumeradas en el punto del temario; y por lo tanto no es "intercambiable" con bandas más altas.</p>
31.8 – 33.4	Sí	Sí	<p>En 31.8 – 33.4 GHz, el ancho de banda disponible es menor (sólo 1.6 GHz) y, debido al uso de servicios pasivos en las bandas adyacentes, podría ser necesaria una banda de guarda. Además, requeriría una nueva asignación de servicios móviles.</p>
40.5 – 42.5	Sí	Sí	<p>Esta banda, unida a las bandas adyacentes 37 – 40.5 GHz y 42.5 – 43.5 GHz, que ya tienen una atribución al servicio móvil, permite anchos de banda muy buenos. Como resultado, Ericsson considera muy importante la atribución al servicio móvil de la banda 40.5 – 42.5 GHz. Aunque el</p>

			<p>rango es grande y las bandas de frecuencias componentes tienen diferentes usos o diferentes bordes de banda a través de regiones y países; adoptando un enfoque de rango de sintonía, tales dificultades pueden ser superadas.</p> <p>Esta gama ofrece flexibilidad a los operadores tanto para el acceso inalámbrico como para la red de retroceso ('backhaul').</p> <p>En los Estados Unidos la parte inferior está destinada a 5G, mientras que en Europa la parte superior es una buena oportunidad para 5G (mientras que la parte inferior se utiliza mucho para fijo); es decir, diferentes regiones usarán partes diferentes de este intervalo de frecuencias.</p>
<b>47 – 47.2</b>	Sí	Sí	<p>Esta banda forma parte del grupo: 45.5 - 47 GHz, 47 – 47.2 GHz, 47.2 – 50.2 GHz y 50.4 – 52.6 GHz. Cuando se combinan las cuatro bandas, se obtiene aproximadamente 7 GHz de ancho de banda. Sin embargo, la porción 50.2-50.4 (200 MHz) está atribuida a servicios pasivos, no móvil, y podría plantear problemas. Sin embargo, la parte superior de esta gama se extiende a 2.2 GHz, por lo que incluso si se requiere una banda de guarda (sujeto a estudio por supuesto), podría hacer que valga la pena desde el punto de vista del servicio móvil. No obstante, esta banda tiene menor prioridad que las bandas de 26, 28 and 37 – 43 GHz.</p>

**Comentario:**

Las bandas 24.25 – 27.5 GHz, 31.8 – 33.4 GHz, y 40.5 – 42.5 GHz, indicadas en la tabla de arriba, tienen potencial para el despliegue de servicios en ambientes exteriores e interiores en zonas urbanas y suburbanas. La banda 47 – 47.2 GHz tiene potencial para

el despliegue de servicios en ambientes interiores con alta capacidad, y zonas hotspot exteriores.

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	3.25	De acuerdo con los requerimientos mínimos que están siendo considerados por la UIT-R en su estándar IMT-2020, los Operadores Móviles requerirán desde 100 MHz hasta 1 GHz de espectro para desplegar servicios 5G (IMT-2020).  Referencia: Draft new Report ITU-R M. [IMT-2020.TECH PERF REQ] “Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface(s)” ( <a href="#">Doc. 5/40</a> )
31.8 – 33.4	1.6	
37 – 40.5	3.5	
40.5 – 42.5	2.0	
42.5 – 43.5	1.0	
45.5 – 47	1.5	
47 – 47.2	0.2	
47.2 – 50.2	3	
50.4 – 52.6	2.2	
66 – 76	10	
81 – 86	5	

Comentario:

Adicionalmente, la UIT-R ([Doc. 5/40](#)) estima que para atender la futura demanda de servicios 5G, la industria móvil de cada país requerirá hasta 18.7 GHz de espectro en el rango de frecuencias de 24.25 a 86 GHz. Dicha estimación aún es preliminar, y la industria podría incluso requerir más espectro a medida que la demanda de servicios 5G evolucione.

Estimated spectrum needs based on the application-based approach

Example	Teledensities	24.25-33.4 GHz	37-52.6 GHz	66-86 GHz	Total
Example 1	Overcrowded, Dense urban and Urban areas	3.3 GHz	6.1 GHz	9.3 GHz	18.7 GHz
	Dense urban and Urban areas	2.0 GHz	3.7 GHz	5.7 GHz	11.4 GHz
Example 2	Highly crowded area	666 MHz	1.2 GHz	1.9 GHz	3.7 GHz
	Crowded area	333 MHz	608 MHz	933 MHz	1.8 GHz

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz;

y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Comentario:

En preparación para la CMR-19, punto 1.13 del temario, los estudios de compartición del espectro en estas bandas están a cargo del Grupo de Tareas Especiales 5/1 (TG 5/1) del UIT-R: <https://www.itu.int/md/R15-TG5.1-C/es>

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

Comentario:

Se recomienda esperar a que concluyan los estudios del Grupo de Tareas Especiales 5/1 (TG 5/1) del UIT-R estén más avanzados.

Adicionalmente, se recomienda considerar estudios y reportes elaborados por algunas Administraciones, Organismos y Asociaciones de la Industria, y fabricantes, que pueden contribuir al análisis de la potencial coexistencia de servicios 5G con otros servicios inalámbricos (p.e., satelitales, enlaces fijos) en frecuencias arriba de 24 GHz. Por ejemplo, un reciente artículo de [GSMA](#) estima que las áreas de cobertura son más reducidas en altas frecuencias, lo que, debería reducir el riesgo de interferencias, aumentando la oportunidad de compartición geográfica de las bandas entre diferentes servicios.

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

Comentario:

Se recomienda proteger los servicios con atribución primaria.

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5		
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76	Fijo	El rango 71 – 76 GHz es utilizado por enlaces fijos por microondas (Banda E)
81 – 86	Fijo	El rango 81 – 86 GHz es utilizado por enlaces fijos por microondas (Banda E)

Comentario:

La banda 66 - 71 GHz es interesante para 5G, debido a que ofrece buen ancho de banda para comunicaciones de corto alcance, p.e., en ambientes interiores hotspots. Las bandas 71-76 GHz y 81-86 GHz son importantes para servicios fijos, mediante enlaces terrestres de microondas (Banda E); Sin embargo, es importante conducir estudios de coexistencia entre servicios móviles y fijos en esta banda ; si tales estudios

comprueban que ambos servicios puede coexistir simultáneamente en ambientes de despliegues masivos de servicios 5G, dichas bandas podrían atribuirse para servicios móviles basados en tecnologías 5G, dando flexibilidad a los Operadores para desplegar ambos servicios.

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Comentario:

La banda de espectro 27.5 - 29.5 GHz (28 GHz) es clave para los futuros servicios 5G, ya que, está siendo considerada para los despliegues iniciales de servicios 5G por varias Administraciones alrededor del mundo, lo cual, es un importante avance para su posible armonización, estandarización y economía de escala.

Las Administraciones de USA, Japón, Suecia, Canadá ([Consulta Pública](#)) y Estonia, están considerando el rango de frecuencia de 27.5 - 28.35 GHz para futuros servicios 5G. En el caso de Japón, se consideran despliegues iniciales durante los próximos Juegos Olímpicos de Verano del 2020.

La Administración de Corea del Sur está considerando el rango de frecuencias de 26.5 - 29.5 GHz para futuros despliegues de 5G, con lanzamientos tentativos durante los próximos Juegos Olímpicos de Invierno del 2018.

Adicionalmente, el 3GPP ha incluido la banda 24.25 - 29.5 GHz en su especificación para el Nuevo Radio 5G (5G NR) que liberará en el próximo Release 15, el cual, permitirá despliegues comerciales de servicios 5G a partir del 2019. Esta especificación del 3GPP 5G NR cubrirá los bloques de espectro de 27.5 - 28.35 (considerados por USA, Japón, Canadá, Suecia y Estonia), 26.5 - 29.5 (considerado por Corea del Sur), y 24.25 - 27.5 (considerado por la UE, y China).

En la medida que diferentes países alrededor del mundo adopten las mismas bandas de frecuencias para servicios 5G, esto permitiría que los fabricantes de sistemas y terminales de 5G desarrollen radios que cubran varios rangos de frecuencias en las mismas proximidades (p.e., sintonizables a diferentes sub-bandas por región), logrando que el ecosistema 5G tenga mayor economía de escala, se facilite la interoperabilidad, coordinación entre fronteras e itinerancia (roaming) internacional.

Por ello, recomendamos a IFT considerar identificar la banda completa de 24.25 – 29.5 GHz para servicios móviles, con el objetivo de facilitar los futuros despliegues de 5G con suficiente espectro para todos los Operadores en el mercado, garantizando una adecuada economía de escala, calidad de servicio y roaming a nivel internacional, en un entorno competitivo.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia

con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Comentario:

Se recomienda esperar a que concluyan los estudios del Grupo de Tareas Especiales 5/1 (TG 5/1) del UIT-R estén más avanzados.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
27.5 - 29.5 GHz	<p>Esta banda es conocida como “28 GHz” y notablemente, no fue incluida en los estudios de la UIT-R para CMR 2019.</p> <p>Sin embargo, como hemos respondido en varias secciones de la presente consulta, esta banda está siendo considerada por varias Administraciones para sus futuros despliegues de servicios 5G, incluyendo USA, Japón, Canadá, Suecia y Estonia.</p> <p>Adicionalmente, Corea del Sur está considerando el rango de frecuencias de 26.5 - 29.5 GHz para futuros despliegues de 5G durante los Juegos Olímpicos de Invierno de 2018.</p>

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

Comentario:

Que es un espectro crucial para el futuro desarrollo de la Banda Ancha en Mexico, así como también, para la introducción de novedosas aplicaciones IoT en sectores que beneficiarán a la sociedad, industrias y usuarios de Mexico, desde servicios de banda ancha mejorada para usuarios, hasta comunicaciones masivas entre dispositivos, y comunicaciones ultra-confiables y de bajo retardo para aplicaciones de misión crítica entre dispositivos y personas.

En particular, el rango de frecuencias de 24.25 a 86 GHz ofrece suficiente ancho de espectro para lograr explotar los servicios 5G a su máximo potencial, de acuerdo con el estándar IMT-2020 de la UIT-R, permitiendo alcanzar velocidades arriba de 20 Gbps, latencias en el orden de 1 ms., y una mayor eficiencia espectral.

La pronta liberación de dichas bandas en el rango de 24.25 a 86 GHz contribuirá al crecimiento de la economía digital en México, así como también, al aumento de su productividad y competitividad de sus industrias.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

### III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública

Comentario:

Adicionalmente, a las bandas candidatas para 5G en el espectro de 24.25 a 86 GHz conocido como bandas milimétricas, se recomienda al IFT desarrollar una política de liberación de espectro para 5G que incluya bandas bajas por debajo de 1 GHz, bandas medias por debajo de 6 GHz, y bandas altas arriba de 6 GHz.

En particular, se recomienda a IFT considerar espectro en los siguientes rangos, ya que, está siendo considerado por varias administraciones alrededor del mundo:

- 614 - 698 MHz (identificado en UIT-R CMR 2015)
- 1,427 – 1,518 MHz (identificado en UIT-R CM 2015)
- 2.3 – 2.4 GHz (identificadas en UIT-R CMR 2007)
- 3.3 - 3.4 GHz; 3.4 – 3.6 GHz y 3.6 – 3.7 GHz (identificados en UIT-R CMR 2015)

Estas bandas de frecuencia son de gran interés para la industria, y deberían considerarse en complemento a las bandas milimétricas.

Adicionalmente, es recomendable que IFT siga las discusiones que tienen algunas Administraciones para identificar el espectro en el rango de 3 a 8 GHz, el cual, permitiría despliegues de cobertura amplios. Por ejemplo, varias Administraciones han identificado la importancia del rango de espectro de 3.7 - 4.2 GHz para futuros servicios 5G. La FCC en USA ha abierto su iniciativa "[Mid-band NOI](#)" la cual está considerando la posibilidad de atribuir el rango de 3.7 a 4.2 GHz y de 5.925 a 7.125 GHz a servicios móviles. Bajo esta iniciativa, la FCC recientemente abrió una consulta

para recibir comentarios sobre los rangos 3.7 - 4.2 GHz, 5.925 - 6.425 GHz, y 6.425 - 7.125 GHz.

Finalmente, se recomienda que se considere una pronta liberación de nuevas bandas de espectro para servicios 5G a la industria móvil de México, para permitir que la sociedad, usuarios e industrias, se beneficien de mejores aplicaciones, mejor experiencia de servicio y un aumento en la productividad de sus industrias.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Samsung Electronics México, S.A. de C.V. ("Samsung")
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Daniel Antonio Perez-Cirera Santacruz
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial

### AVISO DE PRIVACIDAD

En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:

- I. **Denominación del responsable:** Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- II. **Domicilio del responsable:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- III. **Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:** Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDSSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.
- IV. **Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:** Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDSSO.
- V. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDSSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.



<b>II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos del participante sobre el asunto en opinión pública</b>
Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las

interrogantes siguientes.

**1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.**

Sí, la identificación para banda ancha móvil en las bandas de frecuencias enumeradas en el Orden del Día 1.13 de la CMR-19, en grandes porciones de espectro, preferiblemente por debajo de la banda de 40 GHz, es absolutamente necesaria si se espera que la tecnología 5G cumpla con todo su potencial y posibilidades en México.

Recientemente, muchos países y regiones como Estados Unidos, Corea, Japón, China y Europa han anunciado sus estrategias de espectro 5G así como hojas de ruta estimando que el año 2018-2020 es el momento adecuado para desplegar sistemas comerciales 5G. Los casos más representativos son del R&O de la FCC (FCC 16-89<sup>1</sup>) y el plan de acción europeo<sup>2</sup> 5G.

EE.UU. decidió ofrecer los rangos 28 GHz, 37-38.6 GHz (denominado 37 GHz) y 38.6-40 GHz (denominado 39 GHz) como bandas autorizadas, así como 64-71 GHz (denominado 66 GHz) como banda no licenciada, para el mercado inicial de 5G, anunciando así su política y reglamentación técnica el 14 de julio de 2016. Se espera que los primeros servicios comerciales pre-5G sean proveídos por los operadores en EE.UU. a partir de principios del 2018, utilizando la banda de 28 GHz como la primera banda para 5G entre las de ondas milimétricas. Con la combinación de los esfuerzos de los operadores y proveedores de equipos, se espera que el servicio móvil 5G a través de la banda de 28 GHz comience a operar partir de 2019.

La Comisión Europea (CE) ha invitado a los Estados miembros a desplegar las primeras redes 5G a finales de 2018, seguidos por los servicios netamente comerciales a finales de 2020 mediante la publicación del Plan de Acción 5G. En noviembre de 2016, la Comisión Europea y los 48 países de la CEPT<sup>3</sup> acordaron que la banda 24.25-27.5 GHz (denominado 26 GHz) deberá de ser la "banda pionera" para 5G en Europa.

<sup>1</sup> Federal Communications Commission, "Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking" (Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services, et al – Jul. 14, 2016), FCC-16-89, disponible en [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-16-89A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-16-89A1.pdf).

<sup>2</sup> European Commission, "5G for Europe: An Action Plan and accompanying Staff Working Document", 14 Septiembre 2016, disponible en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-5g-europe-action-plan-and-accompanying-staff-working-document>.

<sup>3</sup> ECC Newsletter, "The way forward for 5G in Europe", 2016, disponible en <http://apps.ero.dk/eccnews/dec-2016/index.html>.



de varios cientos de MHz hasta al menos 1 GHz de ancho de banda contiguo. Además, el Informe UIT-R M.2370<sup>9</sup> prevé que el tráfico mundial de IMT crecerá entre 10 y 100 veces durante los años 2020-2030. Esto significa que el crecimiento del tráfico IMT a través del despliegue de 5G será explosivo y la disponibilidad de bandas de ondas milimétricas será un factor crítico para aliviar la explosión del tráfico.

Particularmente en el caso de México, con una base de consumidores jóvenes y urbanos, con un total de 88 millones de suscriptores móviles únicos a finales de 2015 (69% de la población)<sup>10</sup>, el país tiene potencial de atravesar por una explosión tecnológica<sup>11</sup>. El pronóstico de GSMA es que los teléfonos inteligentes en México deberán representar el 70% de los 129 millones de conexiones esperadas para el año 2020, con adopción creciente de banda ancha móvil (del 36% de la población en 2015 a alrededor del 63% en el 2020) y el amplio uso de aplicaciones más avanzadas.

En 2015 la contribución del sector móvil a la economía de México fue de USD 40 mil millones en términos de valor agregado, lo que equivale a casi el 3.5% del PIB total del país. Para 2020, se estima que esta contribución se elevará a USD 52 mil millones, o al 3.8% del PIB total de México (también con ingresos para el gobierno a través de recaudación de impuestos, subastas de espectro, etc). Se espera que los operadores móviles locales inviertan más de USD 11 mil millones en los próximos cuatro años para mejorar sus redes, especialmente en el despliegue de servicios 4G para cubrir el 85% de la población en 2020, además del lanzamiento de las primeras redes 5G.

En los próximos años, el progreso de las tecnologías y servicios de comunicaciones inalámbricas tendrá aún mayores impactos sociales y económicos, y en este sentido México puede beneficiarse de 5G con aumento de productividad y eficiencia, a través de aplicaciones



<sup>9</sup> Report ITU-R M.2370, "IMT traffic estimates for the years 2020 to 2030", Jul 2015, disponible en <http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2370>.

<sup>10</sup> GSMA, "Country overview: Mexico", 2016, disponible en <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/06/report-mexico2016-ES.pdf>. De acuerdo con el informe, "la diferencia entre suscriptores y conexiones consiste en que un único usuario puede tener múltiples conexiones".

<sup>11</sup> McKinsey & Company, "Online and upcoming: The Internet's impact on aspiring countries", Ene 2012, disponible en <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/impact-of-the-internet-on-aspiring-countries>. Also according to ITU-D "Measuring the Information Society Report - 2016", disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>. México ha logrado un notable progreso en el desempeño del Índice de Desarrollo de las TIC (IDI), siendo uno de los países más dinámicos de la región de las Américas.

para ciudades inteligentes<sup>12</sup>, big data<sup>13</sup>, e-salud / telemedicina, nuevas herramientas para el aprendizaje a distancia, juegos en línea, servicios de streaming móvil de vídeo 4K / 8K, realidad virtual, realidad aumentada, etc.

**En resumen, se requieren las bandas de ondas milimétricas para:**

(1) proporcionar ancho de banda más amplio contiguo, el cual estaría disponible en las bandas de ondas milimétricas para soportar diferentes escenarios de uso tales como eMBB, URLLC y mMTC descritos en la Recomendación ITU-R M.2083;

(2) resolver el problema de la explosión del tráfico móvil en las áreas urbanas y/o durante las horas pico;

(3) cumplir los requerimientos de 5G para lograr tasa de datos pico de 20 Gbit/s definido por la UIT-R;

(4) mejorar la competitividad y obtener beneficios sociales y económicos.

Por lo tanto, Samsung reconoce que las bandas de ondas milimétricas para 5G soportarán servicios que penetrarán en nuestra vida práctica antes del 2020. Las bandas milimétricas son adecuadas para proporcionar alto rendimiento y capacidad en zonas urbanas densas y en las horas pico, siendo un motor significativo y esencial para el 5G. En consecuencia, Samsung recomienda que el IFT tome la oportunidad más pronta que sea posible para desarrollar un plan de trabajo para la liberación del espectro en las altas frecuencias (mmWave), especialmente en aquellas bandas que son consistentes con los estándares internacionales identificados anteriormente. En particular Samsung considera que las bandas de frecuencias en los rangos por debajo de 40 GHz, especialmente 26 GHz (24.25-27.5 GHz), 28 GHz, 32 (31.8-33.4 GHz) y 37/39 GHz (37-40.5), serán vitales para el desarrollo inicial del ecosistema. Mediante la liberación de las bandas mmWave, México podría estar entre los países líderes de la tecnología 5G y ofrecer una nueva generación de servicios diferenciados que mejorarán significativamente la experiencia de uso de los Mexicanos, así como la situación económica de México.



<sup>12</sup> Según estimaciones de la División de Población del Departamento de Economía y Asuntos Sociales de las Naciones Unidas (*disponible en <http://esa.un.org/unpd/wup/default.aspx>*), las tasas de urbanización de los países de América Latina promedian un 80% al menos para 2030.

<sup>13</sup> Big Data analytics es un área ascendente, necesaria para hacer frente a esta avalancha de información y hacer posible identificar y combinar datos relevantes para permitir a las empresas una mejor toma de decisiones y ejecución.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	De acuerdo con la respuesta de México <sup>14</sup> a la decisión CCP.II / DEC. 183 (XXVII-16) (cuestionario sobre el punto 1.13 del orden del día), se cuenta con concesiones para la prestación del servicio de provisión de capacidad para el establecimiento de enlaces de microondas punto a punto, se trata de concesiones a usuarios públicos y privados, otorgadas en servicio fijo en los rangos 37-37.5 GHz y 38-39.5 GHz en Mexico. Por lo tanto, es necesario llevar a cabo estudios de compartición y compatibilidad entre 5G y Servicios Fijos (y otros servicios asignados en estos rangos en México, como el Servicio de Investigación Espacial, el Servicio Fijo por Satélite y el Servicio Móvil por Satélite). Samsung está consciente de que muchos de estos servicios son comunes con los de otras regiones y que ya se han iniciado algunos estudios preliminares. No obstante lo anterior, el rango de 37 – 4.5 GHz es una fuerte frecuencia candidata para el 5G por compartir las características que Samsung valora con respecto de los potenciales del espectro de ondas milimétricas,

<sup>14</sup> Comisión Interamericana Telecomunicaciones (CITEL), “Respuestas de las Administraciones al Cuestionario sobre los usos y planes a futuro de las bandas de frecuencias objeto de estudio del punto 1.13 del Orden del Día de la CMR-19 en las Américas”, 29 Reunión del CCP.II, documento CCPII-2017-29-4310t-e, 21 Jun 2017, disponible en [https://www.citel.oas.org/en/collaborative/pccii/29\\_USA\\_17/29\\_USA\\_17\\_Current\\_Documents/Meeting%20Documents%20Documentos%20de%20la%20Reuni%C3%B3n/CCPII-2017-29-4310t\\_e.doc](https://www.citel.oas.org/en/collaborative/pccii/29_USA_17/29_USA_17_Current_Documents/Meeting%20Documents%20Documentos%20de%20la%20Reuni%C3%B3n/CCPII-2017-29-4310t_e.doc).

	<p>que incluyen potencial de armonización internacional, disponibilidad de espectro grande y contiguo para cada licenciatario con gran capacidad para complementar las redes existentes y futuras, y relativamente buenas características de propagación.</p> <p>Asimismo, en el contexto de América del Norte (México, Estados Unidos y Canadá), la FCC ha reservado los rangos 37-38.6 GHz y 38.6-40 GHz para tecnología 5G en los Estados Unidos. El ISED en Canadá está considerando 37-40.5 GHz para el mismo propósito como puede ser notado por la actual Consulta Pública de Canadá sobre la "Liberación de Espectro de Ondas Milimétricas para Apoyar 5G"<sup>15</sup>. Este alineamiento y armonización regional es muy importante para permitir un despliegue más rápido y alcanzar economías de escala en la Industria y entre los Operadores Móviles.</p> <p>Samsung ha realizado extensas investigaciones y pruebas sobre el potencial de los servicios 5G y sus necesidades de espectro. Los resultados de las pruebas, combinados con consideraciones de cobertura, soporte de movilidad y viabilidad de implementación, apoyan la conclusión de Samsung de que los servicios móviles pueden ser proporcionados usando bandas de frecuencia de 37-40 GHz, entre otros<sup>16</sup>. La banda de 37-40 GHz (junto con los 26 GHz y los 28 GHz) es una de los</p>
--	---



<sup>15</sup> Government of Canada (ISED), "Consultation on Releasing Millimetre Wave Spectrum to Support 5G", Jun 2017, disponible en <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf11298.html>.

<sup>16</sup> J. Ko et al., "Millimeter-Wave Channel Measurements and Analysis for Statistical Spatial Channel Model in In-Building and Urban Environments at 28 GHz", IEEE Trans. on Wireless Communications (Volume: PP, Issue: 99), 2017; S. Hur et al., "Proposal on Millimeter-Wave Channel Modeling for 5G Cellular System", IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing (Volume: 10, Issue: 3), 2016; A.I. Sulyman et al., "Radio propagation path loss models for 5G cellular networks in the 28 GHz and 38 GHz millimeter-wave bands," Communications Magazine, IEEE, vol. 52, pp. 78-86, Sep 2014.

		hogares más prometedores a corto plazo para los servicios 5G. Este espectro tiene características positivas que permitirían una transición relativamente blanda a 5G. Las bandas de 26 GHz, 28 GHz y 37-40 GHz pueden soportar canales con amplia anchura de banda, los cuales serán necesarios para proporcionar los grados de rendimiento significativos que se esperan del 5G en relación con el 4G.
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 71		
71 – 76		
81 – 86		

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente no cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Sí	Sí	Como resultado de distintas políticas establecidas por varias administraciones, trabajos de investigación, pruebas tecnológicas y estudios de la UIT, la banda de 28 GHz se ha convertido en una banda clave de mmWave para detonar la 5G. Sigue siendo el foco y es el rango más maduro de la perspectiva del desarrollo para las

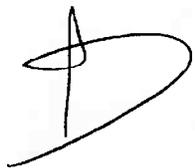
			<p>primeras implementaciones del 5G en bandas de mmWave. Sin embargo, aunque la banda de 28 GHz está bien arraigada y apoyada en algunos mercados, es poco probable que esté disponible en todas las regiones y países. Teniendo en cuenta la disponibilidad cada vez mayor de la banda de 28 GHz para el despliegue temprano de 5G y las características similares de propagación por radio de la banda de 24.25-27.5 GHz (denominada 26 GHz) pudiera ésta ser una alternativa factible. Es probable que la tecnología en desarrollo para abordar la banda de 28 GHz en los Estados Unidos, Japón, Corea y otros mercados potenciales sería relativamente más fácil para la adaptación inicial en 24.25-27.5 GHz (especialmente en la parte superior de la misma) y beneficiarse de las economías de escala sin la necesidad de un rediseño extenso o una nueva implementación de dispositivo. Por lo tanto, el despliegue inicial en el rango de 26 GHz puede ser factible, especialmente si el espectro justo por debajo de 27,5 GHz también está disponible para su uso.</p> <p>Asimismo, como se señaló en la respuesta a la pregunta 1 de esta Consulta Pública, Europa ha identificado la banda de 26 GHz como la banda europea pionera para 5G y hay buenas oportunidades para que la tecnología</p>
--	--	--	--



			<p>incorpore los rangos de 26 GHz y 28 GHz en una única solución armoniosa global contigua.</p> <p>Favor de consultar comentarios adicionales sobre este rango, en nuestra respuesta a la pregunta marcada con el numeral 6.</p>
31.8 – 33.4	Sí	Sí	<p>El uso de la banda de 31.8-33.4 GHz requeriría normalmente una implementación separada en los aparatos debido en parte a la falta de contigüidad con la banda de 26 GHz y 28 GHz y en parte a la dependencia de componentes claves relacionados con el rango de frecuencia, tales como arreglos de antena de dirección de haz. Con el foco de desarrollo de dispositivos en otros rangos, puede considerarse esta banda para una segunda (o subsiguiente) fase de desarrollo. Tales dispositivos llegarían mas tarde en el mercado. Deberían tenerse en cuenta en los procesos de proyecto y diseño que para la banda de 31.8-33.4 GHz, y de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones del UIT-R, las aplicaciones y servicios sensibles, como los Servicios de Exploración Terrestre por Satélite (pasivos) y los Servicios de Investigación Espacial (pasivos), son</p>



			<p>incumbentes en rangos de frecuencias adyacentes que podrían limitar el espectro disponible inmediatamente por encima de 31,8 GHz para la banda ancha móvil y establecer condiciones técnicas más rigurosas en los aparatos y dispositivos.</p> <p>Teniendo esto en cuenta, y aunque esta banda deba ser considerada con mayor prioridad en comparación con bandas por encima de 40 GHz, Samsung considera que la banda de 31.8-33.4 GHz (actualmente sin atribución móvil) puede no estar completamente disponible para banda ancha móvil, y por lo tanto, debe considerarse el espectro de 24.25-27.5 GHz como la primera alternativa (tal vez complementada por el espectro de la banda 31.8-33.4 GHz) para satisfacer las necesidades de espectro para la entrega de banda ancha móvil de alta velocidad de datos.</p>
40.5 – 42.5			
47 – 47.2			



**4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "UIT") para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil**

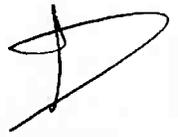
en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	400MHz ~ 1GHz o más por proveedor de servicios	<p>Teniendo en cuenta lo señalado por el documento <i>liaison</i> Doc 5-1/36<sup>17</sup> del UIT-R WP 5D al UIT-R TG 5/1, es innegable que las bandas mmWave proporcionan una gran cantidad de ancho de banda lo que representa un requisito esencial. Según lo estudiado por el UIT-R WP 5D, se necesitaría un ancho de banda de cerca de 20 GHz en las bandas mmWave para operar adecuadamente el 5G. En particular, sería necesario un ancho de banda de aproximadamente 2-3 GHz en el rango de frecuencias de 24.25 GHz hasta 33.4 GHz, esperando así un alto uso entre las bandas de ondas milimétricas.</p> <p>Asimismo, recientemente la 3GPP ha determinado a las bandas 24.25-27.5 GHz y 26.5-29.5 GHz para 5G NR, y el ancho de banda de 400 MHz como componente de ancho de banda de la portadora fue adoptado. Teniendo en cuenta la tecnología de agregación de portadora para 5G NR, se requeriría un ancho de banda de al menos varios cientos de MHz y hasta varios GHz. Las especificaciones técnicas para estas bandas estarían terminadas en diciembre de 2017 para el modo Non-Standalone y en junio de 2018 para el modo Standalone, respectivamente. La</p>



<sup>17</sup> ITU-R Working Party 5D, "Spectrum needs and characteristics for the terrestrial component of IMT in the frequency range between 24.25 GHz and 86 GHz", 28 February 2017, disponible en <https://www.itu.int/md/R15-TG5.1-C-0036/en>.

		<p>cantidad típica requerida / deseada por proveedor de servicios variaría para cada escenario de negocio, pero la industria sugiere que en general esto oscile entre 400 MHz y 1 GHz o más.</p> <p>Estos requisitos de ancho de banda deberán de reflejarse en las estrategias nacionales de concesión de licencias y autorizaciones, lo que pudiese representar un reto. Otras regiones han reconocido la importancia de abordar esta cuestión tan pronto como sea posible<sup>18</sup>. Samsung apoya esta iniciativa.</p> <p>Por lo tanto, Samsung propone que los estudios sobre este tema deben continuar y necesitarán incluir la evaluación de elementos no técnicos asociados, como por ejemplo el reparto del espectro (spectrum sharing), los objetivos relativos a cobertura geográfica y las políticas nacionales de competencia. Sin embargo, creemos que deberían estar disponibles para las ondas milimétricas del 5G grandes anchos de banda contiguos de espectro (por lo menos varios cientos de MHz hasta 1 GHz o más por operador móvil).</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	400MHz ~ 1GHz o más por proveedor de servicios	Refiérase a la misma justificación contestada para el intervalo 24,25-27,5 GHz anterior.
<b>37 – 40.5</b>	400MHz ~ 1GHz o más por proveedor de servicios	Refiérase a la misma justificación contestada para el intervalo 24,25-27,5 GHz anterior.
<b>40.5 – 42.5</b>		



<sup>18</sup> European Commission, “5G for Europe: An Action Plan” (Action 3), COM(2016) 588 final, 14 Sep 2016, disponible en <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-588-EN-F1-1.PDF>.

42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	No	Este rango no tiene atribución primaria en México al servicio móvil y entre todos los servicios sólo la porción 27-27.5 GHz tiene licencias o servicios actualmente en uso en México <sup>19</sup> , en este caso, para el Servicio Fijo por Satélite. Mientras que un procedimiento para el operación de la radionavegación en el rango 24.25-24.65 en México ya está en funcionamiento, como se describe en las notas de pie de página MX261 y MX262, y el EESS ha

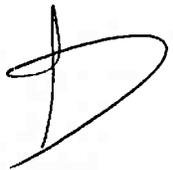


<sup>19</sup> Comisión Interamericana Telecomunicaciones (CITEL), "Respuestas De Las Administraciones Al Cuestionario Sobre Los Usos Y Planes A Futuro De Las Bandas De Frecuencias Objeto De Estudio Del Punto 1.13 Del Orden Del Día De La Cmr-19 En Las Américas", document CCP11-2017-29-4310t-e, 21 June 2017, disponible en [https://www.citel.oas.org/en/collaborative/pcc1/29\\_USA\\_17/29\\_USA\\_17\\_Current\\_Documents/Meeting%20Documents%20-Documentos%20de%20la%20Reuni%C3%B3n/CCP11-2017-29-4310t\\_e.doc](https://www.citel.oas.org/en/collaborative/pcc1/29_USA_17/29_USA_17_Current_Documents/Meeting%20Documents%20-Documentos%20de%20la%20Reuni%C3%B3n/CCP11-2017-29-4310t_e.doc).

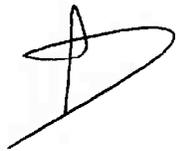
		<p>protegido el rango de 25.5-27 GHz, como se señala en la nota de pie de página MX263, Samsung considera que la compartición es posible mediante la introducción de medidas adecuadas. Por ejemplo, se podría considerar un disparador de coordinación basado en la máxima Densidad de Flujo de Potencia o distancia mínima de separación además de estos procedimientos se deberá de asegurar una coordinación más eficiente.</p> <p>En lo que respecta a la protección del Servicio Fijo por Satélite en los 27-27.5 GHz, Samsung entiende que no es probable que se produzcan interferencias perjudiciales de los servicios terrestres de uso flexible a las estaciones satelitales. Hay varios aspectos que apoyan esta opinión. En primer lugar, la propiedad de longitud de onda muy corta de las bandas de ondas milimétricas permitirá que los sistemas 5G se basen en técnicas de conformación de haces (beamforming) extremadamente estrechas y seguimiento de haz (beam-tracking) que optimizarán la transmisión desde la estación base hasta la estación móvil y reducirán así la interferencia en la dirección espacial. También se espera que las estaciones base se desplieguen con un downtilt de antena, mientras que las estaciones móviles se basarán en algoritmos de control de potencia adaptativos, lo que contribuirá además a reducir la interferencia. En segundo lugar, las estaciones base de tales frecuencias altas estarían típicamente situadas debajo de los tejados de edificios (por ejemplo, nivel de poste de luz) en áreas urbanas,</p>
--	--	--



		<p>en los exteriores e interiores, ya que se espera que se concentren en proporcionar capacidad sobre áreas densamente pobladas. Por lo tanto, los entornos que rodearán futuros sistemas 5G (por ejemplo edificios, árboles) proporcionarán un aislamiento adicional contra interferencias a otras estaciones, incluyendo estaciones espaciales, ubicadas fuera de estas áreas. En tercer lugar, los sistemas 5G pueden basarse típicamente en una combinación de múltiples bandas de frecuencias, por ejemplo con bandas inferiores a 6 GHz que son más adecuadas para proporcionar una cobertura más amplia que las bandas de ondas milimétricas, o diferentes bandas de frecuencias de ondas milimétricas, por ejemplo, entre despliegues interiores y exteriores. Por lo tanto, se puede esperar una reducción adicional de la interferencia hacia las estaciones satélites mediante el uso de diferentes bandas de frecuencias, ya que el número de estaciones base y estaciones móviles que pueden interferir en una banda particular se reducirá en consecuencia.</p>
<p><b>31.8 – 33.4</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>Como se menciona en las notas de pie de página MX265, MX266 y MX267, los servicios de radionavegación y el EESS están protegidos. Sin embargo, este rango de frecuencia no tiene licencias o servicios actualmente en uso, de acuerdo con la respuesta de las autoridades de México al cuestionario de Colombia en CITEC CCPII. Por lo tanto, Samsung no prevé ningún problema al introducir la operación del servicio de banda ancha móvil en este</p>



<p><b>37 – 40.5</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>rango.</p> <p>Según las autoridades de México, en los rangos 37-37.5 GHz y 38-39.5 GHz, existen licencias de servicio de provisión de capacidad para el establecimiento de enlaces de microondas punto a punto. Estas licencias han sido otorgadas a usuarios públicos y comerciales del Servicio Fijo. Samsung considera que la compartición entre Servicios Móviles y Fijos generalmente puede coexistir a través de normas técnicas apropiadas y procedimientos de licencias. Por ejemplo, el concepto de licencia flexible que otorga tanto servicios fijos como móviles a un licenciataria fue propuesto en otros países como los Estados Unidos (conocido como "Upper Microwave Flexible User Service", UMFUS) y Canadá (conocido como "modelo de licencia de uso flexible" o "flexible use licensing model"). Este concepto fue acordado en los Estados Unidos<sup>20</sup> y se está considerando en Canadá a través de una consulta<sup>21</sup>. Un marco de otorgamiento de licencias similar, si se introdujera en México, ofrecería una forma flexible para que los concesionarios desplieguen los servicios fijos y móviles como mejor les parezca y los dejen manejar problemas de interferencia en sus áreas de licencia, dejando sólo la necesidad de establecer reglas cerca de las fronteras de las áreas de licencia.</p>
-------------------------	------------------	--



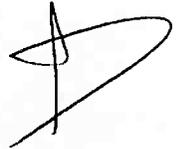
<sup>20</sup> Federal Communications Commission, "Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking" (Use of Spectrum Bands Above 24 GHz For Mobile Radio Services, et al – Jul. 14, 2016), FCC-16-89, disponible en [https://apps.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/FCC-16-89A1.pdf](https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-16-89A1.pdf).

<sup>21</sup> Government of Canada (ISED), "Consultation on Releasing Millimetre Wave Spectrum to Support 5G", SLPB-001-17, Jun 2017, disponible en <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf11298.html>.

40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5	Servicios co-primarios desplegados en esta banda en México	Samsung considera que los sistemas móviles 5G se convertirán importantes globalmente en las siguientes tres bandas (24.25 – 27.5 GHz, 31.8 – 33.4 GHz y 37 – 40.5 GHz). Como ya se mencionó en nuestra respuesta a la pregunta 6, otros países líderes en 5G como los Estados Unidos ya tomaron decisiones para dar prioridad al uso de bandas específicas por debajo de 40 GHz a los Servicios Fijo y Móvil sobre otros servicios, y Canadá está considerando hacer lo mismo con base en lo establecido en su consulta en curso sobre 5G. Asimismo, y como ya se mencionó en nuestra respuesta a la pregunta 1, Europa ha puesto una prioridad más alta en estas tres bandas (hasta 43.5 GHz) para 5G móvil y declaró especialmente la 24.25-27.5 GHz como una banda pionera para 5G móvil. Para que México siga esta tendencia mundial, Samsung estima que es importante proporcionar un estatus de atribución co-primaria y una protección



		<p>adecuada al Servicio Móvil (o Móvil y Fijo combinado según corresponda) en estas bandas.</p> <p>Samsung también considera que los estudios de interferencia serán necesarios para asegurar la protección adecuada de / hacia otros servicios, pero a condición de que estos servicios se desplieguen efectivamente o estén planeados para ser desplegados, es decir, no sólo atribuidos. Para estos servicios, creemos que la compartición con los sistemas 5G es alcanzable por las razones que explicamos en nuestra respuesta a la pregunta número 6. Esto facilitará una compartición más cercana del espectro entre los diferentes servicios de radiocomunicaciones y entre los operadores de 5G.</p> <p>Una forma adicional de permitir una mejor compartición entre los diferentes servicios es establecer un régimen de concesión de licencias por zona geográfica. Dado que México tiene un territorio extenso, Samsung propone que el IFT considere apropiadamente el uso de licencias de áreas geográficas teniendo en cuenta la posibilidad de mitigar la interferencia entre mmWave 5G y los servicios existentes. Es importante que se tengan en cuenta enfoques de licencias nuevos y/o liberalizados y otras medidas reglamentarias para facilitar el rápido despliegue de células de alta densidad en las zonas urbanas.</p>
<p><b>31.8 – 33.4</b></p>	<p>Servicios co-primarios desplegados en</p>	<p>Refiérase a la misma justificación contestada para el intervalo 24,25-27,5 GHz inmediato anterior.</p>



	esta banda en México	
<b>37 – 40.5</b>	Servicios co-primarios desplegados en esta banda en México	Refiérase a la misma justificación contestada para el intervalo 24,25-27,5 GHz anterior.
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	<b>Servicio Fijo por Satelite y Servicio Fijo</b>	Samsung entiende que el rango 27-27.5 GHz ya ha sido utilizado a nivel nacional para despliegues de estaciones terrenas del SFS (Servicio Fijo por Satelite) para enlaces Tierra-espacio en México. Sin embargo, como hemos explicado en nuestra respuesta a la pregunta número 6 de esta consulta, consideramos que hay varias maneras de facilitar la coordinación de interferencia entre el SFS y el 5G. Para más detalles, consulte nuestra respuesta a la pregunta 6. Los sistemas 5G que prestan servicios en

		<p>bandas mmWave son más probables de ser desplegados en ambientes urbanos densos y desordenados (por ejemplo, edificios), los cuales servirán de barreras a la interferencia, por lo que estimamos que la coexistencia puede ser posible si se eligen cuidadosamente las ubicaciones relativas de las estaciones terrenas del SFS y las estaciones base 5G.</p>
<p><b>31.8 – 33.4</b></p>		
<p><b>37 – 40.5</b></p>	<p><b>Servicio Fijo</b></p>	<p>De conformidad con las autoridades Mexicanas, en los rangos 37-37.5 GHz y 38-39.5 GHz, existen licencias de servicio de provisión de capacidad para el establecimiento de enlaces de microondas punto a punto. Estas licencias se otorgan tanto para usuarios públicos como comerciales del Servicio Fijo (establecido por la nota de pie de página MX271 para el rango 37-38.6 GHz). Estas bandas también contienen varias de las características identificadas por Samsung como esenciales para la prestación de servicios de ondas milimétricas, tales como, entre otras, el bloque contiguo de espectro que podría crearse combinando las bandas</p> <p>Samsung estima que existen maneras eficientes de asegurar la coexistencia entre Servicios Fijos y Móviles, como por ejemplo introduciendo el concepto de licencia flexible que otorga tanto Servicios Fijos y Móviles a un licenciataria en un área determinada, como se explica en nuestra respuesta a la pregunta número 6, por lo cual, invitamos al IFT a consultar nuestra explicación en la pregunta 6 para obtener más información.</p>



40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Samsung considera que la banda de 28 GHz es una de las bandas más importantes que deberían atribuirse al servicio móvil a título primario e identificadas para servicios de banda ancha móvil en México, para seguir la tendencia de muchos otros países y beneficiarse tanto de la disponibilidad temprana de implementación así como de mayores economías de escala en comparación con otras bandas. A través de una amplia investigación y desarrollo / pruebas tanto de la academia como de la industria, la banda de 28 GHz ha alcanzado el estado de la frecuencia mmWave más madura para los primeros despliegues 5G. Varias administraciones, como Japón, Corea, Estados Unidos, han reconocido este rango como clave para aumentar sus capacidades de conectividad, y varios otros países (Singapur, Canadá, etc.) han estado considerando apoyar a esta banda para su servicio 5G. Estas administraciones clave también anunciaron planes para utilizar 28 GHz para la comercialización de 5G en un futuro próximo, algunos tan pronto como en el 2018.

Samsung ha realizado extensas pruebas de campo para asegurar un buen rendimiento y madurez de la tecnología y las implementaciones en esta banda. En 2013, Samsung registró el primer punto de referencia de rendimiento de gigabit por segundo a una distancia de hasta 2 kilómetros usando tecnologías de prototipo de próxima generación en 28 GHz<sup>22</sup>. En 2014, una prueba de Samsung alcanzó velocidades de 7.5 Gbps usando 800 MHz de ancho de



<sup>22</sup> Samsung, “Samsung Announces World’s First 5G mmWave Mobile Technology”, 13 May 2013, disponible en <https://news.samsung.com/global/samsung-announces-worlds-first-5g-mmwave-mobile-technology>.

banda<sup>23</sup>. Se adoptó el sistema de banco de pruebas (test bed system) utilizado OFDM en TDD para el downlink y dúplex uplink y modulación 64 QAM para proporcionar la alta eficiencia espectral. A diferencia de la prueba en 2013, la operación MIMO multiusuario con transmisión de 2 flujos por usuario fue demostrada con éxito, proporcionando una velocidad de datos downlink de 7.5 Gbps desde el transmisor. Más recientemente, Samsung demostró la viabilidad de una transmisión exitosa de contenido de realidad virtual de 360 grados en 4K UHD<sup>24</sup>.

Una iniciativa ha comenzado a promover la banda de 28 GHz para el uso de 5G a nivel mundial. Para esta iniciativa, denominada "28 GHz Initiative Workshop", están participando países clave en 5G, como EE.UU., Corea, Japón, Canadá, Suecia y Singapur, junto con empresas líderes mundiales de 5G. Especialmente, la banda de 28 GHz (de 26.5 GHz a 29.5 GHz) fue designada como "la Banda Frontera" (5G Frontier band) en el segundo taller en junio de 2017. Algunos países ya han hecho el espectro de 28 GHz disponible para 5G en 2016 y otros están tomando las medidas conducentes para hacerlo disponible en un futuro próximo. Esta iniciativa tiene un claro objetivo de realizar la visión 5G global y al hacerlo espera acelerar los despliegues de 5G en todo el mundo<sup>25</sup>.

**10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.**

Samsung considera que no es probable que existan problemas de coexistencia del servicio de banda ancha móvil con otros servicios si se adoptan medidas técnicas y regulatorias adecuadas para asegurar la coexistencia en bandas iguales o adyacentes, especialmente con los Servicios Fijos y los Servicios Fijos por Satélite. Aunque los estudios reales de compartición y compatibilidad entre 5G en 28 GHz y otros servicios deberían llevarse a cabo para garantizar

<sup>23</sup> Samsung, "Samsung Electronics Sets 5G Speed Record at 7.5Gbps, Over 30 Times Faster than 4G LTE", 15 Oct 2014, disponible en <http://www.samsung.com/uk/news/local/samsung-electronics-sets-5g-speed-record-at-7-5gbps-over-30-times-faster-than-4g-lte>.

<sup>24</sup> Samsung, "Samsung Electronics Sets 5G Speed Record at 7.5Gbps, Over 30 Times Faster than 4G LTE", 15 Oct 2014, disponible en <http://www.samsung.com/uk/news/local/samsung-electronics-sets-5g-speed-record-at-7-5gbps-over-30-times-faster-than-4g-lte>.

<sup>25</sup> Telecommunications Technology Association (TTA), "Industry & government initiative to develop the global 5G market in the 28 GHz spectrum band", 16 Jun 2017, disponible en [http://www.tta.or.kr/eng/new/main/news\\_open.jsp?submenu\\_kind=6&notice\\_num=4530](http://www.tta.or.kr/eng/new/main/news_open.jsp?submenu_kind=6&notice_num=4530).

una interferencia aceptable y establecer condiciones y parámetros más detallados para todos estos servicios, todos los argumentos que Samsung proporcionó para la banda 27-27.5 GHz en nuestras respuestas a las preguntas 6 y 8 también son aplicables a la banda de 28 GHz. 5G tendrá diferente arquitectura y diferentes características técnicas, en comparación con generaciones anteriores de tecnología móvil, como el uso de antenas de conformación de haces (beamforming), combinaciones de diferentes bandas de frecuencia que limitarían el número de estaciones de base y dispositivos 5G que interfieren y el efecto del desorden (ejemplo: Edificios) y pérdidas a la penetración de edificios que servirían como barreras adicionales contra las interferencias. Por lo tanto, hay muchas razones para creer que la coexistencia es posible.

Además y en principio, la banda de 28 GHz también se atribuye al Servicio Móvil de forma co-primaria de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. Por lo tanto, el servicio de banda ancha móvil que utiliza la banda de 28 GHz también debería tener los derechos de ser protegido de los servicios existentes y otros servicios futuros / planificados.

**11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.**

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
27.5 – 29.5 GHz	Samsung invita al IFT a referirse a nuestras respuestas a las preguntas 9 y 10.

**12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?**



**13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?**

Samsung puede decir claramente que la banda de 28 GHz es la banda más madura para el despliegue inicial de 5G y es la banda más fuerte para 5G con el objetivo de un mayor rendimiento de soporte eMBB. En virtud del punto 1.13 del orden del día, Samsung cree que las bandas más relevantes para la técnica y la economía de escala y las razones de armonización son 24.25-27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz y 37-40.5 GHz. También debe reconocerse que los Miembros de la CITEL<sup>26</sup>, incluido México, habían acordado la inclusión de la banda de 28 GHz en la Propuesta Interamericana relacionada al nuevo ítem del orden del día IMT-2020 (CMR-15 AI 10) para la CMR-19. Samsung, por lo tanto, invita al IFT a considerar nuevamente la banda de 28 GHz para el uso de servicio de banda ancha móvil en México.

EN virtud de lo anterior, Samsung apoya plenamente esta Consulta Pública e incentiva al IFT y a la administración de México a seguir adelante lanzando las bandas tan pronto como sea posible para tomar un papel de liderazgo en el desarrollo del ecosistema 5G en América del Norte y Latino América. México sería un país clave para armonizar los planes de banda entre América del Norte y América Latina. Varios países como Estados Unidos, Corea, Japón ya han anunciado sus estrategias de espectro 5G y hojas de ruta. Algunos otros, como el Reino Unido, Suecia y Singapur han tomado medidas importantes recientemente. Como se ha señalado anteriormente, Corea MSIP anunció a principios de este año el plan K-ICT Spectrum para utilizar la banda de 28 GHz (26.5-29.5 GHz) para el servicio comercial del 5G.

A partir de las decisiones y planes mencionados en estos países, Samsung espera que el 5G usando bandas de ondas milimétricas, que constituyen un motor importante y esencial para proporcionar alto rendimiento y capacidad, pronto formarán parte de la vida cotidiana de

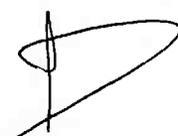
<sup>26</sup> Comisión Interamericana Telecomunicaciones (CITEL), "Inter-American Proposals for the work of the Conference", World Radiocommunication Conference 2015 (WRC-15), documento 7 (Addendum 24 Addendum 11), Oct 2015, disponible en [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/md/15/wrc15/c/R15-WRC15-C-0007/A24-A11/MSW-E.docx](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/md/15/wrc15/c/R15-WRC15-C-0007/A24-A11/MSW-E.docx).

los usuarios en la práctica. En este contexto, Samsung recomienda al IFT aprovechar la oportunidad más temprana para liberar las bandas de ondas milimétricas de la preferencia de administración de México consideradas en esta Consulta.

### **III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública**

Samsung cuenta más de 35 años de experiencia en el desarrollo de tecnologías innovadoras de telecomunicaciones móviles y tiene un papel activo trabajando con organizaciones internacionales de estándares, con una posición de liderazgo en el trabajo de normalización del desarrollo de la red 5G en 3GPP. La compañía ha impulsado una amplia gama de avances en 5G en el espectro mmWave, incluyendo:

- En 2013, Samsung registró el primer punto de referencia de rendimiento de gigabit por segundo a una distancia de hasta 2 kilómetros usando tecnologías de prototipo de próxima generación en el espectro mmWave.
- En 2014, Samsung estableció un récord de velocidad de 7,5 Gbps en un entorno estacionario y se convirtió en el primero en demostrar conexiones móviles estables e ininterrumpidas a 1.2 Gbps desde un vehículo que viajaba a más de 100 km/h.
- En marzo de 2016, Samsung anunció el éxito del primer handover multi-célula del mundo manteniendo una transmisión de datos gigabit, desde un vehículo en movimiento que mantiene una transmisión de datos gigabit mientras se mueve entre tres transmisores.
- Recientemente, Samsung desarrolló tecnologías de antena 5G y amplificador de potencia que permitían equipos 5G más pequeños y más eficientes en energía usando un espectro de onda milimétrica de 28 GHz (mmWave).
- Samsung se encuentra colaborando con muchas empresas globales, especialmente operadores móviles, para implementar la tecnología de bandas mmWave para los servicios de banda ancha móvil 5G. Samsung está planeando comercializar las bandas mmWave a partir de 2018. Además, Samsung es una empresa líder que define las especificaciones técnicas para 5G utilizando bandas mmWave en 3GPP, que publicará las especificaciones técnicas a más tardar a mediados de 2018 con el fin de soportar los servicios 5G utilizando MmWave, especialmente las bandas de 26 GHz, 28 GHz, 38 GHz y 39 GHz.



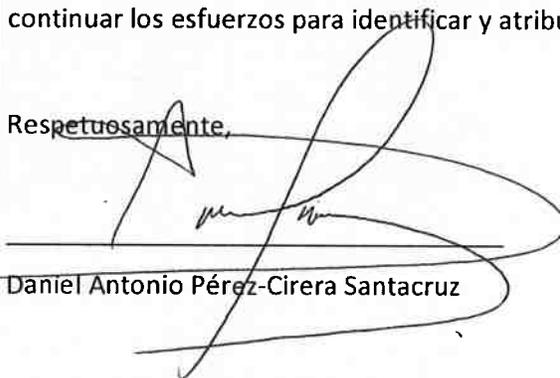
Samsung se complace en aprovechar esta oportunidad para presentar estos comentarios en respuesta a través de esta Consulta Pública al IFT y agradece a IFT por ofrecer la oportunidad de proveer nuestra visión sobre el espectro 5G. Samsung está disponible para más preguntas y consultas del IFT y espera poder trabajar con México y ayudar a México a ser un líder inalámbrico y realizar los beneficios económicos y sociales de la tecnología 5G.

Samsung está entusiasmado con las enormes posibilidades de 5G, cuyos servicios tienen el potencial de revolucionar la forma en que nos comunicamos a través de características fuertemente mejoradas, como tasas de datos sin precedentes, menor latencia, espectro y eficiencia energética y movilidad sin precedentes para los consumidores. La liberación del espectro de ondas milimétricas apoyará la inversión y la competencia, lo que en última instancia beneficiará la calidad de los servicios prestados a los mexicanos.

Con esta meta en mente, la exitosa evolución hacia 5G depende de la acción rápida y atenta de las administraciones.

El IFT debería dar prioridad al desarrollo de atribuciones consistentes para las reglas de servicio móvil y de servicio para 5G en las bandas de ondas milimétricas. Además, deben continuar los esfuerzos para identificar y atribuir espectro adicional para servicio móvil.

Respetuosamente,



Daniel Antonio Pérez-Cirera Santacruz

Ciudad de México a 24 de agosto de 2017.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Intel Tecnología de México, S.A. de C.V.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Pedro Cerecer Molina
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> <small>En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.



1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

**Intel considera que las aplicaciones para 5G requerirán acceso a distintos niveles de espectro: bajo (< 1,5 GHz), medio (2-6 GHz) y alto (por ejemplo bandas de mmW) bandas de frecuencia. Para la gama más alta apoyamos 24,25-27,5 GHz (y 27.5 29.5 GHz) como los más deseables ya que con un rango de sintonización radial adecuado es posible capitalizar implementaciones iniciales de 5G en los principales mercados. Mientras que existe una importante discusión sobre el espectro apto para 5G "mmWave", debe mantenerse un enfoque para garantizar el acceso a bandas IMT ya existentes para 5G así como también liberar nuevo espectro para 5G por debajo de 24,25 GHz, es decir, de la banda de 3.4-3.8 GHz por ejemplo.**

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	SI	Intel recomienda considerar las bandas de 37-40,5 GHz, 40,5-42,5 GHz y 42.5-43.5 GHz como tres sub-bandas que juntas forman una gama más amplia de sintonización (37-43,5 GHz), Intel considera que la

		<p>banda de 37 – 43,5 GHz es un rango de sintonía globalmente armonizado para 5G con el beneficio de maximizar economías de escala al tiempo que permite a diferentes administraciones y regiones la capacidad para identificar las frecuencias más apropiadas dentro de la gama para 5 G; Favor de notar que E.U. ya puso a disposición la banda de 37-40GHz para 5G y que la FCC está solicitando más opiniones sobre la banda de 42-42.5 GHz para banda ancha móvil. Adicionalmente, la RSPG de la Unión Europea considera la banda de 40,5-43,5 GHz como una opción viable para 5G en el largo plazo. De igual forma China considera la banda de 37-42,5 GHz como la banda prioritaria para 5G.</p>
<b>42.5 – 43.5</b>	SI	Misma opinión que en la banda anterior.
<b>45.5 – 47</b>	SI	En la etapa actual, no es banda prioritaria para las IMT, podría considerarse en el futuro para la banda armonizada global.
<b>47.2 – 50.2</b>	SI	En la etapa actual, no es banda prioritaria para las IMT, podría considerarse en el futuro para la banda armonizada global.
<b>50.4 – 52.6</b>	SI	En la etapa actual, no es banda prioritaria para las IMT, podría considerarse en el futuro para la banda armonizada global.
<b>66 – 71</b>	SI	<p>Intel recomienda poner a su consideración extender esta banda desde los 64 GHz a 71 en el caso de que no existan titulares o servicios funcionando en el rango de 64-66GHz. La banda de 64-71 GHz es adyacente a la de 57-64GHz, que se ha asignado para el servicio MGWS en uso sin licencia, normalmente se han utilizado dispositivos comerciales WiGig en esta banda. La FCC extendió la operación sin licencia para 64-71GHz con la misma norma técnica que aplica para la banda de 57-64GHz.</p> <p>Intel no cree que una "identificación de IMT" es necesaria puesto que la asignación de móviles es suficiente. Nos preocupa que si la banda de 66-71 GHz se señala para las IMT otras tecnologías que actualmente acceden a la banda de 57-66 GHz podrían ser deliberadamente impedidas de acceder a la banda de 66-71 GHz.</p> <p>Por otra parte, el uso sin licencia de la banda de 66-71 GHz por las múltiples aplicaciones de gigabit, puede implementarse de una manera similar en</p>

		cuanto a la banda de 57-66 GHz, basada en la asignación actual para el servicio móvil en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT como más se detalla en la Recomendación UIT-R M.2003 " Sistemas inalámbricos de gigabits múltiples en frecuencias alrededor de 60 GHz" para la cual el grupo de trabajo de la UIT-R 5A se encuentra ultimando una revisión para extender el rango de frecuencia hasta 71 GHz.
<b>71 – 76</b>	SI	Intel considera que esta banda podría utilizarse para apoyar la implementación de infraestructura IMT, por ejemplo para el "Backhaul" bajo la asignación actual sin la necesidad de más cambios a la regulación actual.
<b>81 – 86</b>	SI	Ver el mismo comentario de 71-76 GHz de arriba.

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	SI	SI	Este es un rango de frecuencias fundamental apoyado por Intel. Esta gama tiene características más favorables de propagación, al mismo tiempo que proporciona suficiente ancho de banda para dar cobertura y ser capaz de dar cabida a varios proveedores de servicio nacional. En Europa, la RSPG de la UE recomienda esta banda como banda pionera para la implementación temprana de 5G en Europa por encima de los 24 GHz, Europa deberá desarrollar medidas de armonización con base en la decisión de espectro radioeléctrico en esta banda antes del 2020, también China ha

			<p>asignado la banda de 24.75-27,5 GHz banda como prueba de ensayo para 5 G y esta banda se considera como prioridad para 5G.</p> <p>El rango de 26GHz puede combinarse posteriormente con la banda 27.5-29.5 GHz "(28GHz)" o segmentos correspondientes en los Estados Unidos, Corea, Japón y otros lugares, el ancho de banda combinada sería de un rango de sintonía aún más amplio, mientras que los países individuales no pueden asignar toda la banda de 26 GHz, un enfoque que incluya el rango de 26 GHz y 28 GHz permitiría a las terminales seleccionar un sub-banda por país y región para alcanzar los beneficios de la armonización.</p>
<b>31.8 – 33.4</b>	SI	SI	<p>Intel apoya en menor grado la nada de 32 GHz (33.4 31.8 GHz) para 5G en comparación con la de 24,25-29.5 GHz y 37-43,5 GHz. El rango de frecuencia de 33.4 31.8 GHz tiene un ancho de banda más pequeño, no está junto a la banda de 28 GHz (27.5 29.5 GHz) y enfrenta a la banda de 800 MHz del espectro de servicio pasivo con requisitos de protección rigurosa, significativamente limitando las posibilidades de rango de sintonización.</p>
<b>40.5 – 42.5</b>	SI	SI	<p>Intel recomienda considerar las bandas de 37-40,5 GHz, 40,5-42,5 GHz y 42.5-43.5 GHz como tres sub-bandas que juntas forman una gama más amplia de sintonización (37-43,5 GHz), Intel considera que la banda de 37 – 43,5 GHz es un rango de sintonía globalmente armonizado para 5G con el beneficio de maximizar economías de escala al tiempo que permite a diferentes administraciones y</p>

			regiones la capacidad para identificar las frecuencias más apropiadas dentro de la gama para 5 G; Favor de notar que E.U. ya puso a disposición la banda de 37-40GHz para 5G y que la FCC está solicitando más opiniones sobre la banda de 42-42.5 GHz para banda ancha móvil. Adicionalmente, la RSPG de la Unión Europea considera la banda de 40,5-43,5 GHz como una opción viable para 5G en el largo plazo. De igual forma China considera la banda de 37-42,5 GHz como la banda prioritaria para 5G.
<b>47 – 47.2</b>	SI	SI	En la etapa actual, este rango no es una banda de prioridad para las IMT, podría considerarse en el futuro para la banda armonizada global.

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Cantidad de espectro (En GHz)</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	24.25 – 27.5	Intel prefiere esta asignación como una prioridad.
<b>31.8 – 33.4</b>	Por determinar	No es una prioridad en este momento.
<b>37 – 40.5</b>	37-40.5	Se trata de un prioridad como parte de una combinación de bandas para un espectro más amplio de 37 – 43,5 GHz.
<b>40.5 – 42.5</b>	40.5 – 42.5	Se trata de un prioridad como parte de una combinación de bandas para un espectro más amplio de 37 – 43,5 GHz.
<b>42.5 – 43.5</b>	42.5 – 43.5	Se trata de un prioridad como parte de una combinación de bandas para un espectro más amplio de 37 – 43,5 GHz.
<b>45.5 – 47</b>	Por determinar	No es una prioridad en este momento.
<b>47 – 47.2</b>	Por determinar	No es una prioridad en este momento.
<b>47.2 – 50.2</b>	Por determinar	No es una prioridad en este momento.
<b>50.4 – 52.6</b>	Por determinar	No es una prioridad en este momento.

66 – 76	64-71-76	64-71GHz; Favor de ver comentarios anteriores en la Pregunta 2, 71-76 ver comentarios anteriores en la pregunta 2.
81 – 86	81-86	Ver comentarios anteriores en la pregunta 2.
<p>5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.</p> <p><b>Actualmente el grupo de trabajo 5/1 (TG5/1) de la UIT-R está llevando a cabo estudios de compartición y compatibilidad en vísperas del CMR-19 respecto al punto 1.13 "para considerar la identificación de las bandas de frecuencia para el futuro desarrollo de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT), incluyendo posibles asignaciones adicionales al servicio móvil en una base fundamental, de conformidad con la resolución 238 (WRC-15)" para varias bandas entre 86 y 24,25 GHz, como se indica en esta pregunta. Intel está participando activamente en el TG5/1 y está contribuyendo a los estudios en colaboración con los gobiernos, especialmente el de los Estados Unidos.</b></p>		
<p>6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.</p> <p><b>La introducción de aplicaciones de banda ancha móvil en las bandas señaladas a continuación no necesariamente conduce a interferencias perjudiciales a los servicios de los actuales titulares. Intel opina que la naturaleza de punto de acceso local de las aplicaciones de banda ancha móvil 5G, crea un mecanismo de mitigación de interferencia natural que podría ser beneficioso para la convivencia. Se necesitan estudios de compartición y compatibilidad para determinar el impacto de la introducción de nuevos servicios en cualquier banda. Tales estudios generalmente podrían señalar las condiciones bajo las cuales la convivencia podría ser factible, incluyendo cualquier posible técnica de mitigación si es necesario. Cabe señalar que para conseguir resultados realistas, la utilización de un sistema realista y supuestos de implementación de los servicios involucrados, incluyendo una modelización correcta de los sistemas de 5 G, es esencial. Los estudios en curso por la ITU-R y las distintas administraciones deben quedar completados a principios del 2018.</b></p>		

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Problemas de coexistencia (Sí/No)</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	No	Cualquier problema de coexistencia será abordado ya que esta es una banda prioritaria para las IMT / 5G en Europa. También véase texto anterior a esta tabla.
<b>31.8 – 33.4</b>	Si	La gama de frecuencia de 31.8 -33.4 -GHz enfrenta a la de 800 MHz del espectro de servicio pasivo con requisitos de protección rigurosa, significativamente limitando posibilidades de rango de sintonización. También véase texto anterior.
<b>37 – 40.5</b>	No	La banda de 37 – 43,5 GHz puede ser armonizada a nivel mundial maximizando las economías de escala permitiendo a diferentes administraciones y regiones la capacidad para identificar las frecuencias más apropiadas dentro de la gama para 5G. También véase texto anterior.
<b>40.5 – 42.5</b>	No	La banda de 37 – 43,5 GHz puede ser armonizada a nivel mundial maximizando las economías de escala permitiendo a diferentes administraciones y regiones la capacidad para identificar las frecuencias más apropiadas dentro de la gama para 5G. También véase texto anterior.
<b>42.5 – 43.5</b>	No	La banda de 37 – 43,5 GHz puede ser armonizada a nivel mundial maximizando las economías de escala permitiendo a diferentes administraciones y regiones la capacidad para identificar las frecuencias más apropiadas dentro de la gama para 5G. También véase texto anterior.
<b>45.5 – 47</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.
<b>47 – 47.2</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.
<b>47.2 – 50.2</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.
<b>50.4 – 52.6</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.
<b>66 – 76</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.
<b>81 – 86</b>	Por determinar	Véase texto anterior a esta tabla.

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**El reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT - R rige las asignaciones de bandas de frecuencias para varios servicios. Según el Reglamento de Radiocomunicaciones, que**

es un tratado internacional vinculante, los servicios primarios son para protegerse de interferencias de servicios secundarios. Las condiciones bajo las cuales los servicios co-primarios se afectan entre si también son delineadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones y en las resoluciones asociadas y diversas recomendaciones de la UIT-R. La determinación de estas condiciones se realiza a través de diversos estudios. Intel desea subrayar que muchas de las bandas a continuación ya se asignan para el servicio móvil, incluyendo sus aplicaciones como 5G, de forma primaria y, por tanto, serían aplicables las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones aplicables a los servicios co-primarios. No existe disposición en el Reglamento de Radiocomunicaciones para servicios super-primarios y los servicios co-primarios deben ser tratados de manera similar.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
31.8 – 33.4	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
37 – 40.5	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
40.5 – 42.5	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
42.5 – 43.5	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
45.5 – 47	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
47 – 47.2	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
47.2 – 50.2	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
50.4 – 52.6	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
66 – 76	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.
81 – 86	Ver arriba	Véase texto sobre la tabla.

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

**La respuesta a esta pregunta es generalmente positiva. Los estudios de compartición y compatibilidad son, sin embargo, necesarios para determinar las condiciones bajo las cuales diversos servicios podrían coexistir en cualquier banda. Puede haber casos donde la aplicación de técnicas de mitigación para garantizar la convivencia puede ser difícil. Sin embargo, Intel destaca que la naturaleza local/punto de acceso de las aplicaciones de banda ancha móvil 5G crea un mecanismo de mitigación de interferencia natural que podría ser beneficioso para la convivencia.**

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
24.25 – 27.5	SI	Ver respuesta sobre la tabla.

31.8 – 33.4	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
37 – 40.5	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
40.5 – 42.5	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
42.5 – 43.5	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
45.5 – 47	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
47 – 47.2	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
47.2 – 50.2	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
50.4 – 52.6	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
66 – 76	SI	Ver respuesta sobre la tabla.
81 – 86	SI	Ver respuesta sobre la tabla.

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

**Intel recomienda ampliamente la utilización de la banda de 27.5-29.5 GHz para banda ancha móvil teniendo en cuenta que actualmente ya está siendo utilizada por Estados Unidos, Corea y Japón y que además es adyacente a la banda de 24.25-27.5 GHz que cada vez es más importante en otras regiones.**

También, un factor importante que permite la banda ancha móvil para 5G es la armonización de espectro para facilitar economías de escala y roaming mundial. Sin embargo, la armonización no se limita a una situación donde todas las regiones tienen asignaciones de espectro idéntico. Considerando la importancia de la armonización global, es fundamental comprender los beneficios de los "rangos de sintonización" ya que las frecuencias que están adyacentes una a la otra pueden aprovecharse para su inclusión en el diseño de producto específico.

Estos "rangos de sintonización" son críticos para hacer realidad los beneficios de la armonización, ya que las unidades de radio en dispositivos de usuario desarrollados para una banda pueden ser utilizadas también en algunas bandas cercanas sin la necesidad de realizar esfuerzos de desarrollo completamente nuevos. Conforme la tecnología y las capacidades de volumen de fabricación avanzan con el tiempo, la ampliación de rangos de sintonización puede llegar a ser factible.

Encontrar aquellos rangos de frecuencia que están disponibles en los principales mercados, o donde las bandas de frecuencia disponibles están lo suficientemente cercanas para apoyarse en un solo radio, es decir, "ampliamente armonizadas en los principales mercados" es fundamental para lograr las economías de escala necesarias para sustentar el caso de negocios para fabricantes y operadores. Este tipo de armonización crea similitudes en los requisitos regulatorios y en las especificaciones técnicas - reduciendo el costo y la complejidad de permitir la implementación de tecnologías 5G.

Es de suma importancia tener en cuenta e intentar alinearse con los desarrollos de los primeros adoptantes de la banda de 28 GHz fuera de Europa como lo son E.E.U.U., Corea y Japón. Esto es particularmente importante ya que una de las bandas 5G pioneras en Europa es la de 24,25-27,5 GHz que se encuentra directamente adyacente a la banda

de 28 GHz (y que incluso se superpone por 1GHz con la banda que Corea considera como fundamental para la implementación temprana de 5G (26.5 - 29.5 GHz)) lo cual permitirá un rango de sintonía para una gama de equipo ampliamente armonizado.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

**Basado en estudios integrales, Intel es de la opinión de que el funcionamiento de aplicaciones de banda ancha móvil 5G en la banda de 28 GHz no afecta significativamente la operación de otros servicios (SFS y FS) en la banda. Intel y muchas otras entidades, han realizado estudios que fueron presentados a la FCC para el proceso sobre “fronteras de espectro” que derivo en la asignación de 28 GHz y 39 GHz para banda ancha móvil.**

**Intel quisiera subrayar que la FCC tomo en consideración los estudios y concluyo que introducir servicios de banda ancha móvil "no es factible" que cree interferencia a otros servicios en la banda.**

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
27.5-29.5 GHz	Intel opina que el IFT debe considerar la banda de 27.5 - 29.5 GHz, o un subconjunto de la misma debe estar alineada con Estados Unidos, para el desarrollo de la banda ancha móvil de 5G. Esta banda ya está asignada en los Estados Unidos así como planeada para las implementaciones de 5G en Corea, Japón y otros países. La asignación de la banda permitiría a México aprovechar el ecosistema y los productos ya desarrollados para una rápida introducción de 5G antes del año 2020. También facilitará la Coordinación transfronteriza con los Estados Unidos.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

**Intel es de la opinión que muchas implementaciones de banda ancha podrían ocurrir en las bandas que ya tienen una asignación móvil sin tener que tener una identificación de IMT. Por supuesto apoyamos el artículo 1.13 de la agenda de la CRM-19 para llegar a una conclusión en bandas que en realidad podrían tener una identificación para las TMI y actualmente nuestra preferencia es por la banda de 24.25-27.5 GHz por su adyacencia a la de 27.5 - 29.5 GHz. Como se ha mencionado en anteriores respuestas a esta consulta hay otras bandas/rangos que también apoyamos y algunas de las que tenemos reservas.**

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**Por el momento no, pero cuentan con el apoyo de Intel dentro de la CTER y sus distintos grupos de trabajo para continuar aportando nuestra experiencia global sobre el tema de planeación de espectro que permita una rápida implementación de 5G y el Internet de las Cosas en México.**

### III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública

Solo reconocer la iniciativa del IFT de realizar esta importante consulta y agradecerles la oportunidad de participar.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar -a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El periodo de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Qualcomm International, Inc.
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	Salvador Blasco Figueroa
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Poder Notarial
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la “LGPDPSSO”), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

- VI. **Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:** Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx) y [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx) y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.
- VII. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.
- VIII. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:** Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.
- IX. **Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:** Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

## II. Comentarios, opiniones y aportaciones específicas del participante sobre el asunto en opinión pública

Se sugiere aportar la información, la documentación, los estudios, las referencias, la bibliografía y demás elementos que considere sustentan o apoyan su respuesta a las interrogantes siguientes.

1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

Sí, Qualcomm considera que México debe participar de los estudios internacionales, para así identificar diferentes bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en el país.

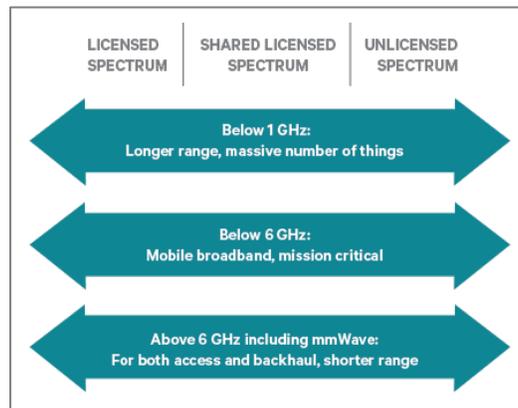
Como se menciona en el documento de referencia, las comunicaciones de banda ancha móvil se han desarrollado de manera exponencial en los últimos años. Los sistemas móviles ya son la plataforma tecnológica más grande de la historia, y las tecnologías de quinta generación (5G) tienen la oportunidad de expandirla aún más, transformando personas, sociedades e industrias.

La red 5G debe ser escalable para soportar variaciones extremas de uso. La tecnología 5G mejorará los servicios de banda ancha móvil actuales con velocidades y eficiencia mejoradas, pero también tiene que ir más allá de las tendencias actuales. Es necesario que sea escalable para poder conectar eficientemente las comunicaciones masivas de tipo máquina a máquina para el Internet de las Cosas, y también habilitar nuevos tipos de servicios, como el control de misión crítica que requiere nuevos niveles de latencia, confiabilidad y seguridad.

A fin de soportar las necesidades de conectividad ampliadas para la próxima década, los sistemas 5G asumirán un papel mucho más importante que las generaciones anteriores de tecnología móvil. Nuestra visión para 5G es un tejido unificador de conectividad que ampliará el valor de las redes móviles para conectar nuevas industrias y dispositivos, habilitar nuevos servicios, permitir nuevos despliegues, utilizar nuevas bandas y tipos de espectro, abrir nuevos modelos de negocio y traer nuevos niveles de costo y eficiencia energética.

5G ofrecerá experiencias uniformes en forma de cobertura, capacidad y movilidad, tales como velocidades de datos consistentemente altas en toda la red. Los dispositivos ya no serán simplemente el punto final, sino que se convertirán en partes integrales de la red con las nuevas tecnologías inalámbricas, como las comunicaciones multi-salto (*multi-hop*).

La tecnología 5G se extenderá a partir de bandas de espectro bajas para cobertura hasta bandas altas de onda milimétrica para mejorar el rendimiento, y está diseñada desde el principio para utilizar bandas de espectro licenciadas, no licenciadas y compartidas.



Varios esfuerzos importantes relacionados con el estándar 5G están en curso. Además del trabajo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre Telecomunicaciones Móviles Internacionales más allá del 2020 (IMT-2020), el *3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project (3GPP)* ha trabajado en la primera especificación de una nueva interfaz inalámbrica (5G New Radio, o 5G NR). Conocida como la versión 15, la especificación debe finalizarse en el 2018, creando un estándar global que permitirá despliegues comerciales de 5G a partir del 2019. Teniendo en cuenta el trabajo del 3GPP, actividades similares están siendo desarrolladas por la UIT en el proceso de definición de las especificaciones de IMT-2020 que finalizará en 2020. Sin embargo, mientras dichas especificaciones están siendo finalizadas, deben comenzar los despliegues comerciales pre-estándar.

Un estudio reciente basado en una encuesta internacional de más de 3,500 tomadores de decisiones empresariales, innovadores tecnológicos, líderes de opinión y entusiastas de la tecnología, concluyó que el efecto económico total del 5G se materializará en todo el mundo en 2035, y ayudará a una amplia gama de industrias a producir hasta \$ 12,300 millones de dólares en bienes y servicios. El estudio está basado en las siguientes suposiciones: i) los hitos de desarrollo del estándar 5G se siguen cumpliendo; el trabajo de desarrollo pre-estándar está acelerando el desarrollo de chipsets y dispositivos con capacidad 5G; el despliegue de las redes de acceso 5G conformes con el estándar comenzará en 2019 y se hará ampliamente disponible comercialmente para 2022; y los precios de los dispositivos 5G para usuarios finales son muy competitivos, impulsados en parte por las economías de escala.<sup>1</sup>

Las nuevas tecnologías y funcionalidades en áreas como la agregación de diferentes tipos y bandas de espectro, tecnología de antenas, modulación y codificación serán fundamentales para satisfacer los crecientes requisitos de conectividad para las experiencias emergentes de banda ancha móvil de los consumidores, tales como realidad virtual, realidad aumentada y conectividad a la nube. Además, debe permitir nuevos servicios de alta confiabilidad y baja latencia para casos como el uso de vehículos autónomos, drones y equipos industriales. Estas nuevas tecnologías están incorporadas en el diseño del 5G NR, incluyendo multiplexación de división ortogonal de frecuencia (OFDM), múltiple input / múltiple output (MIMO), numerologías OFDM escalables y uso orientado de Resource Spread Multiple Access (RSMA).

<sup>1</sup> IHS, “The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy,” Enero 2017, disponible en <https://www.qualcomm.com/documents/ihs-5g-economic-impact-study>.

Conforme se menciona en el documento de referencia, dentro de las primeras tendencias por parte de diversas administraciones y organismos regionales, se ha observado una orientación hacia las bandas de frecuencias 24.25 - 27.5 GHz, 31.8 - 33.4 GHz y 37 - 43.5 GHz para el despliegue de redes 5G. Además de las bandas en estudio en la UIT, la primera banda de espectro para 5G será la banda de 28 GHz, ya identificada en algunos países como Estados Unidos, Corea y Japón. Qualcomm ha desarrollado el módem Snapdragon X50, que está diseñado para soportar las primeras redes 5G en 28 GHz, y que debe estar en dispositivos comerciales a partir del 2018.

Identificar, armonizar y subastar el espectro para futuras redes 5G es realmente un esfuerzo global. Ninguna región puede permitirse el lujo de quedarse fuera. Los reguladores de todo el mundo trabajan incansablemente junto con las partes interesadas hacia el objetivo común de tener más espectro disponible para 5G. Algunos lugares alrededor del mundo ya están tomando iniciativas sobre el espectro para 5G:

- Estados Unidos: En julio de 2016, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos adoptó la *Spectrum Frontiers Proposal* para permitir el rápido desarrollo y despliegue de tecnologías y servicios de próxima generación 5G. El enfoque de la referida propuesta está en las bandas altas de mmWave. Las nuevas normas van tornar disponible casi 11 GHz de espectro: 3.85 GHz de espectro con licencia y 7 GHz de espectro sin. Las reglas crean un nuevo servicio de uso de microondas de alta flexibilidad en las bandas de 28 GHz (27,5-28,35 GHz), 37 GHz (37-38,6 GHz) y 39 GHz (38,6-40 GHz), y una nueva banda sin licencia en 64-71 GHz.<sup>2</sup>
- China: En junio de 2017, el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información (MIIT) de China emitió dos notificaciones para consultas públicas relacionadas con el espectro 5G. Una pidió comentarios sobre la aprobación de las bandas abajo de 6 GHz para 5G, incluyendo las bandas de 3.4 a 3.6 GHz, de 3.3 a 3.4 GHz (sólo para uso *indoor*) y las bandas de 4.8 a 5 GHz. La otra notificación solicitó la opinión pública sobre las bandas candidatas de onda milimétrica enfocándose en las bandas de 24.75-27.5 GHz y 37-42.5 GHz. En julio, el MIIT aprobó el espectro adicional de pequeña escala para pruebas de 5G de 4.8-5 GHz, 24.75-27.5 GHz y 37-42.5 GHz, además de los existentes en 3.4-3.6 GHz.<sup>3</sup>
- Japón: En julio de 2017, el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones (MIC) de Japón emitió una consulta pública sobre el espectro para 5G identificando hasta 500 MHz de espectro en bandas abajo de 6 GHz, en los rangos de 3.6-4.2 GHz y 4.4-4.9 GHz, y hasta 2 GHz de espectro de ondas milimétricas, en los rangos de 27.5-29.5 GHz. El MIC planea publicar en el futuro las reglas técnicas finales, incluyendo las frecuencias exactas.<sup>4</sup>
- Europa: En 2016, la Comisión Europea (CE) publicó su plan de acción el cual se dirige hacia una Sociedad Gigabit con el inicio de pruebas de 5G a partir de 2017, el lanzamiento inicial de redes 5G para 2018, seguido de servicios comerciales 5G en al menos una ciudad importante de cada Estado Miembro en 2020, y un despliegue completo de 5G en toda la UE para el 2025. También se han identificado bandas de espectro pioneras como parte de esta iniciativa en los tres rangos del espectro: inferior a 1 GHz (700 MHz), entre 1 GHz y 6 GHz (3.4 – 3.8 GHz), y por encima de 6 GHz (26 GHz). Los organismos reguladores europeos están trabajando con rapidez en la armonización de los rangos de 3.4 a 3.8 GHz y 26 GHz, y más recientemente también con la banda L extendida (1427-1518 MHz). Paralelamente, en varios Estados Miembros se están planificando

<sup>2</sup> Ver <https://www.fcc.gov/document/fcc-adopts-rules-facilitate-next-generation-wireless-technologies>.

<sup>3</sup> Ver [http://zmhd.miit.gov.cn:8080/opinion/noticedetail.do?method=notice\\_detail\\_show&noticeid=1781](http://zmhd.miit.gov.cn:8080/opinion/noticedetail.do?method=notice_detail_show&noticeid=1781), y <https://www.telecomasia.net/content/china-launches-consultation-5g-spectrum>.

<sup>4</sup> Ver [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/kenkyu/denpa\\_2020/index.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/denpa_2020/index.html).

adjudicaciones de espectro tanto para las bandas de 3.4 a 3.8 GHz como para las de 26 GHz, previstas para 2017/2018. El objetivo general es proporcionar un marco regulatorio para incentivar las inversiones de los operadores para servicios Gigabit, introduciendo medidas regulatorias que permitan a los operadores aprovechar al máximo las mayores asignaciones de espectro contiguo para aumentar las tasas máximas y la experiencia del usuario.<sup>5</sup>

- **Corea:** El regulador coreano planea asignar un total de 4 GHz de espectro de onda milimétrica para 5G en tres fases. La primera fase comenzará en 2018, centrándose en la onda milimétrica en 27.5 - 28.5 GHz, así como en la banda media en 3.4 - 3.7 GHz. La fase dos agregará 2 GHz de ancho de banda en los rangos 26.5-27.5 GHz y 28.5-29.5 GHz hasta 2021. La tercera fase agregará 1 GHz adicional de ancho de banda en el periodo de 2021 a 2026, para un ancho de banda total de 4 GHz para 5G mmWave.<sup>6</sup>
- **Australia:** Tanto el espectro de banda media en el rango de 3.4-3.7 GHz como el espectro de ondas milimétricas están siendo considerados en Australia para los despliegues de 5G. Para la onda milimétrica, el operador australiano Telstra ya ha anunciado pruebas en 2018 en los Juegos de la Commonwealth, utilizando 28 y 39 GHz.<sup>7</sup>
- **Singapur:** En mayo de 2017, la Autoridad de Desarrollo de Medios Infocomm (IMDA) de Singapur emitió una consulta pública sobre espectro para 5G. La consulta solicitó comentarios sobre una serie de bandas de espectro por debajo de 1 GHz, entre 1 y 6 GHz, y por encima de 6 GHz.<sup>8</sup>
- **Hong Kong:** En marzo de 2017, la Autoridad de Comunicaciones de Hong Kong emitió un plan de trabajo sobre el espectro para 5G. El plan incluye la asignación de espectro de banda baja (sub-1 GHz), banda media (3.4-3.7 GHz) y onda milimétrica (24.25-28.35 GHz).<sup>9</sup>

En la Región de las Américas, el Comité Consultivo Permanente II: Radiocomunicaciones (CCP.II) de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) está discutiendo las posiciones regionales sobre los puntos del orden del día para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19). Además de México, las administraciones de Brasil, Colombia y Estados Unidos ya han expresado sus puntos de vista preliminares sobre el punto 1.13, acerca de nuevas bandas frecuencia para las IMT. De manera general, todas las administraciones consideran importantes los servicios que las tecnologías 5G van soportar, y por lo tanto existe la necesidad de identificar más espectro dentro los rangos de 24.25-86 GHz.<sup>10</sup>

Qualcomm felicita el IFT por estar llevando a cabo estrategias de planeación y reorganización de bandas de frecuencias con el objeto de alcanzar las condiciones necesarias para poner a disposición sistemas IMT para la operación de los servicios de telecomunicaciones con mayor demanda.

Todas las bandas de espectro (espectro de banda baja por debajo de 6 GHz, espectro de banda media de 6 a 20 GHz y espectro de banda alta por encima de 20 GHz) son necesarias para el continuo despliegue

<sup>5</sup> European Commission, “5G for Europe: An Action Plan,” Septiembre, 2016, disponible en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-5g-europe-action-plan-and-accompanying-staff-working-document>.

<sup>6</sup> Corea, “Documento 5D/485: Further Updates on Spectrum Needs for IMT,” Febrero, 2017, disponible en <https://www.itu.int/md/R15-WP5D-C-0485/en>.

<sup>7</sup> Ver <http://www.zdnet.com/article/telstra-ericsson-qualcomm-announce-5g-new-radio-trials/>.

<sup>8</sup> IMDA, “Public Consultation on 5G Mobile Services and Networks,” Mayo, 2017, disponible en <https://www.imda.gov.sg/regulations-licensing-and-consultations/consultations/consultation%20papers/2017/public-consultation-on-5g-mobile-services-and-networks>.

<sup>9</sup> Ver [http://www.coms-auth.hk/en/media\\_focus/press\\_releases/index\\_id\\_1423.html](http://www.coms-auth.hk/en/media_focus/press_releases/index_id_1423.html).

<sup>10</sup> CITEL, “Documento CCP.II/4356-1-13 (XXIX): Puntos de Vista Preliminares para la CMR-19,” Junio, 2017.

exitoso de IoT, banda ancha móvil mejorada y aplicaciones de misión crítica. Qualcomm apoya así la identificación de múltiples bandas del espectro para banda ancha móvil.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

37 – 40.5	Sí	Banda con potencial de armonización mundial, que cuenta ya con el apoyo de países como Australia, China, Estados Unidos y Europa.
42.5 – 43.5	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
45.5 – 47	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
47.2 – 50.2	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
50.4 – 52.6	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
66 – 71	Sí	Estados Unidos ya ha asignado este rango para servicios de banda ancha sin licencia.
71 – 76	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
81 – 86	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio Móvil a título Primario (Sí/No)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
24.25 – 27.5	Sí	Sí	Banda con potencial de armonización mundial, y que cuenta con un alto apoyo alrededor del mundo, incluidos países como China, Corea, Europa y Hong Kong.

31.8 – 33.4	Sí	Sí	Banda con potencial de armonización mundial, siendo la segunda banda que más estudios recibió durante la segunda reunión del Grupo de Tareas 5/1 de la UIT.
40.5 – 42.5	Sí	Sí	Ya cuenta con apoyo en China. Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
47 – 47.2	Sí	Sí	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
24.25 – 27.5	> 3	Banda prioritaria en estudio en la UIT, así que se debe utilizar el máximo ancho de banda posible. Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT para determinar si las bandas de guarda con servicios adyacentes serán necesarias.
31.8 – 33.4	> 1	Banda con gran interés mundial, y por ser más estrecha se debe buscar la eficiencia, con el mayor ancho de banda posible.
37 – 40.5	> 2	Banda prioritaria en estudio en la UIT, así que se debe utilizar el máximo ancho de banda posible. Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT para determinar si las bandas de guarda con servicios adyacentes serán necesarias.
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47	A determinar	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76	> 6	Banda con gran ancho de banda para alta capacidad, y que se encuentra poco utilizada. Tiene potencial para uso sin licencia.
81 – 86		

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

Los estudios se encuentran todavía en sus primeras etapas, pero se esperan nuevos acontecimientos durante la reunión del GT 5/1 de la UIT en septiembre. La CEPT es el grupo más avanzado en sus estudios públicos, especialmente relacionados con la banda de 26 GHz, con la última versión disponible en [https://cept.org/Documents/ecc-pt1/36549/swg-ai-113-annexes\\_swg-ai-113-annexes](https://cept.org/Documents/ecc-pt1/36549/swg-ai-113-annexes_swg-ai-113-annexes).

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Problemas de coexistencia (Si/No)	Justificación
24.25 – 27.5	A determinar	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		
47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio	Justificación
24.25 – 27.5	Ningún servicio	Aún depende de los resultados de los estudios de compatibilidad que están siendo adelantados en la UIT.
31.8 – 33.4		
37 – 40.5		
40.5 – 42.5		
42.5 – 43.5		
45.5 – 47		

47 – 47.2		
47.2 – 50.2		
50.4 – 52.6		
66 – 76		
81 – 86		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Sin comentarios.

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

Qualcomm ha desarrollado un prototipo de 5G mmWave operando en la banda de 28 GHz - la banda líder de mmWave – usando grandes anchos de banda, capaces de proporcionar conectividad de varios gigabits por segundo. Nuestro sistema de prototipo presenta técnicas de *beam-forming* y *beam-tracking* adaptativos que permiten comunicaciones de banda ancha sólidas y sostenidas, incluso en entornos que no son de línea de visión y con movilidad de dispositivos. El sistema ya está siendo utilizado en pruebas de campo en la banda de 28 GHz hoy en día, y también está diseñado de forma flexible para soportar pruebas, demostraciones y ensayos en bandas de espectro adicionales de mmWave en el futuro.

La CMR-19 intentará armonizar las bandas mmWave a escala mundial, mientras que la asignación real sigue siendo determinada por los reguladores nacionales y regionales. La armonización desempeña el papel crítico para generar economías de escala, lo cual es particularmente necesario en las bandas mmWave, ya que la implementación técnica de una matriz de antenas puede variar significativamente entre bandas que están separadas por gigahertz de distancia.

La banda de 28 GHz es la banda mmWave líder para dispositivos 5G, proporcionando anchos de banda muy grandes para ofrecer velocidades de datos de múltiples gigabits, así como una reutilización espacial extremadamente densa para aumentar la capacidad. La investigación de Qualcomm demuestra que la liberación de la banda de 28 GHz permitiría la implementación de tecnologías que permitirán y mejorarán las comunicaciones de banda ancha, especialmente en lo que respecta a la movilidad de dispositivos.

La provisión del espectro en las bandas de 28 GHz y 26 GHz, es fundamental para el despliegue de 5G. Qualcomm apoya firmemente que la IFT estudie la disponibilidad de las bandas lo antes posible, desbloqueando la innovación y la inversión, y facilitando el despliegue de tecnología, redes y servicios móviles más innovadores y avanzados.

Qualcomm apoya fuertemente que el IFT haga disponible la banda de 28 GHz para el despliegue 5G en México. Los equipos comerciales en esta banda ya deben estar disponibles en 2018, siendo que los operadores deben desplegar sus primeras redes 5G en 28 GHz el 2019.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia

con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

Qualcomm considera que el uso de la banda de 28 GHz, dando prioridad a las IMT, resulta en un uso de mayor valor para la banda. Además, las reglas de concesión de licencias pueden aprovecharse para minimizar o eliminar la interferencia. Por ejemplo, la FCC en los Estados Unidos adoptó una variedad de reglas para las bandas, incluyendo licencias de área geográfica, uso sin licencia y un mecanismo de licenciamiento que puede acomodar los usos de las empresas privadas y los despliegues tradicionales de banda ancha móvil. Estas normas promueven la coexistencia entre diferentes casos de uso y podrían servir como un modelo para el IFT, ya que considera cómo prevenir la interferencia.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideras en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Sin comentarios.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideras en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

México debe continuar participando en la discusión internacional sobre el POD 1.13. Estudios y consideraciones iniciales en diferentes países indican que las bandas de frecuencia inferiores tienen prioridad.

La combinación de las bandas de 26 GHz y 28 GHz será la primeras en implementarse para 5G. Por lo tanto, México debería adelantar las acciones necesarias para lograr que dichas bandas estén disponibles tan pronto como sea posible.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

Sin comentarios.

### III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en opinión pública

Qualcomm Inc. agradece a la oportunidad de aportar su opinión a la consulta pública de IFT. Qualcomm es líder mundial en tecnologías inalámbricas 3G, 4G y de próxima generación. Durante más de 30 años, las ideas e invenciones de Qualcomm han impulsado la evolución de las comunicaciones digitales, conectando a las personas de todo el mundo más de cerca a la información, el entretenimiento y entre sí. Qualcomm es el mayor fabricante mundial de semiconductores *fabless* y el mayor proveedor de chipsets inalámbricos y tecnología de software, que están incluso en muchos dispositivos inalámbricos comercialmente disponibles hoy en día. Somos un líder mundial reconocido en tecnologías inalámbricas

y continuamos aportando mejoras tecnológicas al mercado. Desde nuestra fundación, la filosofía de Qualcomm ha sido permitir que muchas otras compañías en la cadena de valor tengan éxito. Hoy en día, licenciamos casi toda nuestra cartera de patentes a más de 275 fabricantes en todo el mundo, desde nuevos entrantes en el mercado hasta grandes empresas multinacionales. El modelo de negocio de Qualcomm ha creado una cadena de valor pro-competitiva, pro-innovación de escala global de la cual los beneficiarios finales son los consumidores.

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

## FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA OPINIÓN PÚBLICA

### Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [planeacion.espectro@ift.org.mx](mailto:planeacion.espectro@ift.org.mx), en donde habrá que considerarse que la capacidad límite para la remisión de archivos es de 25 MB.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) del representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus opiniones, comentarios o aportaciones conforme a la estructura de la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar –a su correo electrónico- la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de vigencia de la presente opinión pública será del 14 de julio al 24 de agosto de 2017 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho proceso, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: [juan.rocha@ift.org.mx](mailto:juan.rocha@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 2726 y Sergio Márquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro, correo electrónico: [sergio.marquez@ift.org.mx](mailto:sergio.marquez@ift.org.mx), número telefónico (55) 50154000, extensión 4456.

<b>I. Datos del participante</b>	
<b>Nombre, razón o denominación social:</b>	Hugo Aquino Ruiz
<b>En su caso, nombre del representante legal:</b>	
<b>Documento para la acreditación de la representación:</b> En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.	Elija un elemento.
<b>AVISO DE PRIVACIDAD</b>	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <b>Denominación del responsable:</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> <li>II. <b>Domicilio del responsable:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</li> <li>III. <b>Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad:</b> Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada opinión pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el artículo 120, fracción I, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre, opinión y que éstos tengan el carácter de confidencial se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos cuando menos en el portal del Instituto en términos de lo dispuesto en el artículo 21, segundo párrafo de la LGPDPPSO. Ello, toda vez que la naturaleza de las opiniones públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público.</li> <li>IV. <b>Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:</b> Ninguno de los datos personales recabados con motivo de los procesos de opinión pública es objeto de transferencia en términos de lo dispuesto por el Artículo 3, fracción XXXII de la LGPDPPSO.</li> <li>V. <b>Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:</b> 1, 2, 7, 54 y 56 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 1, 4, fracción V, 20, 27 y 30, fracciones XI y XV del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</li> </ol>	

<p>VI. <b>Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular:</b> Se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro y Sergio Marquez Torres, Subdirector de Análisis de Demanda de Espectro; correos electrónicos: <a href="mailto:juan.rocha@ift.org.mx">juan.rocha@ift.org.mx</a> y <a href="mailto:sergio.marquez@ift.org.mx">sergio.marquez@ift.org.mx</a> y número telefónico (55) 50154000, extensiones 2726 y 4456, respectivamente, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse a efecto de manifestar, de ser el caso, su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades que requieran su consentimiento.</p> <p>VII. <b>Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO:</b> Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. El procedimiento se registrará por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.</p> <p>VIII. <b>El domicilio de la Unidad de Transparencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones:</b> Insurgentes Sur #1143, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, México.</p> <p>IX. <b>Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad:</b> Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del Instituto Federal de Telecomunicaciones.</p>
---



1. ¿Considera que la identificación de bandas de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

R. Es una medida adecuada debido a que es insuficiente el espectro del que se podría disponer de los segmentos inferiores a 6 GHz. Se requiere de mayor cantidad para poder incursionar en el futuro desarrollo de las IMT. Además, el acuerdo de la CMR-15 en la Resolución 238 (WRC-15), mandata la realización de estudios para identificar atribuciones para el servicio móvil a título primario en el rango de frecuencias de 24.25 a 86 GHz para las IMT2020 y más allá.

2. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que tienen potencial en México para el despliegue de servicios de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
37 – 40.5	Sí	R. Es factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. La FCC tiene contemplado este segmento dentro de sus propuestas, por lo que el despliegue de servicios en este segmento también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en la

		CITEL a través del CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.
<b>42.5 – 43.5</b>	Si	R. Es factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. El despliegue de servicios en este segmento en México también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en el CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.
<b>45.5 – 47</b>	Si	Sujeta a los resultados de estudios por la UIT, posibles interferencias
<b>47.2 – 50.2</b>	Si	R. Sería factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. El despliegue de servicios en este segmento en México también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en el CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.
<b>50.4 – 52.6</b>	Si	R. Sería factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. El despliegue de servicios en este segmento en México también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en el CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.
<b>66 – 71</b>	Si	Sujeta a resultados de estudios por la UIT, posibles interferencias
<b>71 – 76</b>	Si	R. Sería factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. El despliegue de servicios en este segmento en México también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en el CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.
<b>81 – 86</b>	Si	R. Sería factible su potencial uso en México al estar atribuida en las tres Regiones. El despliegue de servicios en este segmento en México también estaría sujeto en función de los trabajos de participación que se realicen en el CCPII. Canadá se encuentran en proceso de consultas públicas.

3. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente **no** cuentan con atribución a título primario en nuestro país y serán consideradas para el futuro desarrollo de las IMT. ¿Considera usted que es factible que se atribuyan al servicio móvil a título primario y consecuentemente se desplieguen servicios de banda ancha móvil en México? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Potencial para Atribuir al servicio	Potencial para Banda Ancha (Sí/No)	Justificación
-----------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	---------------

	Móvil a título Primario (Sí/No)		
<b>24.25 – 27.5</b>	Si	Si	Adecuadas características de propagación y es benéfico al estar atribuida en las tres regiones
<b>31.8 – 33.4</b>	Si	Si	Sujeta a los resultados de los estudios por la UIT, posibles interferencias
<b>40.5 – 42.5</b>	Si	Si	Es benéfico al estar atribuida en las tres regiones
<b>47 – 47.2</b>	Si	Si	Sujeta a los resultados de los estudios por la UIT

4. Las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente se encuentran bajo estudio por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la “UIT”) para el futuro desarrollo de las IMT. Para estas bandas de frecuencias ¿qué cantidad de espectro considera necesario para la operación de servicios de banda ancha móvil en nuestro país? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Cantidad de espectro (En GHz)	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>	3.25 GHz	Este segmento es primordial por las adecuadas características de propagación
<b>31.8 – 33.4</b>	1.6 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>37 – 40.5</b>	3.5 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>40.5 – 42.5</b>	2 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>42.5 – 43.5</b>	1 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>45.5 – 47</b>	1.5 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>47 – 47.2</b>	0.2 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>47.2 – 50.2</b>	3 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.

<b>50.4 – 52.6</b>	2.2 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>66 – 76</b>	10 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.
<b>81 – 86</b>	5 GHz	Mayor cantidad de espectro para demanda de altas tasas de velocidad para las IMT 2020 y más allá.

Se adjunta archivo temporal R15-TG5.1-170515-TD-0006!!MSW-E.doc del 19 de mayo del 2017 del Grupo de Tarea 5/1 (WG 1-CPM) donde administraciones de otros países presentaron una estimación del espectro entre 24.25 y 86 GHz para Sistemas terrestres IMT-2020.

5. ¿Cuenta usted con información acerca de algún estudio que se esté llevando a cabo en las frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz; y/o en sus bandas adyacentes que pueda compartir con el Instituto? En caso de que su respuesta sea afirmativa, favor de proporcionar la información correspondiente.

R. No

6. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en las bandas de frecuencias listadas en la tabla siguiente, podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Problemas de coexistencia (Sí/No)</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>31.8 – 33.4</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>37 – 40.5</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>40.5 – 42.5</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones

<b>42.5 – 43.5</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>45.5 – 47</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>47 – 47.2</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>47.2 – 50.2</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>50.4 – 52.6</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>66 – 76</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones
<b>81 – 86</b>	No	Se recomienda realizar estudios de viabilidad operativa para garantizar la coexistencia con otros servicios; tarea que deben promover las administraciones

7. En el contexto nacional ¿considera usted que se debería otorgar protección a algún servicio de los atribuidos en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

<b>Bandas de frecuencias (GHz)</b>	<b>Servicio</b>	<b>Justificación</b>
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		

<b>66 – 76</b>		
<b>81 – 86</b>		

8. ¿Considera usted que en las bandas de frecuencias 24.25 – 27.5 GHz, 31.8-33.4 GHz, 37-40.5 GHz, 40.5-42.5 GHz, 42.5-43.5 GHz, 45.5-47 GHz, 47-47.2 GHz, 47.2-50.2 GHz, 50.4-52.6 GHz, 66-76 GHz y 81-86 GHz, se podría implementar algún servicio diferente al servicio de banda ancha móvil? Favor de indicar su respuesta por banda de frecuencias conforme al formato siguiente. Justifique su respuesta.

Bandas de frecuencias (GHz)	Servicio diferente a banda ancha móvil	Justificación
<b>24.25 – 27.5</b>		
<b>31.8 – 33.4</b>		
<b>37 – 40.5</b>		
<b>40.5 – 42.5</b>		
<b>42.5 – 43.5</b>		
<b>45.5 – 47</b>		
<b>47 – 47.2</b>		
<b>47.2 – 50.2</b>		
<b>50.4 – 52.6</b>		
<b>66 – 76</b>	Sistemas de Transporte Inteligente, comunicación de datos de corto alcance entre vehículos V2V o V2I	Esto es importante en la industria automotriz y otros, ver Recomendación UIT-R M.1452; y el documento R-REP-SM.2153-5-2015-MSW-S.doc
<b>81 – 86</b>		

9. ¿Cuál es su opinión respecto de una posible atribución al servicio móvil a título primario y eventual identificación para servicios de banda ancha móvil en México de la banda de frecuencia de 27.5-29.5 GHz (28 GHz)?

R. La FCC adoptó nuevas reglas para operar frecuencias en 28 GHz (27.35-28.35 GHz) para uso fijo y móvil; sería conveniente realizar estudios de manera coordinada con la FCC o los indicados, para verificar su viabilidad en México; tarea que tal vez podría hacerse con apoyo de los fabricantes. Ver documento DOC-340301A1.pdf de la FCC.

10. ¿Considera usted que la operación del servicio de banda ancha móvil en la banda de frecuencias 27.5-29.5 GHz (28 GHz) podría generar problemas de coexistencia con otros servicios en las mismas bandas o en bandas adyacentes? Justifique su respuesta.

R. La FCC adoptó nuevas reglas para operar frecuencias en 28 GHz (27.35-28.35 GHz) para uso fijo y móvil; sería conveniente realizar estudios de manera coordinada con la FCC o los indicados, para verificar su viabilidad en México; tarea que podría hacerse con apoyo de los fabricantes. Ver documento DOC-340301A1.pdf de la FCC.

11. ¿Considera usted que existe alguna banda de frecuencias dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz, adicional a las consideradas en el POD 1.13, que podría ser susceptible de atribución al servicio móvil a título primario y eventualmente utilizada para banda ancha móvil en México? Favor de indicar la banda de frecuencia y justificar su respuesta.

Banda(s) de frecuencias (GHz)	Justificación
57-64	Dispositivos de corto alcance que manejen altas tasas de velocidad; la FCC desarrolló una utilización en este segmento; ver aplicaciones de uso y parámetros de funcionamiento en informe R-REP-SM.2153-5-2015-MSW-S.doc

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.

12. ¿Qué comentarios le sugiere la identificación de bandas de frecuencias consideradas en el POD 1.13 dentro del rango de 24.25 GHz a 86 GHz para banda ancha móvil en México?

R. Se recomienda dar seguimiento a los trabajos que se presentan de acuerdo al calendario de reuniones del WP 5D de la UIT; las próximas reuniones son 03-10-2017, 31-01-2018, 13-06-2018; también a los trabajos que se realizan en el CCP II.

13. ¿Cuenta usted con información o comentarios adicionales que desee compartir y que coadyuven con el Instituto en la identificación de necesidades de espectro para banda ancha móvil en el rango de 24.25 – 86 GHz?

**III. Comentarios, opiniones y aportaciones  
generales del participante sobre el asunto en  
opinión pública**

**Nota:** añadir cuantas filas considere necesarias.