

Galilea Nazareth Esparza Martinez

UNIDAD 3

Tecnologías

Tic's

Efrén Emmanuel Prado López

Tarea 3



UNIDAD 3 Tarea 3.- Investigar Fundamentos, características, estándares y componentes de:

WLAN

Fundamentos WLAN:

Las redes Wi-Fi basadas en los estándares IEEE 802.11 b/g se han popularizado en los últimos tiempos tanto en entornos domésticos, empresariales o urbanos. Los puntos de acceso Wi-Fi se han multiplicado en los hogares de los usuarios de las redes de banda ancha, en las organizaciones como extensión de sus redes cableadas con el fin de facilitar un acceso más sencillo.

Son innegables las oportunidades que las redes inalámbricas proporcionan a sus usuarios, pero, a su vez, ofrecen a los hackers nuevas oportunidades para conseguir acceso no autorizado a sistemas corporativos y sus datos. Este hecho se ve favorecido por las características específicas, tanto del medio de transmisión como del tráfico que por él circula.

Componentes de las Redes WLAN:

- Vídeo – Componentes WLAN.
- NIC Inalámbrica.
- Router Inalámbrico Doméstico.
- Puntos de Acceso Inalámbrico.
- Categorías AP. Procesamiento de Paquetes con Rutas Estáticas.
- Antenas Inalámbricas.

WLAN: Principales características

La única diferencia entre WLAN y LAN, es el medio de transmisión. Mientras que en la LAN hacemos uso de cables de par trenzado, o cables de fibra óptica, en la WLAN utilizamos el aire como medio de transmisión, es decir, hacemos uso de la tecnología Wi-Fi normalmente. En cuanto a los diferentes estándares que podremos utilizar en nuestros routers, actualmente hacemos uso de los estándares Wi-Fi 4, Wi-Fi 5, y si tu router es de última generación, es posible que utilice el nuevo estándar Wi-Fi 6. Dependiendo del equipo que tengamos, este podrá tener WLAN en una sola banda de frecuencias (normalmente 2.4GHz), podremos tener doble banda simultánea (2.4GHz y 5GHz) e incluso podremos tener equipos con triple banda simultánea (2.4GHz, 5GHz con canales «bajos» y 5GHz con canales «altos»).

Estándares:

El estándar de WLAN **IEEE 802.11** define cómo se usa la RF en las bandas de frecuencia ISM sin licencia para la capa física y la subcapa MAC de los enlaces inalámbricos. Con el correr de los años, se desarrollaron varias implementaciones del estándar IEEE 802.11.

Comparación de estándares

Estándar IEEE	Velocidad máxima	Frecuencia	Compatibilidad con versiones anteriores
802.11	2 Mb/s	2,4 GHz	—
802.11a	54 Mb/s	5 GHz	—
802.11b	11 Mb/s	2,4 GHz	—
802.11g	54 Mb/s	2,4 GHz	802.11b
802.11n	600 Mb/s	2,4 GHz y 5 GHz	802.11a/b/g
802.11ac	1,3 Gb/s (1300 Mb/s)	5 GHz	802.11a/n
802.11ad	7 Gb/s (7000 Mb/s)	2,4 GHz, 5 GHz y 60 GHz	802.11a/b/g/n/ac

Wifi

Fundamentos:

El Wifi se basa en ondas de radio, exactamente igual que la propia radio, la telefonía móvil o la televisión. Por lo tanto, las redes Wifi transmiten información por el aire utilizando ondas de radio.

Ahora bien, las frecuencias que se utilizan para esta tecnología de conectividad inalámbrica son distintas, concretamente 2,4 GHz hasta el estándar 802.11 n y 5 GHz en 802.11 ac. Actualmente, aunque los 5 GHz proporcionan unas prestaciones superiores, se utilizan ambas frecuencias y, además, en los equipos de mayores prestaciones se combina la transferencia de datos por ambas bandas.

Por lo tanto, cuando vamos a descargar un archivo o solicitamos cierta información a través de una red Wifi, nuestro Router recibe los datos de Internet a través de nuestra conexión y posteriormente los convierte en ondas de radio. De esta manera, el router emite estas ondas y el dispositivo inalámbrico que ha solicitado la descarga de ese archivo.

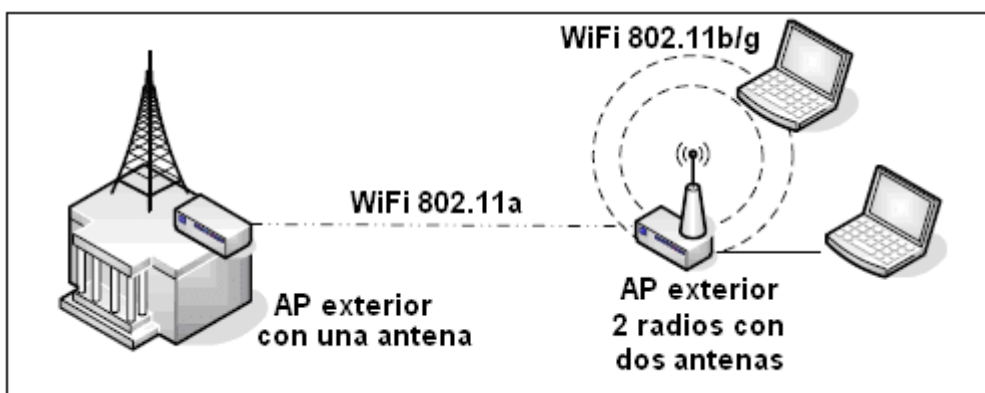
Estándares:

- 1) IEEE 802.11: es considerado como el estándar que sirve de base en la comunicación de las redes inalámbricas. El primer estándar Wi-Fi del año 1997 permitió transferir datos a 1 Mbps.
- 2) IEEE 802.11a: se desarrolló sobre la base del estándar IEEE 802.11. Llegó en 1999, funcionaba en la banda de 5 GHz y alcanzó una velocidad máxima de 54 Mbps.
- 3) IEEE 802.11b: este fue el primer estándar desarrollado a finales de los años noventa y se identificó con la letra b. Es capaz de transferir hasta 11 Mbps en la banda de 2,4 GHz.
- 4) IEEE 802.11g: el Wi-Fi G es el sucesor del Wi-Fi B y también utiliza la banda de 2,4 GHz. La velocidad máxima de transmisión se incrementó hasta los 54 Mbps en dicha banda y empezó a estar disponible a partir de 2003.
- 5) IEEE 802.11n: en septiembre de 2009 se ratificó este estándar. Funciona tanto en la banda de 2,4 GHz como en la de 5 GHz y alcanza velocidades de hasta 600 Mbps.
- 6) IEEE 802.11ac: se estandarizó a finales de 2013. Opera en la banda de 5 GHz y puede alcanzar velocidades de 1.300 Mbps.
- 7) IEEE 802.11ax: un avance importante que alcanza velocidades de hasta 10 Gbps.

Características de la Red:

La reducción del cableado, trae como consecuencia que se facilite su instalación, disminuyendo el tiempo. Al utilizarse radio frecuencias para la comunicación, nos permite conectar zonas a las cuales no podamos llegar utilizando cableado, ya sea por costo o por ubicación. Permite la transmisión en tiempo real a usuarios. Lo que permite grandes posibilidades de servicio y productividad. Formación, las captura y decodifica.

Arquitectura:



Home RF

En 1997 se creó el llamado Home Radio Frequency Group, un consorcio formado inicialmente por Intel, Siemens AG, Motorola, Philips y una empresa especialmente importante, Proxim Wireless. Esta última era la responsable de desarrollar tanto los chips inalámbricos que usaban el resto de compañías como productos que competían precisamente con los de otros fabricantes pertenecientes al consorcio.

Características:

La tecnología lograba una calidad de servicio y una inmunidad a las interferencias notable en comparación con los problemas que afectarían inicialmente a los estándares 802.11b y 802.11g, y pronto se convirtió en un desarrollo popular en la industria: en su momento álgido más de 100 empresas se unieron al consorcio, y entre ellas estaban gigantes como IBM, HP, Compaq o Microsoft.

Uno de los problemas de HomeRF, no obstante, residió en que solo Proxim proporcionaba los chipsets que necesitaban el resto de fabricantes, pero esos fabricantes también competían con los propios productos de Proxim, lo que creó un conflicto que acabó siendo insalvable. A ello se unió el hecho de que HomeRF no tenía detrás a un organismo estandarizado, lo que acabó provocando su declive.

- * Modulación FSK (Frequency Shift Keying).
- * Velocidad de datos variables de entre 800 kbit/s y 1,6 Mbit/s.
- * Utiliza la banda de 2.4 GHz.
- * 75 canales de 1 MHz para voz.

Fundamentos:

La tecnología HomeRF está basada en el protocolo de acceso compartido SWAP (Shared Wireless Access Protocol). Al igual que Bluetooth SIG (Bluetooth Special Interest Group), el HomeRF Working Group (HRFWG) es un grupo de compañías encargadas de proporcionar y establecer un cierto orden en este océano tecnológico, obligando a que los productos fabricados por las empresas integrantes de este grupo tengan una plena interoperatividad. En sí, la especificación SWAP define una nueva y común interfaz inalámbrica que está diseñada para poder soportar tanto el tráfico de voz como los servicios de datos en redes LAN dentro de los entornos domésticos e inter operar con las redes públicas de telefonía e Internet. Esta nueva normativa ha sido definida en Estados Unidos para asegurar la interoperatividad de una numerosa cantidad de productos con capacidades de comunicación sin hilos que se desarrollan para ordenadores para el mercado doméstico.

Arquitectura:

La base radioeléctrica de este protocolo opera en la banda ISM de los 2,4 GHz, combinando elementos de los estándares Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT) e IEEE 802.11.

Arquitectura de capas:

HomeRF utiliza los protocolos y estándares existentes en redes. Pero modifica las tecnologías que implementan la capa física (PHY) y la capa de enlace de datos (MAC). La siguiente figura ilustra las diferentes capas de red de HomeRF.

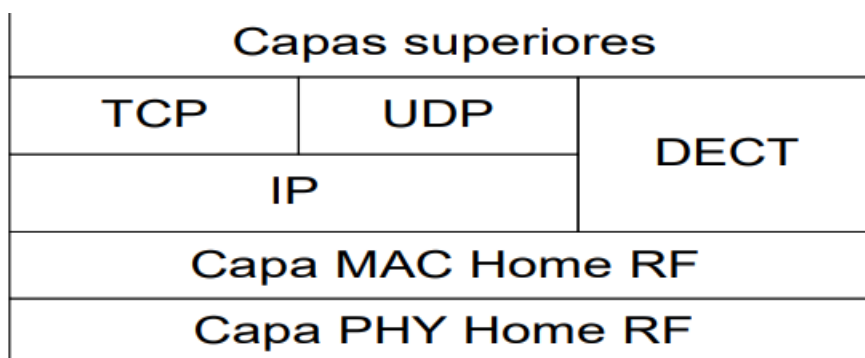


Ilustración 5. Arquitectura de capas HomeRF

Estándares:

HomeRF es la tecnología que compite directamente con los productos de la IEEE 802.11b y Bluetooth en la banda de 2.4 GHz. La velocidad máxima de HomeRF es 10 Mbps, ideal para las aplicaciones caseras, aunque se manejan otras velocidades de 5, 1.6 y 0.8 Mbps. Según el grupo de trabajo, HomeRF ofrece más seguridad, los dispositivos consumen menos potencia que los productos de las tecnologías contrincantes, además de permitir aplicaciones para telefonía y video.

HiperLAN

Características:

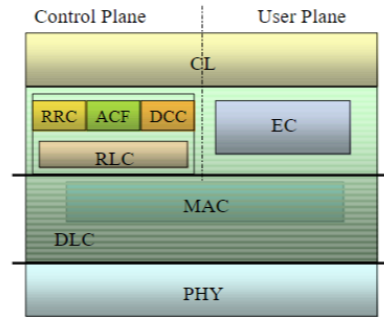
- rango 50 m.
- baja movilidad (1.4 m/s)
- soporta tráfico asíncrono y síncrono.
- sonido 32 Kbps, latencia de 10 ns.
- vídeo 2 Mbit/s, latencia de 100 ns.
- datos a 10 Mbps.

Fundamentos:

El objetivo de varios esfuerzos de normalización, inclusive GPRS, EDGE, y UMTS, es de cumplir con los requisitos que se están poniendo en la comunicación de datos inalámbrica. Estas normas son para servicios de datos inalámbricos de área amplia con movilidad completa de hasta 2 Mbit/s. Además se están desarrollando normas en Europa, Japón, y los Estados Unidos para comunicación multimedia de red de área local inalámbrica en la banda de 5GHz. HIPERLAN/2, que está siendo especificada por el proyecto ETSI BRAN, dará tasas de datos de hasta 54 Mbit/s para comunicaciones de corto alcance (de hasta 150 m) en ambientes de interior y de exterior. Se alcanzó una armonización casi total entre los cuerpos de normalización en Europa (ETSI) y Japón (ARIB), donde las partes de núcleo de la especificación fueron finalizadas en 1999. Los autores presentan en este artículo un resumen de la norma HIPER-LAN/2 y los resultados de comportamiento de enlace y sistema.

Arquitectura:

El plano de control se encarga de gestionar todo lo relacionado con establecimiento del enlace, mantenimiento del mismo, frecuencias, identificación, asociación al punto de acceso, etc. El plano de usuario se debe preocuparse de enviar y recibir datos a través de las correspondientes conexiones. Las capas corresponden a los niveles físico y de enlace del modelo OSI (n1 y 2). El nivel físico se encarga de los detalles del paso de bits entre AP y MT, y el nivel de enlace soporta toda la autenticación, creación y conexiones, paso de datos a través de las conexiones establecidas.



HiperLAN Type 2 Reference Model

El nivel de convergencia (CL) permite montar casi cualquier nivel de red por encima. Por ejemplo, si ya está bien definida la subcapa encargada de proporcionar compatibilidad con Ethernet (estas subcapas reciben el nombre de SSCSs, ServiceSpecific Convergence Sublayers).

Estándares:

HIPERLAN es un estándar global para anchos de banda inalámbricos LAN que operan con un rango de datos de 54 Mbps en la frecuencia de banda de 5 GHz. HIPERLAN/2 es una solución estándar para un rango de comunicación corto que permite una alta transferencia de datos y Calidad de Servicio del tráfico entre estaciones base WLAN y terminales de usuarios. La seguridad está provista por lo último en técnicas de cifrado y protocolos de autenticación.