Asunto: Respuestas a Consulta Pública "Uso de las bandas de frecuencias 5925-7125 MHz" - Colombia

Basados en la propuesta disponible en: http://www.ane.gov.co/gestion-tecnica/Documents/Consulta%20Pública%206%20GHz%20ANE.pdf

Envio respuesta:consulta6GHz@ane.gov.co y proyectos.normativos.dicom@mintic.gov.co.

Respuestas:

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.**

De acuerdo a lo expuesto en el documento de referencia, el uso más adecuado para la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en Colombia sería el de combinar el uso de las bandas de frecuencia con licencia y las bandas sin licencia o de uso libre. La maximización del valor económico y social que puede hacerse de dicha banda se logra en tanto más servicios puedan coexistir sin interferencia.

Si bien actualmente en esta banda en Colombia existen servicios fijos por satélite y servicios fijos para el establecimiento de radio enlaces punto a punto y punto a multipunto, la atribución de ésta banda a uso sin libre es algo que se debe tomar muy en cuenta para aprovechar los beneficios que trae consigo la banda de 6 GHz. El constante crecimiento del uso de Wi-Fi hace que el espectro de uso no licenciado disponible en las bandas existentes de operación de 2.4 GHz y 5.8 GHz empiece a ser insuficiente. La asignación de espectro no licenciado no ha aumentado al ritmo de todo el crecimiento que ha tenido el Wi-Fi (no ha tenido nuevo espectro desde el año 2000), ocasionando que la industria que basa sus aplicaciones en estas tecnologías demande a las autoridades regulatorias considerar la expansión de los canales para el uso libre en dispositivos de corto alcance sobre la banda de 6 GHz (5925 – 7125 GHz) que permite una utilización compartida y complementaria con los servicios ya establecidos.

Tal com señala el estudio citado de Telecom Advisory Services (TAS) publicado en abril de 2020[1], el valor económico resultante de hacer posible que los dispositivos sin licencia trabajen en la banda de 6 GHz agregando velocidades más significativas para la industria, alcanzaría un valor total de US$ 83.06 mil millones de dólares de contribución al PIB (Producto Interno Bruto) de los EE.UU. entre los años 2020-2025. Aquí se destaca que US$ 67.78 mil millones de dólares provienen del llamado "excedente del productor" y US$ 2,92 billones de dólares en "el excedente del consumidor" a lo largo de esos 5 años, debido a la mayor eficiencia de los dispositivos y el ahorro en soluciones actuales y proyectadas. La contribución al PIB de una mayor velocidad de internet gracias a la banda de 6 GHz en ese

[1] Wi-Fi Forward, Assessing the Economic Value of Unlicensed Spectrum Use in 5.9 and 6 GHz bands, 2020, disponible en http://WiFiforward.org

país, fue estimada en US$ 13,25 mil millones. Estos valores están por encima de los beneficios derivados por otras bandas, y se debe principalmente a la capacidad de contener canales más anchos que van a permitir un tráfico mayor y menor latencia. Un estudio similar ha sido realizado para Brasil, y en todos los casos sirve para reafirmar el valor económico que posee maximizar el uso de esta banda ahora, y no perder el valor agregado que podría generar el esperar por más años su utilización para un servicio alternativo (costo de oportunidad)[2].

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.

Estamos de acuerdo con el planteamiento de uso libre o acceso extento de licencias en todo el rango de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz

En la mayor parte del continente americano hay dos categorías básicas de titulares en esta banda: enlace ascendente satelital y microondas, con algunos microondas fijos y algunos móviles. El enlace terrestre está poco afectado por el uso terrestre y, en cualquier caso, ya está gestionando emisiones de microondas terrestres mucho más intensas. Por otra parte, los usos fijos de microondas son típicamente elevados en estructuras de antenas grandes, son altamente direccionales y están diseñados para ser altamente robustos. La gran mayoría de los dispositivos de uso no licenciado en este rango serían de baja potencia y de uso en interiores, con lo cual el uso compartido puede coordinarse efectivamente. La importancia de los enlaces fijos existentes puede garantizarse efectivamente a través de la coordinación de uso de las frecuencias y dispositivos. Habilitar el uso compartido va a permitir maximizar el uso del espectro.

Estas consideraciones sirvieron de soporte para que el 23 de abril de 2020, la Federal Communications Commission (FCC) de los Estados Unidos de América lleve a cabo una decisión fundamental de abrir 1.200 MHz en esta banda para el uso de Wi-Fi y otros usos no licenciados (véase Reporte y Orden FCC-20-51A1[3]) en la banda de 6 GHz. El crecimiento de la demanda por más usos del Wi-Fi son incluso mayores que los despliegues de 5G lo cual motiva a tomar medidas prontamente, en tanto además hay espectro disponible y subutilizado. A partir de esta realidad, decisiones como las tomadas en Estados Unidos, luego seguidas por el Reino Unido y, más recientemente Chile y Corea del Sur, vemos que los gobiernos del mundo están reconociendo la necesidad de expandir la disponibilidad de espectro exceptuado de procesos de licenciamiento y considerándolos para su estrategia de espectro. Creemos que es el mismo camino que tomarán otros países de la región 2 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) tales como Canadá, Brasil, Honduras, México, y Costa Rica que ya lanzaron sus respectivas consultas públicas considerando toda la banda. Para todos los países de la región, armonizarse con lo decidido por EE.UU. al atribuir toda la banda le permitirá tener beneficios de armonización de equipos con ese mercado debido a contar con la mayores economías de escala (un mercado de más de 120 millones de hogares), lo cual implicará menores precios finales.

---

[2] Véase reporte disponible en http://www.teleadvs.com/wp-content/uploads/Assessment-of-6GHz-in-Brazil-Dr.-Raul-Katz-English-Version.pdf

[3] Reporte y Orden FCC-20-51A1: https://www.fcc.gov/document/fcc-opens-6-ghz-band-wi-fi-and-other-unlicensed-uses-0

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.**

Sí, estamos de acuerdo sobre la posibilidad que Colombia permita el acceso de dispositivos exentos de licencia de baja potencia en ambientes interiores, incluidos los sistemas Wi-Fi en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz.
Es importante mencionar que la Wi-Fi Alliance determinó en su estudio *"Wi-Fi Spectrum Needs Study"*[4] del 2017, que la asignación de espectro de uso libre sin licencia, tendría que ser tanto una banda contigua como sustancial en tamaño, para abordar la creciente demanda.

En este sentido, consideramos que se requiere de los 1200 MHz de la banda de 6GHz para hacer frente a los desafíos de las nuevas tecnologías emergentes como el Wi-Fi6E. El Wi-Fi 6E es la extensión del Wi-Fi 6 para la banda de 6 GHz, en el cual se les agregan 1200 MHz más de espectro disponible en canales de 20, 40, 80 y 160 MHz a los dispositivos operando en el nuevo estándar, habilitando que opere hasta los 7125 MHz.

La extensión de Wi-Fi 6 puede utilizar hasta 14 canales adicionales de 80 MHz ó 7 canales adicionales de 160 MHz en esta nueva banda, en función de la gestión de la conexión de la estación inalámbrica. Los dispositivos Wi-Fi 6E aprovechan estos canales más amplios y una capacidad adicional, para ofrecer un mayor rendimiento de la red y admitir más usuarios de Wi-Fi simultáneamente, incluso en entornos con alta densidad y congestionados. Los problemas comunes que se tenían en ambientes donde llegaban señales de otros puntos de acceso inalámbricos cercanos y causaban interferencia y congestión por la utilización del mismo canal, se reducen considerablemente.

Otro atributo importante es que Wi-Fi 6E puede desarrollar mayores velocidades (un incremento teórico del 30%, es decir, hasta aproximadamente 10.4 Gbps) gracias a que dispone de un mayor número de canales en las bandas adecuadas para transmitir grandes cantidades de datos. Sin embargo, al trabajar en frecuencias altas, la penetración y alcance serán menores, lo que hace necesario estar más cerca del punto de acceso para experimentar esas virtudes. Por último, ésta nueva solución tiene una latencia de 3 milisegundos; comparada con la generación previa, la latencia en entornos con alta densidad se reduce más de 8 veces.

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?**

La decisión de la FCC de EE. UU. es un buen marco de referencia para la ANE. Esta estableció dos tipos de operaciones para uso sin licencia: 1) de potencia estándar y 2) de baja potencia en interiores, mediante dispositivos como puntos de acceso (dispositivos que proveen capacidad de red) y equipos de cliente (dispositivos cuyas transmisiones están bajo control del punto de acceso). Los parámetros técnicos determinados en su documento de referencia:

[4] Wi-Fi Alliance: https://www.wi-fi.org/downloads-registered-guest/Wi-Fi%2BSpectrum%2BNeeds%2BStudy_0.pdf/33364

- Uso en Interiores (Indoor) para dispositivos de baja potencia, PIRE máxima 30 dBm.
- Uso en Exteriores (Outdoor) para dispositivos de muy baja potencia, PIRE máxima 14 dBm.

estan alineados con dichos requerimientos, con lo cual los consideramos adecuados.

Entendemos que para habilitar el uso libre o no licenciado propuesto es de interés del gobierno proteger a los servicios incumbentes de la banda constituido por enlaces fijos de microonda y servicios fijos satelitales. A este respecto, recomendamos revisar los estudios realizados por la FCC que ha fijado parámetros para la coexistencia entre los usos licenciados y los no licenciados ya sean de red local (RLAN) o satelitales. A partir de estudios de tipo Montecarlo se mostraron repetidamente comportamientos adecuados con los valores propuestos en dicho Reporte y Orden FCC-20-51A1[5].

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.

De igual manera que en la respuesta a la pregunta 4, para los dispositivos de potencia estándar que funcionan en interiores o exteriores, la ANE puede considerar seguir las condiciones técnicas de la FCC de EE. UU. En los puntos 20 – 47 de la Sección A del Reporte y Orden FCC-20-51A1[4] se destacan las consideraciones técnicas detalladas para los dispositivos de potencia estándar.

Para los dispositivos de muy baja potencia que pueden funcionar en interiores y exteriores, la ANE puede consultar el Informe ECC 316[6] de la CEPT (Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones) que contiene varios estudios desarrollados por las administraciones y la industria europeas, entre otros temas. El ECC decidió que 14 dBm permitirían la coexistencia con enlaces fijos y recomienda la adopción de esta clase de dispositivo a la Comisión Europea.

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?

Consulte la respuesta a la pregunta 5.

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?

No es viable que se habilite la operación de sistemas IMT en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, debido a que el funcionamiento de estos sistemas en cualquier banda, demandan niveles de potencia muy altos como para poder coexistir de alguna manera con cualquier otro tipo de servicios o dispositivos, es decir no se podría sub utilizar la banda. En este sentido, los servicios fijos por satélite y servicios fijos para el establecimiento de radio enlaces punto a punto y punto a multipunto (ya existentes en Colombia) deberían

[5] FCC, 2020. REPORT AND ORDER AND FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING: In the Matter of Unlicensed Use of the 6 GHz Band. Consultable en el siguiente enlace: https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-20-51A1.pdf

[6] https://www.ecodocdb.dk/download/8951af9e-1932/ECC%20Report%20316.pdf

reubicarse en otra banda y modificar su licencia, lo cual es un proceso complejo y que requiere de inversión por parte de los incumbentes.

Hasta el momento, ninguna jurisdicción del mundo ha abierto ninguna parte de la banda de 6 GHz para los usos de IMT. En la Región 1 de la UIT, 6425-7125 MHz están sujetos a un estudio en el que sigue sin resolverse la cuestión de si las IMT son adecuadas.

La decisión final podría estar pendiente hasta la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en el 2023 (CRM-23), mientras tanto, la tecnología Wi-Fi 6 de uso sin licencia ya estaría disponible en gran escala en el primer semestre de este año (2021). En la práctica, una decisión de habilitar IMT en la banda de 6GHz implicaría no maximizar el uso del espectro en beneficio de los ciudadanos y las empresas de Colombia asumiendo un costo de oportunidad de mantener subutilizado este espectro por al menos seis años, que son los que podrían demandar esperar a posibles asignaciones IMT armonizadas.

Sin más, lo saludamos a usted atentamente,

Mario de la Cruz
Senior Director Government Affairs LATAM
Global Policy & Government Affairs
mariode@cisco.com

Sebastian M. Cabello
CEO, SmC+ Digital Public Affairs
sebastian@smcpluconsulting.com

Ciudad de México, 18 de enero de 2021.