

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: planeacion.espectro@ift.org.mx, en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción 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 comentarios 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 consulta pública será del 06 de noviembre al 18 de diciembre de 2020 (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 los siguientes puntos de contacto: David Tejeda Méndez, Director de Optimización en Radiocomunicaciones, correo electrónico: david.tejeda@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 4546 y; Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: juan.rocha@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 2726.

I. Datos del Participante	
Nombre, razón o denominación social:	Huawei Technologies de Mexico, S.A. de C.V.
En su caso, nombre del representante legal:	Manuel Diaz Franco
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.	Poder Notarial
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, la “LGPDPPO”) 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 los “Lineamientos”), se pone a disposición de los participantes el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <p>I. Denominación del responsable: Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el “IFT”).</p> <p>II. Domicilio del responsable: Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México.</p> <p>III. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad: Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada consulta pública, serán divulgados íntegramente 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. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas 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 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 LGPDPO y los numerales 12 y 15 de los Lineamientos.</p> <p>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.</p> <p>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 31 de octubre de 2017, 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.</p> <p>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</p>	

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 ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: David Tejeda Méndez, Director de Optimización en Radiocomunicaciones correo electrónico: david.tejeda@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000 extensión 4546, y Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: juan.rocha@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 2726, con quienes 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, los “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 el “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;
 - 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, Col. Nochebuena, Demarcación Territorial 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 documento “Banda de frecuencias 5925-7125 MHz”, es un documento de referencia que ayuda en la comprensión de los cuestionamientos listados en la siguiente tabla. Por sí mismo, dicho documento de referencia no se encuentra propiamente en 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
-----------------	----------	---------------------------------------

<p>1</p>	<p>¿Cuál considera que sea el uso más adecuado para la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Creemos que el uso más apropiado para la banda de frecuencia 5925-7125 MHz en México debe ser para el futuro desarrollo de 5G bajo un esquema de autorización con licencia. Se encuentra en el rango de frecuencias medias, por lo que puede proporcionar el mejor equilibrio de cobertura y capacidad para satisfacer la creciente demanda del mercado de 5G a lo largo de áreas continuas en sectores urbanos, suburbanos e inclusive zonas más apartadas.</p> <p>En este sentido, observamos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 considerará la identificación de la banda de 6425-7125 MHz para IMT, debido al gran ancho de banda contiguo disponible y las características de transmisión superiores de las bandas de frecuencia media, que proporcionan un buen equilibrio entre la capacidad y cobertura de la red. • La industria móvil global está trabajando en estrecha colaboración con muchas administraciones y reguladores para allanar el camino que guie el uso futuro de la banda de 6 GHz para la 5G. <div data-bbox="1024 883 1904 1104" data-label="Figure"> </div> <p>Fig. 1 – Propuesta de enfoque balanceado en Banda 6GHz</p> <p>Motivos:</p> <p>El futuro despliegue de las redes de 5G en México está en proceso, principalmente en las bandas de frecuencia de 3.5GHz y 700 MHz, posteriormente bandas milimétricas, entre otras. Como ha sucedido con las generaciones anteriores de sistemas IMT, se generará un gran valor social y económico para México, como se muestra en la</p>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 2, sobre la contribución socioeconómica del sector de las redes de telecomunicaciones móviles en Latinoamérica en general y México en particular.

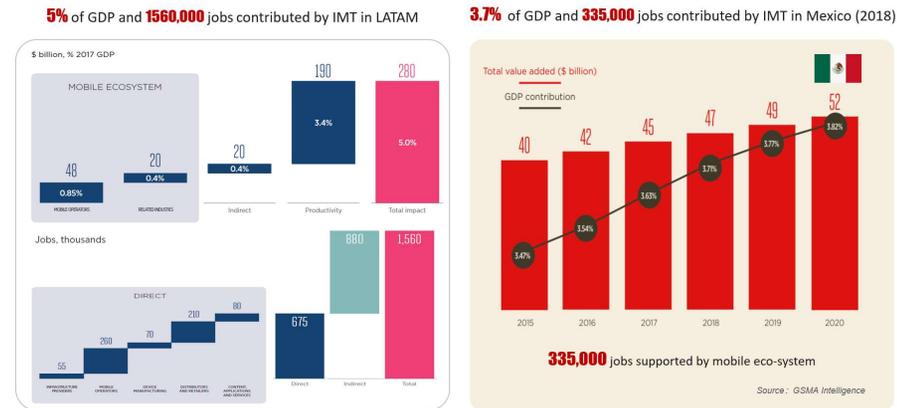
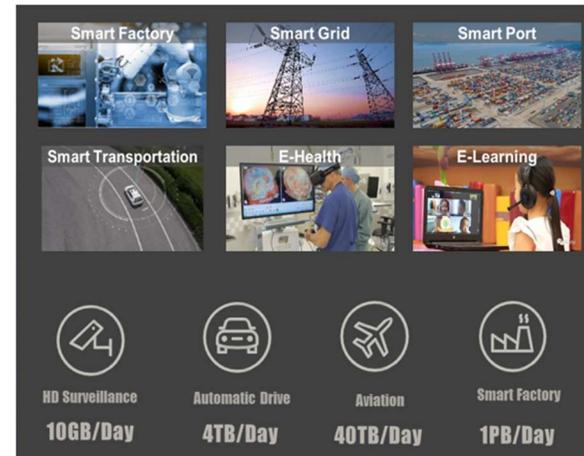


Fig. 2 – Contribución de IMT al PIB y empleos de Mexico y Latam

Se prevé que el uso del servicio de redes 5G y el tráfico de datos aumentarán rápidamente. Habrá una demanda adicional de espectro en las bandas de frecuencias medias en los próximos 5 a 10 años, a fin de proporcionar una experiencia inalámbrica similar a la fibra óptica, en cualquier momento y en cualquier lugar, con movilidad a lo largo y ancho de las ciudades y poblaciones (de acuerdo a la especificación IMT-2020 de la UIT, se requiere cumplir con una tasa de datos por usuario de 100 Mbit/s y capacidad de tráfico de área de 10 Mbit/s /m2). (Ref: Coleago Consulting Ltd - <https://www.gsma.com/gsmadeurope/resources/imt-spectrum-demand/>).

Huawei ha simulado escenarios para diversas ciudades del país y sus suburbios con el fin de estimar el espectro necesario para satisfacer la demanda de tráfico. Estimamos que se necesitarían entre 800 y 1,000 Mhz de espectro de bandas medias adicionales a los ya asignados; de los cuales 200 Mhz se podrían proporcionar abriendo la banda de 2,300 Mhz y la banda de 3,300 a 3,400 Mhz. El bloque adicional de espectro (600 a 800 MHz) puede ser proporcionado por la banda de 6 GHz.

Además del mercado de consumo tradicional, las tecnologías 5G e IMT avanzadas jugarán un papel importante en la digitalización de varios sectores verticales en el futuro. Como pronosticó Deloitte en su reporte **5G Reshaping the industries**, (<https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/5g-industry-application.html>), las conexiones verticales y sensores masivos también generarán un enorme tráfico de datos. Vale la pena indicar que una alta confiabilidad y baja latencia son requisitos críticos para permitir sustancialmente la digitalización vertical, el espectro con licencia y 5G son el mejor enfoque para garantizar el desempeño de la red.



Note: 1PB=1024TB, 1TB=1024GB

Fuente: 5G reshape industry applications, Deloitte

Fig. 3 – Casos de uso críticos de 5G (nota: 1PB=1024TB, 1TB=1024GB)

Un servicio sumamente relevante para México y Latinoamérica es el Acceso Fijo Inalámbrico (FWA, por sus siglas en Inglés). La demanda de acceso inalámbrico fijo también aumentará rápidamente, debido principalmente al desarrollo del mercado de banda ancha para el hogar y las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), lo que implica una demanda de espectro adicional para las bandas de frecuencia media resaltando la importancia y la garantía de calidad de servicio de un espectro licenciado.

6GHz es posiblemente la única oportunidad que le queda a México para apoyar el desarrollo futuro de redes de 5G en las bandas de frecuencia media. Esta puede proporcionar una cobertura comparable con la banda C a través de un mayor (pero razonable) número de antenas y el potencial diseño mejorado del sistema.

La Figura 4, muestra los resultados iniciales de simulaciones realizadas por diversos miembros de la industria, incluido Huawei.

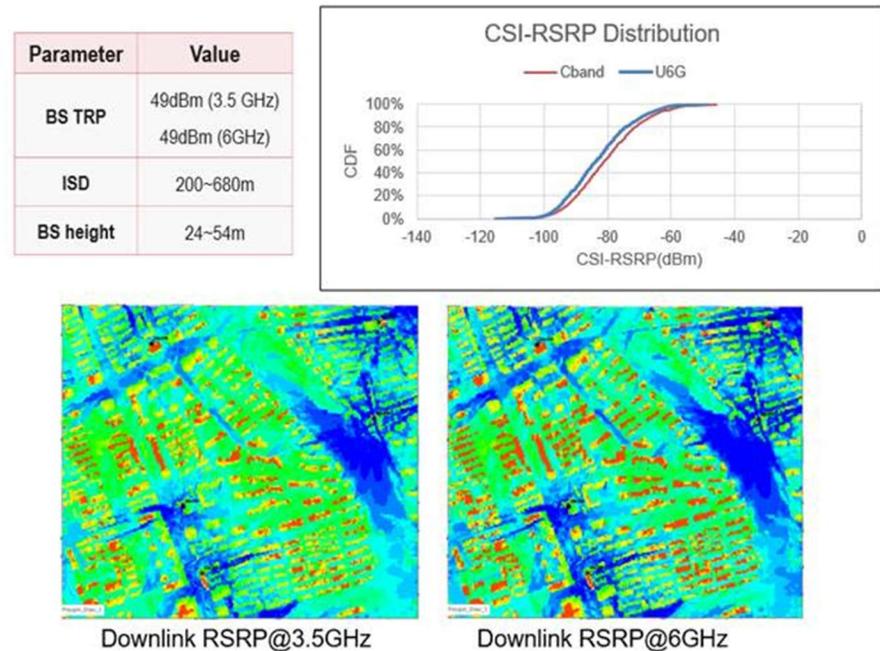


Figura 4. Resultados de la simulación

En el Punto de Agenda 1.2 (A.I. 1.2) del orden del día de la Conferencia Mundial de Radio – 23 (CMR-23) se considera la identificación de la banda de 6425-7125 Mhz con la normativa adecuada para proteger los servicios preexistentes sobre la base de los

		<p>resultados de los estudios de uso compartido realizados en la UIT-R. De acuerdo con información de la GSMA (https://www.gsma.com/latinamerica/a-balanced-approach-to-6-ghz-is-needed/), el 90 % de los operadores móviles miembros de la asociación y los fabricantes de equipos, consideran al segmento de 6425-7125 Mhz como alta prioridad para el futuro de los servicios IMT.</p> <p>El desarrollo del ecosistema 5G NR está ya en marcha para la banda de 6 GHz, gracias al avance en otras regiones con mercados 5G más maduros. México puede decidir liberar esta banda a los operadores en el momento adecuado y aprovechar el menor costo de los equipos, con base en la economía de escala generada.</p> <p>3GPP ha aprobado la creación de un punto de agenda para analizar la operación con licencia 5G NR en la banda de 6 GHz. Este punto de agenda tiene previsto abordar la parte superior de la banda de 6 GHz (6425-7125 MHz) para Europa y Rusia, y toda la banda de 6 GHz (5925-7125 MHz) para China. Nota: El punto de agenda del elemento de trabajo 3GPP (RP-202114) se aprobó en la reunión n.º 89e de 3GPP TSG RAN para la operación con licencia 5G NR en la banda de 6 GHz (5925-7125 MHz).</p> <p>Los proveedores de equipos de comunicaciones móviles, incluyendo Ericsson, Nokia y Huawei, han participado en esta tarea y algunos operadores globales también expresaron su apoyo. Esperamos que un ecosistema 5G NR más amplio y maduro esté listo en un futuro próximo cercano, sujeto a las decisiones de la CMR-23.</p> <p>A continuación nos permitimos presentar algunas consideraciones técnicas y de desarrollo de mercado que aporten al IFT en la decisión para la futura asignación de la banda, considerando el balance óptimo y mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los escenarios de uso RLAN son limitados, principalmente, solo para ambientes interiores con movilidad limitada. - RLAN no ha sido diseñado para soportar tecnologías que permiten la baja latencia como URLLC (Ultra-Reliable Low Latency Communications). La vasta mayoría de aplicaciones de industrias de automatización podrán soportarse en la tecnología de 5G, que es más fiable y tiene una latencia más baja.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- De acuerdo a estadísticas iniciales de mercados en donde se ha desplegado redes de nueva generación 4G y 5G) en los últimos años, el uso de Wi-Fi público no es alto y disminuye continuamente durante el periodo 2015-2020. El tráfico de Wi-Fi público es sólo el 2% comparado con el tráfico total de IMTs en la actualidad.



Figura 5 - Ministry of Science and ICT, the Republic of Korea, <https://www.msit.go.kr/bbs/list.do?sCode=user&mPid=74&mId=99>

La proporción de este tráfico que los operadores descargan en sus redes Wi-Fi ha disminuido constantemente desde la introducción de la tecnología 4G-LTE. La cantidad de tráfico descargado alcanzó un máximo de 2019 y ha disminuido lentamente, mientras que el tráfico celular se ha disparado.

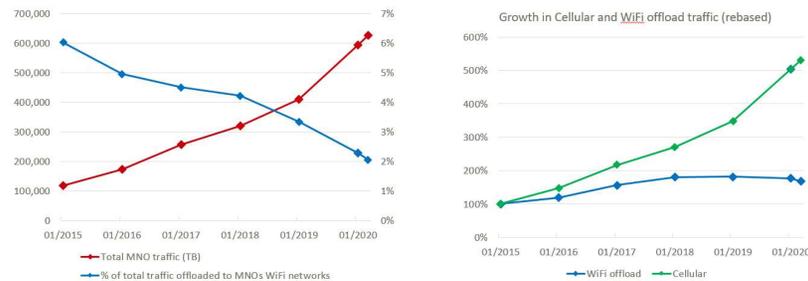
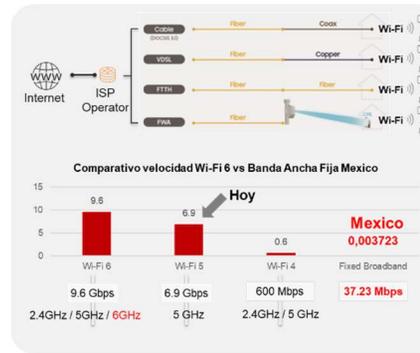


Figura 6 - Ministry of Science and ICT, the Republic of Korea, <https://www.msit.go.kr/bbs/list.do?sCode=user&mPid=74&mId=99>

		<ul style="list-style-type: none">- Aumentar la capacidad de la red Wi-Fi no mejorara la experiencia de los usuarios; las velocidades de los dispositivos de usuario final (Wi-Fi) dependen intrínsecamente de la calidad de la conexión de banda ancha a al punto de conexión y del backhaul, no de la disponibilidad de espectro de uso sin licencia.- El concepto de “Traffic Offload” no aplica para casos de uso con movilidad; es decir, "video en movimiento". Además, existe una creciente evidencia de que con las redes 5G de alto rendimiento, los operadores compiten cada vez más en la "velocidad" (paquetes de datos ilimitados) y los consumidores prefieren permanecer en las redes 5G en lugar de cambiar a Wi-Fi. (Ref: Coleago Consulting Ltd - http://www.coleago.com/app/uploads/2020/09/The-6GHz-Opportunity-for-IMT-Coleago-1-Aug-2020-002.pdf)- 5G proporcionará experiencias de usuario mucho mejores y nuevas aplicaciones como AR / VR, que generalmente requieren un mayor ancho de banda. Ya existen más de 100 redes comerciales 5G en 44 países y más de 230 millones de usuarios 5G en el mundo. A diferencia de Wi-Fi, que se basa en la conectividad de la red de banda ancha, los usuarios de 5G pueden disfrutar de estas nuevas aplicaciones y mejores experiencias de usuario inmediatamente después de que la red 5G se encienda en sus mercados.- En México, la tasa media de penetración de FBB (Banda ancha fija) es de 14.55 por cada 100 habitantes (según las estadísticas de la ITU 2018) y la velocidad promedio de FBB es de 37.23 Mbps, a pesar de que el estándar WiFi5 permite hasta 6.9 Gbps. Wi-Fi6E y Wi-Fi6 son la misma tecnología, y todas soportan la banda de 5 GHz, que puede proporcionar una capacidad de datos mucho mayor que la velocidad promedio de la red de banda ancha de México. Así pues, un espectro adicional sin licencia en la banda de frecuencias de 6 GHz no aumentará la penetración de la banda ancha doméstica y solo beneficiará a un número muy reducido de habitantes.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



- En Mexico, la penetración de la banda ancha fija es **14.55 x 100** habitantes (UIT)
- La velocidad promedio de los accesos BAF es **37.23 Mbps** (UIT)
- No obstante que WiFi 5 permite hasta **6.9 Gbps** (2.4GHz / 5GHz)
- La banda ancha de 5G no tiene limitaciones en la última milla

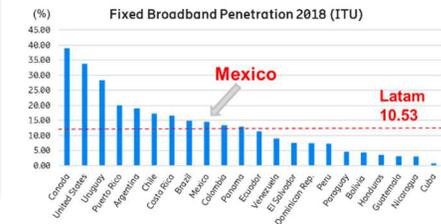


Fig. 5 – Penetración y velocidad promedio de Banda Ancha Fija en Mexico versus Wi-Fi 6

- Para mejorar de manera efectiva la velocidad de la red Wi-Fi experimentada por el usuario es necesario mejorar las conexiones de la red de banda ancha. Liberar la banda de 6 GHz a 5G NR para FWA en el futuro, puede mejorar de forma efectiva la experiencia del usuario en el hogar y PYMES, incluso beneficiar a la tecnología Wi-Fi5 y sin necesidad de espectro adicional de uso sin licencia.
- No recomendamos utilizar Wi-Fi y espectro exento de licencia para FWA en bandas medias por lo siguiente;
 - a. el Wi-Fi está optimizado para el acceso oportunista al espectro mediante varios equipos que no están coordinados de manera centralizada; no está optimizado para FWA, y
 - b. los enlaces de radio en el espectro exento de licencia no están protegidos, y cualquiera que encienda Wi-Fi pueden quitar recursos de radio de los enlaces FWA. En resumen, el rendimiento de FWA utilizando Wi-Fi en bandas exentas de licencia no sería muy estable.
- Debido a la naturaleza del uso de espectro sin licencia y al mecanismo técnico de las redes Wi-Fi, la calidad de la conexión se degradará cuando la red esté saturada. Este problema no se puede resolver con más espectro de uso sin licencia que se asigne. De hecho, hoy en día Wi-Fi puede acceder a

		<p>más espectro que las redes celulares IMTs por debajo de 6 GHz, por otro lado, el espectro de uso sin licencia en el rango de 60 GHz puede complementar las bandas existentes para proporcionar mayor cobertura en el interior. Este es un problema intrínseco de la tecnología y debido a eso la eficiencia del espectro de Wi-Fi es mucho menor que los sistemas de IMT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las bandas de espectro sin licencia de 2.4 GHz y 5 GHz están disponibles para el uso de Wi-Fi, que proporcionan canales Wi-Fi de 3x20 MHz y 25x20 MHz respectivamente. Las velocidades máximas de funcionamiento de Wi-Fi en estas bandas de frecuencia son 600 Mbps y 6.9 Gbps respectivamente. Esto ya es mucho más alto que la velocidad de banda ancha disponible en la mayoría de los hogares en México. En Wi-Fi6, 160 MHz ya es una gran cantidad de ancho de banda para una tecnología RLAN con un alcance de unas pocas decenas de metros. La parte baja de la banda 6GHz puede satisfacer fácilmente la demanda de Wi-Fi al acomodar tres de estos canales <p>Conclusión:</p> <p>Con base en el entorno global, consideramos que el camino más viable para México es esperar a que se tomen las decisiones correspondientes a la porción comprendida entre 6425-7125 MHz, ya que de acuerdo con el punto 1.2 (A. I. 1.2) de la Agenda del Orden del día para la Conferencia Mundial de Radio (CMR-23), se acordó estudiar la banda de 6425-7025 MHz para IMT en la Región 1, así como la banda de 7025-7125 MHz para IMT en las 3 Regiones de la UIT.</p> <p>Una vez culminados los estudios, la UIT podrá establecer fehacientemente la posibilidad de utilizar dichas bandas de frecuencia para los sistemas IMT o no. En el caso que se decida por la identificación para IMT, todos los países del mundo podrán utilizar dichas bandas independientemente de la región en la que se encuentren. Tenemos muchos ejemplos de países que a través de notas de pie de página se adhieren a un uso que originalmente no haya sido contemplado en su región.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>Con base en lo anterior sugerimos a la administración de México que evalúe cuidadosamente antes de tomar cualquier decisión. Sujeto a las exigencias del mercado, México podría adoptar un enfoque equilibrado para 6 GHz, es decir,</p> <ul style="list-style-type: none">- Reservar el segmento de 6425-7125MHz para IMT licenciado, ya que se trata de un nuevo espectro armonizado para la expansión de 5G considerando que esta banda tiene un gran potencial para ser asignada como IMT en la CMR-23. Esto hará que México se alinee con los países de la Region 1 (Europa, Africa, el medio oriente, China y los miembros de la RCC) y le dará la oportunidad a México de seguir beneficiándose del desarrollo futuro de la tecnología de 5G en la banda de 6425-7125 Mhz.- Realizar estudios de compatibilidad y uso compartido de Wi-Fi a fondo antes de tomar cualquier decisión, para asegurarse de que los servicios actuales estén protegidos, considerando una posibilidad de liberar sólo los 5925-6425 Mhz para uso no licenciado y con un enfoque de neutralidad tecnológica, una vez los estudios sean concluidos. <p>Sugerimos también respetuosamente al IFT, considerar la posición global expresada por la GSMA en donde múltiples miembros de la industria, dentro de los que se destacan a los mencionados en la siguiente gráfica.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p style="text-align: center;">Banda de 6 GHz para IMT: declaración de la industria</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) es la forma eficiente de proporcionar conectividad inalámbrica de banda ancha a escala mundial y contribuir en gran medida al crecimiento económico mundial y al desarrollo social; • El desarrollo y despliegue de la tecnología IMT sigue contribuyendo a la creación de un gran número de nuevos puestos de trabajo y al crecimiento del PIB; • 5G es un pilar de la transformación digital, que mejora la banda ancha móvil y permite nuevos casos de uso; • La conectividad 5G es fundamental para el desarrollo de nuevas tecnologías de la información, como IoT, cloud computing, big data, inteligencia artificial, etc.; • El consumo de datos móviles de los usuarios está aumentando y seguirá creciendo rápidamente y no solo por parte de los usuarios humanos; • Se necesita más espectro para que 5G satisfaga la futura capacidad de red y la demanda de cobertura para casos de uso en toda la ciudad; • En particular, la banda de frecuencia de 6 GHz es un fuerte candidato para ofrecer una alta capacidad sin interrupciones en toda la ciudad con espectro concilencia; • El trabajo preparatorio de la CMR-23 ha comenzado en el UIT-R en relación con la posible identificación de las IMT de la banda de 6 GHz, el trabajo de estandarización en 3GPP está en camino. <p style="text-align: center;">Por lo tanto, recomendamos a los responsables políticos y las partes interesadas evaluar cuidadosamente la oportunidad de identificación de las IMT en la CMR-23 dentro de la banda de 6 GHz lo cual será importante para establecer el ecosistema a gran escala para esta banda.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
2	<p>¿Considera que el uso actual de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz debería mantenerse sin modificaciones? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El documento de referencia del IFT para la banda indica dos usos principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enlaces ascendentes satelitales. A corto plazo, este uso podría continuar en la banda, sin embargo, observamos que el uso de la banda C del satélite está disminuyendo a medida que los servicios de los satélites se desplazan a las bandas Ku y Ka, por lo que a largo plazo esperamos que disminuyan significativamente o desaparezcan los servicios del satélite en la banda de 6 GHz. 2. Servicios Fijos, de acuerdo al documento de referencia, la cantidad de enlaces fijos en esta banda de frecuencias en México es menor a 2,000. Consideramos que la migración de estos enlaces a otra banda de servicios fijos (FS) es posible, por lo que recomendamos que a mediano y a largo plazo, y de manera progresiva, se interrumpa el uso de FS. <p>En resumen, no hay necesidad de hacer ningún cambio en el uso actual de esta banda a corto plazo, recomendamos dar seguimiento puntual al desarrollo de los procesos de la UIT y evitar decisiones que puedan ser impactadas por el resultado de la CMR-23.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
3	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz bajo la modalidad de espectro libre? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de redes radioeléctricas de área local, incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Como respondimos a la Pregunta 1, no creemos que RLAN necesite la totalidad de la banda de frecuencia de 6 GHz. Además, recomendamos al IFT considerar los estudios de la UIT en proceso para proporcionar la protección adecuada a los servicios existentes (enlaces fijos y receptores de satélite).</p> <p>De acuerdo a estudios recientemente publicados, existe una demanda creciente de espectro para servicios IMT, particularmente en bandas media (Ref: Coleago Consulting Ltd - http://www.coleago.com/app/uploads/2020/09/The-6GHz-Opportunity-for-IMT-Coleago-1-Aug-2020-002.pdf Ref COLEAGO derivado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. altas velocidades de datos en movimiento para eMBB / verticales, y b. FWA, ambos impulsados por el consumo de video. Wi-Fi no sustituye a esto. <p>Wi-Fi es una tecnología de acceso por radio para redes de área local de radio (RLAN); es valioso para la cobertura estática de células pequeñas / “hot spots”; no está diseñado para celdas grandes, ni movilidad, ni QoS administrada. Entonces, las redes RLAN (Wi-Fi) e IMT no son sustitutos, son complementarias, por lo que un balance para el uso de la banda RLAN e IMT podría ser la mejor opción para México.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
4	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que pudieran operar en ambientes interiores sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Sugerimos llevar a cabo estudios de compatibilidad y uso compartido de Wi-Fi a fondo antes de tomar cualquier decisión para la operación en interiores para decidir sobre las condiciones técnicas de WRT/EIRP, teniendo en cuenta que hay más enlaces satelitales fijos (FS) de 6 GHz desplegados que en 5 GHz.</p> <p>La principal preocupación por el funcionamiento en interiores no es de carácter técnico, recomendamos al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) que evalúe la probabilidad de que los consumidores no mantengan los dispositivos en el interior y el impacto que podría tener una infracción de esta regla, por otro lado el reto para el IFT para identificar y eliminar interferencias cuando esto suceda.</p> <p>En lo que respecta al impacto de las interferencias, cabe señalar que los enlaces fijos en la banda de 6 GHz se utilizan para servicios de alta fiabilidad, como el backhaul móvil y la transmisión de larga distancia. Por lo tanto, la interferencia podría ser muy perjudicial.</p>
5	<p>Con el fin de preservar la correcta operación de los sistemas que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México, el Instituto invita a cualquier persona o grupo interesado a comentar cualquier aspecto relacionado con la implementación de condiciones técnicas, de coexistencia y de operación para el despliegue de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que pudieran operar en ambientes exteriores en dicha banda. Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, DEP de PIRE máxima, DEP, potencia máxima conducida, ganancia de antenas, límites de emisión fuera de banda, anchos de canal máximos, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente.</p>	<p>Sugerimos realizar estudios de compatibilidad y uso compartido de Wi-Fi a fondo antes de tomar cualquier decisión. Se deben proteger los servicios básicos, por ejemplo, los servicios fijos y los servicios de apoyo a la seguridad.</p> <p>De acuerdo con los resultados de los estudios disponibles, la coexistencia entre el dispositivo Wi-Fi y los servicios preexistentes, por ejemplo FS, en entornos al aire libre es extremadamente difícil. El uso compartido en entornos al aire libre debe garantizarse mediante métodos de coordinación adicionales, o limitando la potencia de salida Wi-Fi a un nivel de potencia muy bajo, por ejemplo, 14 dBm. Observamos que las regulaciones de la CEPT autorizan una EIRP máxima de 23 dBm tanto para los puntos de acceso como para los dispositivos del cliente.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
6	<p>Con el fin de preservar la correcta operación de los sistemas que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México, ¿considera idóneo implementar un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC, por sus siglas en inglés) para la operación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), que pudieran operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? De ser afirmativa su respuesta, ¿cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema AFC en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz?. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Si bien el AFC puede ser eficaz en la protección de los usuarios existentes, aconsejamos al IFT que examine cuidadosamente las consecuencias operativas y económicas para el IFT de un sistema AFC antes de seguir adelante con esta solución.</p> <p>En particular, observamos que el IFT debería establecer un proceso para obtener y mantener la información detallada y actualizada sobre los enlaces fijos existentes. Si la función AFC es desempeñada por un tercero comercial (y no por el propio IFT), éste necesitará un proceso de calificación y evaluación continua de los proveedores de AFC, un marco reglamentario o contractual que establezca las responsabilidades del operador de AFC y un plan de respaldo en caso de que los proveedores de AFC dejen de operar.</p> <p>En general, la creación de una AFC no es una tarea reglamentaria insignificante, independientemente de la organización que dirija la AFC (el regulador o una empresa comercial), cabe señalar que la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) inició procedimientos regulatorios para el uso sin licencia en la banda en agosto de 2017 y emitió la Orden e Informe en abril de 2020. Se trata de casi tres años, pero todavía hay cuestiones pendientes, como los detalles de la AFC.</p> <p>AFC no ha sido verificado y no está maduro.</p>
7	<p>¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>AFC es el mecanismo que podría mitigar las interferencias en los enlaces de servicios fijos y AFC no mitigará las interferencias con los receptores de satélites.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
8	<p>¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>AFC debe asegurar que todos los enlaces fijos activos estén adecuadamente protegidos. Es probable que el cálculo para ello sea complejo y engorroso y deba ser especificado detalladamente por el IFT. Los siguientes son algunos de los elementos que se deben considerar para AFC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser muy precavido (Err on the side of caution): la ubicación y los parámetros de las RLAN y enlaces fijos tendrán incertidumbre y pueden tener errores, el cálculo debe ser conservador. - Para cada solicitud de una estación RLAN, la AFC debe identificar los enlaces fijos en riesgo (es decir, dentro de una cierta distancia) y calcular un “<i>budget</i>” de enlace interferente para los canales utilizados en el enlace y los canales adyacentes. - El cálculo del “<i>budget</i>” del enlace interferente debe utilizar un umbral de protección de I/N = -10 dB y garantizar que no se supere el umbral en más del 20 % del tiempo (Recomendación UIT-R F.758)
9	<p>¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Véase la respuesta a la pregunta 8.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
10	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas actuales en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5925 MHz y/o por encima de la frecuencia 7125 MHz, en caso de la implementación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que operen en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Sugerimos realizar estudios de compatibilidad y uso compartido para Wi-Fi a fondo para desarrollar las condiciones técnicas para proteger los usos de banda adyacentes.</p>
11	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de sistemas IMT (por las siglas en inglés de <i>International Mobile Telecommunications</i>) en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para las IMT en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El funcionamiento de los sistemas IMT en la banda sería viable sujeto a las condiciones de protección de los servicios existentes. La UIT-R está estudiando actualmente cuáles serían esas condiciones en el bloque 6425-7125 Mhz. Los estudios son relevantes para toda la banda.</p> <p>Las simulaciones de Huawei indican que se necesitarían 800-1,000 MHz adicionales de espectro de banda mediano y largo plazo para satisfacer las demandas de servicios IMT-2020 en áreas continuas urbanas y suburbanas. El bloque de 6425-7125 Mhz podría aportar una contribución significativa para ello.</p> <p>Sugerimos amablemente al IFT revisar el reciente documento publicado por GSMA. (Ref: Coleago Consulting Ltd - https://www.gsma.com/gsmaeurope/resources/imt-spectrum-demand/).</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
12	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Como se ha señalado anteriormente, la coexistencia de IMT con los sistemas existentes en 6425-7125 Mhz está siendo estudiada en la ITU-R. Las conclusiones del estudio serán pertinentes para el uso de IMT en toda la gama de 5925-7125 Mhz. Los estudios de la ITU-R determinarán las condiciones técnicas y operativas que garanticen que los enlaces fijos y los enlaces ascendentes por satélite no sufran interferencias perjudiciales por parte de IMT.</p> <p>Algunos estudios iniciales de compartición entre la 5G y los operadores tradicionales a 6 GHz basados en los valores típicos de los parámetros que actualmente está llevando a cabo la industria de la IMT indican que es probable que se logre la coexistencia, en particular en el período de 5 a 10 años para la 5G en la banda 6 GHz considerado en este documento.</p> <p>En particular, se considera que ciertos avances tecnológicos y marcos reglamentarios adecuados podrían facilitar la coexistencia, entre ellos: sistemas de antenas activas que utilizan la formación de haces, mejoras del modelo de propagación y menor densidad espectral de potencia de las señales de 5G.</p>
13	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Véase respuesta a la pregunta 12.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
14	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Véase respuesta a la pregunta 12.</p>
15	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Véase respuesta a la pregunta 12.</p>

<p>16</p>	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de sistemas NR-U o 5G-U en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz bajo la modalidad de espectro libre? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de sistemas NR-U o 5G-U en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>3GPP NR-U debe considerarse equivalente a 802.11ax desde una perspectiva regulatoria. Ambas tecnologías están diseñadas para operar en espectro de uso sin licencia. Las tecnologías para su uso en espectro sin licencia implementan un mecanismo de detección para determinar si el canal está disponible y sólo transmitirán si es el caso. Esto es diferente a las tecnologías de IMT, como 3GPP NR, que están diseñadas para operar en espectro licenciado donde los equipos no necesitan competir con otros usuarios para acceder al espectro y garanticen la disponibilidad del mismo.</p> <p>3GPP NR-U se basa en las características de capa 1 de 3GPP NR, pero fundamentalmente, también implementa un mecanismo de acceso a canales para que pueda operar en espectro de uso sin licencia y coexistir con otros dispositivos sin licencia, como los que usan tecnología 802.11.</p> <p>Sugerimos al instituto tomar en cuenta las siguientes consideraciones técnicas para el despliegue de tecnología NR-U en la banda de 6 GHz por las siguientes razones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como la experiencia de la industria en los últimos 30 años, la tecnología licenciada ya ha demostrado ser la principal en el marco de la 3GPP con la mejor eficiencia en el despliegue de la red para una cobertura y capacidad más amplias. Mientras que las tecnologías de IMT exentas de licencias (por ejemplo, LAA, NR-U) sólo se consideran un complemento para un escenario comercial limitado debido a su naturaleza técnica. - Mirando atrás en la historia, la 3GPP definió la tecnología LTE-U (LAA) desde 2014, desde el inicio de despliegues 4G. Sin embargo, se observó que la LAA nunca se había comercializado masivamente durante todo el período de desarrollo de la 4G debido a varias preocupaciones de la industria móvil sobre el espectro y la tecnología sin licencia, tales como: la menor fiabilidad por interferencia, un ecosistema de terminales deficiente y cobertura limitada por límite de potencia bajo, etc. Desde la perspectiva del mercado, no se ha demostrado que sea un caso exitoso. Asimismo, se prevé que NR-U se enfrentará a un desafío similar en el futuro.
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<ul style="list-style-type: none"> - Desde la perspectiva del ecosistema, todavía no existe una hoja de ruta práctica disponible en la industria; con base en el progreso de la normalización de la 3GPP, todavía hay muchas divergencias dentro de la industria móvil en relación con esta tecnología, como la banda específica a la que prestar apoyo, como la experiencia pasada en LAA, el ecosistema total de la industria será vital para garantizar el éxito de las nuevas tecnologías, por lo tanto, la perspectiva “end-to-end” de NR-U en 6 GHz sigue siendo incierto. - Por el contrario, la 3GPP y algunos mercados importantes han iniciado el desarrollo técnico de apoyo al uso con licencia en 6 GHz (por ejemplo, IMT 2020 ha anunciado recientemente el plan de pruebas para IMT de 6 GHz en China durante 2021), en comparación con NR-U, la tecnología licenciada de 5G es más madura, será más fácil construir el ecosistema de “end-to-end” basado en la garantía de servicio y seguridad tradicionalmente ofrecida por los operadores de telecomunicaciones.
17	¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.	No tenemos comentarios
18	¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz ? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.	No tenemos comentarios

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
19	¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz ? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.	No tenemos comentarios
20	¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz ? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.	No tenemos comentarios.
21	¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar los sistemas de quinta generación bajo la modalidad de espectro no licenciado conocidos como NR-U o 5G-U en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de las redes radioeléctricas de área local (RLAN) incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	No tenemos comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
22	¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar los sistemas IMT en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de los sistemas de quinta generación bajo la modalidad de espectro no licenciado conocidos como NR-U o 5G-U? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	<p>Desde el punto de vista normativo, los sistemas IMT están diseñados para operar en espectro licenciado, los sistemas NR-U o 5G-U están diseñados para operar en espectro sin licencia; por lo tanto, los sistemas IMT y NR-U/5G-U no pueden regularse en la misma banda de frecuencia.</p> <p>Desde el punto de vista técnico, la coexistencia de sistemas IMT con sistemas NR-U 3GPP en la misma banda y ubicación no es factible. Esto se debe a que el acceso al medio de estas tecnologías es muy diferente. Como ya se ha señalado, los sistemas de IMT suponen que tienen acceso exclusivo al medio y, por lo tanto, no comprobarán que el canal esté vacío antes de empezar a transmitir. Por otra parte, 3GPP NR-U no transmitirá si el canal está ocupado. Por lo tanto, estos dos tipos de sistemas deben desplegarse en rangos de frecuencia separados.</p>
23	¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar las redes radioeléctricas de área local (RLAN) incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de sistemas IMT? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Véase respuesta a la pregunta 22.
24	¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de servicios o aplicaciones distintos a los actuales o a las redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	No tenemos comentarios.

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

