116751000G – 006

Bogotá D.C., 29 de enero de 2021

Señora Ministra
KAREN ABUDINEN ABUCHAIBE
MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES
Ciudad

Ingeniero
MIGUEL FELIPE ANZOLA
Director General
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO
Ciudad

Referencia: Comentarios Consulta Pública - Uso de la Banda de Frecuencias 5925 – 7125MHz

Respetada señora Ministra, Respetado Ingeniero,

En atención a la consulta pública, realizada por el Ministerio de TIC y la Agencia Nacional del Espectro (ANE), en relación con el posible uso de la banda de 6 GHz (5925 – 7125MHz), de manera respetuosa Telefónica realiza las siguientes observaciones:

En primer lugar, resaltamos la gestión que el Ministerio de TIC y la ANE realizan para abrir los espacios de discusión pública respecto a la planificación del uso del espectro radioeléctrico, en esta oportunidad de la banda 6GHz en el país, teniendo en cuenta la importancia que estas decisiones tienen para el futuro del uso del espectro y de la implementación de servicios sobre el mismo. Gracias a estos llamados el sector tiene la posibilidad de manifestar su visión y aportar de manera significativa a la discusión, en pro del progreso tecnológico y su efectiva implementación para el desarrollo de País.

En ese sentido, consideramos pertinente manifestar que resulta apresurado establecer el uso libre en la banda de 6GHz en Colombia. Para la toma de alguna decisión se debe contar con los respectivos análisis y estudios que permitan concluir que no se causará ningún tipo de inconveniente de carácter técnico y/o de desarrollo para el sector en el futuro. Actualmente, en Colombia esta banda se utiliza para los enlaces punto a punto, que son soporte fundamental de la prestación de servicios fijos y móviles, y que deben ser protegidos dado el impacto que pueden causar sobre estos servicios.

Adicionalmente no se pueden perder de vista las previsiones necesarias que se deberían tener para el avance y evolución que viene teniendo el IMT de cara al futuro 5G, en temas de espectro radioeléctrico.

Si bien en la última conferencia de radiocomunicaciones, realizada en 2019, se avanzó de manera importante en la identificación de espectro para IMT de cara al 5G, se dio principalmente en bandas

milimétricas, en los rangos 24,25 – 27,5 GHz, 37 – 43,5 GHz y 66 – 71 GHz, lo cual asegura una muy buena cantidad de espectro para atender las necesidades de altas velocidades que se van a requerir en esta nueva tecnología, la cobertura de esas bandas sigue siendo muy limitada, por lo que no cubrirá las necesidades deseables en Colombia. Por ello, se resalta la importancia que tiene analizar la cobertura proporcionada por el espectro, que permita ofrecer servicios en áreas amplias que así lo requieran. La banda 6 GHz es una oportunidad para agregar capacidad en el medio/largo plazo para 5G que permita seguir prestando, de manera sostenible, los servicios 5G en el futuro a pesar del aumento de la demanda.

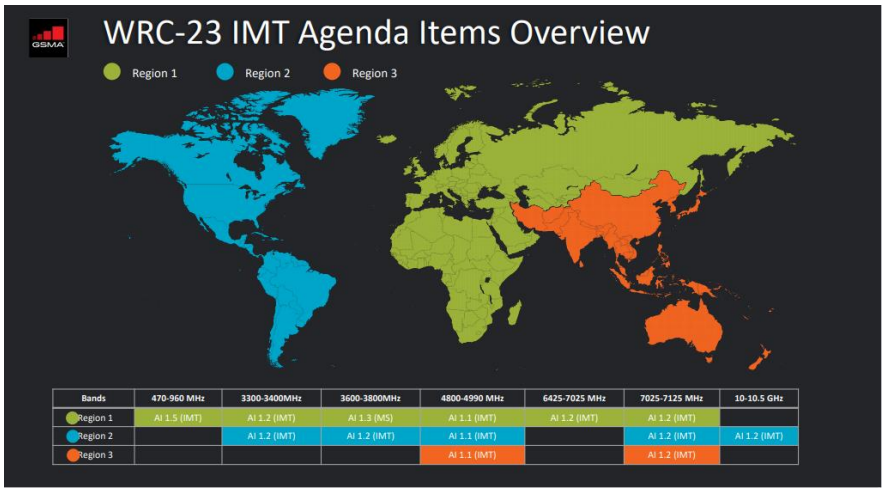
Esta banda juega un papel muy importante para avanzar en este frente, teniendo unas características de propagación similares a la banda de 3.5GHz, aporta un buen balance entre cobertura y capacidad. Además, ofrece un amplio ancho de banda contiguo y por consiguiente, capacidad para soportar la futura demanda de tráfico de las redes móviles y sus propiedades de capacidad y en especial de cobertura más favorable que las bandas milimétricas.

La CMR-19 acordó la realización de estudios de bandas bajas y medias (<10,5 GHz) para su futura identificación en servicios IMT, dentro del punto 1.2 de la agenda, entre las cuales se encuentra la parte alta de banda de 6 GHz (6425-7025MHz).

La identificación para servicios IMT de la parte alta de la banda de 6 GHz (6425 – 7125 MHz) daría acceso a 700 MHz de ancho de banda contiguo de manera armonizada a nivel global, que se unirían a los 400 – 500 MHz identificados en la banda de 3,5 GHz, ofreciendo la capacidad necesaria para soportar la futura demanda de tráfico móvil en las redes 5G.

Es así que, para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023, está previsto realizar estudios que incluyen esta porción de banda:

- En la región 1[1] el estudio del ancho de banda de 6425 – 7025 MHz;
- Globalmente el estudio del ancho de banda de 7025 – 7125 MHz.



Bands	470-960 MHz	3300-3400MHz	3600-3800MHz	4800-4990 MHz	6425-7025 MHz	7025-7125 MHz	10-10.5 GHz
Region 1	AI 1.5 (IMT)	AI 1.2 (IMT)	AI 1.3 (MS)	AI 1.1 (IMT)	AI 1.2 (IMT)	AI 1.2 (IMT)	
Region 2		AI 1.2 (IMT)	AI 1.2 (IMT)	AI 1.1 (IMT)		AI 1.2 (IMT)	AI 1.2 (IMT)
Region 3				AI 1.1 (IMT)		AI 1.2 (IMT)	

[1] La región 1 abarca Europa, África y Oriente Medio incluyendo a la península arábiga, Iraq, la antigua Unión Soviética y Mongolia.

Si bien hasta el momento se tiene planteado para análisis en la región 1, al estar la discusión de la banda 6425 – 7125 MHz incluida dentro del punto 1.2 de la Agenda de la CMR-23, y tener esta conferencia plenos poderes para modificar la Regulaciones Radio, todos los países del mundo tendrán la oportunidad de adherirse a dicha identificación a través de notas de pie de página, lo cual, beneficiaría a los consumidores IMT con mayores economías de escala, facilitaría la itinerancia de los servicios a nivel global, y la coordinación entre fronteras, esto demuestra la importancia que esta banda reviste y como podría impactar los procesos de economías de escala a futuro para el resto de los países del mundo, como parte del avance hacia un IMT armonizado a nivel global.

Sería muy importante que Colombia, como uno de los países que lidera la discusión en la CITEL y en la UIT, analice las oportunidades que esta banda traería para seguir avanzando en el cierre de la brecha digital como parte del espectro a ser utilizado para servicios IMT y se permita la discusión correspondiente incluso a nivel de UIT para la región 2. Adicionalmente no se debe perder de vista, en todo caso, que la prestación de servicio móviles requiere disponer de una red soporte (backhaul) y que esta banda hoy en día está dispuesta para esta red de transporte en Colombia.

Por ello sería oportuno analizar internamente el impacto de las decisiones sobre esta banda y las posibilidades de uso para 5G, y contribuir activamente a los estudios elaborados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), siendo excesivamente precipitado en este momento definir el tipo de uso y la asignación de la banda 6.425 a 7.125 MHz.

De acuerdo con el análisis realizado por la empresa consultora Coleago en agosto de 2020 *"The 6 GHz opportunity for IMT-5G area traffic demand vs. area traffic capacity supply"*, la banda de 6GHz cuenta con varios elementos que reportan beneficios para la prestación de servicios IMT, entre ellos permitiría cumplir, con una menor cantidad de sitios, con las velocidades de datos que requieren las IMT 2020 en centros urbanos de grandes ciudades, también en zonas rurales apoyados en FWA con suficientes anchos de banda y en carreteras, convirtiéndola en una banda importante para contar con un buen equilibrio entre cobertura y capacidad, junto con la banda 3.5GHz.

Otros beneficios se resumen en la siguiente tabla:

Exhibit 1: Benefits of an IMT Identification of 6 GHz band

Benefit of using 6 GHz spectrum for IMT	Developed countries with good wired broadband	Developing countries with poor wired broadband
Economic delivery of a consistent 100 Mbit/s user experienced data rate, citywide, urban and suburban	✓	✓
Ensures that FWA broadband is a long-term solution	✓	✓
Lower cost for urban FWA overcomes lack of fibre or xDSL broadband access		✓
Improves rural FWA broadband economics to bridge the digital divide	✓	✓
Helps to deliver United Nations Sustainable Development Goals		✓
Economic delivery of a consistent 100 Mbit/s user experienced data rate on busy highways	✓	✓
Contributes to reaching the ITU and UNESCO Broadband Commission 2025 targets		✓

Source: Coleago Consulting

Lo anterior muestra cómo se han venido concluyendo varios aspectos que deberían ser analizados por el Estado Colombiano como parte del estudio de uso de la banda de 6GHz para su posible uso para IMT. Colombia necesita mejorar las condiciones de conectividad de banda ancha, tanto en zonas urbanas como en rurales, y garantizar niveles de servicio óptimos y seguridad en las comunicaciones. No puede entonces tomar decisiones apresuradas que lleguen a limitaciones para el aprovechamiento del espectro radioeléctrico, bien tan escaso y relevante para la prestación de servicios fijos y móviles y lograr mejores niveles de conectividad.

Cabe resaltar la importancia de disponer de infraestructura de acceso de red con capacidad suficiente para soportar la demanda de tráfico que requeriría los sitios desplegados en esta banda. Es por ello, que no podemos dejar de mencionar que, en los países con menos desarrollo de infraestructura, la asignación de uso de espectro no licenciado no se traduce en beneficios tangibles para los usuarios finales. Además, la conectividad móvil es el principal método de acceso a Internet en Colombia, por lo que reforzar su sostenibilidad a futuro es aún más importante.

Por otro lado, la principal dificultad para los países que permitan el uso sin licencia a 6 GHz es que a futuro será muy complicado revertir la decisión (dispositivos de uso no licenciado generan un ecosistema que se extiende muy fácilmente y complicado mover a otra banda posteriormente); efectivamente, si se instalan equipos de WiFi en casa de clientes, a medida que la cantidad de dispositivos crezca, será imposible realizar una tarea de *refarming,* teniendo en cuenta el crecimiento masivo que estos dispositivos tienen y que al no contar con licencia, resulta mucho más complicado tener con un control y/o registro de los usuarios que hagan uso de esta tecnología, generando fuertes riesgos de interferencia para el servicio primario.

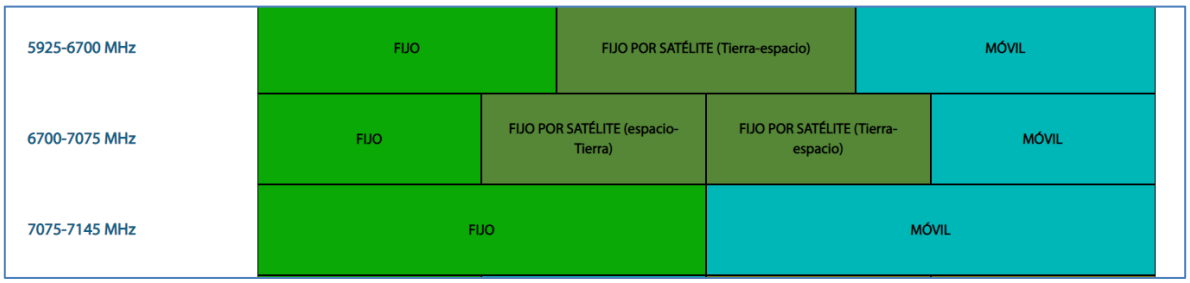
La GSMA, también se ha pronunciado al respecto[2] indicando la importancia de analizar desde un punto de vista equilibrado, la discusión que se viene realizando respecto del uso de la banda de 6GHz, en donde el espectro licenciado es un aspecto de alta relevancia, dadas las necesidades de espectro para 5G que se han identificado

> *"La GSMA, a medida que crece la demanda durante la presente década, busca garantizar que el espectro de 6 GHz esté disponible para admitir el 5G y la planificación para este resultado no tiene ninguna desventaja. Incluso en países donde se necesita más espectro para Wi-Fi en la banda inferior, la planificación del 5G licenciado en la parte superior aún puede continuar. Mantener todas las opciones disponibles y reconocer el papel que desempeñarán las diferentes tecnologías en la conectividad futura garantiza el equilibrio necesario."*

Teniendo en cuenta lo anterior, desde Telefónica consideramos que antes de tomar una decisión, es necesario analizar con profundidad y detalle el uso de la banda de 6GHz para servicios IMT, teniendo en cuenta que especialmente a nivel internacional y los estudios que se están realizando para la CMR-23, se plantea la identificación para IMT de la parte alta de dicha banda.

Si bien, el espectro libre puede ser un complemento para mejorar los niveles de conectividad que se requieren, debe protegerse la calidad y seguridad de los servicios a proveerse a través de espectro licenciado y que además se garantice la cantidad de espectro que sea necesaria para atender la demanda de acceso que se requiere, teniendo en cuenta que ese el mayor cuello de botella que existe actualmente y que el WiFi en sí mismo no puede suplir, ya que no es la conexión directa a las redes móviles.

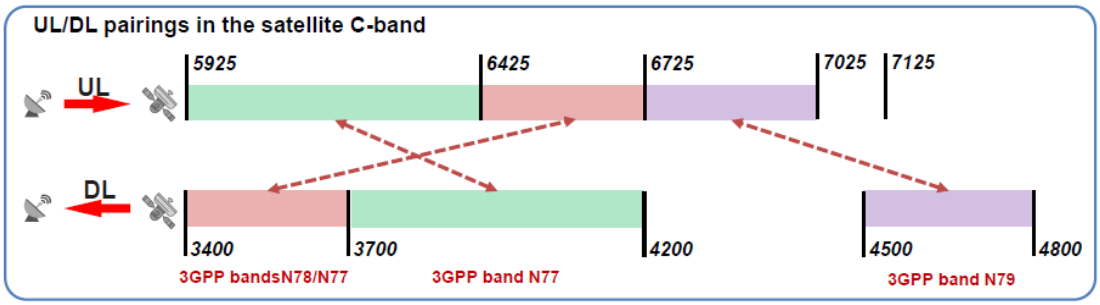
Ahora bien, respecto a la atribución actual y uso que se está danto a la banda de 6GHz, esta se encuentra atribuida a servicio fijo (radioenlaces), servicios fijos por satélite y servicios móviles, según el CNABF.



Fuente: www.ane.gov.co

El uso de esta banda para servicio fijo por satélite corresponde al sentido Tierra – Espacio (UL), y la banda está pareada con la banda C, que también se está dedicando de manera global al despliegue de 5G.

[2] https://www.gsma.com/latinamerica/es/se-necesita-un-enfoque-equilibrado-para-la-banda-de-6-ghz/



Como ya lo hemos indicado, respecto al servicio fijo específicamente en Colombia, y como lo menciona el documento publicado por la ANE y el Mintic, en esta banda se encuentran 1753 asignaciones de enlaces punto a punto, los cuales son fundamentales para la prestación de los servicios fijos y móviles del país, teniendo en cuenta que son la red que los soporta y permite la conexión entre las distintas estaciones base y centrales que conforman la amplia red de estos servicios a nivel nacional. Telefónica actualmente cuenta con 213 redes microondas instaladas en la parte baja de la banda (5925 – 6425 MHz) y 108 redes en la parte alta de la banda (6425 – 7125 MHz).

Cabe mencionar que el servicio fijo se encuentra atribuido a título primario, razón por la cual requiere su protección por parte del estado, garantizando que no se presente ningún tipo de interferencia por parte de otros servicios o usos que se le puedan dar a la banda, incluyendo el uso libre.

En ese sentido, y antes de determinar usos distintos a los establecidos en la banda de 6GHz, y adicional a lo expuesto más arriba en el documento respecto a un posible uso futuro para bandas IMT, es necesario que se realicen los estudios de convivencia y compatibilidad que sean requeridos para asegurar que los enlaces punto a punto que se encuentran en funcionamiento actualmente y los que seguirán siendo asignados a futuro, no tengan ningún tipo de interferencia en su normal operación, teniendo en cuenta el fuerte impacto que este tendría en la prestación de los servicios fijos y móviles del país.

Vale la pena indicar que se espera que dichos estudios puedan ser de conocimiento público y puedan ser discutidos con el sector, de forma que sea posible aportar de manera efectiva a la discusión correspondiente y se tenga en cuenta el conocimiento de la industria móvil al respecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, remitimos las respuestas a las preguntas específicas de la consulta:

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.

Como lo manifestamos más arriba en este documento, incluso tomando como referencia internacional la posición de países como Reino Unido y algunos países europeos que también se mencionan en el documento en comentarios, consideramos que antes de tomar una decisión apresurada respecto al futuro de la banda de 6GHz, se requiere realizar análisis técnicos, de

compatibilidad y de desarrollo del sector para determinar la viabilidad de establecer la banda de 6GHz a futuro como de uso libre. Es necesario tener una visión equilibrada del análisis a ser realizado, el cual creemos puede ser abordado desde dos puntos de vista:

(i) Subdividir la banda en dos segmentos, el primero de 500 MHz desde 5925 a 6425 MHz para que eventualmente sea utilizado para uso libre (WiFi o NR-U) y el segundo de 700 MHz desde 6425 a 7125 MHz para servicios IMT (5G).

Lo anterior, teniendo en cuenta la necesidad de espectro adicional en bandas medias para 5G a mediado plazo, dado que estás incorporan una buena combinación entre cobertura y capacidad, especialmente si se compara la cobertura de las bandas milimétricas, además de ofrecer anchos de banda contiguos.

En el documento de estudio se propone una posible identificación de servicios IMT, en la franja de 7025-7125 MHz, lo cual puede llegar a ser insuficiente para la gran demanda de espectro en bandas medias requeridas para 5G. Vemos necesario estudiar el uso de IMT en al menos la banda 6425 – 7125 MHz para garantizar acceso a suficiente espectro adicional a largo plazo.

(ii) Realizar los estudios de compatibilidad y convivencia que permitan proteger los servicios fijos, que hoy en día se encuentran atribuidos a título primario y donde principalmente se encuentran en operación enlaces punto a punto, que son la red soporte para prestar los servicios fijos y móviles en el país, los cuales adicionalmente en varios casos cuentan con licencias hasta 2029.

Se debe tener presente que en la medida que se permita el uso de esta banda como uso libre sin el establecimiento de reglas suficientemente específicas relacionadas entre otros con niveles de potencia, objetivos de cobertura, entre otros, que resulten de los estudios técnicos del caso, aumenta el riesgo de afectación de los servicios incumbentes y ante la falta de control sobre espectro libre al no contar con herramientas que aseguren un registro unificado y completo de quienes hacen uso de este tipo de espectro, generan aún más riesgos sobre servicios que son de suma importancia para la población colombiana.

Adicionalmente generaría bastantes dificultades a futuro ante una eventual limpieza de alguna de las porciones de la banda, por ejemplo, en el caso que se determine para la implementación de servicios IMT, ante el desconocimiento de la totalidad de usuarios haciendo uso de WiFi y que, en todo caso sería de forma masiva, dado el alto uso que este tipo de servicios tiene en Colombia.

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.

Se reitera 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.

En principio se espera que el uso de WiFi en una banda como la de 6GHz fuese desplegado en entornos 'indoor', con unas potencias controladas para que no se afecten los servicios primarios.

Sin embargo, este proceso debe atender a la realización de estudios técnicos de coexistencia y compatibilidad que permitan contar con datos y herramientas concluyentes, antes de determinar la banda para uso libre. Este servicio se debe limitar a la parte baja de la banda 6 GHz (5925 – 6425 MHz) que supone la asignación de 500 MHz adicionales para uso no licenciado, equivalente a un incremento del 80% sobre el actualmente designado para RLAN.

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?

N/A.

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.

Como se mencionó anteriormente, parte de la red soporte de los servicios fijos y móviles se encuentra desplegada en la banda de 6GHz a nivel nacional, por lo que permitir la operación de dispositivos de uso libre a nivel outdoor pondría en alto riesgo la prestación de los servicios fijos y móviles, ante una alta dificultad de manejo de interferencias dada la naturaleza del uso libre en donde cualquier agente puede hacer uso del espectro y no tiene mayores obligaciones ante el Ministerio de TIC ni la ANE. Ante todo, debe garantizarse la operación de los servicios primarios e incumbentes.

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?

N/A

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 se tienen comentarios

Cordial saludo,

NATALIA GUERRA CAICEDO
Vicepresidente Asuntos Públicos y Regulación