



FORO PÚBLICO

Tema: Foro Público sobre el Uso de la banda de frecuencia de 6 GHz (5925 - 7125 MHz)

I. OBJETIVO

Promover un espacio de diálogo técnico y regulatorio, orientado a escuchar comentarios, opiniones y análisis de las partes interesadas para apoyar la toma de decisión sobre la atribución y uso de la banda de 6 GHz (5925 a 7125 MHz).

II. ANTECEDENTES

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) el pasado 1 de octubre de 2024, realizó la **Consulta Pública No. 011-24**, para la modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) en atención a lo establecido en la Ley 31 de 8 de febrero de 1996, en la cual se proponía **Designar la banda de 6 GHz (5925 a 7125 MHz) como Banda de “Uso Libre” o No Licenciado”, exclusivamente en Interiores (baja potencia)**, entre otros temas.

En tal sentido, esta Autoridad Reguladora, tomando en consideración las posiciones controversiales que se plantearon en la mencionada Consulta Pública sobre el uso futuro de la Banda de 6 GHz, mediante la Resolución AN No.20335-Telco de 5 de mayo de 2025, consideró no realizar modificación alguna sobre la atribución de esta banda y continuar con el análisis y seguimiento de su desarrollo a nivel regional y/o global, para posteriormente tomar la decisión más conveniente para el país.

Es oportuno destacar que, como resultado de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-23) no hubo una decisión unánime sobre el uso de esta banda, por lo que, se le dejó a cada una de las Administraciones que pudieran decidir sobre su uso. Al respecto, la nota **5.457F** del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR-24) establece que países como Brasil y México identificaron la banda 6425-7125 MHz para la componente terrenal de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), sujeta al acuerdo con países vecinos conforme al número 9.21.

Esta identificación no limita el uso de la banda por otros servicios atribuidos ni otorga prioridad en el Reglamento de Radiocomunicaciones, aplicándose la Resolución 220 (CMR-23). Además, la banda también puede utilizarse para sistemas de acceso inalámbrico (WAS), incluidas redes RLAN.

En adición como parte de las actividades de análisis, ampliamos la revisión de las alternativas de la atribución de esta porción de espectro las cuales convergen en dos escenarios, tal como se presenta a continuación:

Escenario No.1 – *Atribuir el segmento de frecuencia de 5925 a 6425 MHz (500 MHz) para “Uso Libre” o No Licenciado”.*

Escenario No.2 – *Atribuir el segmento de frecuencia de 5925 a 7125 MHz (1200 MHz) para “Uso Libre” o No Licenciado”.*

Con el propósito de maximizar el interés público mediante el uso eficiente del espectro radioeléctrico, siendo este un recurso natural limitado, así como en atención al desarrollo de nuevas tecnologías inalámbricas, la ASEP propone la realización de un Foro Público con el objetivo de consultar a la ciudadanía y a las partes interesadas sobre el uso de la banda de frecuencias de 6 GHz (5925 – 7125 MHz).

Por lo anterior, presentamos el documento en el cual se destacan los desarrollos normativos de diferentes administraciones de la región y la situación internacional actual sobre la atribución de este segmento de espectro para uso libre o para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT).

III. CONSIDERACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE WI-FI

La tecnología Wi-Fi se presenta como uno de los principales medios de conectividad a nivel mundial, siendo fundamental para el acceso a Internet, servicios en la nube, redes empresariales y aplicaciones relacionadas con el Internet de las Cosas (IoT), hogares y ciudades inteligentes. Su evolución resulta clave para responder al crecimiento exponencial del tráfico de datos y la creciente demanda de conectividad de alta capacidad en los escenarios indicados.

En este contexto, la disponibilidad de espectro radioeléctrico adicional se ha convertido en un elemento clave para garantizar el desempeño y desarrollo de las nuevas generaciones de Wi-Fi, particularmente en la banda de 6 GHz, la cual ofrece mayores anchos de banda para soportar aplicaciones de alta velocidad y baja latencia.

Diversos países y organismos internacionales han impulsado el uso de aplicaciones WAS (*Wireless Access Systems por sus siglas en inglés*) en la banda de 6 GHz bajo esquemas de uso libre o no licenciado, identificando modalidades como *Baja Potencia en Interiores (LPI)*, *Muy Baja Potencia (VLP)* y *Potencia Estándar (SP)*. En algunos casos, como Estados Unidos y Canadá, la operación de dispositivos SP se complementa con sistemas automatizados de coordinación de frecuencias (AFC), permitiendo la coexistencia incluso con servicios y aplicaciones existentes (enlaces fijos terrestres), minimizando riesgos de interferencia.

La expansión de Wi-Fi en la banda de 6 GHz representa una oportunidad para fortalecer la conectividad, promover la innovación tecnológica y contribuir al desarrollo digital y económico mediante un uso eficiente del espectro radioeléctrico.

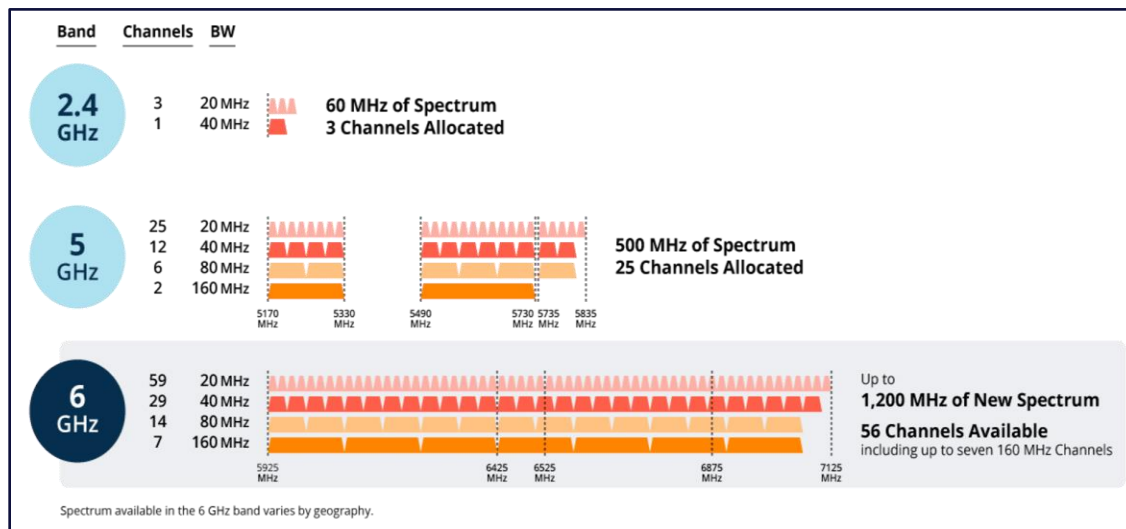


Figura 1. Canales y bandas de frecuencias de la tecnología Wi-Fi.

IV. CONSIDERACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LAS IMT

El espectro en la banda de 6 GHz es considerado clave para respaldar los objetivos de conectividad móvil y transformación digital de América Latina hacia 2030. En la CMR-23, mediante la Resolución 811 y el punto de agenda 1.2, la Unión Internacional de Telecomunicaciones evaluó la posible identificación de varias bandas, incluida la de 6425-7125 MHz, para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT); sin embargo, la Región 2 (América) no adoptó una identificación definitiva para esta banda.

La industria móvil sostiene que, dado que en muchos países la parte baja de 6 GHz ya está disponible para la evolución del Wi-Fi, resulta necesario habilitar la parte superior de la banda (6425-7125 MHz) para servicios móviles, a fin de garantizar capacidades suficientes para atender la creciente demanda de conectividad y las metas de velocidad previstas para 5G.

De igual forma, reportes de la industria indican que existen importantes oportunidades para consolidar la tecnología 5G como una herramienta clave para reducir la brecha digital y potenciar el acceso a la banda ancha. En este contexto, la identificación de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) promueve economías de escala, reduce costos de despliegue y de dispositivos, fortalece la capacidad de las redes, contribuyendo al desarrollo económico y a los objetivos de conectividad y transformación digital hacia 2030.

Dentro de algunos aspectos destacados sobre la banda de 6 GHz desde la perspectiva móvil indicamos lo siguiente:

- Atribuir el bloque de 5925 - 6425 MHz (500 MHz) para uso libre, y reservar el bloque 6425 - 7125 MHz (700 MHz) para redes móviles con licencia.
- Atribuir los 700 MHz para IMT sería clave para alcanzar el objetivo de 2000 MHz de espectro en las bandas medias en las zonas urbanas.
- Las necesidades de espectro para despliegues futuros (6G) deberán considerar tamaños de canales entre 200 y 400 MHz.

- La disponibilidad oportuna de la banda de 6 GHz, a precios y condiciones razonables, impulsará despliegues de red rentables, ayudará a reducir la brecha de uso de banda ancha y contribuirá a mayor inclusión digital.

Estándares Internacionales

Es importante destacar que el estándar *3GPP TS 38.104 V18.2.0 (2023-06)* define la parte superior de la banda de 6 GHz (6425 a 7125 MHz) como “**n104**” (esta banda solo es aplicable en los países/regiones que la designan para operaciones con licencia IMT) y se incorporó al Release 17, utilizando una configuración TDD con canales de entre 20 a 100 MHz.

En relación con la banda de 6 GHz, esta especificación es relevante porque incorpora bandas NR y parámetros técnicos utilizados por sistemas 5G que pueden coexistir o compartir escenarios regulatorios con tecnologías Wi-Fi 6E y Wi-Fi 7.

V. PANORAMA GLOBAL SOBRE USO DE LA BANDA DE 6 GHz

Cabe destacar que, diversos países han adoptado enfoques diferenciados en función de sus necesidades nacionales y condiciones de uso del espectro.

Actualmente, no existe un consenso sobre nuevas asignaciones de espectro entre los operadores de telefonía celular y los proveedores de Wi-Fi, en un contexto donde ambos sectores buscan responder a las crecientes necesidades de conectividad.

La siguiente gráfica muestra la adopción de uso de porciones de espectro en la banda de 5925 – 6425 MHz (500 MHz) y de 5925 – 7125 MHz (1200 MHz). Se destaca de esta gráfica a Estados Unidos quien en el año 2020 adoptó la banda completa (1200 MHz) para uso libre o no licenciado, específicamente para la tecnología Wi-Fi. Para el caso de Europa, se inclinaron por una adopción igualmente balanceada del espectro, es decir, identificaron la parte baja de la banda (5945 – 6425 MHz) para servicios de uso libre o no licenciado, y la parte alta para servicios móviles celulares (IMT).

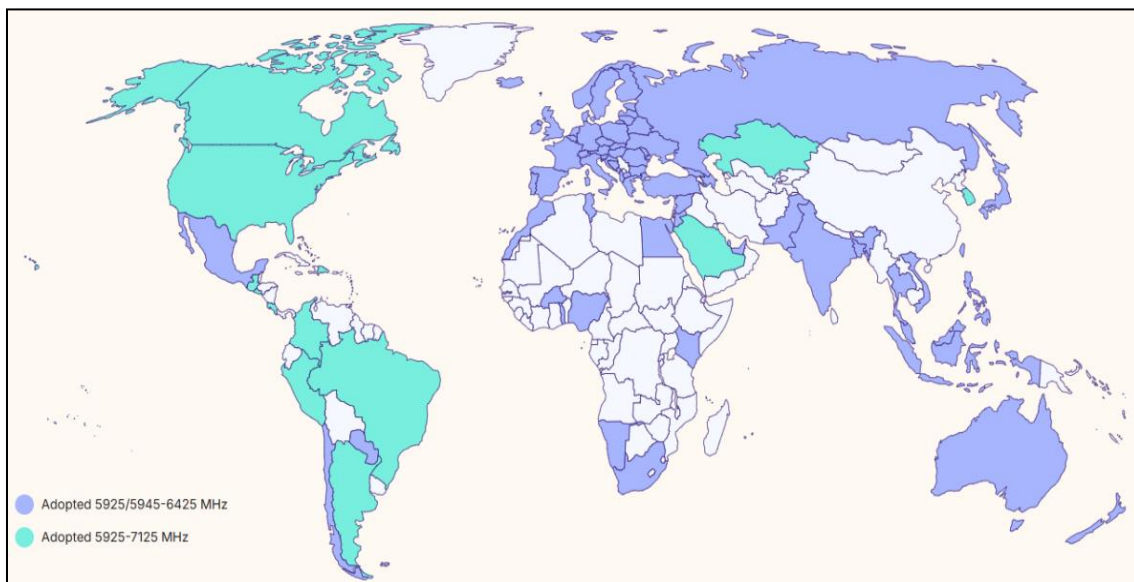


Figura 2. Mapa de situación global. Fuente: Wi-Fi Alliance.

VI. PANORAMA REGIONAL SOBRE USO DE LA BANDA DE 6 GHz

La banda de 6 GHz es hoy el mayor bloque disponible de espectro en bandas medias, y su asignación se ha convertido en una decisión estratégica clave: ¿destinarlo a redes móviles (IMT) o a Wi-Fi para uso libre? Los reguladores de cada país responden a esta pregunta de forma distinta, guiados por sus prioridades nacionales y por su visión sobre cuál de estas tecnologías requiere mayor acceso al espectro para crecer.

En ese sentido, a continuación, listamos los países de América (Región 2) que han adoptado 500 MHz (5925 - 6425 MHz) para espectro *de uso libre* y los que han adoptado 1200 MHz (5925 - 7125 MHz) para espectro "No Licenciado".



Figura 3. Países que han adoptado 500 MHz y 1200 MHz como espectro de Uso Libre o No Licenciado, respectivamente.

A pesar de la decisión de los países que han adoptado 500 MHz para uso libre, como Brasil y México anotados en el RR, actualmente no existen despliegues de servicios móviles IMT en nuestra región.

Por otro lado, en la imagen anterior se observa que no existe actualmente una posición única en América respecto al uso de la banda de 6 GHz, por lo que se desprenden los dos (2) escenarios de atribución indicados en este documento.

VII. SITUACIÓN NACIONAL DE LA BANDA FRECUENCIAS DE 5925 - 7125 MHz

Información de Ocupación Nacional

Atribución Actual

Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)

El Cuadro de Atribución de Bandas de Frecuencias del PNAF, en atención a la atribución de los servicios *Fijo, Fijo por Satélite y Móvil* del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, para la banda de 5925 a 7125 MHz mantiene atribución para los servicios de telecomunicaciones: *No. 102, No. 103, No. 106, No. 107, No. 200, No. 201, No. 202, No. 210, No. 213, No. 214, No. 217, No. 218, No. 221.*

El uso fundamental de la banda es para el despliegue de enlaces fijos (enlaces terrestres microondas), tanto terrestres como satelitales, en el caso de servicios móviles las asignaciones deben ser únicamente para enlaces fijos correspondientes a la red de transporte complementaria del servicio.

Segmento del Espectro	Servicios de Acuerdo a la Nomenclatura de la UIT	Servicios Aplicables de Acuerdo a la Clasificación de la ASEP	Observaciones
De 5,925 a 6,700 MHz	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) MÓVIL	102, 103, 106, 107, 200, 201, 202, 210, 213, 214, 217, 218, 221	Para los servicios MÓVILES incluidos, sólo se asignarán frecuencias para enlaces.
De 6,700 a 7,075 MHz	FIJO FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) (espacio-Tierra) MÓVIL		Para las frecuencias utilizadas en enlaces de satélite se aplicará el UER establecido en el Artículo 8 del PNAF.
De 7,075 a 7,145 MHz	FIJO MÓVIL		

Extracto del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias (PNAF)

Asignaciones Actuales

Actualmente en el segmento de frecuencia de 5925 a 7125 MHz se encuentran **quinientos quince (515)** asignaciones vigentes que mantienen atribución para los servicios de telecomunicaciones: *No. 102, No.107, No. 200, No. 218, No. 221.*

Podemos destacar que, dentro del segmento de 5925 a 6425 MHz se encuentran vigentes **doscientas ochenta y cinco (285) Autorizaciones por Uso de Frecuencias (AUF)**, mientras que en el segmento superior de 6425 a 7125 MHz se encuentran vigentes **doscientas treinta (230) AUF.**

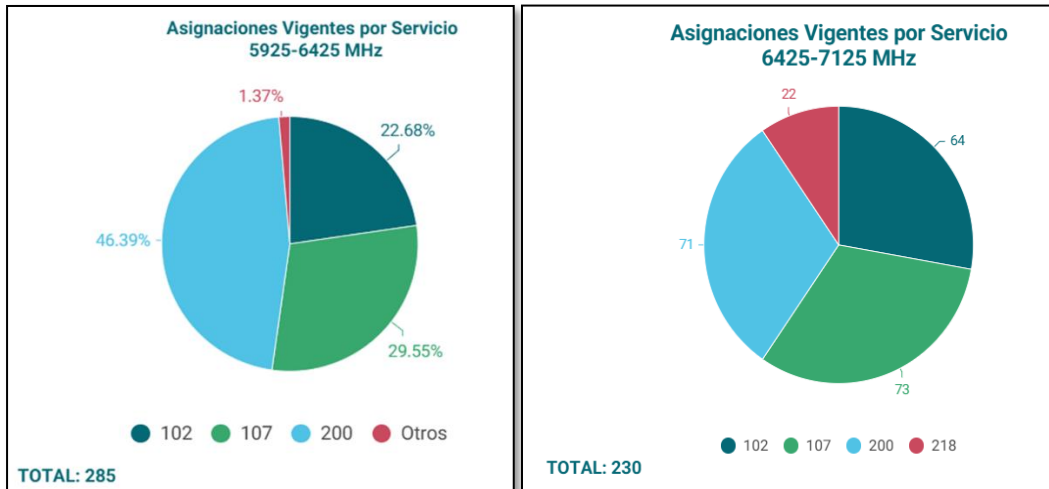


Figura 4. Cantidad de asignaciones vigentes por servicio por segmentos de frecuencias 5925 a 6425 MHz y 6425 a 7125 MHz.

- 102 - Servicio de Telecomunicaciones Básica Nacional
- 107 - Servicio de Telefonía Móvil Celular, Bandas A y B
- 200 - Servicio de Transporte de Telecomunicaciones
- 218 - Servicio de Enlace y/o Transporte para Estaciones de Radiodifusión o Televisión
- 221 - Servicio de Transmisiones Permanentes u Ocasionales de Radio o Televisión Vía Satélite

Estos segmentos de frecuencia han sido utilizados mayormente por operadores del Servicio Fijo y del Servicio Fijo Satelital, es decir, enlaces microondas terrestres Punto-a-Punto (PtP) y enlaces satelitales fijos (Tierra-espacio).

Homologación de Equipos Inalámbricos

La adopción de la banda de 6 GHz está marcando una tendencia significativa en el desarrollo de equipos de conectividad, especialmente en el ámbito de Wi-Fi 6E y las futuras generaciones como Wi-Fi 7 y Wi-Fi 8.

Sin embargo, debido a que en nuestro país no hemos atribuido el uso de la banda de 6 GHz para Wi-Fi 6E, esto significa que, aunque los equipos sean compatibles con Wi-Fi 6E, la banda de 6 GHz no será habilitada para la operación en nuestro país, por lo que, esto se ha traducido en el **“rechazo”** de al menos **220 dispositivos** que han sido solicitados para el proceso de homologación.

Por lo anterior expuesto, se evidencia una tendencia de aumento por año de dispositivos que operan en 6 GHz los cuales no pueden ser utilizados en Panamá.

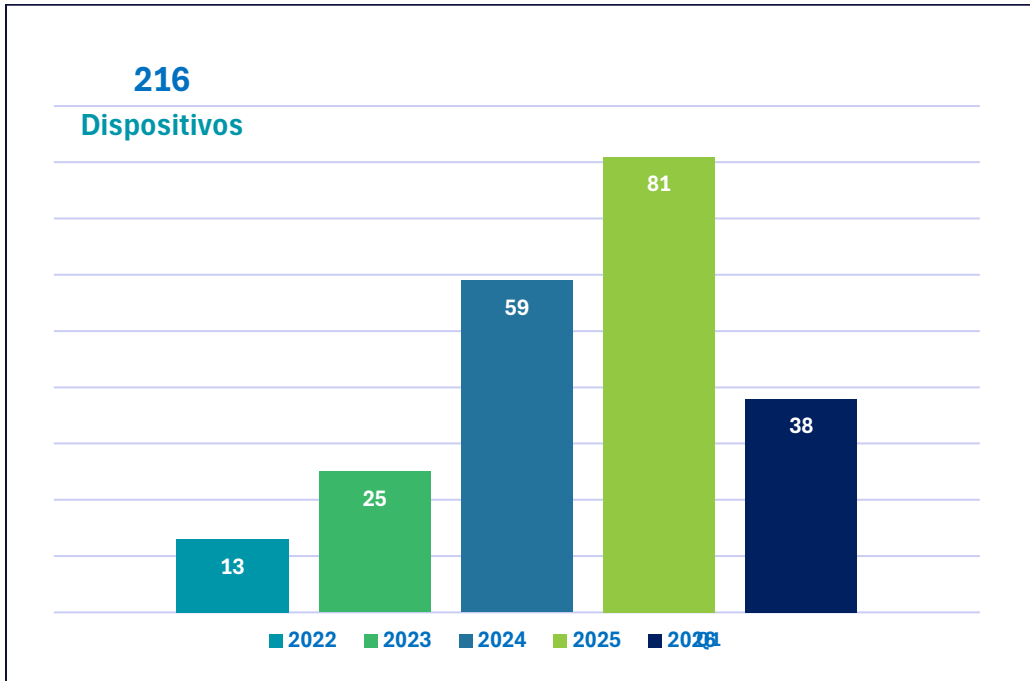


Gráfico 1. Cantidad de dispositivos por año a los cuales no se autorizó la operación en el segmento de 6 GHz.

Adicionalmente presentamos, un gráfico donde se detalla un **top 10 de fabricantes** de dispositivos a los cuales no se le ha autorizado la operación en banda de 6 GHz.

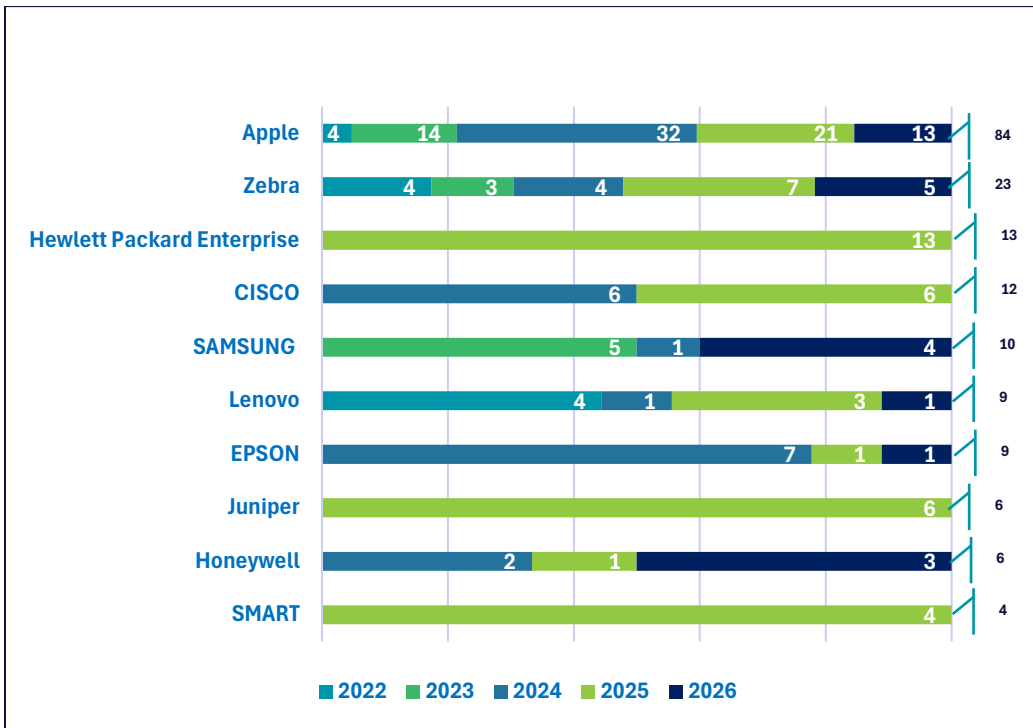


Gráfico 2. Cantidad de dispositivos por año a los cuales no se le autorizó la operación en el segmento de 6 GHz.

Actualizado al 14 de mayo de 2026

VIII. CONSIDERACIONES TÉCNICAS Y OPERACIONALES SOBRE EL USO DEL SEGMENTO DE 5925 - 7125 MHz

En atención a esta evolución tecnológica, hemos podido observar que distintos países han adoptado habilitar total o parcialmente la banda de 6 GHz para aplicaciones de acceso inalámbrico (WAS, por sus siglas en inglés) bajo esquemas de uso libre o no licenciado, procurando garantizar la coexistencia con los servicios actualmente atribuidos.

Dichas decisiones además han incorporado el aspecto técnico de modalidades de operación dentro de las cuales se destacan: **Baja Potencia en Interiores (LPI: Low Power Indoor)**, **Muy Baja Potencia (VLP: Very Low Power)** y **de Potencia Estándar (SP: Standard Power)**.

Es importante resaltar que, cada aplicación cuenta con características técnicas y restricciones operacionales específicas orientadas a minimizar el potencial de interferencia perjudicial hacia los sistemas licenciados existentes (con frecuencias debidamente asignadas).

En ese sentido, siguiendo la recomendación de **CITEL (CCP.II/REC. 70 (XLIV-24))** sobre los parámetros de operación aplicables a esta banda, los límites máximos de PIRE se resumen en las siguientes tablas:

Baja potencia en ambientes interiores (LPI)			Muy Baja Potencia (VLP)		Potencia estándar (SP)		
	Cliente	Punto de acceso	Tipo de uso		Cliente	Punto de acceso	
Tipo de uso	Interiores	Interiores		Interiores/Exteriores	Interiores/Exteriores, controlados directa o indirectamente por sistemas de coordinación de frecuencias		
PIRE máxima	24 dBm	30 dBm	PIRE máxima	de 14 a 17 dBm	PIRE máxima	30 dBm	36 dBm
Densidad espectral de PIRE máxima (DEP)	-1 dBm/MHz	5 dBm/MHz	Densidad espectral de PIRE máxima (DEP)	de -5 a 1 dBm/MHz	Densidad espectral de PIRE máxima (DEP)	17 dBm/MHz	23 dBm/MHz
Densidad espectral RMS de PIRE máxima (DEP) para emisiones fuera de banda	-27 dBm/MHz		Densidad espectral RMS de PIRE máxima (DEP) para emisiones fuera de banda	-27 dBm/MHz	Densidad espectral RMS de PIRE máxima (DEP) para emisiones fuera de banda	-27 dBm/MHz	

Figura 5. Parámetros de Potencia de operación.

IX. PLANTEAMIENTO

El planteamiento sobre el uso de la banda de **6 GHz (5925 a 7125 MHz)** contenido en el presente documento responde al análisis del desarrollo tecnológico actual y a la situación regional de atribuciones de espectro en búsqueda de lograr el mejor aprovechamiento de este recurso, ya sea por la tecnología Wifi o por los servicios móviles IMT.

Es importante señalar que la ASEP considera mantener los servicios actualmente atribuidos y las asignaciones otorgadas, conforme a lo descrito en el punto denominado: *“Atribución Nacional de la Banda de Frecuencias 5925 – 7125 MHz e Información de Ocupación Nacional”*.

En tal sentido, la ASEP somete a **Foro Público** los siguientes temas:

Tema No.1 – Atribuir el segmento de frecuencia de 5925 a 6425 MHz (500 MHz) para “Uso Libre” o No Licenciado”.

Tema No.2 – Atribuir el segmento de frecuencia de 5925 a 7125 MHz (1200 MHz) para “Uso Libre” o No Licenciado”.

La ASEP reitera su compromiso con un proceso transparente y participativo, e invita a los interesados a presentar sus comentarios y aportes técnicos, a fin de contribuir al proceso de toma de decisiones.