28 de octubre de 2026

Zelmar Rodríguez Crespo
Administradora General
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos – ASEP
Panamá

C/c **Alkin Saucedo Bernal**
Director Nacional de Telecomunicaciones

Ref.: Aportes de la GSMA a la propuesta de modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF).

Estimada Administradora General, Sra. Rodríguez:

Por medio de la presente, la GSMA, asociación global que representa a los operadores móviles de todo el mundo y de Panamá, agradece la oportunidad de formular comentarios a la propuesta de modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF).

La actualización del PNAF es una oportunidad relevante para alinear la planificación nacional con las decisiones de la última Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones y preparar al país para los debates de la CMR-27, que definirán buena parte del espectro disponible para el 5G avanzado y el 6G, así como el marco aplicable a los servicios satelitales de conectividad directa a dispositivos. En este sentido, la GSMA valora positivamente que la propuesta eleve a uso primario la atribución al servicio móvil en el rango de 3.3–3.7 GHz y adopte un enfoque balanceado en la banda de 6 GHz.

La evolución de las tecnologías móviles requiere bandas de frecuencias más anchas para soportar mayores velocidades y tráfico, de modo a cumplir con los requisitos de IMT-2030. Un informe[1] de GSMA destaca la necesidad de bandas medias para 2035-2040, ya que se prevé una demanda de espectro de 2-2.5 GHz en bandas medias para este periodo[2]. Sin espectro en bandas medias, el potencial de 5G y de las futuras tecnologías no se aprovechará completamente, pudiendo resultar en pérdidas económicas significativas.

Al mismo tiempo, para que estas decisiones generen plenamente sus beneficios económicos y sociales, resulta esencial que la disponibilidad de espectro para servicios móviles esté acompañada de condiciones adecuadas de asignación. Las buenas prácticas internacionales[3] muestran que los precios de reserva, las obligaciones de cobertura, los plazos de licencia, las condiciones de pago y demás cargas asociadas al espectro deben diseñarse bajo criterios de proporcionalidad, previsibilidad, neutralidad tecnológica[4], para justamente promover y asegurar las inversiones, además de promover el beneficio social. Un enfoque excesivamente recaudatorio o condiciones desbalanceadas pueden reducir

[1] Estimating Mid Bands Spectrum Needs, GSMA.
[2] Vision 2040: Spectrum for the future of mobile connectivity. GSMA, 2026.
[3] Casos de buenas prácticas de asignaciones de espectro en el mundo. GSMA, 2026.
[4] Technology Neutrality for Mobile Public Policy Paper. GSMA, 2026.

la capacidad de inversión, retrasar despliegues, afectar la calidad de las redes y, en algunos casos, incrementar el riesgo de que bloques de espectro queden subutilizados o desiertos[5].

En este sentido, la GSMA recomienda que la planificación del espectro en Panamá preserve espectro suficiente para las redes móviles públicas, evite la fragmentación de bandas estratégicas, mantenga flexibilidad para futuras identificaciones IMT y asegure que las nuevas tecnologías, incluidas las satelitales, se desarrollen de manera suplementaria y coordinada, sin afectar la integridad de las redes terrestres existentes.

Reiteramos nuestra disposición para continuar colaborando con la ASEP en el proceso, aportando evidencia internacional y buenas prácticas que han demostrado promover mercados móviles dinámicos, competitivos y orientados al usuario final. A continuación, presentamos comentarios específicos sobre algunos aspectos del proyecto que consideramos especialmente relevantes.

Agradecemos la consideración de estos comentarios y quedamos atentos a profundizar este diálogo técnico-institucional.

Lo saluda atentamente.

Lucas Gallitto
Head of Latin America and the Caribbean
GSMA

***

[5] Best Practice in Mobile Spectrum Licensing GSMA Public Policy Position. GSMA, 2022.

Comentarios específicos de la GSMA al proyecto de modificación del PNAF

1. Identificación de bandas para IMT: elemento positivo del proyecto

La GSMA valora positivamente que el proyecto haya elevado a primaria la atribución al servicio móvil en los segmentos 3.3–3.4 GHz, 3.4–3.5 GHz y 3.6–3.7 GHz. Esta decisión otorga mayor seguridad jurídica al uso de la banda de 3.5 GHz, principal banda de capacidad del 5G a nivel global y regional, y se alinea con las decisiones internacionales de armonización.

Esta planificación cobra aún mayor relevancia a la luz de los estudios más recientes de la GSMA sobre las necesidades de espectro hacia la próxima década[6]. Para el período 2035-2040, se estima que los países requerirán en promedio entre 2 y 3 GHz de espectro en bandas medias para atender la demanda de capacidad en zonas urbanas de alta densidad. Será necesario planificar desde ahora la disponibilidad de espectro adicional, incluyendo rangos como 3.8–4.2 GHz, 4.4–4.99 GHz, la parte superior de 6 GHz y potencialmente bandas en el rango de 7 GHz.

En este contexto, la GSMA sugiere que la ASEP complemente esta actualización con una hoja de ruta de espectro[7] que contemple la evaluación, hacia 2030, de las bandas de 3.8–4.2 GHz y de la parte superior de 6 GHz para servicios móviles y, posteriormente, de los rangos de 4.4–4.99 GHz, en línea con los debates del punto 1.7 del orden del día de la CMR-27.

2. Banda de 6 GHz

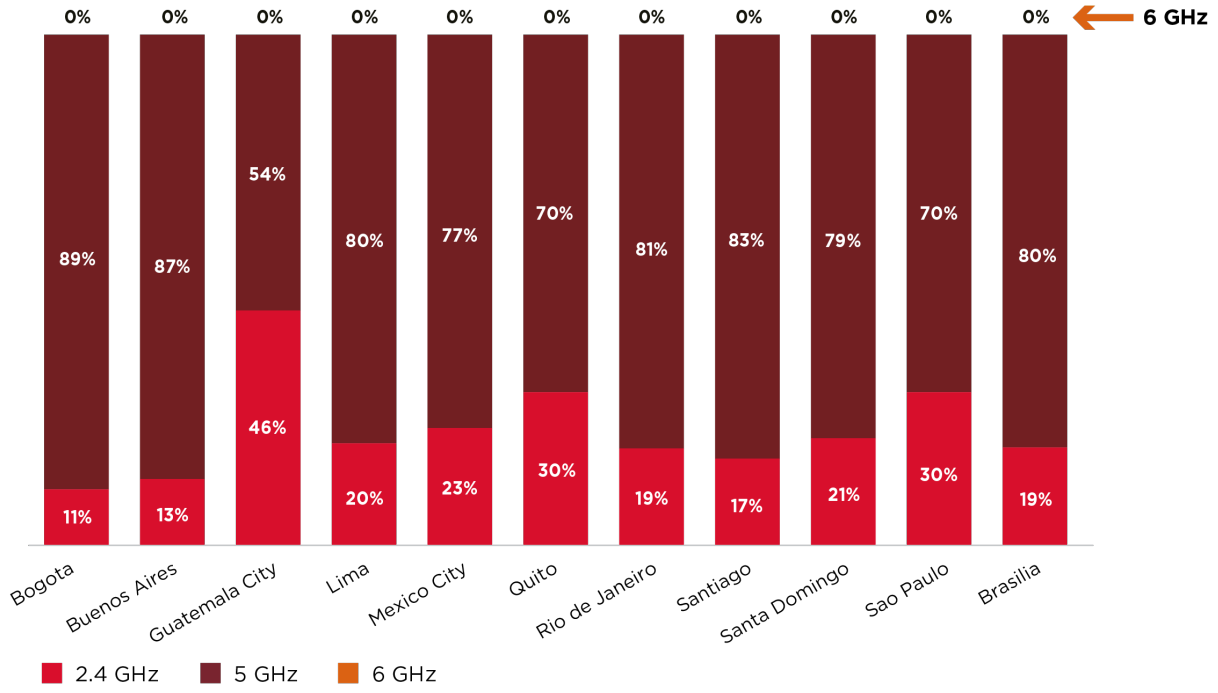
La GSMA valora que la ASEP haya optado por habilitar el uso libre de sistemas WAS/RLAN únicamente en la parte inferior de la banda (5.925–6.425 MHz) y que haya dejado la definición de la parte superior (6.425–7.125 MHz) para una segunda fase, preservando la flexibilidad regulatoria. Este enfoque balanceado coincide con lo que la GSMA expuso en la audiencia pública de julio de 2026.

Desde la perspectiva de la GSMA, la parte superior de la banda de 6 GHz desempeñará un rol crucial para atender las necesidades futuras de capacidad de 5G avanzado y 6G. La demanda de datos móviles continúa creciendo de forma sostenida, impulsada por el aumento del tráfico de video, la digitalización de sectores productivos, las aplicaciones de baja latencia, la inteligencia artificial y nuevos casos de uso industriales. Para responder a esta evolución, los países necesitarán disponer de bloques amplios, contiguos y armonizados de espectro en bandas medias.

---

[6] Vision 2040: Spectrum for the future of mobile connectivity. GSMA, 2026.

[7] Spectrum roadmap studio es una herramienta interactiva de la GSMA, diseñada exclusivamente para los reguladores —que utiliza los datos de su país, las bandas identificadas para IMT y perspectivas dinámicas— para respaldar la planificación del espectro a largo plazo.

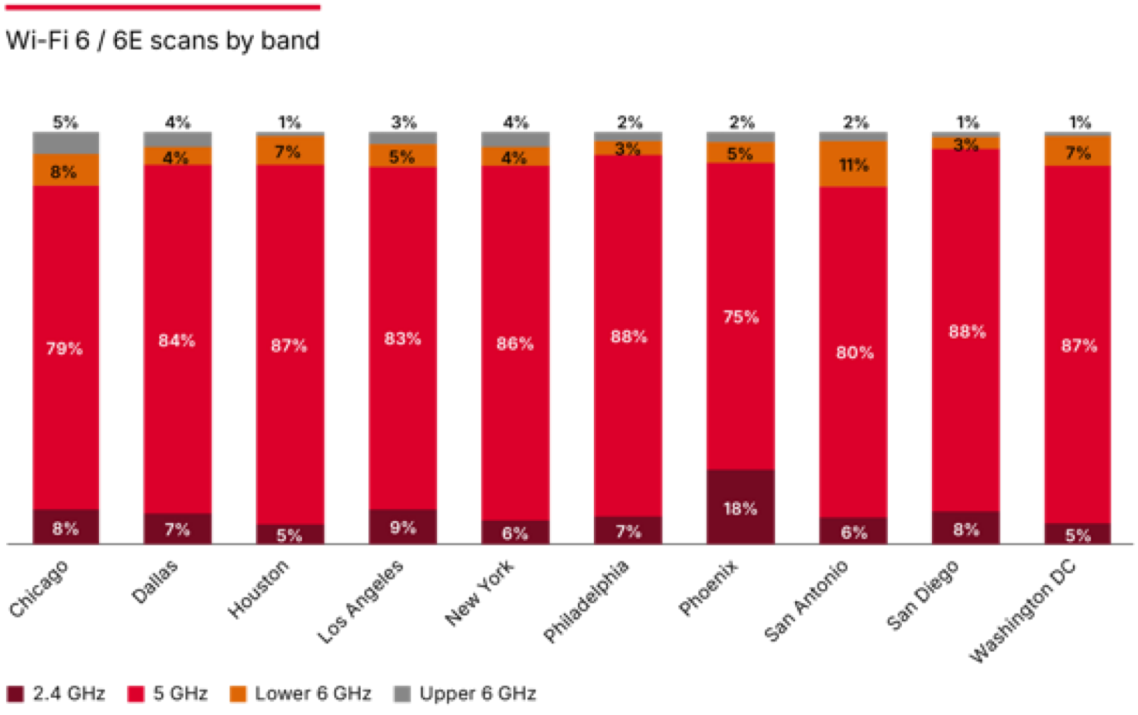


Source: GSMA Intelligence analysis, based on Speedtest Intelligence data provided by Ookla

La imagen anterior demuestra que el ecosistema Wi-Fi en América Latina sigue dependiendo predominantemente de las bandas de 2.4 GHz y 5 GHz, mientras que el uso de 6 GHz permanece prácticamente inexistente en las ciudades analizadas. De acuerdo con el análisis de GSMA Intelligence basado en datos de Speedtest Intelligence de Ookla[8], las mediciones de Wi-Fi 6/6E registran una participación que no llegan al 1% en la banda de 6 GHz. Esto indica que aún existe margen suficiente para el crecimiento de Wi-Fi en la parte baja de 6 GHz, sin necesidad de comprometer la totalidad de la banda para uso no licenciado.

Ese mismo análisis ha investigado el uso de la banda actualmente en Estados Unidos[9]. El regulador asignó los 1200 MHz al uso no licenciado en el 2020, pero el uso efectivo de la banda de 6 GHz sigue siendo bajo, según demostrado en el gráfico siguiente. Este resultado sugiere que la disponibilidad regulatoria de toda la banda no se traduce automáticamente en una adopción significativa de 6 GHz en el corto plazo, y refuerza la conveniencia de adoptar un enfoque más prudente y balanceado en otros mercados, permitiendo el crecimiento de Wi-Fi en la parte baja de 6 GHz sin comprometer la parte alta, que es crítica para futuras necesidades de IMT.

[8] 6 GHz en América Latina. GSMA, 2025.
[9] The Evolution of Mid-Band Mobile Spectrum in the US. GSMA, 2026.



Source: GSMA Intelligence analysis, based on Speedtest Intelligence data provided by Ookla

Desde la identificación de la parte superior de la banda de 6 GHz en la CMR-23, países que representan más del 80% de la población mundial han manifestado su apoyo al uso móvil de esa parte[10][11]. Esto refleja un reconocimiento creciente de que la banda será fundamental para sostener la evolución continua de las redes móviles, además de ofrecer la escala y la previsibilidad necesarias para el desarrollo de un ecosistema global robusto.

Al mismo tiempo, la GSMA considera fundamental que la habilitación del uso libre en la porción inferior de la banda vaya acompañada de salvaguardas claras para los servicios existentes. Los enlaces de microondas en 6 GHz sostienen el transporte de alta disponibilidad y de larga distancia de las propias redes móviles, en particular hacia zonas rurales y de difícil acceso, para el cual no existen hoy alternativas equivalentes en bandas bajas de microondas. En este sentido, respetuosamente recomendamos que:

- El numeral 12.8 reconozca expresamente la atribución a título primario y la protección plena de los enlaces fijos punto a punto y de los servicios fijos por satélite en 5.925–6.425 MHz, sin reubicación de los enlaces existentes.

[10] Chile y México optaron por reservar únicamente los 500 MHz inferiores para servicios Wi-Fi. Hong Kong y Emiratos Árabes Unidos priorizaron los 700 MHz superiores para uso licenciado y recientemente realizaron la primera subasta del mundo. Estas decisiones también se alinean con enfoques balanceados adoptados en otras partes del mundo, como Europa; China, con la destinación completa para IMT; y países de África y del Pacífico. En 2025, India anunció su decisión de poner a disposición toda la parte superior de la banda de 6 GHz para uso móvil y actualmente está llevando adelante una consulta sobre las reglas de subasta. Brasil, por otro lado, está en proceso de consulta pública para subastar la parte alta de 6 GHz.
[11] The Golden 6 GHz Band. TDRA, E&, Khalifa University and NYU Abu Dhabi, 2026.

- El uso en interiores de baja potencia (LPI) constituya la regla general y que los dispositivos de muy baja potencia (VLP) en exteriores operen bajo condiciones técnicas estrictas, que consideren las eventuales interferencias.
- Cualquier eventual habilitación de dispositivos de potencia estándar o de uso exterior con mayor potencia en 5.925–6.425 MHz requiere una nueva consulta pública, sustentada en estudios técnicos que demuestren la protección efectiva de los enlaces fijos, incluidos mecanismos de coordinación automática de frecuencias (AFC)[12].
- Se establezca un procedimiento expedito para atender y resolver los reportes de interferencia perjudicial a los enlaces fijos.

Por otro lado, la GSMA reconoce que el rango de 7.125–8.400 MHz es hoy relevante para el transporte punto a punto de larga distancia de las redes móviles. Cualquier evaluación futura, a la luz de los resultados de la CMR-27, debe asegurar la protección y continuidad de los enlaces fijos existentes.

Ante lo expuesto, reforzamos la recomiendación que cualquier definición futura sobre el uso de la parte alta de la banda de 6 GHz, incluida su eventual identificación para IMT, se adopte mediante un nuevo proceso de consulta pública, a la luz de los resultados de la CMR-27, la madurez del ecosistema, la demanda efectiva y la protección de los servicios existentes. En ese marco, la GSMA sugiere que la ASEP mantenga abierta la posibilidad de que Panamá se sume a la identificación IMT de esta banda, como ya lo han hecho otros países de la región.

3. Servicio *direct-to-device* en Banda S

La GSMA reconoce que los servicios satelitales directos a dispositivos (D2C o D2D) pueden aportar beneficios relevantes en términos de resiliencia, cobertura suplementaria, conectividad en zonas remotas y comunicaciones de emergencia[13]. Sin embargo, se trata de un ecosistema aún en evolución, con debates técnicos y regulatorios activos a nivel internacional – especialmente frente a las discusiones en la Conferencia Mundial de Radiocomunicación 2027 (CMR-27) –, incluyendo la necesidad de asegurar coexistencia con redes móviles terrestres y protección de servicios existentes.

En este contexto, la GSMA destaca la coherencia de la Resolución AN No. 22018-Telco de agosto de 2026, mediante la cual la ASEP suspendió la tramitación de nuevas solicitudes de D2C en bandas del servicio móvil hasta concluir las evaluaciones técnicas y jurídicas y la coordinación internacional, preservando al mismo tiempo el modelo en que el operador móvil utiliza su propio espectro IMT en alianza con un proveedor satelital. Dicha resolución reconoció expresamente los posibles efectos regulatorios, competitivos y económicos de estos servicios cuando resultan equiparables a los terrestres.

El texto ahora en consulta pública parece orientado al uso de bandas atribuidas al Servicio Móvil por Satélite, y no al uso directo de bandas IMT licenciadas por parte de sistemas satelitales. La propuesta de artículo 8.5 contiene salvaguardas positivas, como el acceso del terminal únicamente en ausencia de cobertura de las redes móviles terrestres y la responsabilidad del operador satelital de mitigar de inmediato cualquier interferencia. No obstante, observamos que el texto establece un régimen rígido antes de la CMR-27.

La evolución del MSS y la mayor integración entre redes terrestres y no terrestres traen beneficios para los usuarios, pero también nuevos desafíos. Si bien los casos de uso (como potencial para incluir voz, mensajería y banda ancha) son relevantes para las comunicaciones, también presentan impactos regulatorios, competitivos y técnicos distintos, que deben evaluarse de manera coordinada, transparente y basada en evidencia.

---

[12] En relación a la coordinación automática de frecuencias, importante destacar que no se ha demostrado su capacidad para proteger redes móviles a escala en ningún mercado.

[13] Spectrum for D2D Public Policy Paper, GSMA, 2025.

Desde la perspectiva de la GSMA, los servicios D2D deben entenderse como suplementarios a las redes móviles terrestres. El modelo más eficiente y equilibrado para el uso de bandas móviles es aquel basado en acuerdos comerciales entre operadores móviles y operadores satelitales, en el cual el operador móvil mantiene la gestión del espectro licenciado, la relación con sus usuarios y el cumplimiento de las obligaciones regulatorias asociadas al servicio.

Además, es importante reconocer que el D2D, si bien es promisor, presenta limitaciones técnicas intrínsecas, como se detalla en el estudio *Limits of D2D* de la GSMA[14]. La cobertura satelital, en comparación con las celdas terrestres, limita la cantidad de datos que puede entregarse en una determinada área, mientras que la pérdida de propagación en espacio libre también es significativamente mayor, factores que impactan en la calidad de la red. Por ello, el D2D debe entenderse como una capa suplementaria de conectividad, particularmente útil para ampliar cobertura y aportar resiliencia en situaciones de indisponibilidad de la red terrestre, y no como un sustituto amplio de las redes móviles terrestres, especialmente en áreas densamente pobladas y en entornos interiores.

Si en el futuro se evalúa la posibilidad de prestar servicios *direct-to-device* utilizando bandas IMT, será fundamental que la ASEP asegure que[15]:

- El uso de espectro IMT permanezca bajo control del titular de la licencia móvil.
- Las operaciones satelitales no causen interferencias perjudiciales a redes móviles terrestres.
- Se establezcan requisitos de coordinación técnica y operacional.
- Cuando el servicio satelital sea equiparable al servicio móvil terrestre se apliquen obligaciones equivalentes.

La GSMA recomienda, además, que Panamá mantenga suficiente flexibilidad regulatoria para incorporar los resultados de los estudios y decisiones que se adopten en el marco de la UIT y de futuras Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones antes de introducir reglas definitivas sobre servicios *direct-to-device* en bandas asociadas al ecosistema móvil.

***

Notas y referencias

Best Practice in Mobile Spectrum Licensing, GSMA, 2022.

Eficacia en la fijación de los precios del espectro en América Latina: políticas que fomenten una mejor calidad y mayor asequibilidad de los servicios móviles. GSMA, 2018.

Global Spectrum Pricing, GSMA, 2025.

Limits of D2D. GSMA, 2026.

[14] Limits of D2D. GSMA, 2026. En este análisis, incluso en escenarios optimistas, el D2D presenta limitaciones estructurales de capacidad. Para un servicio de 2 Mbps, equivalente a una experiencia básica de 3G, una constelación de 15.000 satélites utilizando todo el espectro MSS disponible en las bandas L y S (140 MHz) podría atender a cerca de 65 millones de usuarios simultáneos, mientras que una constelación de 42.000 satélites elevaría ese potencial a aproximadamente 180 millones. Al considerar el escenario máximo y no realista de uso de todo el espectro IMT disponible hasta 3,8 GHz (alrededor de 1.100 MHz), el D2D podría atender a cerca del 6% de la población global con 15.000 satélites y hasta el 12% con 42.000 satélites para el mismo servicio de 2 Mbps, lo que refuerza que esta tecnología debe tratarse como una solución suplementaria de cobertura y resiliencia, y no como sustituta de las redes móviles terrestres.

[15] Manual Regulatorio para Satelites: Implicancia de las constelaciones LEO en los marcos regulatorios. GSMA, 2026.

Los precios del espectro en América Latina. GSMA, 2025.

Manual Regulatorio para Satelites: Implicancia de las constelaciones LEO en los marcos regulatorios. GSMA, 2026.

Mobile evolution: spectrum for 6G. GSMA, 2025.

Mobile Evolution in 6 GHz: The impact of spectrum assignment options in 6.425–7.125 GHz. GSMA, 2024.

Spectrum Licensing Best Practice: Brazil & Colombia, GSMA, 2023 & 2025.

Spectrum Management in Americas. GSMA, 2026.

Spectrum Policy Trends. GSMA, 2026.

Technology Neutrality for Mobile Public Policy Paper. GSMA, 2026.

Technology-neutral licensing and network sunsets take up to drive spectrum efficiencies. GSMA, 2025.

The Evolution of Mid-Band Mobile Spectrum in the US. GSMA, 2026.

The Golden 6 GHz Band. TDRA, E&, Khalifa University and NYU Abu Dhabi, 2026.

The 3.5 GHz Range in the 5G Era. GSMA, 2021.

The 6 GHz IMT Ecosystem: Demand Drives Scale. GSMA, 2024.

Vision 2040: Spectrum for the future of mobile connectivity. GSMA, 2026.