18 de enero de 2021.

Señores,
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC)
Edificio Murillo, Toro Cra. 8a entre calles 12A y 12B.
Agencia Nacional del Espectro (ANE)
Calle 93 # 17-45 Piso 4
Bogotá DC, Colombia

Enviado a los correos electrónicos: consulta6GHz@ane.gov.co y proyectos.normativos.dicom@mintic.gov.co

Re: Consulta pública "Uso de la banda de Frecuencias 5925-7125 MHz"

Respetados señores,

Qualcomm agradece a la oportunidad de aportar sus comentarios a la consulta pública "Uso de la banda de Frecuencias 5925-7125 MHz" (en adelante, la "consulta pública").

Qualcomm está aplicando más de 30 años de experiencia en tecnologías móviles en todos los sectores: transformando industrias, creando empleos y mejorando vidas. Esto lo estamos haciendo desarrollando 5G, que resultará en la próxima generación de progreso tecnológico. Como en la Revolución Industrial, o como en su predecesora, la Era de la Información, estamos a punto de promover la próxima gran era, la Era de la Invención. Un tiempo sin barreras para la invención. 5G permitirá una aceleración rápida y la capacidad de crear nuevos productos y nuevas industrias. Y todo comienza con Qualcomm.

Queremos felicitar al MINTIC y a la ANE por la iniciativa que están tomando de estudiar la posibilidad de destinar el espectro del rango 5925-7125 MHz para su uso libre. En diferentes secciones de la presente comunicación, explicaremos cómo la destinación del rango 5925-7125 MHz para su uso libre es la mejor decisión en términos tecnológicos, económicos y sociales para Colombia. Adicionalmente, Qualcomm propone que, aprovechando las tareas de planeación de espectro para uso no licenciado, se incluya la designación del rango 5855-5925 MHz para soluciones de transporte inteligente (ITS).

Designación del rango 5925-7125 MHz para uso no licenciado

El uso no licenciado del espectro para redes de acceso local inalámbrico (conocido comercialmente como RLAN/Wi-Fi), además de ser el mejor caso de éxito del uso compartido y flexible del espectro (asuntos que son objetivos de Ley 1982 de 2019 y de la política de espectro adoptada por el MINTIC), ha creado un ecosistema virtuoso de innovación y conectividad.

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

El uso de dispositivos portátiles de Wi-Fi 6E abriría la puerta a innumerables aplicaciones avanzadas, como por ejemplo la realidad aumentada y la realidad virtual (AR/VR) y redes de área personal (PAN) sobre las que se desarrollarían aplicaciones de próxima generación en atención médica, educación, capacitación de trabajadores, accesibilidad, juegos, viajes y entretenimiento. Los beneficios de esta clase de dispositivos de baja potencia se basan principalmente en su versatilidad, portabilidad y bajo costo.

Impacto económico de las redes de Wi-Fi

Un estudio de *Wi-Fi forward* concluye que un subconjunto de aplicaciones operando en sistemas de Wi-Fi en los Estados Unidos generaron un valor económico de USD 496,13 miles de millones y contribuyeron con USD 29,06 miles de millones al PIB de los Estados Unidos en 2017. Dicho estudio también proyecta que la generación de valor de estas aplicaciones que usan tecnologías Wi-Fi alcanzará los USD 834,48 miles de millones en 2020.[1] Vale resaltar que estos supuestos se basan en la decisión de la FCC en abril de 2020, de destinar toda la banda de 6 GHz para su uso no licenciado.

Asimismo, estimaciones recientes para el caso de Brasil indican que la identificación del rango 5925-7125 MHz para uso no licenciado tendrán un impacto económico acumulado significativo, contribuyendo USD 112.14 miles de millones al PIB entre 2020 y 2030 en ese país.[2]

La designación de espectro adicional para uso no licenciado promoverá la innovación y ayudará a gestionar mejor el tráfico que se genera hoy en día en las bandas 2,4 GHz y 5 GHz, usadas actualmente para redes locales de acceso inalámbrico (Wi-Fi). Estas bandas son utilizadas intensivamente a nivel mundial, por lo que, en algunos puntos, especialmente en zonas urbanas, se empiezan a experimentar fenómenos de saturación de dichas bandas.

El desarrollo de redes de Wi-Fi ha favorecido transversalmente al sector TIC y la sociedad en su conjunto. Por ejemplo, el estudio de impacto económico anteriormente mencionado señala que los proveedores de internet fijo se han visto tremendamente beneficiados del uso de redes Wi-Fi para la venta de sus servicios fijos a hogares o empresas. Hoy en día no se concibe que una red fija en un hogar no tenga acceso de Wi-Fi.

Este no es un asunto menor si se tiene en cuenta que Colombia, como muchos otros países alrededor del mundo, ha destinado una gran cantidad de recursos para el desarrollo de puntos de conexión gratuita en zonas públicas, edificios gubernamentales y otros espacios de importancia mediante la instalación de puntos de acceso, precisamente en tecnologías Wi-Fi. En el futuro, la saturación de las bandas 2,4 GHz y 5 GHz podría llegar a reducir la capacidad de las redes públicas de Wi-Fi, impactando negativamente a dichas inversiones.

Destinar toda la banda de 6 GHz para su uso no licenciado ayudará a garantizar que las redes públicas de Wi-Fi continúen satisfaciendo la creciente demanda de conectividad durante los próximos años. También

[1] Wi-Fi forward. Economic Value of Unlicensed Spectrum. 2018. http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/WFF_Katz_Econ_Report_2018.pdf.

[2] Dynamic Spectrum Alliance. Assessing The Economic Value Of Unlicensed Use Of The 6 GHz Spectrum Band In Brazil. 2020. http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/Assessment-of-6GHz-in-Brazil-Dr.-Raul-Katz-English-Version.pdf.

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

el uso del rango completo de la banda de 6 GHz permitirá que las siguientes etapas de proyectos de conectividad social presten más y mejores servicios a la comunidad.

En este punto queremos resaltar que la designación de la banda de 6 GHz para uso no licenciado no es antagónica con un eventual despliegue de redes IMT en la banda. El desarrollo por parte del 3GPP de la nueva interfaz de radio para 5G operando en uso no licenciado (conocida como 5G NR-U) posibilitará que los operadores tengan la flexibilidad de desplegar la tecnología de su preferencia en las bandas designadas para el uso no licenciado.

Compatibilidad con el servicio fijo terrestre

El documento de consulta reporta que existen 1753 enlaces del servicio fijo (punto a punto o punto multipunto) en el rango consultado (5925 -7145 MHz).[3] En la sección que describe la ocupación de la banda, puede observarse que la cantidad de enlaces en la ciudad de Bogotá está entre 10 y 15 enlaces.[4] Este hecho nos lleva a pensar que el uso de enlaces del servicio fijo se presenta principalmente en las zonas rurales, lo cual es consistente con la distancia mínima recomendada de 13 km para los enlaces en la banda de 6 GHz en el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencia CNABF.[5] Esto es importante si se tiene en cuenta que el uso no licenciado en la banda se da principalmente en centros urbanos y utilizando potencias muy bajas.

La compatibilidad entre las redes de Wi-Fi6 usando el rango 5925-7125 MHz con el servicio fijo que actualmente usa la banda es completamente viable. Al respecto, un estudio realizado por el centro de investigación CETUC de la Pontificia Universidad Católica (PUC) de Rio de Janeiro (Brasil) a solicitud de Qualcomm sobre la convivencia de los sistemas de uso no licenciado con el servicio fijo terrestre (SF) en la banda de 6 GHz, encontró que los enlaces de punto a punto en el servicio fijo (SF) en escenarios urbanos típicos no sufren interferencias perjudiciales por parte de sistemas de uso no licenciado *indoor* de baja potencia (LPI), con una potencia isotrópica radiada efectiva (PIRE) de 30 dBm y densidad espectral de potencia (PSD) de 5 dBm/MHz, o de dispositivos de muy baja potencia (VLP) con una PIRE máxima de 14 dBm y una PSD de -8 dBm/MHz, ya que en ninguno de los casos se supera el umbral de protección a largo plazo (I/N ≤- 10 dB).[6]

En ambientes exteriores, la convivencia de las redes del servicio fijo con dispositivos de muy baja potencia (VLP) también es viable. Al respecto, un estudio de RKF Engineering que analizó la coexistencia de los

[3] MINTIC/ANE. Documento de consulta pública. Uso de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz. Diciembre 2020. Pag 8. https://www.ane.gov.co/gestion-tecnica/Documents/Consulta%20P%C3%BAblica%206%20GHz%20ANE.pdf.

[4] Ibidem, Pag 9.

[5] ANE. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias. Versión 2020. https://portalespectro.ane.gov.co:10253/JsonConfigAne/CNABF.pdf.

[6] Relatório CETUC/PUC-Rio– RLAN 6 GHz para Qualcomm. Análises de estudos de convivência de RLAN 6 GHz, RLAN LPI e VLP com Serviço Fixo (FS) de enlaces ponto a ponto e com Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) para elaboração de proposta de uso no Brasil (sept 2020).

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

dispositivos de Wi-Fi de baja potencia con 100,000 enlaces fijos en Estados Unidos en la banda de 6 GHz, concluyó que la interferencia perjudicial a los enlaces del servicio fijo es improbable incluso cuando los dispositivos de baja potencia operan con un nivel de potencia superior a 14 dBm, aun cuando la densidad de dispositivos sea 12 veces mayor.[7]

Además, el estudio del CETUC-PUC mencionado anteriormente, analizó el impacto del uso de dispositivos VLP (PIRE = 14 dBm, PSD = -8 dBm/MHz), en un escenario *outdoor* urbano, frente a los sistemas fijos en edificios cercanos y encontró que la coexistencia con el FS sí es posible[8]. En esta misma línea un estudio realizado en Europa, con niveles de PIRE de 14 dBm y una PSD de 1 dBm/MHz demostró que la coexistencia con el FS también es posible con estos valores de densidad espectral de potencia.[9] Estos estudios son la base de la Decisión Europea ECC (20)01 que establece los valores de operación para dispositivos VLP en 14 dBm de PIRE y una PSD de 1 dBm/MHz.[10]

El análisis también mostró que la coexistencia es posible entre un VLP *outdoor* y un Sistema de Transporte Inteligente (ITS) al calcular las emisiones fuera de banda (OOBE) de los VLP *outdoor* y considerando una banda de guarda en el canal inferior de la banda no licenciada como se discute en la sección siguiente.

En vista de lo anterior, no se prevé que exista incompatibilidad en entre sistemas LPI y VLP en todo el rango de la banda 6 GHz frente a enlaces de SF.

Sistemas de transporte inteligente (ITS)

Como lo mencionamos al inicio de la presente comunicación, consideramos importante también la identificación del rango de 5.855-5.925 MHz para sistemas de transporte inteligentes (ITS). Diversos estudios adelantados en el Grupo de Trabajo 5A (WP 5A) de la UIT-R, demuestran la viabilidad de la utilización de la banda de dicho rango para estas aplicaciones.[11]

---

[7] RKF Engineering, Frequency Sharing for Very Low Power ("VLP") Radio Local Area Networks in the 6 GHz Band, June 29, 2020, https://rkfengineering-web.s3.amazonaws.com/RKF+VLP+Report+(final).pdf

[8] Relatório CETUC/PUC-Rio– RLAN 6 GHz para Qualcomm. Análises de estudos de convivência de RLAN 6 GHz, RLAN LPI e VLP com Serviço Fixo (FS) de enlaces ponto a ponto e com Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) para elaboração de proposta de uso no Brasil (sept 2020).

[9] Reporte ECC 302 "Sharing and compatibility studies related to Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks (WAS/RLAN) in the frequency band 5925-6425 MHz", Mayo 2019, https://docdb.cept.org/document/related/10170
Reporte ECC 316 "Sharing studies assessing short-term interference from Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks (WAS/RLAN) into Fixed Service in the frequency band 5925-6425 MHz" Mayo 2019, https://docdb.cept.org/download/8951af9e-1932/ECC%20Report%20316.pdf

[10] Decisión ECC (20)01. On the harmonised use of the frequency band 5945-6425 MHz for Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks (WAS/RLAN), Nov 2020, https://docdb.cept.org/download/50365191-a99d/ECC%20Decision%20(20)01.pdf

[11] Ver por ejemplo las recomendaciones:
UIT-R M. 2284 "Radio interface standards of vehicle-to-vehicle and vehicle-to-infrastructure two-way communications for Intelligent Transport System applications". 2019. https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2228/es.
UIT-R M. 1890 "Operational radiocommunication objectives and requirements for advanced Intelligent Transport Systems". 2019. https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1890-1-201901-I!!PDF-E.pdf

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

En la región, recientemente Brasil dio un paso adelante en este asunto al destinar los 70 MHz del rango 5.855-5.925 MHz exclusivamente para sistemas ITS.[12] Países como Australia están permitiendo el uso de esta banda para ITS, en línea con los arreglos de frecuencias empleados en Estados Unidos y la Unión Europea.[13] En vista de ello, respetuosamente sugerimos al MINTIC y a la ANE adelantar las tareas necesarias orientadas a desarrollar la reglamentación del caso para facilitar y promover el uso de este tipo de tecnologías de alto impacto en la seguridad y productividad, a través de la destinación de esta banda clave para el desarrollo de las aplicaciones de transporte inteligente.

Además, el estudio realizado por CETUC/PUC para Qualcomm en Brasil y mencionado anteriormente, analizó la coexistencia de los dispositivos de baja potencia en exteriores con sistemas de transporte inteligente (ITS) en la banda adyacente de 5.9 GHz utilizando la metodología del reporte ECC 302. El estudio concluyó que para el escenario *indoor* de RLAN (200 mW) y la antena ITS en el techo del vehículo, el límite de emisiones fuera de banda de la RLAN debería ser de -36 dBm / MHz para la alineación con el lóbulo principal del ITS y de -26 dBm / MHz para la alineación con el lóbulo lateral.

Este mismo estudio, sugiere que la convivencia entre dispositivos de uso libre VLP en ambientes *outdoor*, es viable siempre que se establezca una banda de guarda de 5 MHz en la parte baja de la banda de uso libre. Es importante mencionar que en los Estados Unidos, la FCC definió un límite de emisiones fuera de banda para dispositivos RLAN *indoor* LPI de -27 dBm / MHz, mientras que aún está evaluando la inclusión de los sistemas VLP y sus valores de protección. Por otro lado, la Decisión Europea (20)01 establece un límite de emisiones fuera de banda de -45 dBm / MHz para dispositivos VLP con el fin de proteger a las aplicaciones ITS.[14]

Respuestas a preguntas del documento sometido a consulta pública.

1. *De acuerdo con lo expuesto en el presente documento, ¿Considera que la mejor decisión para Colombia respecto a la banda de frecuencias 5925-7125MHz es su uso libre? En caso de que su respuesta sea negativa indicar las razones*.

Estamos completamente de acuerdo con que la mejor decisión para Colombia es designar la banda 5925-7125 MHz para uso libre. Felicitamos al gobierno colombiano ya que consideramos que es la opción de uso de la banda que traerá mayor beneficio social para el país. Factores como la disponibilidad casi inmediata de equipos a precios asequibles, la compatibilidad hacia atrás de los nuevos equipos con redes que trabajan actualmente en las bandas de 2.4 GHz y 5 GHz, y la viabilidad técnica de convivencia con los servicios actuales en la banda, hacen que la destinación de este rango para el uso libre sea una decisión

[12] ANATEL, Ato 4776 de 1 septiembre de 2020, https://www.anatel.gov.br/legislacao/es/atos-de-certificacao-de-produtos/2020/1467-ato-4776.

[13] Anexo de la Recomendación UIT-R M.2121. "Harmonization of frequency bands for Intelligent Transport Systems in the mobile Service". 2019. https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2121-0-201901-I!!PDF-E.pdf.

[14] Decisión ECC (20)01. On the harmonised use of the frequency band 5945-6425 MHz for Wireless Access Systems including Radio Local Area Networks (WAS/RLAN), Nov 2020, https://docdb.cept.org/download/50365191-a99d/ECC%20Decision%20(20)01.pdf

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

acertada y en línea con los principios consignados en la Ley 1978 de 2019, la política de espectro y las tendencias el desarrollo tecnológico a nivel internacional.

2. *¿Está de acuerdo con el planteamiento de uso libre o acceso exento de licencias en todo el rango de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? ¿Por qué? En caso de que su respuesta sea negativa indicar las razones.*

Si estamos de acuerdo con identificar todo el rango 5925-7125 MHz para uso libre. Ver las razones expuestas en la respuesta anterior.

3. *¿Está de acuerdo sobre la posibilidad que Colombia permita el acceso de dispositivos exentos de licencia de baja potencia en ambientes interiores en el rango 5925-7125 MHz? Indicar las razones que sustentan su respuesta.*

Estamos de acuerdo con el desarrollo de reglamentación para el uso libre de todo el rango 5925-7125 MHz para dispositivos de potencia estándar, baja potencia para uso *indoor* (LPI) y muy baja potencia (VLP). Vale la pena mencionar también que para la óptima operación de dispositivos VLP, es necesario un nivel de potencia de al menos 14 dBm de PIRE y 1 dBm/MHz de PSD para garantizar comunicaciones confiables. Un menor nivel de potencia máxima al indicado previamente podría generar inestabilidad en las conexiones entre dispositivos, niveles de latencia demasiado altos para realizar aplicaciones centrales como AR/VR y un agotamiento más rápido de la batería a medida que los dispositivos intentan repetidamente restablecer los enlaces de comunicaciones.

4. *En caso de que la respuesta a la anterior pregunta sea afirmativa, ¿cuáles son las consideraciones sobre la potencia y las medidas de protección que se deben tener para proteger a los servicios que actualmente están atribuidos a dicha banda?*

Vemos adecuadas las reglas de operación propuestas por Brasil y Canadá en su más reciente consulta pública, y las adoptadas en Estados Unidos (con excepción del control automático de frecuencias que abordaremos más adelante), que fueron citadas en el documento de consulta en las secciones 4.2, 4.3 y 4.1 respectivamente. Estas reglas han sido desarrolladas teniendo en cuenta estudios de convivencia para redes del servicio fijo que hemos citado anteriormente.

Para el caso de los sistemas satelitales en la banda C, consideramos importante realizar un análisis detallado del uso real de la banda C en Colombia. Este asunto es especialmente relevante en este momento, teniendo en cuenta que el uso de la banda C se encuentra en decadencia en varios países. Por ejemplo, el gobierno de los Estados Unidos ya tiene un cronograma para la reubicación de los usuarios de la banda C hacia el rango 4000 – 4200 MHz, mientras que Canadá también ha propuesto migrar a los usuarios en banda C para el mismo rango 4000 – 4200 MHz en una consulta pública que cerró recientemente.[15] Esto indica una tendencia en la región respecto a una menor utilización de la banda C para su uso por parte de redes en el servicio fijo por satélite.

[15] Ver el caso de los Estados Unidos en el R&O Expanding Flexible Use of the 3.7 to 4.2 GHz, disponible en:

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

Por su parte, Brasil está desarrollando actualmente las reglas para la subasta de diferentes bandas de frecuencia para servicios móviles 5G, que deben incluir partes de la banda C y la banda C extendida (3600-3800 MHz). ANATEL está considerando diferentes opciones, incluida la migración de los usuarios actuales de los sistemas fijos satelitales a bandas más altas de espectro, específicamente hacia la banda Ku.

Con respecto al uso de sistemas de coordinación automática de frecuencias (AFC) que ha sido incluido en la regulación de los Estados Unidos, la efectividad y funcionalidad de este enfoque está aún por probarse. Teniendo en cuenta que la realidad de uso del espectro varía de país a país e incluso entre regiones de un mismo país, se debe evaluar cuidadosamente la necesidad de implementación de la AFC. Muchos de los enlaces fijos en la banda de 6 GHz que están actualmente desplegados en zonas urbanas pueden ser reemplazados fácilmente por enlaces en otras frecuencias, o incluso por conexiones de fibra óptica. El uso de estos sistemas AFC puede generar una carga adicional al administrador de espectro que puede llegar a ser innecesaria en muchos casos.

5. *¿Está de acuerdo sobre la posibilidad que Colombia permita el acceso de dispositivos exentos de licencia de muy baja potencia en ambientes exteriores en el rango 5925-7125 MHz? Indicar las razones que sustentan su respuesta.*

Estamos de acuerdo. Las aplicaciones en ambientes exteriores son una parte fundamental en el ecosistema de las redes de área local inalámbrica y son, por ejemplo, las que han permitido el despliegue de puntos de acceso gratuitos de internet financiados por el gobierno nacional y/o los gobiernos locales. Las redes de Wi-Fi son las redes de acceso más ampliamente usadas por redes comunitarias, hogares, edificios públicos y privados, y las redes pequeñas de comercios (restaurantes, bares, centros comerciales) que pueden funcionar tanto en interiores como en exteriores.

Permitir el uso de dispositivos de muy baja potencia en ambientes exteriores es una decisión acertada, con visión de largo plazo, en la que se reconoce el potencial de estas redes para continuar conectando a cada vez más personas y en mejores condiciones de calidad y desempeño de las redes.

6. *En caso de que la respuesta a la anterior pregunta sea afirmativa, ¿cuáles son las consideraciones ¿sobre la potencia y las medidas de protección que se deben tener para proteger a los servicios que hacen uso de dicha banda?*

Ver respuesta a la pregunta número 4.

7. *¿Cuáles son sus comentarios en cuanto a disponibilidad de dispositivos para 5G NR-U a partir de lo dispuesto en el Release 16 del 3GPP?*

Band https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-20-22A1.pdf ; En el caso de Canadá ver la consulta publica: "Consultation on the Technical and Policy Framework for the 3650-4200 MHz Band and Changes to the Frequency Allocation of the 3500-3650 MHz Band", disponible en: https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf11627.html

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com

Respetuosamente sugerimos al MINTIC y a la ANE desarrollar normas de uso que, de forma general y siguiendo el principio de neutralidad tecnológica, establezcan los límites de potencia radiada, la eventual implementación del control automático de potencia y los límites de emisiones fuera de banda que permitan la coexistencia con los servicios en la misma banda y en las bandas adyacentes. Esto permitiría el despliegue de muchas otras tecnologías como ya sucede en la banda de 2,4 GHz y 5 GHz, también designadas para su uso libre.

Estamos convencidos que la designación de la banda de 6 GHz para uso no licenciado brinda flexibilidad a los operadores para desplegar la tecnología que mejor se adapte a su plan de negocios, de tal forma que pueden ofrecer servicios a través de redes Wi-Fi 6E o bien a través de 5G NR-U (*5G NR-unlicensed*) u otras tecnologías. Estimamos que durante los próximos años la oferta de equipos 5G NR-U aumentará y es por ello por lo que sugerimos el desarrollo de reglas de uso de la banda (o un proceso de actualización constante de las mismas) que permitan el uso de varias tecnologías en la banda, incluyendo 5G NR-U.

Conclusiones

Como bien lo establece el documento sometido a consulta, las redes de telecomunicaciones y sus aplicaciones como teletrabajo, teleeducación, *supply-chain*, telemedicina y muchas otras han sido herramientas esenciales para mitigar el impacto económico y social causado de la pandemia de COVID-19. La adopción de nuevas tecnologías no solamente continuará ayudando en situaciones como ésta y otras situaciones de emergencia, sino que potenciará la recuperación económica de las naciones en las etapas posteriores a la actual pandemia.

La destinación de espectro para uso libre es una herramienta muy poderosa para promover el proceso de recuperación económica dado el potencial que tiene la adopción de las TIC para impactar positivamente la generación de nuevos esquemas y modelos de trabajo, negocio, emprendimiento, y educación.

Qualcomm agradece al MINTIC y a la ANE, la oportunidad de transmitir sus comentarios sobre la consulta pública. Como lo hemos dicho anteriormente, el uso no licenciado de la banda significa que todos los ciudadanos y empresas pueden usarla libremente, esto incluye no solo a tecnologías Wi-Fi 6 o superiores sino para muchas otras tecnologías (p.eje., Bluetooth, ZigBee, NR-U) que cumplan con los parámetros técnicos que el Instituto tenga a bien establecer para el uso de la banda.

Atentamente,

Francisco Giacomini Soares
Vicepresidente de Asuntos Gubernamentales para América Latina
Qualcomm

Escritório em Brasília (Relações Governamentais)
SCN Qd. 1, Bl. D - Ed. Vega Torre B
2º andar, salas 212 e 213
Brasília-DF CEP: 70.711-040

www.qualcomm.com