

## REDES MESH (WI-FI)

Se da a referenciar a la interconexión entre dispositivos o nodos de una red, es decir que no es necesario ligar a una red inalámbrica. La infraestructura de malla inalámbrica es una red de puntos de acceso (menos el cableado entre nodos)

### REDES INALAMBRICAS WI-FI

Una red WLAN el enlace ascendente de un punto de acceso es un enlace cableado

- Una ventaja de una red cableada era por su seguridad, anti interferencias y ancho de banda estable
- La desventaja es el alto costo de construcción, largo periodo planificación, despliegue y dificultar a mover de lugar.

Mesh es una extensión inalámbrica de la red cableada tradicional que utiliza múltiples puntos de acceso conectados entre sí a través de enlaces inalámbricas.

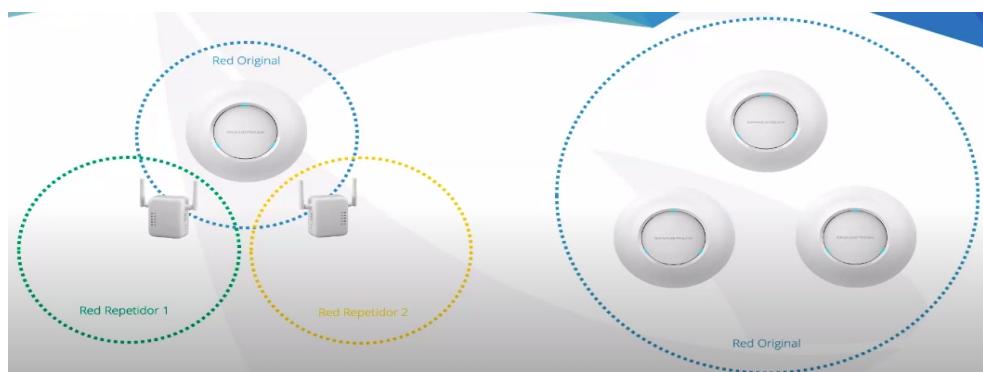
Tipos de redes Mesh inalámbricas y su aplicación:

- Redes militares
- Redes de medición eléctrica
- Redes satelitales
- Redes wi-fi corporativas y domesticas

Mesh significa que varios nodos en una malla ayudan a expandir la conexión de una red inalámbrica en grandes espacios al formar una conexión sin necesidad de estar conectados a la red LAN

Mesh es diferente a los repetidores WI-FI “tradicional” simplemente por la variedad de tipologías que se le puede implementar, generando diferentes beneficios que de otra manera sería imposible. El método la cual se expande la cobertura de la red inalámbrica es totalmente diferente.

Un ejemplo es cuando tenemos una red que tiene repetidores cuando nos acercamos a ella podemos observar que existen una red principal y otras que dicen red principal\_ext la cual identificamos que es una extensión de la red lo cual notamos diferencias al estar conectados en ella, como habilitar los usuarios entre otras. Y en el caso de una red mesh la cual los dispositivos están conectados configurados adecuadamente y que cuenten con la tecnología lo que se logra es que los dispositivos conectados a la red puedan ver todos como si fueran una sola red la cual no toman en cuenta como si estuviera conectado a un repetidor o una red principal, la cual no importa cuantas redes estén, se vuelve mas fácil en administrar que dispositivos están conectados y esos dispositivos tener una mejor conexión.



## BENEFICIOS DE UNA RED MESH

- Una implementación rápida: fácil de configurar a comparación de la red cableada y inalámbrica tradicional.
- Redundancia de red: mejor confiabilidad de red.
- Aumento dinámico de la cobertura de red: al agregar nodos de mallas, la cobertura de las redes de malla pueden aumentar rápidamente.
- Redes flexibles: Los AP pueden unirse o abandonar la red en cualquier momento, lo que hace que la red sea mas flexible
- Mas escenarios de aplicación: se pueden utilizar en diferentes escenarios como almacenes, terminales, portuarias, comunicaciones de emergencias, redes corporativas o de oficinas.
- Rentabilidad: Solo los nodos CAP necesitan acceso a la red cableada, por la cual la red cableada puede reducirse y que ahorra compra de dispositivos cableados e instalación de ellas.

## PUNTOS DE ACCESO WI-FI



**GWN7602**

**Punto de Acceso con Switch Integrado**

- » Puerto Gigabit ascendente
- » 3 Puertos 10/100 para conectar dispositivos
- » Entrega de PoE hasta en 2 puertos
- » Tecnología MIMO 2x2:2
- » Soporte para 80 dispositivos
- » 100 metros de cobertura

**GWN7610**

**Punto de Acceso 802.11ac para Empresas**

- » Rendimiento inalámbrico de **1.75Gbps**
- » 2 puertos Gigabit
- » Tecnología MIMO 3x3:3 de doble banda
- » Soporte para más de 250 dispositivos
- » Rango de cobertura de hasta 175 metros

**GWN7600**

**Punto de Acceso 802.11ac Wave-2 Nivel Intermedio**

- » Rendimiento inalámbrico de **1.27Gbps**
- » 2 puertos Gigabit
- » Tecnología MU-MIMO 2x2:2 de doble banda
- » Soporte para más de 450 dispositivos
- » Rango de cobertura de hasta 165 metros

**GWN7630**

**Punto de Acceso 802.11ac Wave-2 4x4:4**

- » Rendimiento inalámbrico de **2.33Gbps**
- » 2 puertos Gigabit
- » Tecnología MU-MIMO 4x4:4 de doble banda
- » Soporte para más de 200 dispositivos
- » Rango de cobertura de hasta 175 metros

*Figura 1: PUNTOS DE ACCESO WI-FI (interiors)*



**GWN7600LR**

**Punto de Acceso Wifi 802.11ac Wave-2 de Largo Alcance para**

- » Rendimiento inalámbrico de **1.27Gbps**
- » 2 puertos Gigabit
- » Tecnología MU-MIMO 2x2:2 de doble banda
- » Soporte para más de 450 dispositivos
- » Rango de cobertura de hasta 300 metros
- » Certificación IP66



**GWN7630LR**

**Punto de Acceso Wifi 802.11ac 4x4:4 Wave-2 de Largo Alcance**

- » Rendimiento inalámbrico de **2.33Gbps**
- » 2 puertos Gigabit
- » Arreglo MU-MIMO 4x4:4 de doble banda
- » Soporte para más de 200 dispositivos
- » Rango de cobertura de hasta 300 metros
- » Antenas desmontables
- » Certificación IP66

*Figura 2: PUNTOS DE ACCESO WI-FI (EXTERIORES)*

## TOPOLOGÍAS MESH EN SERIE GWM

- Modo cadena
- Modo estrella
- Modo estrella jerárquico

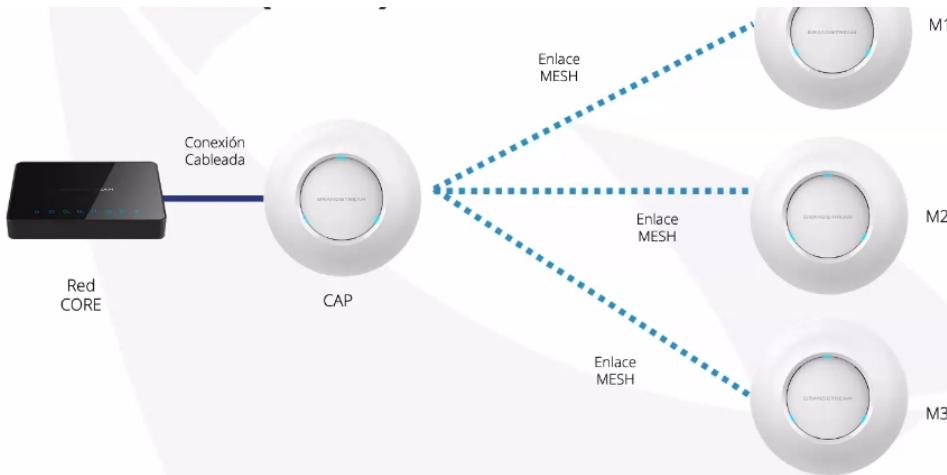
Cada uno con sus ventajas y el entorno mas preferible, así como también tener en cuenta los parámetros, condiciones de radio, capacidad, etc.

### MODO CADENA



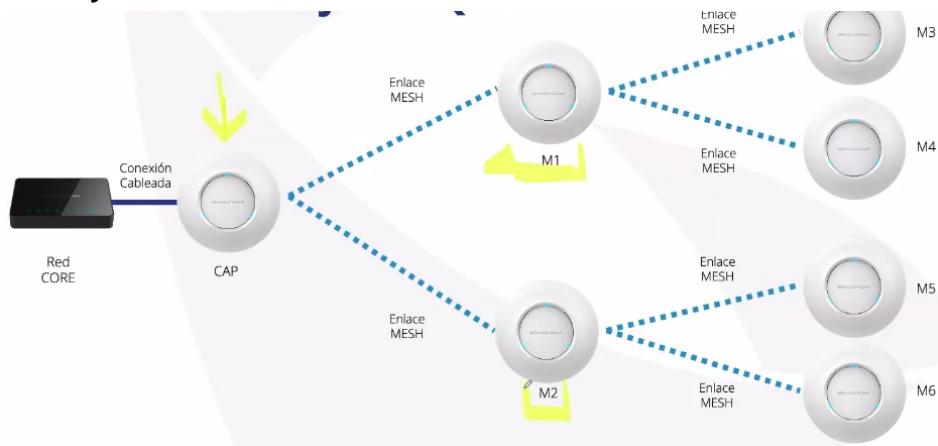
Objetivo es extender el rango de cobertura WIFI lo mas posible.

## MODO ESTRELLA



En el punto central se conectan varios puntos de acceso lo que hace es extender el rango de cobertura.

## MODO ESTRELLA JERÁRQUICA



Estos tiene un salto la cual también otros puntos de acceso pueden estar conectados a ella, lo cual se extiende aun mas el rango de cobertura y tiene redundancia entre ella en caso de fallas.

## CONSIDERACIONES PARA REDES MESH

1. El enlace inalámbrico entre las antenas adyacentes debe ser visible y no debe de haber obstrucción entre ellas.
2. La ubicación del cap requiere una red alámbrica accesible por la cual debe considerarse el cableado y el montaje.
3. Debido a inestabilidad inalámbrico y sensibilidad a interferencia, la red de malla es adecuado cuando la interferencia son pequeños.
4. Todos los puntos de accesos deben estar dentro del rango de cobertura del punto de acceso CAP, esto para garantizar el establecimiento del enlace MESH

la tecnología MESH se centra en garantizar una gran cobertura en lugar de capacidad, por la cual no es adecuado para escenarios de concurrencia y alta capacidad multiusuario, la cual se recomendaría combinar la red de malla con aumento de CAP cableados para las áreas de alta capacidad.

## Factores a considerarse al planificar una red:

- Numero máximo de saltos: recomendable 3
- Numero de RES conectados a cada CAP
  - Modo cadena: salto máximo recomendado de RE es 3.
  - Modo estrella: máximo recomendado de RE conectados a CAP es 4
  - Modo estrella jerárquico: no se recomendá mas de 2 ramas RE bajo el CAP y no mas de 2 RE de segundo nivel conectados a cada RE de primer nivel.
- Selección de canales de malla: para un alto rendimiento y mejor experiencia se debe elegir canales de 5G para el enlace de red de malla.
- La elección del ancho del canal: si se usa la banda 5G se recomendá usar el modo HT40 o HT80 para una velocidad mas alta, no se recomendá 2.4G por la interferencia.