

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios, propuestas, aportaciones u otros elementos de análisis deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: consultapublica5G@ift.org.mx, en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción de archivos es de 25 MB.
- II. El interesado deberá proporcionar 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 su representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Leer 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, aportaciones u otros elementos de análisis presentados en el presente proceso consultivo.
- IV. Deberá proporcionar sus comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis en la Sección II del presente formato.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional, podrá proporcionarlos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar al correo electrónico indicado en el numeral I del presente formato la documentación que estime conveniente.
- VII. El periodo de consulta pública será del 09 de septiembre al 21 de octubre de 2019 (30 días hábiles). Una vez concluido dicho periodo, se podrán continuar visualizando los comentarios realizados por los interesados, 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 el siguiente punto de contacto: Marisol Cuevas Tavera, Subdirectora de Proyectos Regulatorios 2, correo electrónico: marisol.cuevas@ift.org.mx, y número telefónico 55 5015 4872.

I. Datos del Participante	
Nombre, razón o denominación social:	LUIS MANUEL BROWN HERNÁNDEZ
En su caso, nombre del representante legal:	
Documento para la acreditación de la representación: En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, al correo electrónico indicado en el numeral I de las instrucciones para el llenado y participación.	
AVISO DE PRIVACIDAD	
<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, LGPDPPSO y numerales 9, fracción II, 11, fracción II, 15 y 26 al 45 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público (en lo sucesivo, Lineamientos), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Denominación del responsable: Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, IFT). ii. Domicilio del responsable: Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México. iii. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad: Los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis presentadas durante la vigencia de cada consulta pública, <u>serán divulgados íntegramente</u> en el portal electrónico del Instituto de manera asociada con el titular de los mismos y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el numeral Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en un proceso encaminado a promover la participación ciudadana y transparentar la elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del IFT 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. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre y opinión, y ésta incluya datos personales que 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 los artículos 20 y 21, segundo y tercer párrafos, de la LGPDPPSO y los numerales 12 y 15 de los Lineamientos. 	

- iv. **Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento:** Los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular.
- v. **Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento:** El IFT, convencido de la utilidad e importancia que reviste la transparencia y la participación ciudadana en el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que resulte de interés, realiza consultas públicas, con base en lo señalado en los artículos 15, fracciones XL y XLI, 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2018, 12, fracción XXII, segundo y tercer párrafos y 138 de la Ley Federal de Competencia Económica, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2017, así como el Lineamiento Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017.
- 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:** En concordancia con lo señalado en el apartado IV, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, se pone a disposición el siguiente punto de contacto: Marisol Cuevas Tavera, Subdirectora de Proyectos Regulatorios 2, correo electrónico: marisol.cuevas@ift.org.mx, y número telefónico 55 5015 4872, con quien el titular de los datos personales podrá comunicarse para cualquier manifestación o inquietud al respecto.
- vii. **Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición sobre el tratamiento de sus datos personales (en lo sucesivo, derechos ARCO):** Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del IFT, 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 (en lo sucesivo, INAI). El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los Lineamientos, de conformidad con lo siguiente:
- a) Los requisitos que debe contener la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO:
- Nombre del titular y su domicilio o cualquier otro medio para recibir notificaciones;
 - Los documentos que acrediten la identidad del titular y, en su caso, la personalidad e identidad de su representante;
 - De ser posible, el área responsable que trata los datos personales y ante la cual se presenta la solicitud;
 - La descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que se busca ejercer alguno de los derechos ARCO, salvo que se trate del derecho de acceso;
 - La descripción del derecho ARCO que se pretende ejercer, o bien, lo que solicita el titular, y
 - Cualquier otro elemento o documento que facilite la localización de los datos personales, en su caso.
- b) Los medios a través de los cuales el titular podrá presentar solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.
- Los mismos se encuentran establecidos en el párrafo octavo del artículo 52 de la LGPDPPSO, que señala lo siguiente:
- Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del responsable, que el titular considere competente, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que al efecto establezca el INAI.
- c) Los formularios, sistemas y otros medios simplificados que, en su caso, el Instituto hubiere establecido para facilitar al titular el ejercicio de sus derechos ARCO.
- Los formularios que ha desarrollado el INAI para el ejercicio de los derechos ARCO, se encuentran disponibles en su portal de Internet (www.inai.org.mx), en la sección Protección de Datos Personales/¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales?/Formatos/Sector Público.
- d) Los medios habilitados para dar respuesta a las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.
- De conformidad con lo establecido en el numeral 90 de los Lineamientos, la respuesta adoptada por el responsable podrá ser notificada al titular en su Unidad de Transparencia o en las oficinas que tenga habilitadas para tal efecto, previa acreditación de su identidad y, en su caso, de la identidad y personalidad de su representante de manera presencial, o por la Plataforma Nacional de Transparencia o correo certificado en cuyo caso no procederá la notificación a través de representante para estos últimos medios.
- e) La modalidad o medios de reproducción de los datos personales.

Según lo dispuesto en el numeral 92 de los Lineamientos, la modalidad o medios de reproducción de los datos personales será a través de consulta directa, en el sitio donde se encuentren, o mediante la expedición de copias simples, copias certificadas, medios magnéticos, ópticos, sonoros, visuales u holográficos, o cualquier otra tecnología que determine el titular.

- f) Los plazos establecidos dentro del procedimiento -los cuales no deberán contravenir los previsto en los artículos 51, 52, 53 y 54 de la LGPDPPSO- son los siguientes:

El responsable deberá establecer procedimientos sencillos que permitan el ejercicio de los derechos ARCO, cuyo plazo de respuesta no deberá exceder de veinte días contados a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

El plazo referido en el párrafo anterior podrá ser ampliado por una sola vez hasta por diez días cuando así lo justifiquen las circunstancias, y siempre y cuando se le notifique al titular dentro del plazo de respuesta.

En caso de resultar procedente el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá hacerlo efectivo en un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del día siguiente en que se haya notificado la respuesta al titular.

En caso de que la solicitud de protección de datos no satisfaga alguno de los requisitos a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 52 de la LGPDPPSO, y el responsable no cuente con elementos para subsanarla, se prevendrá al titular de los datos dentro de los cinco días siguientes a la presentación de la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO, por una sola ocasión, para que subsane las omisiones dentro de un plazo de diez días contados a partir del día siguiente al de la notificación.

Transcurrido el plazo sin desahogar la prevención se tendrá por no presentada la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene el INAI para resolver la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

Cuando el responsable no sea competente para atender la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, deberá hacer del conocimiento del titular dicha situación dentro de los tres días siguientes a la presentación de la solicitud, y en caso de poderlo determinar, orientarlo hacia el responsable competente.

Cuando las disposiciones aplicables a determinados tratamientos de datos personales establezcan un trámite o procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá informar al titular sobre la existencia del mismo, en un plazo no mayor a cinco días siguientes a la presentación de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, a efecto de que este último decida si ejerce sus derechos a través del trámite específico, o bien, por medio del procedimiento que el responsable haya institucionalizado para la atención de solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO conforme a las disposiciones establecidas en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.

En el caso en concreto, se informa que no existe/existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del proceso consultivo que nos ocupa. (Descripción en caso de existir).

- g) El derecho que tiene el titular de presentar un recurso de revisión ante el INAI en caso de estar inconforme con la respuesta.

El referido derecho se encuentra establecido en los artículos 103 al 116 de la LGPDPPSO, los cuales disponen que el titular, por sí mismo o a través de su representante, podrán interponer un recurso de revisión ante el INAI o la Unidad de Transparencia del responsable que haya conocido de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, dentro de un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del siguiente a la fecha de la notificación de la respuesta.

- viii. **El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT:** Insurgentes Sur 1143, colonia Nochebuena, Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México. Planta Baja, teléfono 55 5015 4000, extensión 4267.

- 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 IFT.

II. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota 1: El estudio “Panorama del espectro radioeléctrico en México para servicios móviles de quinta generación”, es un Documento de Referencia que ayuda en la comprensión de los cuestionamientos listados en la siguiente tabla. Por sí mismo, dicho documento no se encuentra para consulta pública.

Nota 2: Se recomienda responder a todas las preguntas contenidas en la siguiente tabla, acompañado de los argumentos, planteamientos, justificaciones y elementos de análisis que se considere necesario para sustentar la opinión, incluyendo documentos de soporte que se deseen adjuntar.

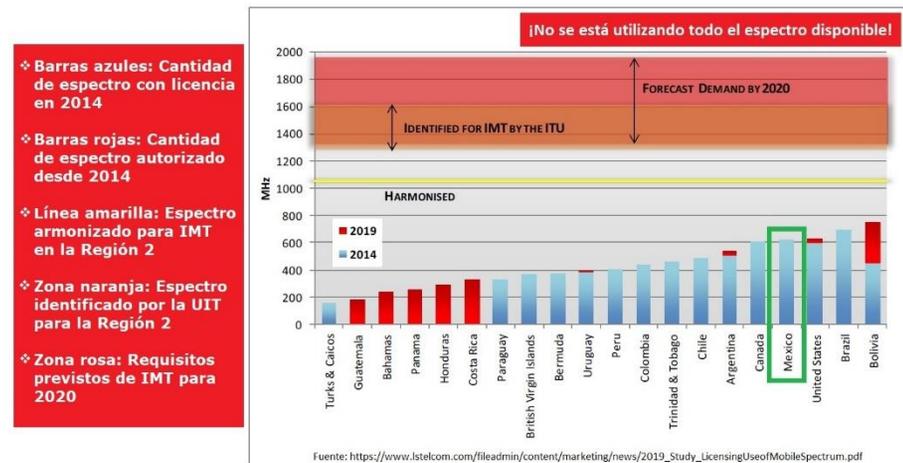
No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
1	<p>¿Considera que la cantidad de espectro radioeléctrico para sistemas móviles de quinta generación (5G) prevista en el Documento de Referencia es adecuada para la demanda esperada para los próximos 5, 10 y 20 años en México?</p> <p>Indique las razones técnicas, económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El IFT debe adoptar una política de sistemas de comunicaciones de quinta generación (5G) que incluya explícitamente todas las tecnologías de acceso que estarán involucradas en el despliegue de los servicios 5G, incluyendo los satélites. La tecnología satelital será de gran importancia para el desarrollo futuro del ecosistema 5G. Se tiene que reconocer que los servicios satelitales son actuales, han demostrado su alta capacidad, y los beneficios que ofrecen no nada más son para las zonas de alta capacidad económica, sino también para las zonas del país en donde se concentran los menores recursos económicos y que, por sus condiciones geográficas (remotas y aisladas), se ha visto no son atractivas para los prestadores de servicios de telecomunicaciones vía redes terrestres.</p> <p>Es por lo anterior que desde hace muchos años los servicios satelitales se han convertido en fundamentales para satisfacer las necesidades de comunicación en la totalidad del territorio nacional. Por ello, al acomodar los requisitos del espectro 5G en las muchas bandas de frecuencia que están disponibles para tales aplicaciones, el IFT debería tener en cuenta las bandas de frecuencias actualmente utilizadas y planificadas para los servicios satelitales, de forma que se puedan aprovechar tanto los beneficios que ofrecen para un futuro cercano las redes 5G terrestres como aquéllos que brindan actualmente las redes satelitales. Los servicios satelitales serán también primordiales para el desarrollo futuro del ecosistema 5G, en la medida que conserven las facilidades de espectro radioeléctrico que tienen atribuido.</p> <p>Sin lugar a duda, los satélites juegan un papel fundamental en el ecosistema móvil actual (2G, 3G y 4G) y lo continuarán jugando en el futuro (5G) porque son</p>

	<p>fundamentales para que las redes terrestres puedan expandirse en áreas donde no es factible técnica y operativamente hacerlo por otros medios.</p> <p>Los satélites son particularmente importantes para poder implementar de manera rápida y total el 5G en todo el territorio nacional sin que sea necesariamente un requisito el contar con la disponibilidad de infraestructura terrestre en zonas aisladas o de difícil acceso. La cobertura en la totalidad del territorio nacional es un interés manifiesto y puntual del Gobierno Federal.</p> <p>Además, la muy próxima CMR-19 estará considerando más de 30 GHz de espectro para redes 5G terrestres, de los cuales más de 20 GHz están en bandas de frecuencia donde el satélite no cuenta con atribuciones o donde la coexistencia con los servicios de satélite planificados es factible y que, posiblemente, puedan estar totalmente disponibles para las redes 5G terrestres, por lo que el IFT debe tener en cuenta esas bandas y apoyarlas como la mejor opción durante la CMR-19.</p> <p>La realidad debe ir dando las pautas para el otorgamiento de espectro 5G en México. Si bien es un hecho que el tráfico de datos móviles está aumentando, se debe alentar a los operadores móviles a que primero mejoren la densidad y la eficiencia de sus redes dentro del espectro existente y que utilicen completamente el espectro ya identificado para IMT, antes de solicitar un espectro adicional ya ampliamente utilizado por otros servicios.</p> <p>En 2014, LS Telcom realizó una evaluación detallada de la cantidad de espectro que había recibido licencia para IMT en cada país de la Región 2, y esta evaluación se actualizó a principios de 2019. Esta evaluación mostró que la cantidad de espectro identificada para IMT por la UIT asciende a un total de entre 1272 MHz y 1610 MHz, dependiendo del país específico, del cual se puede armonizar un total de 1050 MHz en las bandas de frecuencia identificadas para el servicio móvil. A pesar del buen progreso en la concesión de licencias de espectro adicional para el servicio móvil en la Región 2, está claro que en muchos países todavía hay un espectro significativo asignado y disponible para servicios móviles terrestres.</p> <p>El documento de referencia identifica hasta 11.19 GHz de espectro para el despliegue de sistemas 5G. Dicha identificación está compuesta por 160 MHz en bandas por debajo de 1 GHz, 480 MHz en bandas entre 1 y 6 GHz, y 10.55</p>
--	--

GHz en bandas por encima de 6 GHz. Esta distribución de espectro propuesta es consistente con las necesidades 5G generalmente previstas. Como red de redes, 5G se basará en un paradigma multiplataforma/multitecnología, donde el segmento inalámbrico estará respaldado por diferentes y diversas tecnologías, ya sean terrestres y no terrestres. Tal diversidad requerirá imperativamente un enfoque equilibrado en la identificación del espectro para la implementación de 5G.

Si bien el documento de referencia considera para estudio una cantidad de espectro que se antoja más que suficiente para implementar sistemas 5G en el futuro cercano y medio, cualquier solicitud de nuevas identificaciones de IMT debe quedar en espera hasta que se demuestre que el espectro existente identificado para IMT en México es insuficiente para satisfacer la demanda del usuario, y que otro espectro no está disponible.

Para una mayor claridad de lo que se comenta en el párrafo anterior, se presenta el siguiente gráfico elaborado por LS Telcom el cual es por demás contundente:



Cualquier banda de frecuencias que se pretenda considerar para 5G en México debe tener en cuenta que no se debe afectar la capacidad de los satélites para

	<p>Con relación a las bandas de frecuencias identificadas en el Documento de Referencia para sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, ¿qué otra(s) banda(s) de frecuencia estima que debería(n) considerarse para dicho fin?</p> <p>Indique las razones técnicas (casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas, que justifiquen su respuesta.</p>	<p>poder acceder de manera plena y libre de interferencias a las bandas de frecuencias que tienen atribuidas en el CNAF. El lograr ese equilibrio es lo que permitirá a los satélites desempeñar su papel esencial en el ecosistema 5G en evolución.</p> <p>Por tanto, la identificación del espectro para las redes 5G terrestres se debe realizar principalmente en bandas de frecuencia no atribuidas a servicios satelitales; esto es, fuera de las bandas de frecuencia actualmente utilizadas y planeadas para servicios satelitales en México y en todo el mundo.</p> <p>Conviene señalar que durante las reuniones celebradas en el marco del Comité Técnico en materia de Espectro Radioeléctrico (CTER) se señaló la importancia de que el IFT considere que las bandas de frecuencia de alrededor de 66-71 GHz no son muy utilizadas actualmente y proporcionan anchos de banda convenientes y extremadamente amplios para las redes 5G terrestres (hasta 5 GHz), y pueden soportar múltiples operadores 5G que tendrían cada uno acceso a una gran cantidad de espectro.</p> <p>Lo anterior es muy importante ya que no todas las frecuencias mencionadas en el documento de referencia serán apropiadas para la implementación de 5G. El IFT debe tener en cuenta las decisiones de la CMR-19 sobre el tema antes de definir alguna otra banda de frecuencias para estudio en México.</p>
3	<p>Con relación a las bandas de frecuencias identificadas en el Documento de Referencia para sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, ¿cuál(es) banda(s) de frecuencia(s) estima usted viables/inviables o apropiadas/no apropiadas, para la compartición o coexistencia con otros servicios?</p> <p>¿Considera que alguna(s) de las bandas de frecuencias identificadas o segmento(s) de ella(s) no deberían de utilizarse para sistemas móviles de quinta generación (5G) en México?</p> <p>En ambos casos, indique las razones técnicas (estudios de compatibilidad/coexistencia, casos prácticos,</p>	<p>La compartición o coexistencia de los sistemas móviles 5G con otros servicios debe considerarse caso por caso para adoptar previamente los criterios técnicos necesarios para esa compartición o coexistencia entre servicios, reconociendo en especial la necesidad de protección de los servicios que cuentan con la debida autorización y están operando de conformidad con el CNAF.</p> <p>En general, se puede decir que la tecnología de los sistemas móviles terrestres 5G tiende a proporcionar cobertura adecuada, alta velocidad de datos, baja latencia, baja potencia y comunicaciones muy confiables, pero es importante considerar que estos objetivos no necesariamente se deben cumplir en todos los casos, como por ejemplo para IoT hay muchas aplicaciones que no son sensibles a la latencia. Por ello, para garantizar la implementación exitosa de redes 5G, se deben reconocer por adelantado las fortalezas de todas las tecnologías de entrega y conectividad de banda ancha, y prever que las políticas de espectro y el marco regulatorio se adapten a todas las tecnologías, incluidas</p>

	<p>experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>las móviles terrestres y las satelitales, sobre una política de tecnología de base neutral.</p> <p>Las características actuales de las redes de satélites geoestacionarios ("GSO") y no geoestacionarios ("NGSO") proporcionan soluciones basadas en satélites para el ecosistema 5G. Basta decir que los sistemas de satélites de alto rendimiento ("HTS") que ya operan a nivel mundial han alcanzado un incremento significativo en la capacidad y la mejora asociada de la economía del ancho de banda, en relación con sistemas anteriores, y pueden proporcionar servicio de banda ancha a usuarios finales con velocidades de bits superiores a 100 Mbit/s.</p> <p>Los avances en las características de los sistemas HTS, con la utilización de haces puntuales y multiplexación, han revolucionado las opciones disponibles para proporcionar soluciones de conectividad, con una exponencialmente mayor reutilización de frecuencias. La industria satelital puede proporcionar grandes cantidades de rendimiento de datos, mientras utiliza eficientemente recursos de espectro escasos, a tarifas rentables y reduce significativamente el precio al que se prestan los servicios de banda ancha que se proporciona a los usuarios finales.</p> <p>La UIT reconoció en su Informe UIT-R M.2460 ("Elementos clave para la integración de sistemas satelitales en tecnologías de acceso de próxima generación", julio de 2019) que estas características y otros avances harán del satélite una parte esencial de la implementación de futuras comunicaciones globales, incluyendo servicios 5G, y concluye que debido a las capacidades que incluyen una amplia cobertura, implementación rápida, multidifusión inherente y alto rendimiento, se espera que los sistemas satelitales integrados con las tecnologías de acceso de próxima generación brinden soluciones de red escalables y eficientes a nivel mundial. También establece que los sistemas de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios tienen un papel que desempeñar en este contexto. Además, en la Recomendación UIT-R M.2083, la UIT reconoció que los usuarios deberían poder acceder a los servicios en cualquier lugar y en cualquier momento. Para lograr este objetivo de conectividad sin interrupciones, se requerirá el interfuncionamiento entre varias tecnologías de acceso, que podrían incluir una combinación de múltiples redes fijas, terrestres y satelitales. Ante este panorama, las tecnologías satelitales son parte del proceso de establecimiento de estándares 5G del 3GPP.</p>
--	---	--

		<p>Al incorporar el uso de satélites en el ecosistema 5G, se puede acelerar el desarrollo comercialmente viable de 5G. Solo con este ecosistema de tecnologías, incluidos los satélites en sus múltiples órbitas y rangos de frecuencia, 5G puede lograr su visión de brindar conectividad de próxima generación a todos los usuarios en cualquier parte del territorio nacional en que se encuentren. De ahí la importancia de que el IFT adopte un enfoque de "sistema de sistemas", basado en estándares comunes y neutralidad tecnológica, que reduzca el riesgo de cambios costosos y complejos en el futuro.</p> <p>Los satélites no solo brindan cobertura omnipresente en cualquier momento, sino también una cobertura rentable para muchas áreas que de otro modo podrían quedar sin servicio. La cobertura geográfica y la movilidad verdaderamente ubicuas son críticas para el despliegue y operación exitosa de 5G, al (i) proporcionar comunicaciones de banda ancha en movimiento a los usuarios finales en plataformas móviles, como barcos, aviones, vehículos y trenes; (ii) descargar una red temporalmente congestionada en áreas de alta demanda; (iii) proporcionar servicios de comunicaciones troncales a estaciones base fijas o móviles, incluso entre áreas remotas y redes troncales; (iv) proporcionar comunicaciones de respuesta a emergencias / recuperación ante desastres; y (v) prestar servicios directos a los consumidores.</p> <p>Dada la participación satelital en el ecosistema 5G, se debe tener en cuenta que los satélites requieren acceso primario a las bandas de frecuencias que tienen atribuidas (L, C, Ku, Ka, Q/V y E) y, por ello, el IFT debe garantizar que las políticas de 5G incorporen adecuadamente los requisitos de espectro de las múltiples tecnologías que formarán parte del despliegue de 5G en el país, incluido el satélite. Para lograr esto, el IFT debe tomar nota de que (i) hay suficientes bandas de frecuencia de onda media y milimétrica disponibles hoy para la identificación terrestre de 5G (IMT) fuera de las bandas atribuidas a los servicios satelitales, y (ii) se debe mantener el acceso a las bandas de frecuencia críticas para los servicios satelitales para cumplir las principales necesidades de comunicación existentes y futuras de México. La identificación del espectro para las redes 5G terrestres se debe realizar principalmente en bandas de frecuencia no asignadas a los servicios satelitales.</p> <p>Se observa que las consideraciones antes mencionadas han sido claramente tomadas en consideración por el IFT en su análisis y se reflejan en el del</p>
--	--	--

	<p>documento de referencia donde un conjunto específico de bandas de frecuencia ha sido identificado sin ambigüedades.</p> <p>Es de notar que la banda de 27.5-29.5 GHz está actualmente asignada al SFS en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y es utilizada por muchos operadores en más de 100 satélites en todo el mundo. Muchos sistemas HTS ya se han implementado o se están planificando en múltiples frecuencias en la banda de 28 GHz, incluido el rango de frecuencias de 27.5-29.5 GHz, para ofrecer servicios en la región. Es importante tener en cuenta que el estudio de las bandas de frecuencia en virtud de la Resolución 238 de la CMR-15 para su identificación para su uso por redes de 5G terrestre no incluye las bandas de frecuencia de 27,5-29,5 GHz. La banda de 28 GHz no debe ni necesita ser considerada como banda terrestre 5G, ya que es muy poco probable que se armonice internacionalmente para estos servicios. Más de 120 países de todo el mundo apoyan la preservación y expansión de los servicios satelitales en la banda de 28 GHz, que ya es objeto de amplias inversiones multimillonarias existentes y en curso por parte de la industria satelital. Las inversiones y los servicios proporcionados utilizando la banda de 28 GHz se verían comprometidos si se impusieran restricciones al acceso a parte o la totalidad de las operaciones satelitales en esta banda.</p> <p>Existen otras bandas, como la de 26 GHz (24.25-27.5 GHz), que ha sido identificada adecuadamente por IFT en el documento de referencia, y que también están siendo consideradas por la UIT, CEPT y otras administraciones para el despliegue de 5G terrestre, con características de propagación similares, mayores oportunidades para la armonización internacional, y sin afectar los servicios actuales como el SFS. La banda de 24.25-27.0 GHz producirá 2.75 GHz de espectro disponible para 5G. Esto es más que suficiente para cumplir con los requisitos realistas de espectro 5G terrestre a corto plazo en este rango de frecuencias milimétricas.</p> <p>Conviene mencionar también la importancia de que el IFT haya tomado la decisión de no identificar las bandas de 40-42 GHz y 48.2-50.2 GHz para el despliegue de sistemas terrestres 5G. El espectro en el rango de 40/50 GHz que se atribuye al SFS está siendo el objetivo desde hace algún tiempo para la prestación de servicios satelitales de banda ancha. Actualmente se están diseñando y construyendo satélites para incluir el uso de la banda Q/V (incluidos los rangos de frecuencias de 37.5-42.5 GHz, 47.2-50.2 GHz y 50.4-52.4 GHz).</p>
--	--

		<p>El acceso a estas frecuencias para servicios satelitales es crítico para garantizar que los operadores satelitales tengan la capacidad suficiente para satisfacer la creciente demanda de conectividad ubicua de banda ancha. Las bandas de frecuencia de 40-42 GHz y 48.2-50.2 GHz son bandas de frecuencia emparejadas identificadas para aplicaciones de Alta Densidad del SFS (HDFSS) en la Región 2. Los operadores de satélite están incorporando la banda Q/V en sus diseños para los sistemas de satélite GSO y NGSO, lo que significa que estas bandas de frecuencia serán una parte integral de los sistemas satelitales de próxima generación y se utilizarán tanto para terminales de usuario como para estaciones terrenas con licencia individual. En el futuro, la banda E (71-76 GHz y 81-86 GHz) también se convertirá en una banda de frecuencia importante para el uso de estaciones terrenas de satélite con licencia individual.</p>
4	<p>Respecto de aquella(s) banda(s) de frecuencia que considera apropiada(s) para implementar sistemas móviles de última generación (5G) en México, ¿qué mecanismos y/o esquemas de compartición, coexistencia de servicios, aislamiento, separación geográfica, o cualquier otro, estima usted que pudieran ser aplicables para hacer un uso más eficiente del espectro radioeléctrico?</p>	<p>Al momento de implementar las condiciones para la operación de los sistemas móviles terrestres 5G en el país, el IFT debe tomar todas las medidas regulatorias adecuadas no solo para hacer un uso más eficiente del espectro radioeléctrico, sino también para que el uso eficiente del espectro les garantice a la vez a los actuales autorizados que continuarán operando libres de interferencias perjudiciales por parte de los nuevos servicios y sin restricciones indebidas más allá de las que constan en su autorización.</p> <p>Asimismo, el IFT debe garantizar que los satélites continúen accediendo al espectro radioeléctrico conforme a las atribuciones a las que tienen derecho indicadas en el CNAF, para que con la debida seguridad jurídica puedan ofrecer soluciones satelitales para lograr que el ecosistema 5G pueda tener realmente la cobertura total del territorio nacional, como ha sido uno de los señalamientos y objetivos del Gobierno Federal. Para desempeñar su papel esencial en el ecosistema 5G en evolución, los satélites deben tener acceso a recursos de espectro suficientes en las bandas de frecuencias en las que tienen atribuciones: L, C, Ku, Ka, Q/V y E.</p> <p>Se debe considerar que estudios realizados por el UIT-R (por ejemplo, el Informe UIT-R M.2109, “Compartir estudios entre sistemas avanzados IMT y redes de satélites geostacionarios en el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencia 3 400-4 200 y 4 500-4 800 MHz”, 2007), así como varios estudios realizados tanto por la industria móvil terrestre como por la industria satelital, indican claramente que el uso compartido de frecuencias en una misma área de servicio no es factible. Los beneficios del ecosistema 5G son factibles en la</p>

		<p>medida que los satélites tengan acceso primario al espectro en las bandas satelitales para el despliegue de terminales de usuario ubicuos, y sean protegidos de la interferencia perjudicial que les pueden ocasionar los nuevos servicios.</p> <p>Durante la CMR-15, se identificó la banda de frecuencias 3400-3600 MHz para uso de banda ancha inalámbrica terrestre (IMT) en la Región 2 (aunque dicha identificación no fue a nivel mundial como se indica en el documento "Panorama del espectro radioeléctrico en México para servicios móviles de quinta generación"). Además, en la CMR-15 México y otros países de la región adoptaron una nota al pie para identificar el rango de frecuencias de 3300-3400 MHz para IMT. Hasta la fecha, estas identificaciones de frecuencias siguen siendo poco utilizadas para los servicios de banda ancha móvil terrestres, mientras que las redes satelitales nacionales del sistema Mexsat operan en el rango de frecuencias 3400-3600 MHz; esto es que, sin ninguna duda, las frecuencias de la banda C siguen siendo operativas y críticas para el sistema satelital mexicano (Bicentenario) que es un recurso crítico para la seguridad nacional y para otras dependencias estatales que utilizan la capacidad de la banda 3400-3600 MHz en el país.</p> <p>Por lo anterior, es imperativo que México proteja sus redes satelitales de banda C y posiciones orbitales existentes, y que el IFT se asegure de que las identificaciones de espectro existentes para IMT en banda C se utilicen completamente antes de considerar espectro adicional para redes móviles terrestres en la parte superior de la banda C.</p> <p>Según un estudio reciente de LS Telcom, solo se han licenciado 426 MHz de espectro para el servicio IMT en la Región 2, que es solo el 40% de lo que está armonizado para los servicios IMT/5G. Dado que ya se han identificado 300 MHz en la Región 2 para IMT, pero no se utilizan por completo, y que no se ha demostrado la necesidad de identificaciones de espectro adicionales para IMT en frecuencias de banda media, se insta al IFT a que no identifique ningún espectro adicional para IMT/5G en la banda C.</p> <p>Los operadores de satélites y los proveedores de servicios confían en el marco regulatorio existente, han invertido miles de millones de dólares para lanzar infraestructura satelital y terrestre, y continuarán invirtiendo en infraestructura crítica de telecomunicaciones en banda C para servicios en México y América</p>
--	--	---

		<p>Latina. De hecho y como ejemplo, la empresa PanAmSat de México, S. de R.L. de C.V. ha registrado 24 satélites con cobertura en México en banda C, con capacidad entre 500 y 575 MHz en la banda de frecuencia de 3625-4200 MHz. Estos satélites proveen de capacidad satelital a muchos clientes en el país y permiten satisfacer necesidades de comunicaciones en todo el territorio nacional y en la región.</p> <p>En la medida en que la porción de 3300-3600 MHz de la banda C sea utilizada para futuros servicios móviles terrestres 5G en México, el IFT tendrá que considerar proteger las operaciones del SFS por encima de 3600 MHz. Las señales de enlace descendente de satélite de banda C son muy susceptibles a la interferencia de otros servicios, y cualquier despliegue de transmisores móviles ubicuos en la banda C generará niveles perjudiciales de interferencia a los receptores satelitales, tanto dentro como fuera de banda. Para garantizar que estos servicios satelitales no se vean afectados, las futuras implementaciones de redes 5G en la banda de 3400-3600 MHz, o en la banda de 3300-3600 MHz, deberán evitar interferencias en terminales de satélite en bandas de frecuencia adyacentes.</p> <p>Dada la diferencia significativa en los niveles de potencia entre las emisiones del SFS y las emisiones móviles terrestres 5G, las estaciones terrenas del SFS en la banda C podrían sufrir interferencias significativas y perjudiciales causadas por las emisiones de sistemas terrestres 5G si no se toman las medidas adecuadas. Los mecanismos de interferencia por los cuales el despliegue móvil terrestre puede interferir con las estaciones terrenas receptoras del SFS son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saturación del convertidor descendente de bloque de bajo ruido ("LNB"): las transmisiones móviles terrestres 5G (particularmente desde las estaciones base) pueden saturar el LNB de las estaciones terrenas satelitales, aunque la señal móvil terrestre sea adyacente a la señal del satélite, dadas las características del receptor satelital. 2. Emisiones fuera de banda ("OOBE"): las OOBE de las señales móviles terrestres 5G pueden causar interferencia dentro de banda a las señales del SFS, degradando la relación portadora/ruido efectiva recibida (C/(N+I)).
--	--	--

		<p>Para que la estación terrena del SFS pueda hacer frente al problema de saturación de LNB, es necesario que todas las estaciones terrenas satelitales estén equipadas con filtros de paso de banda con suficiente rechazo de señal fuera de banda para aliviar este problema. Además, se necesitará una banda de protección entre las emisiones de 5G terrestre y el SFS para que el filtro de paso de banda realice su función. El tamaño de la banda de protección variará, desde 20 MHz a 100 MHz o más, dependiendo del rendimiento del filtro de paso de banda, los niveles de potencia de interferencia, el entorno de propagación y otros parámetros.</p> <p>Para que las estaciones terrenas satelitales del SFS puedan gestionar con las OOB de los sistemas móviles terrestres 5G, se deben realizar estudios para determinar los niveles de OOB necesarios en conjunto de múltiples interferentes móviles terrestres que deben reunirse para proteger las señales del SFS en las bandas adyacentes.</p> <p>El IFT debe revisar el tema de la interferencia a las bandas adyacentes antes de autorizar el despliegue de redes 5G terrestre en la banda de 3300-3600 MHz, o en la banda de 3300-3600 MHz.</p>
5	<p>Respecto de aquella(s) banda(s) de frecuencias que considera apropiada(s) para implementar sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, indique el año o periodo en el que estime pertinente que el Instituto ponga a disposición del mercado dicha(s) banda(s) o algún segmento de ella(s), así como las razones técnicas (casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Antes de tomar cualquier medida respecto a la implementación de alguna banda de frecuencias para sistemas móviles terrestres 5G el IFT deberá tener en cuenta el resultado de las discusiones sobre el Punto 1.13 del orden del día en la muy próxima CMR-19, ya que la Conferencia identificará un amplio espectro adicional para IMT entre los más de 30 GHz de espectro que analizará y, seguramente, esta decisión irá acompañada de medidas y recomendaciones regulatorias globales o regionales que favorecerán las economías de escala.</p>
6	<p>Respecto de la(s) banda(s) que considera apropiadas para implementar los sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, ¿estima oportuno que dos o más bandas de frecuencias debieran ponerse a disposición del mercado de manera simultánea?</p> <p>En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿cuáles serían las bandas de frecuencia o, de ser el caso,</p>	<p>Sin comentarios.</p>

	<p>segmentos de banda de frecuencias que deberían licitarse?</p> <p>Indique las razones técnicas (casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	
7	<p>Respecto de la(s) banda(s) que considera apropiada(s) que deben incluirse para implementar los sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, ¿cuáles son los potenciales usos y beneficios en los próximos 5, 10 y 20 años de dicha(s) banda(s) de frecuencia(s) para el uso de sistemas móviles de quinta generación (5G) en México?</p> <p>Indique las razones técnicas (estudios de compatibilidad/coexistencia, casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Ningún comentario aparte de que los usuarios de 5G deberían poder acceder a los servicios en cualquier lugar y en cualquier momento. Para lograr este objetivo de conectividad sin interrupciones, se requerirá el interfuncionamiento entre varias tecnologías de acceso, que podrían incluir una combinación de múltiples redes fijas, terrestres y satelitales.</p>
8	<p>Respecto de la(s) banda(s) que considera apropiadas para implementar los sistemas móviles de quinta generación (5G) en México, ¿qué cantidad de espectro contiguo y, en su caso, qué segmentación y/o canalización considera adecuada para cada una de la(s) banda(s)?</p> <p>Indique las razones técnicas (casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Sin comentarios.</p>
9	<p>Respecto de la(s) banda(s) que considera apropiada(s) para implementar 5G en México, ¿cuál(es) considera que debe(n) ser utilizada(s) exclusivamente para interiores? ¿cuál(es) considera que debe(n) ser utilizada(s) exclusivamente para exteriores? ¿cuál(es) considera que podría(n) ser utilizada(s) para interiores y exteriores?</p>	<p>Sin comentarios.</p>

	Indique las razones técnicas (estudios de compatibilidad/coexistencia, casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.	
10	<p>¿Qué consideraciones adicionales en materia de espectro radioeléctrico estima que el Instituto debería tomar en cuenta para satisfacer la demanda de espectro radioeléctrico para sistemas de quinta generación (5G) en México?</p> <p>Indique las razones técnicas (estudios de compatibilidad/coexistencia, casos prácticos, experiencias internacionales, etc.), económicas o estratégicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Aparte de considerar que la política de tecnología debe ser de naturaleza neutra, que se debe ofrecer protección a los servicios satelitales, que se deben considerar los resultados de la CMR-19 para satisfacer la demanda de espectro radioeléctrico para sistemas 5G terrestre en México, se deberá tener en cuenta que conviene dimensionar adecuadamente el costo del espectro radioeléctrico que se ponga a disposición de los potenciales proveedores de servicios. Esto porque ello repercute directamente en el costo del servicio para los usuarios.</p> <p>Un aspecto muy importante también es asegurar que la cobertura del ecosistema 5G sea de todo el territorio nacional, de conformidad con el interés del Gobierno Federal muchas veces manifestado, y para ello los satélites juegan un papel fundamental.</p>
11	<p>De las bandas de frecuencia propuestas en el Documento de Referencia, ¿tiene usted identificado potenciales servicios específicos para ser implementados en la(s) banda(s) de frecuencias (IoT, aplicaciones de dispositivos de corto alcance, <i>backhaul</i>, WiFi <i>evolution</i>, servicios satelitales, u otros)?</p> <p>Motive su respuesta y especifique la(s) banda(s) de frecuencias.</p>	<p>Sin comentarios. Pero es importante tener en cuenta el papel que desempeñan los satélites para potenciar la cobertura nacional del futuro ecosistema 5G y que la tecnología satelital actual permite ofrecer, entre otros, servicios de Internet de banda ancha a los usuarios finales en cualquier parte del territorio nacional.</p>

III. Comentarios, opiniones, aportaciones generales u otros elementos de análisis formulados por el participante

Nota 3: En la presente sección se podrá realizar comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis de carácter libre relacionadas con bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para sistemas móviles de quinta generación (5G). En caso de realizar aportaciones relacionadas con el Documento de Referencia “Panorama del espectro radioeléctrico en México para servicios móviles de quinta generación”, colocar la página correspondiente en la primera columna; de lo contrario, colocar la leyenda “N/A” (No Aplica).

Nota 4: El interesado deberá añadir las filas que considere necesarias para formular los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis que considere pertinentes.

Número de página del estudio/documento de referencia	Comentario(s), opinión(es), aportación(es) u otros elementos de análisis
	Durante las discusiones sobre espectro IMT en la CMR-19, México deberá tener en cuenta la protección de los sistemas de satélite que dan servicio en el país con la debida autorización y, en particular, la protección de los satélites del Gobierno Federal que operan en las bandas C y Ku extendidas, así como en la banda Ku planificada (satélites Bicentenario y Morelos 3).