



# WLAN

## **Integrantes:**

Expósito, Leonardo

Mezzabotta, Tomás

Viluron, Rodrigo

Sampieri, Facundo

<b>Qué es una WLAN.....</b>	<b>2</b>
<b>Historia de la WLAN.....</b>	<b>2</b>
<b>Componentes de un WLAN.....</b>	<b>2</b>
1. Puntos de Acceso (Access Points o AP).....	2
2. Router Inalámbrico.....	3
3. Adaptadores de Red Inalámbricos.....	3
4. Antenas.....	3
5. Controladores de Red Inalámbrica.....	3
6. Repetidores o Extensores de Señal.....	3
7. Switches (en redes mixtas).....	3
<b>Ventajas.....</b>	<b>4</b>
<b>Desventajas.....</b>	<b>4</b>
<b>Redes inalámbricas.....</b>	<b>4</b>
<b>Tipos de redes WLAN.....</b>	<b>5</b>
- Red WLAN basada en infraestructura.....	5
- Red WLAN Adhoc.....	5
- Red WLAN Mesh.....	6
<b>Protocolos que utilizan.....</b>	<b>6</b>
<b>Bibliografía:.....</b>	<b>7</b>

## Segunda Presentación

### Tema WLAN

#### Qué es una WLAN

Una **WLAN** o Wireless Local Area Network es una red de área local que emplea tecnología inalámbrica para interconectar dispositivos en una determinada área geográfica. Esta área generalmente puede abarcar un hogar, una oficina o una parte de un edificio. A diferencia de las redes LAN convencionales, que dependen de cables para transmitir datos entre los dispositivos conectados, las WLAN permiten que la comunicación entre estos dispositivos se realice mediante el uso de un medio inalámbrico, mayormente ondas de radiofrecuencia.

Las ondas de radiofrecuencia que utiliza una WLAN pueden operar en diferentes bandas de frecuencia, siendo las más comunes 2,4 GHz y 5 GHz, aunque versiones más recientes, como Wi-Fi 6 (802.11ax), también pueden operar en otras frecuencias para optimizar la transmisión de datos y reducir interferencias.

#### Historia de la WLAN

La historia de las WLAN comienza en los años 70 con **ALOHAnet**, que estableció las bases para la comunicación de datos inalámbrica. En 1985, la FCC permitió el uso de bandas de frecuencia para dispositivos inalámbricos, impulsando el desarrollo de WLAN. En 1997, se lanzó el estándar **IEEE 802.11** con una velocidad de 2 Mbps, seguido en 1999 por **802.11a** y **802.11b**, que mejoraron la velocidad y la popularidad de Wi-Fi en la banda de 2.4 GHz y 5 GHz.

Durante los 2000s, **802.11g** y **802.11n** (Wi-Fi 4) aumentaron la velocidad y estabilidad de las redes inalámbricas. Con el lanzamiento de **802.11ac** (Wi-Fi 5) en 2013 y **802.11ax** (Wi-Fi 6) en 2019, la tecnología WLAN avanzó en eficiencia y capacidad, preparándose para entornos densos. En 2020, **Wi-Fi 6E** amplió el espectro a la banda de 6 GHz, y se espera que **Wi-Fi 7** ofrezca mayores velocidades y menor latencia en el futuro.

#### Componentes de un WLAN

##### 1. Puntos de Acceso (Access Points o AP)

- Son dispositivos que permiten la conexión de dispositivos inalámbricos a la red. Actúan como intermediarios entre la red cableada y los dispositivos inalámbricos, transmitiendo y recibiendo señales de radiofrecuencia.
- Los APs pueden ser autónomos o controlados centralmente, y algunos ofrecen capacidades avanzadas, como la administración de múltiples canales y usuarios.

## 2. Router Inalámbrico

- Es el dispositivo que conecta la WLAN con otras redes, como Internet. Los routers inalámbricos generalmente incluyen un punto de acceso integrado y proporcionan funciones de enrutamiento, asignación de IP y firewall.

## 3. Adaptadores de Red Inalámbricos

- Son tarjetas o dispositivos USB que permiten a dispositivos, como computadoras y otros equipos, conectarse a la WLAN. Los adaptadores están integrados en la mayoría de los dispositivos actuales, como laptops, teléfonos y tabletas.
- Estos adaptadores se comunican con los APs y routers inalámbricos, facilitando la transferencia de datos entre el dispositivo y la red.

## 4. Antenas

- Las antenas se utilizan para aumentar el alcance y la fuerza de la señal en una WLAN. Pueden ser internas (integradas en el AP o router) o externas (antenas de alta ganancia que mejoran el rendimiento).
- Existen varios tipos de antenas, como las omnidireccionales, que emiten señales en todas las direcciones, y las direccionales, que concentran la señal en una dirección específica.

## 5. Controladores de Red Inalámbrica

- En redes WLAN más grandes, los controladores se utilizan para gestionar y centralizar la administración de múltiples puntos de acceso. Estos controladores permiten configurar y supervisar los APs, optimizando el rendimiento y la seguridad.
- Son muy comunes en entornos empresariales, donde se requiere una administración avanzada y centralizada de la red.

## 6. Repetidores o Extensores de Señal

- Los repetidores o extensores amplifican la señal del router o AP para cubrir áreas con poca o ninguna cobertura. Captan la señal existente y la retransmiten, extendiendo el alcance de la WLAN.
- Los sistemas **Wi-Fi Mesh** son una alternativa moderna a los extensores tradicionales, ofreciendo una cobertura uniforme y gestionando automáticamente la mejor ruta para el tráfico de datos.

## 7. Switches (en redes mixtas)

- En algunas redes WLAN, se utilizan switches para conectar los APs al resto de la red cableada. Los switches administran el tráfico de datos entre dispositivos cableados y el AP, mejorando el rendimiento de la red en general.

- Son especialmente útiles en entornos donde se combinan redes cableadas e inalámbricas.

## Ventajas

- **Flexibilidad y movilidad:** Los usuarios pueden conectarse desde cualquier lugar dentro del alcance de la red, lo que permite mayor libertad de movimiento.
- **Facilidad de instalación:** No requiere cableado, lo que reduce costos de infraestructura y tiempos de implementación.
- **Escalabilidad:** Es fácil agregar nuevos dispositivos a la red sin necesidad de modificaciones significativas.
- **Costos reducidos:** Aunque los equipos de comunicación inalámbrica pueden ser más costosos inicialmente, la falta de cables y mantenimiento físico puede disminuir costos a largo plazo.
- **Acceso compartido:** Permite la conexión simultánea de múltiples dispositivos.

## Desventajas

- **Seguridad:** Las redes inalámbricas son más vulnerables a ataques externos que las redes cableadas, por lo que es esencial implementar medidas de seguridad robustas.
- **Interferencias:** Las señales de radio pueden verse afectadas por otros dispositivos electrónicos, paredes, obstáculos físicos y otros factores ambientales, lo que puede causar problemas de conexión.
- **Alcance limitado:** La distancia máxima de transmisión de una WLAN depende de diversos factores, como la potencia de la señal, los obstáculos y el estándar utilizado.
- **Velocidad:** Aunque las velocidades de las WLAN han aumentado significativamente en los últimos años, pueden ser inferiores a las de las conexiones cableadas en algunos casos.

## Redes inalámbricas

Aparte de las redes WLAN, las cuales tienen un área de cobertura restringida a cierta cantidad de metros, existen otros:

- **WPAN**  
Son redes personales o de corto alcance, muy utilizadas para conectar dispositivos personales como auriculares, teclados, smartwatches , etc.
- **WLAN**  
Son redes que cubren áreas locales o pequeñas como casas, u oficinas.
- **WMAN**  
Son redes que cubren áreas más grandes como edificios muy grandes
- **WWAN**

Son redes que cubren áreas muy amplias, como las antenas que proporcionan redes 4G y 5G

## Tipos de redes WLAN

Existe más de un tipo de redes de esta clase:

### - Red WLAN basada en infraestructura

Este es el tipo más común de red WLAN que se utiliza en hogares, oficinas y empresas.

En una red basada en infraestructura, uno o más **puntos de acceso** (AP) se conectan a una red cableada (como un router o un conmutador) a través de un cable Ethernet, y los dispositivos inalámbricos, como computadoras portátiles, teléfonos y tabletas, se conectan a la red a través del punto de acceso mediante señales Wi-Fi.

Se trata de un tipo de red WLAN que emplea conexiones físicas e inalámbricas. La cobertura de la red depende del alcance del AP y del número de puntos de acceso distribuidos en el área.

La gran desventaja de este tipo de red WLAN es que se trata de una red que no es portátil, depende de puntos fijos para la cobertura.

Es ideal para entornos donde se necesita estabilidad y se manejan varios dispositivos conectados simultáneamente.

### - Red WLAN Adhoc

En el tipo de red Adhoc no se emplean medios físicos para la conexión de red y tampoco son necesarios puntos de acceso para establecer la conexión de red.

En su lugar, los dispositivos se conectan directamente entre sí para formar una red temporal o de corta duración. En este tipo de red, existe un dispositivo que actúa como maestro al que se conectan el resto de elementos de la red, que actúan como esclavos o clientes del punto de acceso maestro.

Es útil en situaciones donde no hay un router o AP disponible, como cuando necesitas compartir archivos entre dispositivos rápidamente o establecer una red temporal en un evento.

La conexión se comparte desde el punto de origen hasta los distintos puntos de destino. En este caso, la desventaja de la red WLAN es que, si uno de los dispositivos se aleja del rango de alcance de la conexión Wifi, la conexión se pierde, además no es adecuada para manejar una gran cantidad de dispositivos o tráfico de red intensivo.

### - Red WLAN Mesh

Este es un tipo de red más avanzada y moderna que se utiliza principalmente para cubrir grandes áreas sin perder conectividad o velocidad. A diferencia de una red WLAN basada en infraestructura, donde todos los dispositivos se conectan a un punto de acceso central, en una red Mesh todos los puntos de acceso están interconectados entre sí, formando una malla de nodos que permiten el roaming continuo de los dispositivos conectados.

Los **nodos Mesh** distribuyen la señal de manera uniforme, eliminando las "zonas muertas", haciendo posible que cada nodo en la red pueda transmitir datos, permitiendo que los dispositivos se muevan sin perder conexión.

La red se autogestiona y encuentra automáticamente la mejor ruta para la transmisión de datos y es fácil de escalar añadiendo nodos para extender la cobertura, esto hace que sea excelente para entornos grandes o edificios con múltiples barreras físicas.

La desventaja es que su coste inicial es más alto que las soluciones basadas en infraestructura y puede requerir cierta configuración y gestión en redes empresariales o complejas.

## Protocolos que utilizan

- **Seguridad**

- **WEP:** (Wired Equivalent Privacy)  
Actualmente se encuentra obsoleto debido a su complicada configuración y la poca protección que ofrece a los usuarios de los dispositivos conectados a la red
- **WPA:** (Wi-Fi Protected Access)  
Surgió como reemplazo de WEP, innovó con claves más largas y seguras y la utilización de un protocolo de integridad de clave temporal, actualmente se encuentra en desuso.
- **WPA2:**  
Es más utilizada a nivel mundial actualmente, utiliza cifrado AES.
- **WPA3:**  
Es la versión más actualizada y segura del protocolo WPA, creando claves únicas para cada dispositivos que se conecta a la red, y utilizando un nuevo protocolo de autenticación más seguro

- **Transmisión**

- **IEEE 102.11:** (Institute of Electrical and Electronics Engineers)  
Define múltiples normas para la transmisión y control de redes Wi-Fi.
- **TCP/IP:** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)  
Familia de protocolos utilizados para la transmisión de datos en redes, incluyendo direccionamiento, control de flujo, y enrutamiento.

- **Control de acceso**

- **MAC:** (Media Access Control)

Protocolo de la capa de enlace utilizado para determinar cómo los dispositivos pueden acceder a la red para evitar colisiones y optimizar la transmisión.

## **Bibliografía:**

<https://www.proofpoint.com/es/threat-reference/wifi>

<https://www.tokioschool.com/noticias/red-wlan/>

<https://www.fortinet.com/lat/resources/cyberglossary/wireless-network>

[https://www.arubanetworks.com/es/faq/que-es-wlan/#:~:text=Una%20LAN%20inal%C3%A1mbrica%20\(WLAN\)%20es,es%20una%20LAN%20por%20cable.](https://www.arubanetworks.com/es/faq/que-es-wlan/#:~:text=Una%20LAN%20inal%C3%A1mbrica%20(WLAN)%20es,es%20una%20LAN%20por%20cable.)

<https://winempresas.pe/blog/conoces-la-evolucion-del-wifi#:~:text=En%201971%2C%20la%20Universidad%20de.comunicar%20con%20un%20ordenador%20central.>

## **LINK A LA PRESENTACIÓN**

<https://www.canva.com/design/DAGS8CkkR-A/0be6rJjqmBiXzqh2u5u1yg/edit>