



# SEMANA 5-ACTIVIDAD 12

Curso: Comunicación de Datos y Redes

Integrantes:

- Aybar Escobar Edithson Cavani
- Luque Mamani Magno Ricardo
- Quezada Marceliano Gian Carlos



# PROBLEMA 1: DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UNA RED METRO ETHERNET CON QOS

## CONTEXTO:

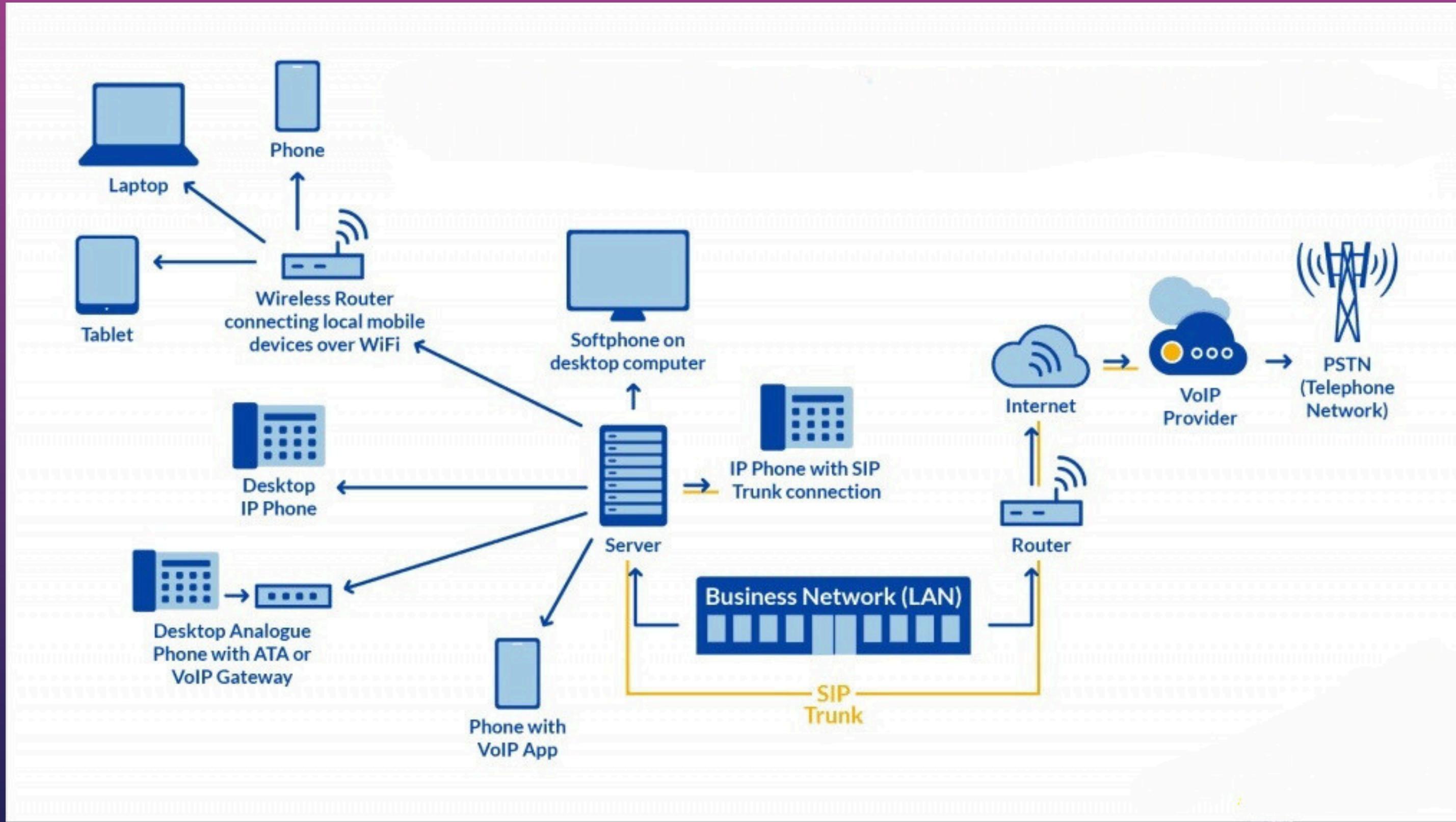
Una empresa necesita diseñar una red Metro Ethernet para conectar varias sucursales en una área metropolitana. Se requiere calidad de servicio (QoS) para priorizar el tráfico de voz sobre IP (VoIP) sobre el tráfico regular de datos.

## REQUISITOS:

- Explicar como se emplea VLAN y Trunk
- Simule el entorno utilizando software de simulación.
- Diseño de política QoS que utilice Ethernet y VLAN



# CONCEPTOS PREVIOS - VOIP

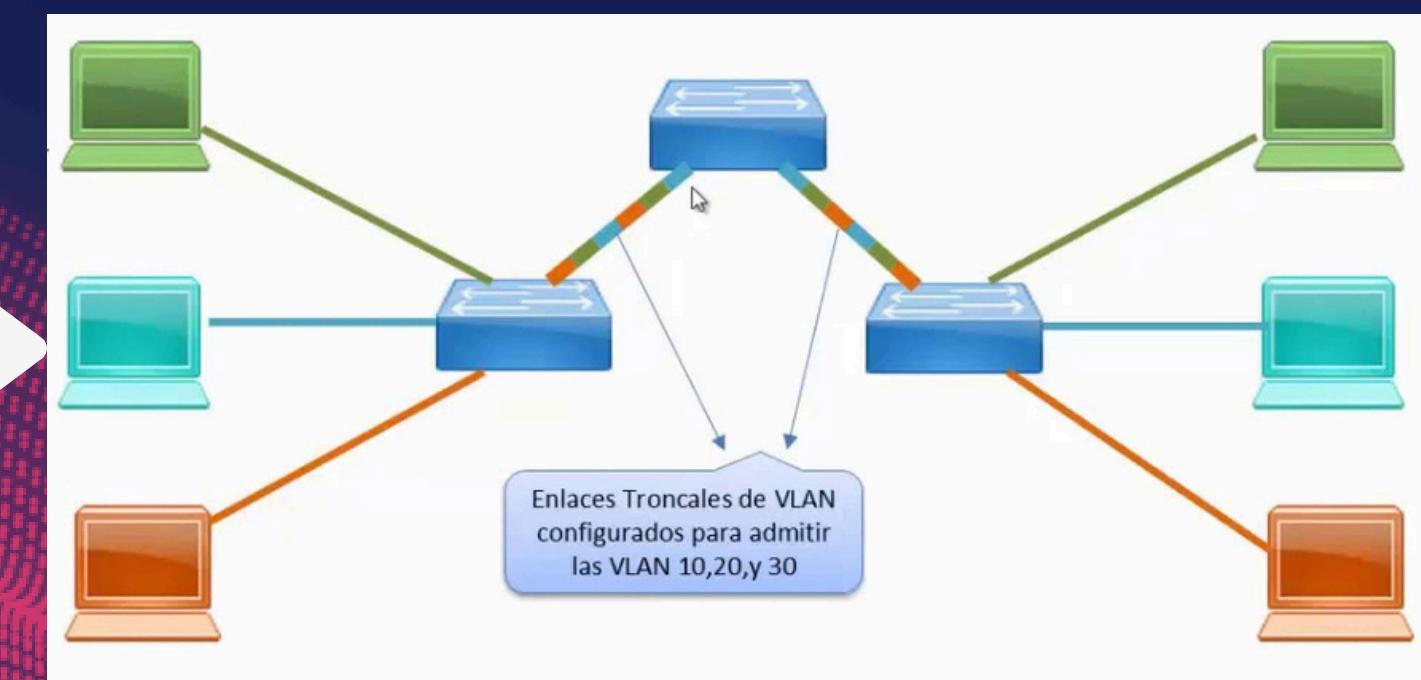
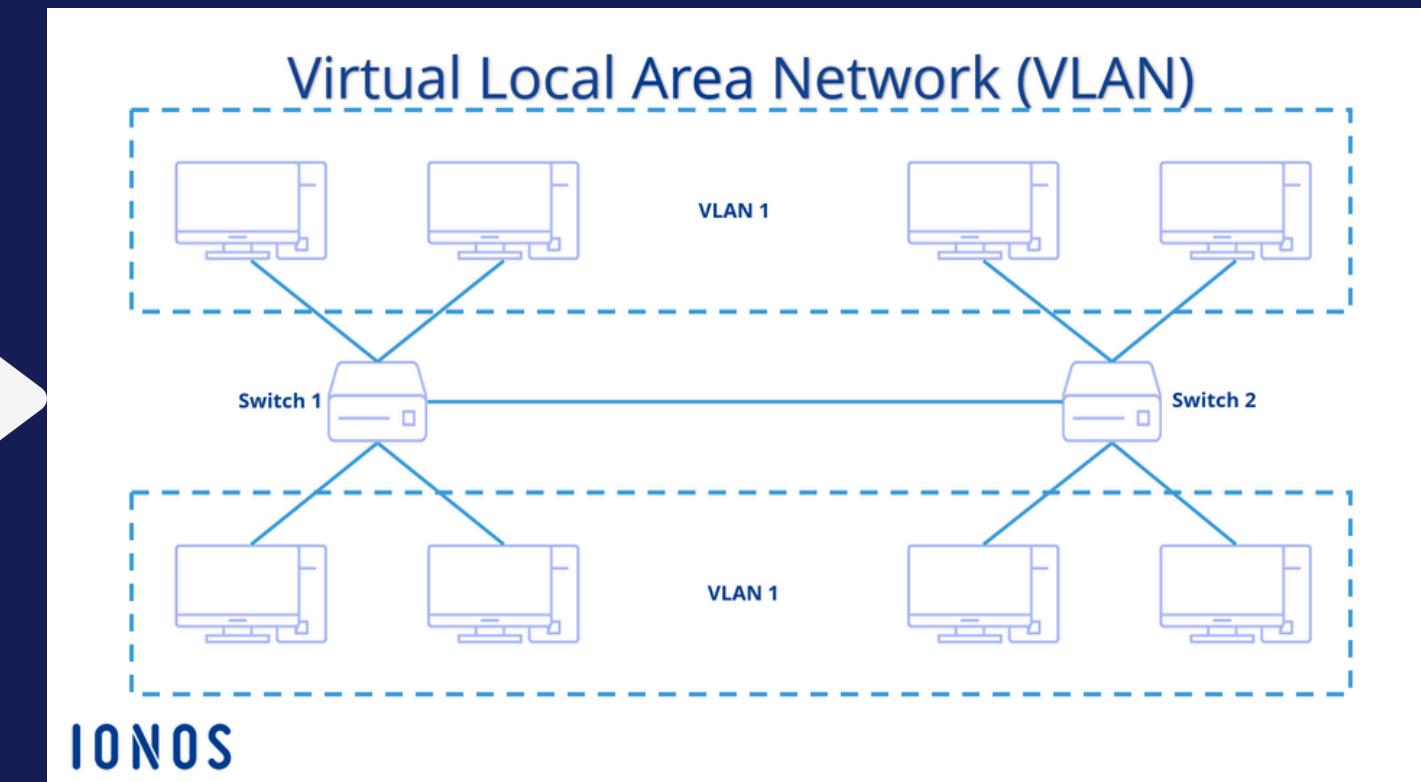


# OBJETIVOS

## 1.- DISEÑO DE RED: UTILIZAR VLANS Y TRONCALES PARA SEGMENTAR EL TRÁFICO DE VOIP Y DATOS.

1.- Utilizar VLANs para segmentar el tráfico de VoIP y datos. Esto implica asignar diferentes puertos a VLANs específicas para separar el tráfico de voz y datos en los switches de cada sucursal.

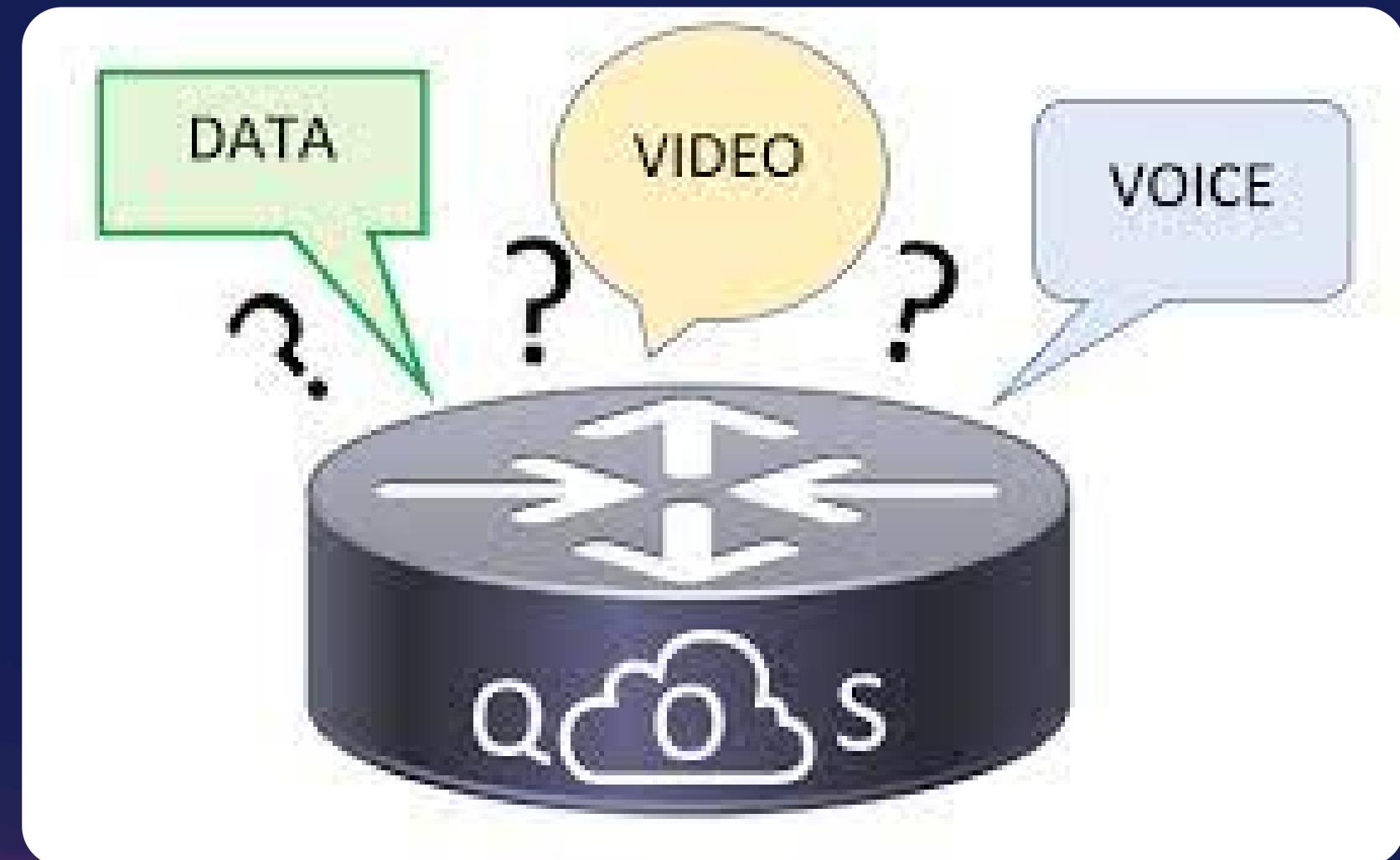
2.- Configurar troncales (trunks) entre los switches de las sucursales y el switch central para permitir el transporte de múltiples VLANs a través de un solo enlace.



# ¿QUÉ ES calidad de servicio en las redes (QoS)?

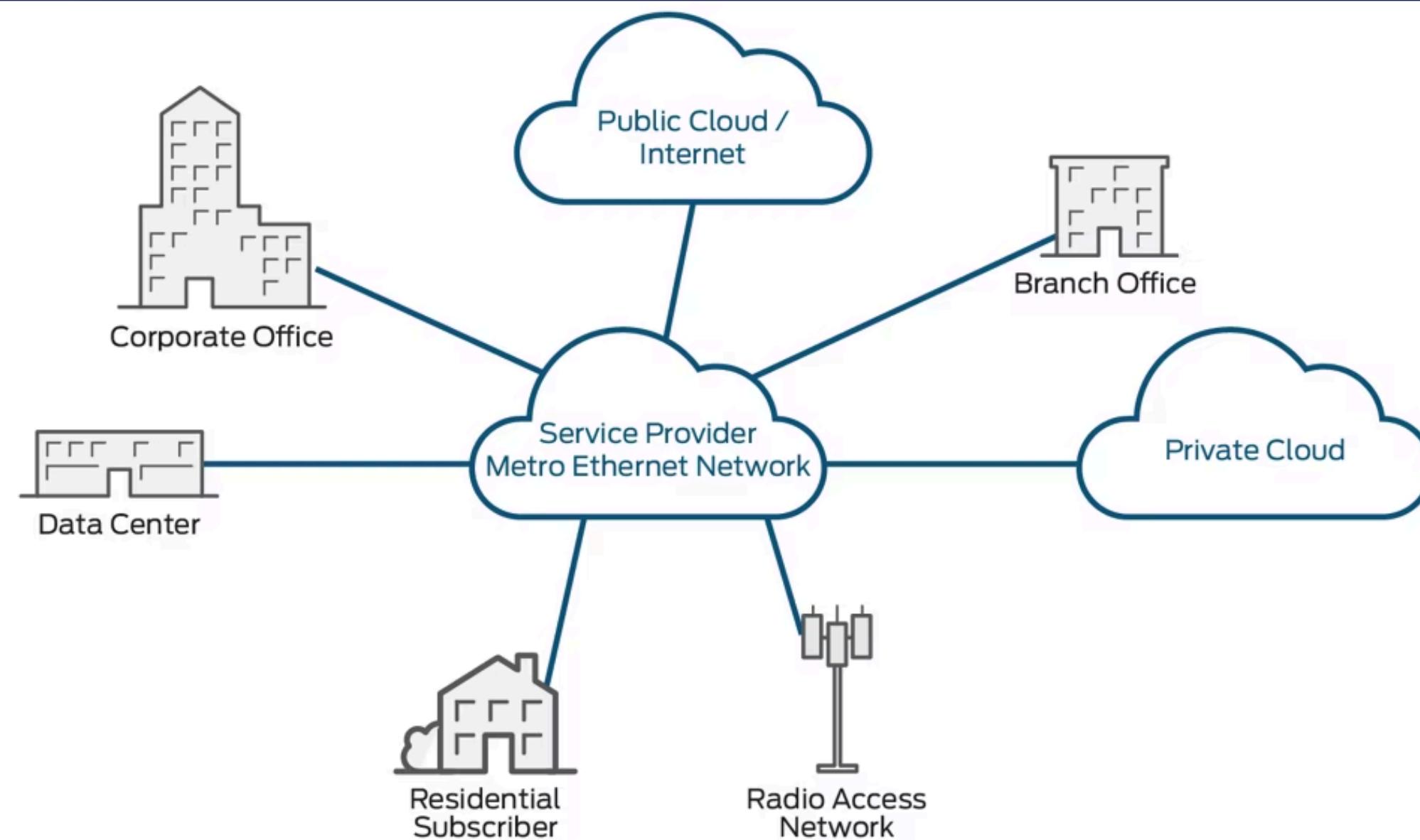
Permite regularizar el tráfico de red general permitiendo que priorice a algunas aplicaciones.

Los servicios para el cual se requiere son televisión por protocolo de Internet (IPTV), juegos en línea, medios de transmisión, videoconferencias, video a pedido (VOD) y voz sobre IP (VoIP).

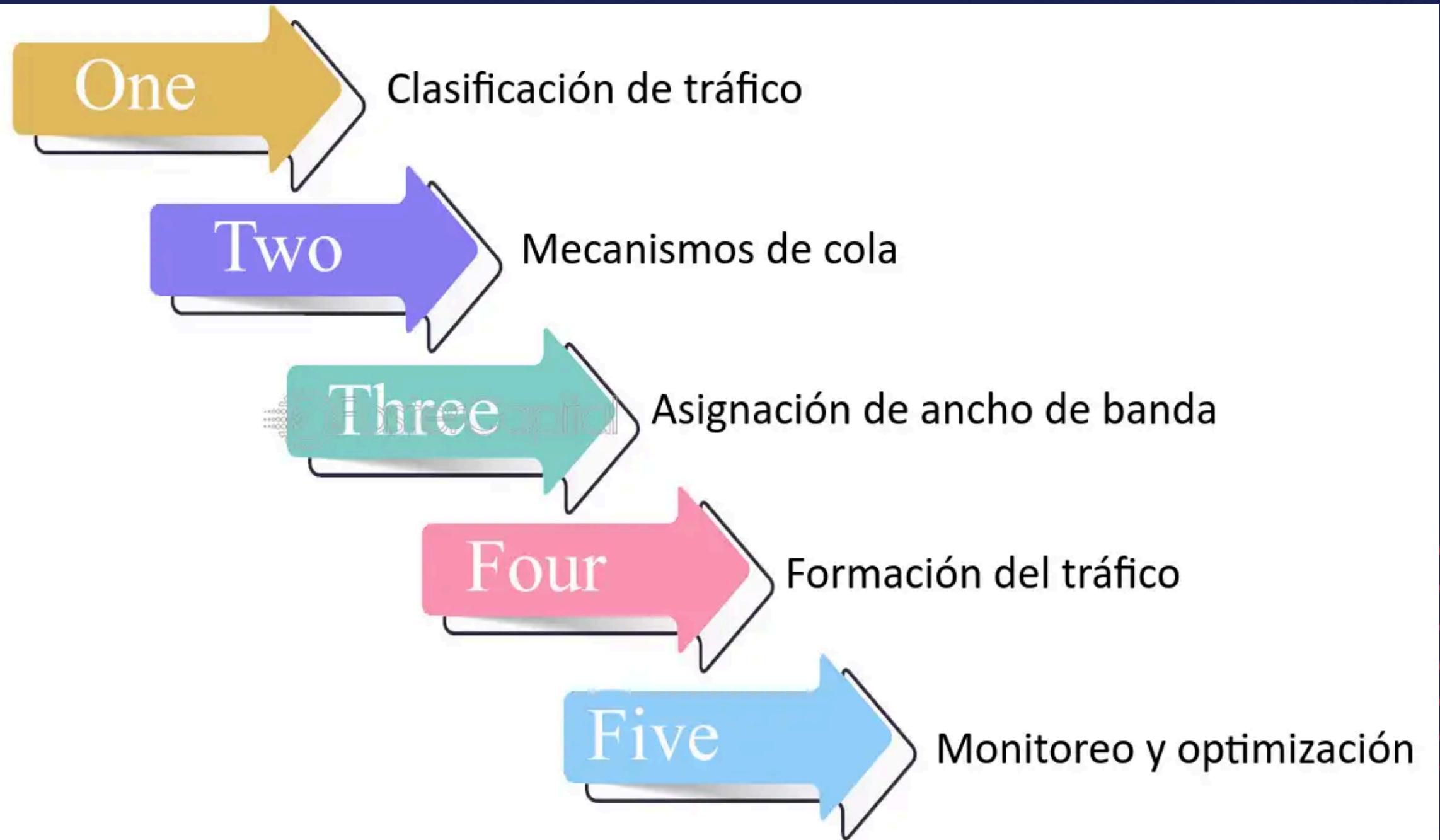


# ¿Cómo trabaja una red Metro Ethernet?

El servicio de conectividad el cual trabaja es en una Red de Área Metropolitana (MAN) de capa 2 del modelo OSI a travez de una interface llamada Ethernet.



# Diseño de política QoS, utilizando Vlan y Ethernet



- El Vlan se utilizará para segmentar la información en base a su grado de importancia, posterior eso, organizara los datos, para ejecutar primero los de mayor prioriada, produciendo un mecanismo de cola.
- Usaremos el Ethernet para poder controlar la velocidad de transferencia de data.
- Se usara el vlan para empezar con la transmision de la informacion, monitoreandola y optimizando su transferencia.

# PROBLEMA 3: ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN PARA INTERFERENCIAS EN REDES AD HOC INALÁMBRICAS

## CONTEXTO:

En un entorno de red ad hoc inalámbrico, los dispositivos sufren de interferencia co-canal y de problemas de acceso al medio debido a la naturaleza descentralizada de la red.

## REQUISITOS:

- ✓ Explique cómo CSMA/CA y CSMA/CD difieren y por qué uno es más adecuado que el otro para redes ad hoc inalámbricas
- ✓ Discuta el impacto de la interferencia co-canal y proponga métodos como FHSS o DSSS para mitigar este problema.
- ✓ Desarrollar un algoritmo para mejorar el período libre de contención en este tipo de redes



## CSMA/CA



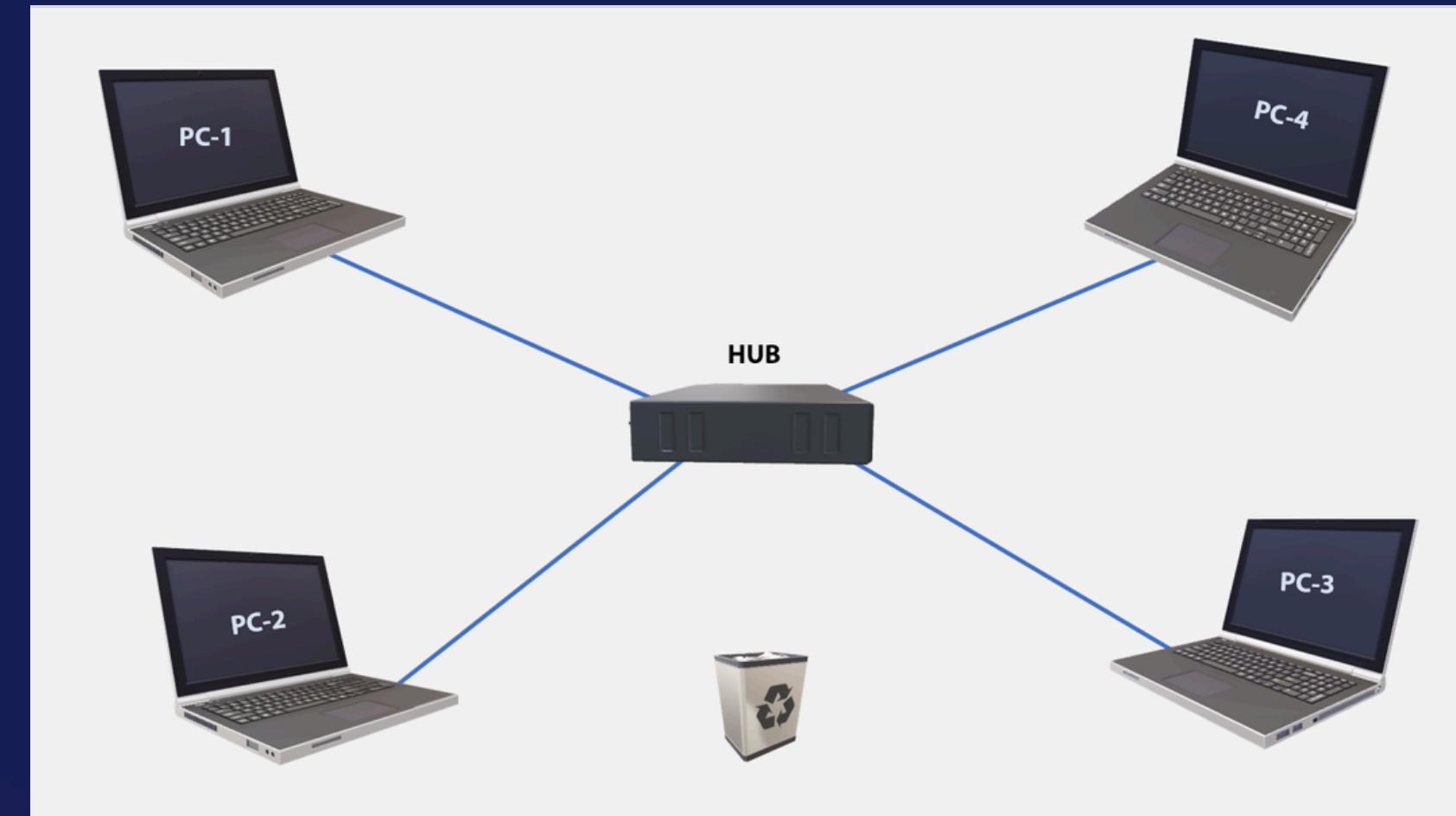
El dispositivo verifica cada cierto periodo de tiempo que el canal de transferencia este disponible

Se pueden llegar a producir problemas de latencia

Se evitan las colisiones

Sirve mas para redes inalámbricas, donde las colisiones son mas difíciles de detectar

## CSMA/CD



Los dispositivos realizan la transferencia sin importar que el canal este en uso

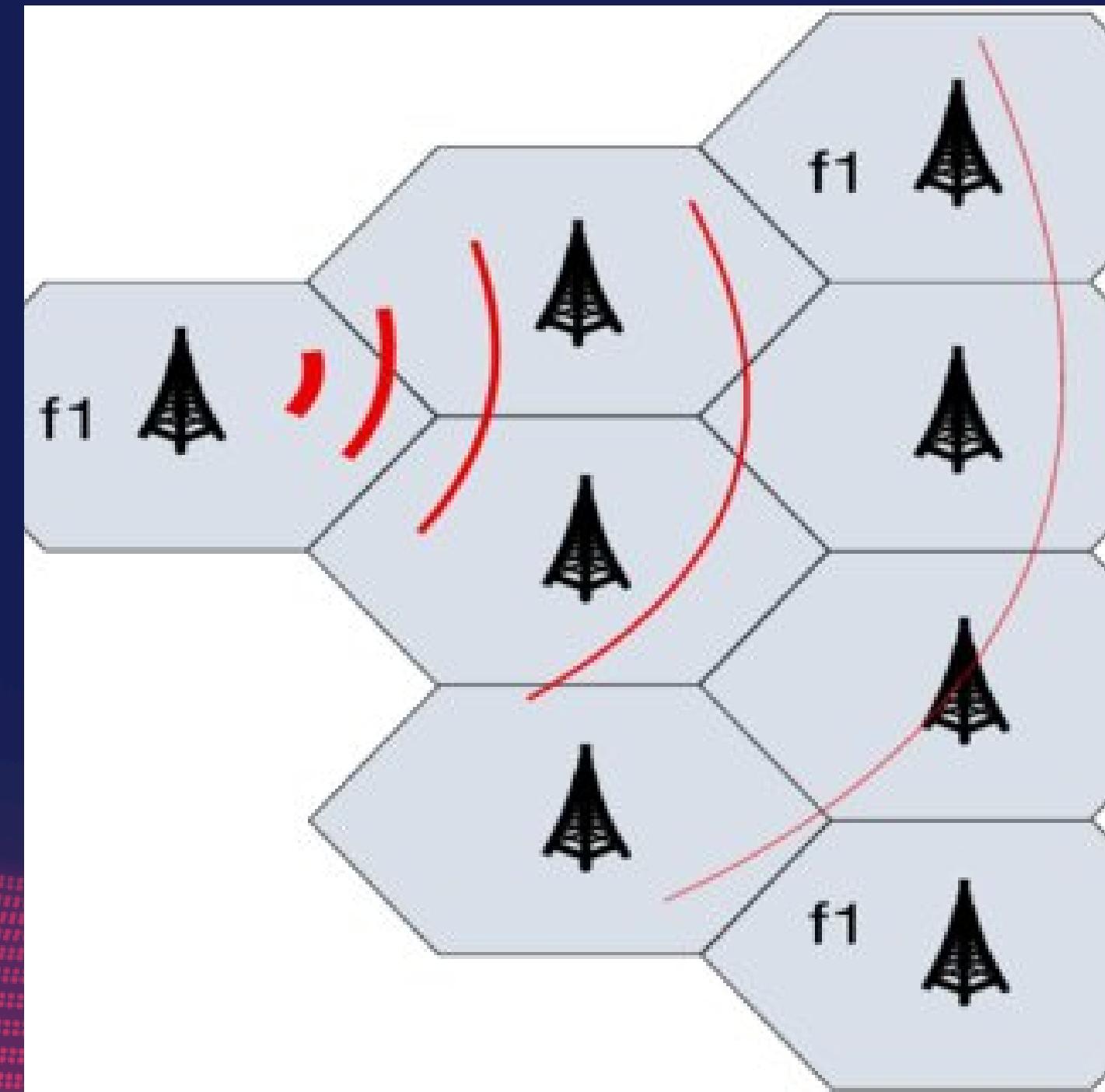
Se pueden producir colesiones, y luego de ser detectadas se detiene la transmisión

Es mas común en redes cableadas, donde las características del medio físico favorecen a la detección de colisiones

# ¿Qué son las Interferencias co-canal y cual es su impacto?

Son interferencias que ocurren cuando múltiples dispositivos transmiten en el mismo canal de frecuencia en una red inalámbrica.

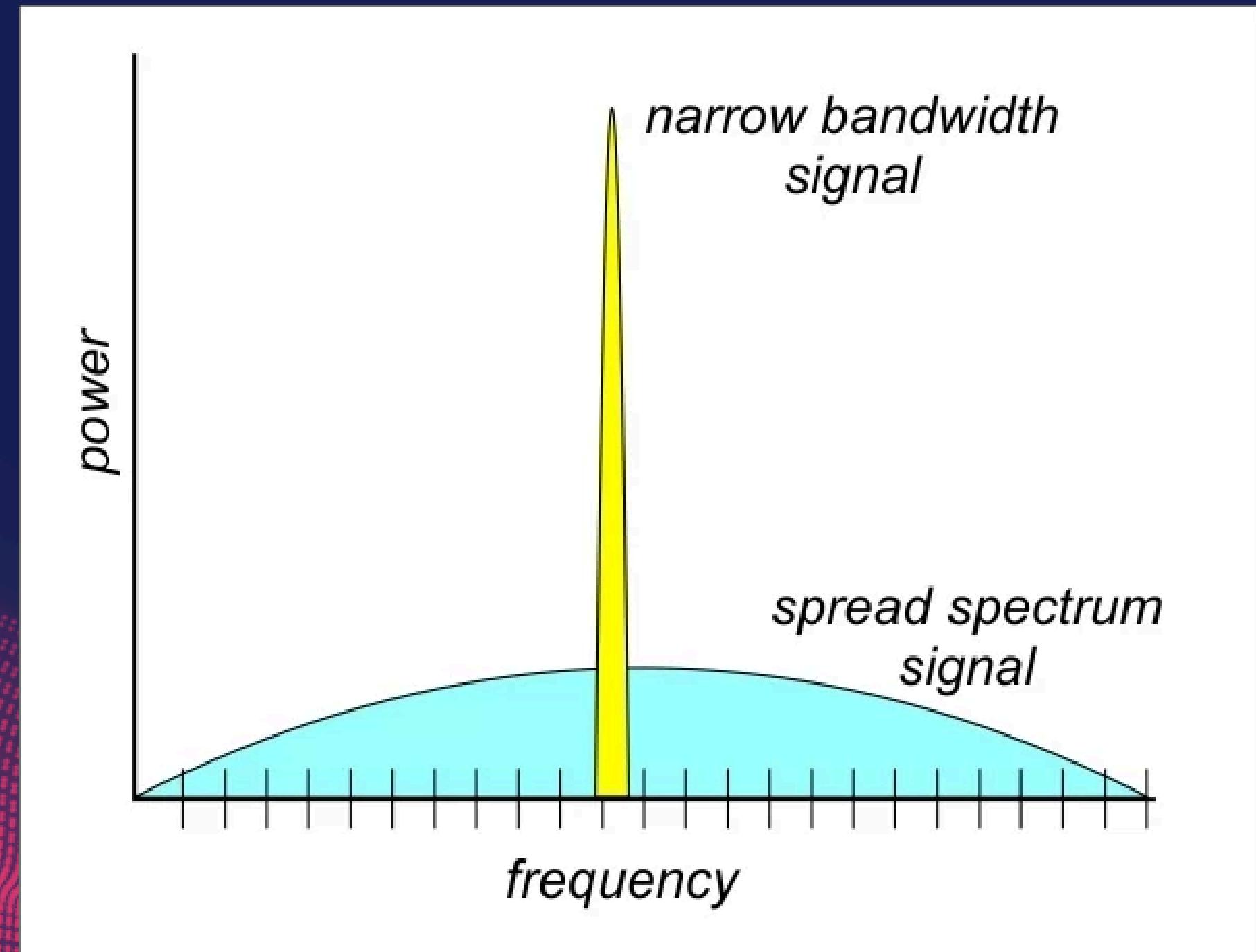
Esto puede producir degradación en el rendimiento, aumento de errores de transmisión y disminución de la calidad de la señal



# DSSS(Direct Sequence Spread Spectrum)

Este metodo permitirá distribuir la energía de la señal a través de un espectro de frecuencia mas amplio, lo que trae beneficios como:

- Menor probabilidad de obstrucción
- Aumento de seguridad
- Mayor capacidad de transmisión



# Algoritmo para mejorar el período libre de contención en redes inalámbricas

Verificación de disponibilidad

Elección de intervalo de verificación

Ingreso al medio de transmisión

Monitoreo continuo

Detección de colisiones



# PROBLEMA 4: ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CONECTIVIDAD EN UNA RED COMPLEJA

## CONTEXTO:

Una red empresarial compuesta por diferentes segmentos de red, incluyendo Ethernet, WLAN y VPN, experimenta problemas de conectividad y rendimiento intermitentes

## REQUISITOS:

- ✓ Utilice técnicas de diagnóstico para identificar y resolver problemas de crosstalk y jam signal en la red Ethernet.
- ✓ Explique cómo el roaming y la utilización de SIM card pueden afectar la experiencia de los usuarios en la WLAN y proponga soluciones para optimizar la transición entre puntos de acceso.
- ✓ Evalúe cómo diferentes configuraciones de VPN podrían influir en la latencia y el ancho de banda de la red, y proponga ajustes para mejorar la conectividad y seguridad.



# 1.- DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS DE ETHERNET



## Diagnóstico

Emplear herramientas como Wireshark para analizar el tráfico de la red y detectar posibles interferencias o señales erróneas.



## Localización

Identificar los puntos de congestión o interferencia en la red. Esto puede incluir cables defectuosos, conectores sueltos o dispositivos mal configurados.



## Simulación

Para diagnosticar y resolver problemas de crosstalk y jam signals en la red Ethernet, utilizaremos Python para simular la red y para detectar y resolver conflictos.



## 2.- WLAN Y ROAMING

El roaming y la utilización de SIM card pueden afectar la experiencia de los usuarios en la WLAN de varias maneras:

**Problemas de Transición:** Los dispositivos pueden tener dificultades para cambiar de un punto de acceso a otro, lo que resulta en interrupciones en la conectividad.

**Autenticación:** Los usuarios pueden experimentar retrasos en la autenticación cuando se mueven entre áreas de cobertura de WLAN.

**PARA OPTIMIZAR LA TRANSICIÓN ENTRE PUNTOS DE ACCESO PODEMOS:**

01

**IMPLEMENTA HANDOVER RÁPIDO:**

Utilizar estándares como 802.11r (Fast BSS Transition) para facilitar la transición entre puntos de acceso.

02

**AJUSTAR LA POTENCIA DE TRANSMICIÓN:**

Ajustar la potencia de transmisión de los puntos de acceso para minimizar las áreas de superposición y mejorar la itinerancia.

### 3.- CONFIGURACIONES DE VPN

Las diferentes configuraciones de VPN pueden influir en la latencia y el ancho de banda de la red. Algunas sugerencias para mejorar la conectividad y la seguridad incluyen:



#### SELECCIÓN DE PROCOLO:

Elejir el protocolo VPN adecuado según los requisitos de seguridad y rendimiento. Por ejemplo, OpenVPN para flexibilidad o IPsec para mayor seguridad.



#### OPTIMIZACIÓN DE RUTAS:

Configurar las rutas VPN para minimizar la latencia y maximizar el ancho de banda.



#### IMPLEMENTACIÓN DE QOS

Utilizar políticas (QoS) para priorizar el tráfico VPN crítico y garantizar un rendimiento óptimo.

