



Cambium Networks

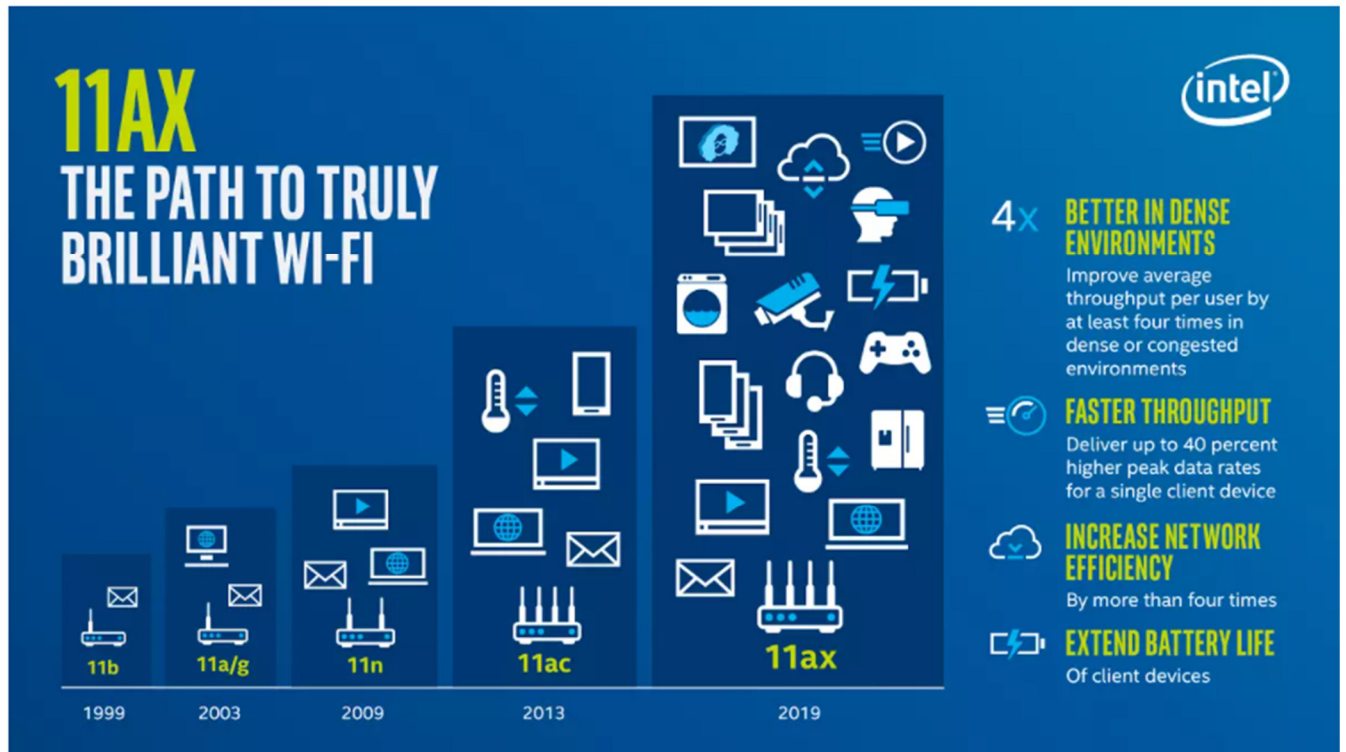
ENTENDIENDO Wi-Fi 6

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías inalámbricas han logrado que cualquier persona o usuario tenga disponible las tecnologías de información y comunicaciones de forma cotidiana y en la palma de su mano, sin necesidad de requerir de conocimientos técnicos. La brecha tecnológica es abismal entre las generaciones Wi-Fi contra las tecnologías previas a la existencia del Wi-Fi, ya que lograr conectar un computador a una red era realmente difícil y requería de conocimientos técnicos, hoy hasta un niño se puede conectar a una red Wi-Fi de manera simple y sencilla, claro nos referimos a la facilidad que tiene los usuarios para conectarse a una red Wi-Fi y no a los técnicos responsables de un diseño, implementación y operación de una red Wi-Fi sobre todo de las llamadas empresariales o WLAN, estas siguen requiriendo de una ingeniería de proyecto, diseño, planeación y operación.

La tecnología Wi-Fi han evolucionado desde el año 1998 a la fecha, los estándares de este protocolo de comunicación denominado 802.11 son liderados por la “Wi-Fi Alliance” (www.wi-fi.org) y la IEEE o “Institute of Electrical and Electronics Engineers” (www.ieee.org).

Imagen 1 (Evolución del Estándar 802.11, Fuente: Intel)



Cuando una tecnología sufre una evolución, las preguntas siempre son las mismas: ¿Cuáles son los beneficios? y ¿El mercado está listo?, en este documento intentaremos poner de forma muy sencilla los beneficios del estándar WiFi 6 (802.11ax).

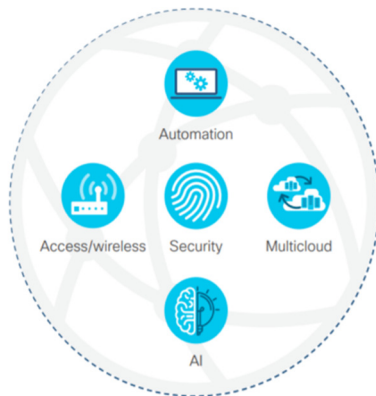


Cambium Networks

¿EL Mercado está listo?

Comenzaremos analizando el mercado, la tecnología Wi-Fi 6 realmente se liberó bajo el estándar 802.11ax en 2019, previo a esto la mayoría de los fabricantes tenían una versión que le denominaron Wi-Fi 6 Draft, es decir existían ligeras diferencias entre un fabricante a otro, por lo cual la gran mayoría de clientes empresariales no invirtieron en Wi-Fi 6 Draft y decidieron esperar a que el estándar fuera liberado.

Five technologies enabling network transformation



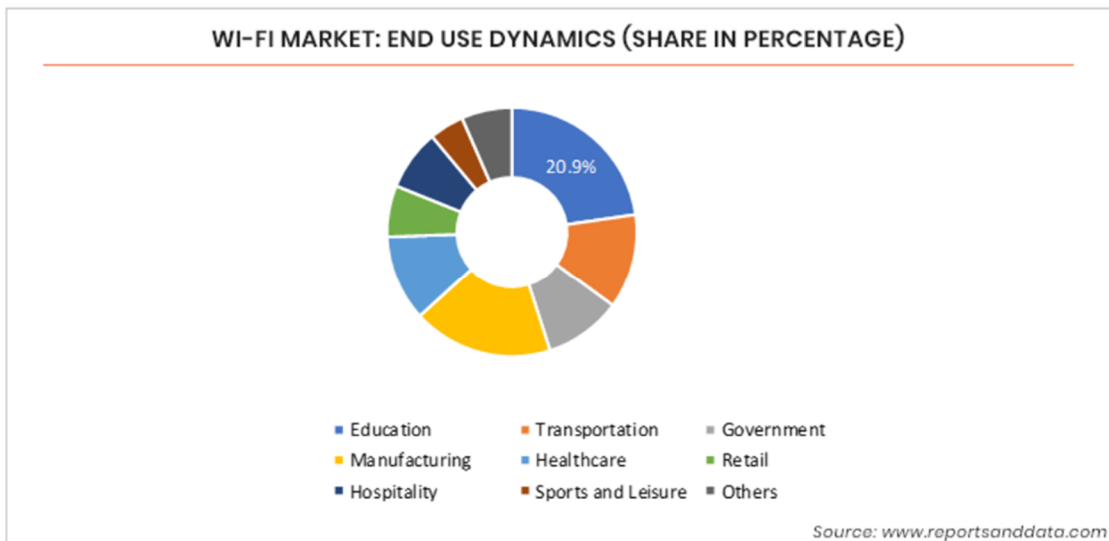
La pandemia de COVID-19, obligo a la mayor parte de las empresas a anticipar la transformación digital de sus procesos, creando acceso remoto a sus empleados y permitiendo el trabajo a distancia (SOHO), la tecnología de acceso Wi-Fi es una de las 5 piezas fundamentales de lo que se conoce como Transformación de la Red (Network Transformation).

Fuente:

https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/enterprise-networks/networking-report/files/GLBL-ENG_NB-06_0_NA_RPT_PDF_MOFU-no-NetworkingTrendsReport-NB_rpten018612_5.pdf

En resumen, concluimos que el 2021 es el año real de la transición de las empresas al Wi-Fi 6, debido a la liberación del estándar en 2019 y la pandemia de COVID durante el 2020 ya que muchos mercados verticales que son los principales usuarios de las tecnologías de acceso empresarial se vieron afectadas.

Algunos analistas como reportsanddata.com, ven un mercado creciente para este 2021, siendo las verticales de Educación, Manufactura, “Transportación y Logística” y Salud como los mercados de mayor crecimiento. (Protección de la Inversión Wi-Fi 6 se estima del 2020-2027).





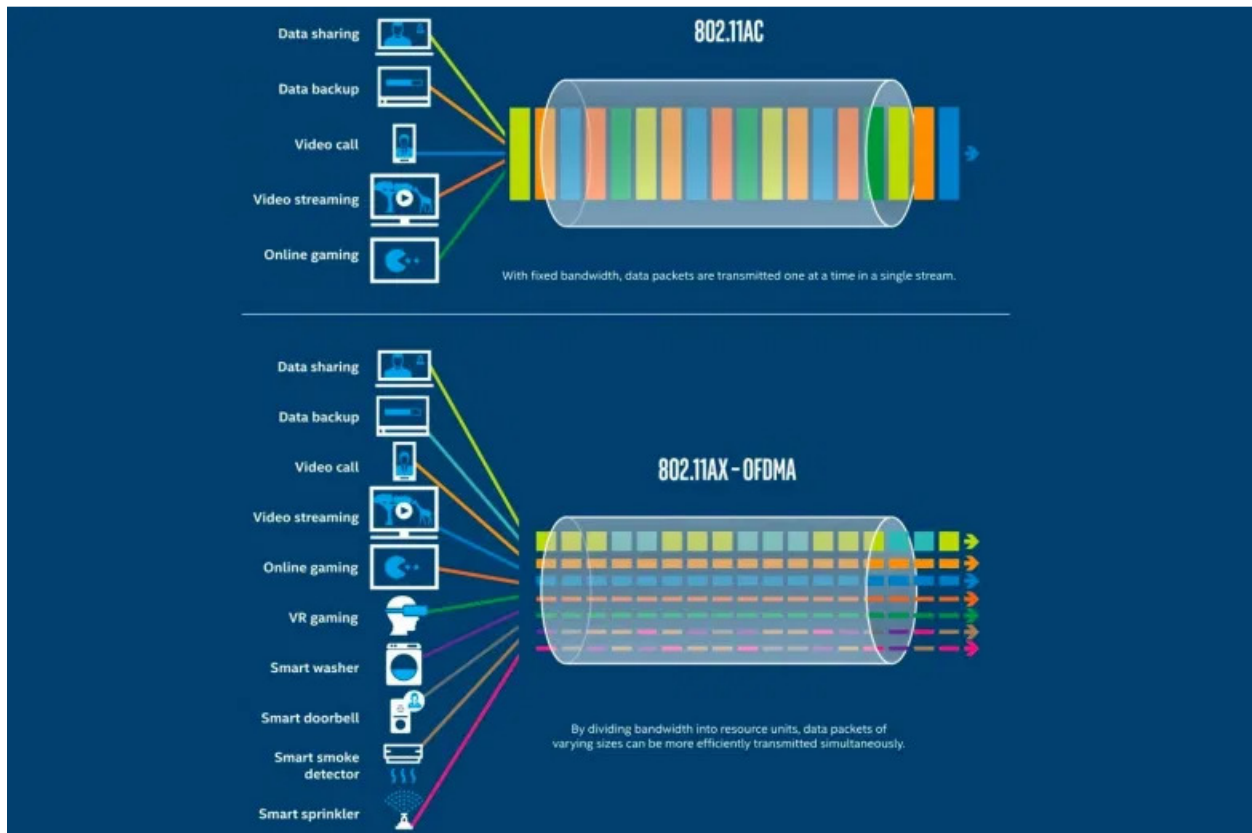
Cambium Networks

DIFERENCIAS CONTRA Wi-Fi 5 (802.11ac)

Wi-Fi 5 se lanzó en 2013 con el nombre Wi-Fi 802.11ac y es el más habitual actualmente en la mayoría de los gadgets y dispositivos móviles. Este estándar sólo usa bandas de 5 GHz y no cuenta con la mayoría de las tecnologías que permiten que Internet fluya correctamente en caso de varios dispositivos conectados.

Otras de las diferencias entre Wi-Fi 5 y Wi-Fi 6 es que pasamos de tener ocho flujos espaciales en lugar de cuatro flujos, que tenemos canales más anchos de hasta 160 MHz frente a los 40 y 80MHz que permite el estándar anterior con banda 5 GHz. También hay diferencias en el ancho de banda ya que el nuevo estándar es capaz de crear “sub-canales” que se traducen en más vías para enviar a puntos de acceso diferentes. También mejoría la tecnología MU-MIMO que permite el doble de transmisiones simultáneas: de cuatro a ocho en el caso de Wi-Fi 6

Imagen 2 (Sub Canalización MU-MIMO y OFDMA, Fuente: Intel)





Cambium Networks

PRINCIPALES BENEFICIOS DEL WiFi 6

1. Mejor gestión de múltiples dispositivos MU-MIMO y OFDMA

Cada vez hay más dispositivos conectados en cualquier parte: altavoces, electrodomésticos, televisores, tablets, consolas, teléfonos, cualquier dispositivo IoT o incluso juguetes conectados. Por eso, la tecnología Wi-Fi 6 conseguirá que haya menor latencia cuando son muchos dispositivos los que acceden al punto de acceso (AP) de forma simultánea. Para conseguir la mejor gestión de múltiples dispositivos, Wi-Fi trabaja con tecnologías novedosas como OFDMA u otras como MU-MIMO ya existente y ahora mejoradas, ahora con ocho transmisiones de datos simultaneas en lugar de cuatro.

OFDMA, es una de las tecnologías más interesantes de Wi-Fi 6 es OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) que permite dar al mismo AP la capacidad de “servir” Internet a varios dispositivos a través de un solo canal. Es decir, la tecnología OFDMA es capaz de dividir cualquier canal usado en asignaciones de frecuencia más pequeñas que distribuyen la información. Se reducirá notablemente la latencia con respecto a otras conexiones. En lugar de enviar una gran cantidad de datos a un cliente mientras los demás están esperando, OFDMA entrega datos a todos los dispositivos a la vez.

2. Mayor velocidad y alcance

Las velocidades máximas aumentarán hasta en más de un 100% de Wi-Fi 5 (ac) a Wi-Fi 6. Con Wi-Fi 5 (802.11ac), la velocidad máxima es de cuatro canales 160MHz 256-QAM, cada uno de los cuales es capaz de ir a 866.7 Mbps, para una suma total de 3,466.8 Gbps o redondeando a 3.5 Gbps. Mientras que con Wi-Fi 6 se podría llegar a los 9,6 Gbps, según la velocidad máxima teórica.

Feature	Wi-Fi 4	Wi-Fi 5	Wi-Fi 6
Channel bandwidth (MHz)	20, 40	20, 40, 80, 80 + 80, 160	20, 40, 80, 80 + 80, 160
Frequency bands	2.4 and 5 GHz	5 GHz	2.4 and 5 GHz
Maximum data rate	150 Mbps	3.5 Gbps*	9.6 Gbps*
Highest subcarrier modulation	64-QAM	256-QAM	1024-QAM
Spatial streams	1	4	8
Underlying technology	IEEE 802.11n	IEEE 802.11ac	IEEE 802.11ax

* Depending upon number of spatial streams and channel used



Cambium Networks

3. Bandas de frecuencia

Hasta ahora, Wi-Fi 5 sólo soportaba banda de 5 GHz, pero con el lanzamiento de Wi-Fi 6 podemos conectarnos a banda 2.4 GHz o a banda 5 GHz y disfrutar de las ventajas de una y otra. En el caso del Wi-Fi en la banda de 2.4 GHz cuenta con **más interferencias**, pero mayor alcance, aunque menor velocidad. En el caso del 5 GHz, **tenemos mayor velocidad y menores canales** solapándose entre sí, pero un menor alcance. Con Wi-Fi 6 podremos operar tanto en 2.4 como en 5 GHz y la frecuencia 2.4 GHz será ahora más rápida.

Por ejemplo, en WiFi 6 conseguimos alcanzar hasta 1,148 Mbps en banda 2.4 GHz, frente a los 150 Mbps que conseguíamos con Wi-Fi 4 (o 802.11n). Y en el caso de bandas 5 GHz, con WiFi 6 conseguimos alcanzar hasta los 2,402 Mbps frente a los 866.7 Mbps conseguidos utilizando Wi-Fi 5.

Otra de las ventajas de Wi-Fi 6 es que pronto será compatible con banda 6 GHz (Wi-Fi 6E). Esto hará que tengamos una mejor velocidad en dispositivos que se encontrasen a poca distancia entre sí o que requieran un menor alcance. Por ejemplo, para usar realidad virtual o para la reproducción en video streaming de gran calidad tendríamos una conexión ultrarrápida que cuadruplicaría la velocidad actual y reduciría la congestión.

4. Evita Interferencias

La tercera de las tecnologías que incluye Wi-Fi 6 y que permite mayor eficiencia es Color BSS (Base Service Station) En este caso, no se trata de una tecnología que está enfocada a la conexión de múltiples dispositivos sino a evitar interferencias. Lo que hace Color BSS es disminuir las interferencias asignando colores para una mejor identificación. Se identifican con colores diferentes a cada red para que las interferencias de los vecinos no incluyan en la conexión. Cuando el punto de acceso detecta una conexión, comprueba el bit de color del BSS y decide.

5. Mayor duración de la batería

Los fabricantes se esfuerzan en mejorar la batería de los teléfonos móviles pero los modelos nuevos siguen teniendo la autonomía como punto débil. Sin embargo, Wi-Fi 6 nos permite gestionar mejor el consumo de energía, dentro de sus posibilidades. Es decir, gastaremos menor batería al estar conectados de forma inalámbrica con nuestros dispositivos. Especialmente en dispositivos pequeños y de baja potencia, sobre todo en aparatos IoT.

La tecnología Target Wake Time (TWT) incluida en Wi-Fi 6 permite configurar horarios en los dispositivos para que sólo se conecten cuando haga falta y no estén permanentemente buscando una red o esperando su turno. No estarán conectándose y apagándose, sino que habrá un tiempo específico fijado para acceder. Cuando no accedan, estarán en modo reposo Cuando no estén usando Wi-Fi, entrarían en suspensión y no estarían consumiendo batería de forma innecesaria.



Cambium Networks

6. Mayor seguridad

Actualmente, los dispositivos y los enrutadores cuentan con la posibilidad de admitir WPA3, pero no es obligatorio. El protocolo de seguridad WPA3 fue anunciado en 2018 y apuesta por un cifrado de datos de 192 frente a los 128 bits que utiliza WPA2. Este protocolo WPA3 permite tener más seguridad en redes abiertas y en redes públicas y también nos protege contra ataques de fuerza bruta.

Para que un dispositivo sea aprobado como compatible con WiFi 6 por Wi-Fi Alliance, requiere que tenga protocolo WPA3 de seguridad. Esto hará que esta red inalámbrica sea aún más segura que las anteriores y estemos más protegidos ante ataques.



Cambium Networks

Acerca de CAMBIUM NETWORK LTD

Cambium Networks es un proveedor global, líder de soluciones inalámbricas que conectan personas, lugares y cosas.

Brindamos a millones de personas conectividad inalámbrica en todo el mundo. Nuestro portafolio inalámbrico es utilizado por operadores de redes comerciales y gubernamentales, así como por proveedores de servicios de banda ancha para conectar personas, lugares y cosas. Con una arquitectura de red única que abarca la conexión inalámbrica fija y Wi-Fi, Cambium Networks permite a los operadores lograr el máximo rendimiento con un espectro mínimo. La gestión de la nube de extremo a extremo transforma las redes en entornos dinámicos que evolucionan para satisfacer las necesidades cambiantes con una mínima intervención humana física. Cambium Networks potencia un ecosistema en crecimiento de socios que diseñan y ofrecen soluciones inalámbricas gigabit que simplemente funcionan.

Nuestro objetivo es lograr redes:



FLEXIBLES



ESCALABLES



DISPONIBLES






ADMINISTRABLES



Cambium Networks

SOLUCIÓN Empresarial CAMBIUM NETWORKS

Servicios y Gestión de la Red	Access Points grado Empresarial	Switches Ethernet
		
<p>Plataforma y herramientas simples pero sofisticadas para planificar, implementar y administrar su red. Primera arquitectura en la nube que es fácil de operar. Licencia adecuada para empresas de cualquier tamaño, desde pequeñas hasta grandes.</p>	<p>Puntos de acceso Wi-Fi empresariales y enrutadores para proveedores de servicios del tamaño adecuado para cualquier organización. El rendimiento "similar al de un cable" con potentes servicios que protegen la red y mejora la experiencia del usuario.</p>	<p>La plataforma de Switches de última generación ofrecen una solución Ethernet de nivel empresarial, de alto rendimiento y administrada en la nube. Las capacidades de automatización avanzadas agilizan las operaciones.</p>
<p>https://www.cambiumnetworks.com/products/software/</p>	<p>https://www.cambiumnetworks.com/products/wifi/</p>	<p>https://www.cambiumnetworks.com/products/switching/</p>

Contacto:
Enrique Perea/Gerente Regional México
enrique.perea@cambiumnetworks.com

Mayo del 2021