



**La batalla entre
5G y Wi-Fi por
la banda de 6 GHz**

Si bien las redes Wi-Fi 6/6E y 5G ofrecen un mayor ancho de banda y se basan en tecnologías similares, ambos estándares de conectividad se complementan entre sí. Su coexistencia creará una infraestructura de alta velocidad más completa con un desembolso económico óptimo para su despliegue.

Servando Vargas

Consultor independiente especialista
en el sector de las telecomunicaciones



Las telecomunicaciones han sido un factor de vital importancia para enfrentar la crisis sanitaria mundial. Sin este elemento, hubiera sido complicado continuar con muchas actividades esenciales para la humanidad. Las comunicaciones fijas y móviles han apoyado en temas como educación, salud y teletrabajo, así como en la comunicación e interacción entre grupos de personas.

Dentro de estas herramientas tecnológicas, Wi-Fi ha apoyado a la población en tener puntos de acceso a la red de comunicaciones tanto fijas como móviles. Actualmente, es muy común ver a personas buscando este punto de acceso para comunicarse a la red y poder interactuar con sus seres queridos, su empresa, su escuela y, sin exagerar, con el mundo.

Por otra parte, las tecnologías móviles también han sido una herramienta vital para comunicarnos e interactuar con el exterior. Su evolución tecnológica ha sido, sin lugar a dudas, un elemento esencial en nuestras vidas diarias y ha comprobado su utilidad durante la pandemia.

La llegada de 5G es, entonces, un avance más de las comunicaciones móviles, en la cual tendremos mayores velocidades y menor latencia (retardo), entre otros beneficios.

Por otra parte, de acuerdo con la GSMA, las conexiones globales de Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) en 2018 alcanzaron los 10.3 mil millones de unidades; se espera que lleguen a 25 mil millones de unidades en 2025.[1]

En este contexto, las aplicaciones de IoT de rápido crecimiento serán impulsoras clave para el crecimiento de Wi-Fi 6 y de soluciones basadas en 5G.

Lo anterior, en función de que tanto Wi-Fi 6 como 5G ofrecen la posibilidad de conectar más dispositivos de IoT de misión crítica de manera confiable a través de la tecnología inalámbrica.


No obstante el escenario anterior, existe una batalla entre los impulsores de 5G y Wi-Fi por la banda de frecuencias a utilizar en la evolución de ambas tecnologías. Dicha banda es la de 6 GHz, en la cual estos dos avances tecnológicos requieren de su uso. Para entender un poco más esta situación, habrá que explicar brevemente las características y usos tanto de 5G como de Wi-Fi.

¿Qué es 5G?

La quinta generación de redes móviles (5G) evoluciona para aumentar la velocidad y la capacidad de las redes inalámbricas. Mientras que 4G se centra en la conectividad, 5G proporciona mayores velocidades y escalabilidad. A diferencia de Wi-Fi 6, 5G será la mejor opción para redes en exteriores, especialmente en los casos en los cuales se requiere movilidad, como en un automóvil o un tren. En el futuro, 5G se utilizará para aplicaciones inalámbricas fijas en espacios residenciales y corporativos.

5G promete alcanzar velocidades de hasta 100 Mbps por usuario, parecidas a las que puede ofrecer un servicio fijo con fibra óptica, pero con las grandes ventajas que proporciona la movilidad.

A diferencia de
Wi-Fi 6, 5G será la
mejor opción para
redes en exteriores,
especialmente en los casos en
los cuales se requiere movilidad.



Para lograr lo anterior, los operadores móviles de comunicaciones requieren el espectro suficiente para ofrecer esas velocidades simultáneamente a muchos usuarios.

En este sentido, la banda de 6 GHz representa la opción que buscan los operadores móviles en función de que otras bandas como las milimétricas (arriba de 24 GHz), donde hay espectro disponible, requieren del despliegue de un alto número de radiobases en función de su limitada cobertura y que no penetra edificios o bardas, lo cual representaría grandes inversiones que no tendrían retorno sobre la inversión en zonas con baja densidad poblacional.

Por lo anterior, la solución más idónea es la banda de 6 GHz o bandas inferiores. No obstante, en las bandas inferiores actuales no existe la cantidad de ancho de banda suficiente.

¿Qué es Wi-Fi 6?

Wi-Fi 6 es la más reciente iteración y sexta generación de Wi-Fi, también conocida como 802.11ax. Algunas de sus capacidades incluyen proporcionar mayor velocidad, menor latencia y más densidad de dispositivos. Las velocidades de Wi-Fi 6 pueden alcanzar casi 10 Gbps, 40 por ciento más rápido que Wi-Fi 5.

Wi-Fi 6 también es la opción para redes empresariales interiores: es fácil de usar, mantener y escalar, lo que la convierte en una buena elección para lugares como arenas, estadios y centros de convenciones.

Los nuevos dispositivos Wi-Fi 6 aún pueden comunicarse con puntos de acceso que ejecutan versiones anteriores de Wi-Fi, por lo que las aplicaciones instaladas aún se pueden aprovechar.

La evolución de Wi-Fi 6 es Wi-Fi 6E, que trae consigo mayor velocidad y cuyo principal cambio es que se agrega a la banda de 6 GHz, por lo que también se refiere a esta evolución como Wi-Fi de 6 GHz.

Inicia en los 5,925 GHz, es decir, no llega a cubrir el espectro de 6 GHz, aunque a Wi-Fi 6E se le añaden 1,200 MHz más de espectro disponible, abarcando hasta los 7,125 GHz, permitiendo 14 canales adicionales de 80 MHz ó 7 canales de 160 MHz.

Actualmente, sólo se pueden configurar dos canales de 160 MHz. Esta nueva configuración ayudará a reducir la congestión y evitar la degradación de la señal.

Aplicaciones

Si se considera la proximidad, la cobertura de alta densidad y el alto rendimiento, los usos de Wi-Fi 6 son principalmente en interiores, mientras que las aplicaciones de la tecnología 5G son principalmente en exteriores o al aire libre, considerando una amplia cobertura, continuidad y movilidad.

Wi-Fi 6 es una tecnología de transmisión de corta distancia y no es adecuada para cobertura exterior de larga distancia, por lo que normalmente se utiliza para redes de campus de empresas y acceso interior de alta densidad.

Wi-Fi 6 también es la opción para redes empresariales interiores: es fácil de usar, mantener y escalar.

5G se utiliza principalmente en lugares públicos, acceso a redes públicas e infraestructura pública de Internet de las Cosas de ciudades inteligentes, es decir, básicamente para cobertura en exteriores.

¿Cómo trabajarán conjuntamente

5G y Wi-Fi?

En el futuro no habrá necesidad de elegir entre 5G y Wi-Fi, ambas soluciones formarán una relación complementaria. Las tecnologías se construyen a partir de la misma base y trabajarán juntas para respaldar diferentes cosas.



Lo anterior significa la capacidad de conectar aún más dispositivos, generando beneficios para los equipos de IoT de misión crítica en manufactura, salud, energía, seguridad y más.

Esto también significa que podremos disfrutar de aplicaciones más inmersivas como Realidad Virtual (RV) y redes de Realidad Aumentada (RA). 5G opera en áreas donde Wi-Fi 6 no puede alcanzar; por ejemplo, cuando los dispositivos IoT se mueven fuera de un espacio interior, un sensor aún puede conectarse a través de 5G.

Wi-Fi 6 y 5G se construyen sobre la misma base, ambas tecnologías proporcionan velocidades de datos más altas para la utilización de nuevas aplicaciones y aumentos en la capacidad de la red para conectar más usuarios y dispositivos.

Disponibilidad de espectro

Wi-Fi 6 utiliza bandas “sin licencia” que los gobiernos han reservado para “uso gratuito”, mientras que las bandas de frecuencia 5G son bandas “con licencia”, que los operadores de telecomunicaciones deben adquirir durante un tiempo determinado para proporcionar servicios de comunicación.

Los gobiernos, como proveedores de las licencias de frecuencias, son responsables de asegurarse de que el espectro sólo pueda ser utilizado por los “dueños” del espectro. Solicitar espectro lleva tiempo y normalmente requiere el pago por el uso del mismo, por lo que el interés de los operadores móviles o de 5G es tener la seguridad de que tanto su inversión como el servicio que proporcionen sean seguros.

Wi-Fi utiliza bandas “sin licencia”, mientras que 5G utiliza bandas “con licencia”, por lo que designar el espectro como de uso libre o “sin licencia” implicaría que cualquier persona pudiera utilizar este espectro sin pagar, evitando que los operadores móviles con soluciones 5G puedan ofrecer servicios de calidad.

Es aquí donde inicia la batalla por el espectro de 6 GHz entre los operadores móviles de 5G y los fabricantes de equipos Wi-Fi.

Los promotores de Wi-Fi señalan que el creciente aumento de tráfico de datos que soporta esta tecnología ha venido creciendo de manera exponencial, señalamiento que no está fuera de la realidad.

En el futuro no habrá necesidad de elegir entre 5G y Wi-Fi, ambas formarán una relación complementaria.

Antes de la pandemia, el tráfico de datos tenía un crecimiento exponencial y derivado de la crisis sanitaria mundial, el tráfico ha acelerado este crecimiento.

Los defensores de Wi-Fi argumentan que se requiere la totalidad de los 1,200 MHz de la banda de 6 GHz para brindar una experiencia similar a la de la fibra óptica.

Por otro lado, los operadores móviles y fabricantes de equipos de telecomunicaciones que impulsan 5G proponen dividir la banda en dos partes: la parte baja de la banda (5,925-6,425 MHz), con 500 MHz, sería para servicios “sin licencia”, es decir, para servicios Wi-Fi.

La parte alta de la banda (6,425-7,125 MHz), con 700 MHz, sería para servicios “con licencia” como 5G. Estos últimos 700 MHz añadirían el espectro que se utilizará para el lanzamiento inicial de 5G, la banda de 3.5 GHz.

No obstante lo anterior, aunque ambos frentes coinciden en que debe existir neutralidad tecnológica para el espectro designado como de uso libre, no existe un acuerdo definitivo en la designación del espectro de la banda de 6 GHz.

Por lo pronto, varios países como Argentina, Perú, Japón y Reino Unido han optado por liberar la parte baja de los 6 GHz “sin licencia”, dejando la decisión sobre la parte alta de la banda para el futuro próximo.

Wi-Fi 6/6E y 5G son complementarios

Si bien las redes Wi-Fi 6/6E y 5G ofrecen un alto ancho de banda y se basan en tecnologías similares, los dos estándares de conectividad se complementan y su coexistencia creará una infraestructura de alta velocidad.

Al comparar 5G con Wi-Fi 6/6E, la red celular proporciona un área de cobertura más amplia y movilidad total. Por lo tanto, es más apropiada para aplicaciones al aire libre dada su gran cantidad de usuarios por celda.

Wi-Fi 6/6E, por otro lado, admite una cobertura local limitada a un costo de instalación más bajo, lo cual la convierte en una solución ideal para aplicaciones en interiores, como electrodomésticos inteligentes y centros de convenciones.

Ambas soluciones deben coexistir para permitir diferentes casos de uso y, combinadas, brindan experiencia de usuario mejorada, con mayores velocidades, menor latencia y mayor densidad de dispositivos conectados.

5G aún no se ha desarrollado por completo. Sin embargo, los primeros casos comerciales incluyen servicios inalámbricos fijos, automóviles conectados, drones y ciudades inteligentes, que los convierten en el método preferido para las redes al aire libre.

Conclusión

Si bien las redes Wi-Fi 6/6E y 5G ofrecen un mayor ancho de banda y se basan en tecnologías similares, ambos estándares de conectividad se complementan entre sí. Su coexistencia creará una infraestructura de alta velocidad más completa con un desembolso económico óptimo para su despliegue.

La convergencia de ambas plataformas permitirá a las organizaciones hacer negocios en cualquier lugar mientras aumentan la productividad y ofrecen la mejor experiencia de usuario.

La decisión en materia de asignación del espectro de 6 GHz debería estar en línea con la posición de los operadores móviles y fabricantes de equipos de telecomunicaciones que impulsan 5G, lo cual sugiere dividir la banda en dos partes: la parte baja de la banda “sin licencia” con 500 MHz para servicios Wi-Fi, y la parte alta de la banda con 700 MHz “con licencia” para 5G.

Esta decisión permitirá a ambas partes tener el insumo necesario para proporcionar servicios inalámbricos de calidad y facilitará el desarrollo de nuevas aplicaciones soportadas en tecnologías inalámbricas. ■


[1] Disponible en:
<https://www.gsma.com/iot/resources/iot-connections-forecast-the-rise-of-enterprise/>


www.digitalpolicylaw.com

 @dpl_tech

 Digital Policy & Law Consulting

 DPL News

 dpl_news

 DPL News

dpl news