

Administración de redes

Prof. Andrea Mesa Múnera

Switching

AGENDA

1. Conceptos básicos
de las VLAN

VLAN

Una VLAN es un agrupamiento lógico de estaciones y dispositivos de red.

Las VLAN se pueden agrupar por función laboral o departamento, sin importar la ubicación física de los usuarios.

De [1]

VLAN

El tráfico entre las VLAN está restringido.

Los switches y puentes envían tráfico unicast, multicast y broadcast sólo en segmentos de LAN que atienden a la VLAN a la que pertenece el tráfico.

En otras palabras, los dispositivos en la VLAN sólo se comunican con los dispositivos que están en la misma VLAN.

Los routers suministran conectividad entre diferentes VLAN.

De [1]

VLAN

Las VLAN mejoran el desempeño general de la red agrupando a los usuarios y los recursos de forma lógica.

Las empresas con frecuencia usan las VLAN como una manera de garantizar que un conjunto determinado de usuarios se agrupen lógicamente más allá de su ubicación física.

Las organizaciones usan las VLAN para agrupar usuarios en el mismo departamento.

De [1]

VLAN

Una VLAN permite que un administrador de red cree grupos de dispositivos conectados a la red de manera lógica que actúan como si estuvieran en su propia red independiente, incluso si comparten una infraestructura común con otras VLAN.

De [2]

VLAN

Cuando configura una VLAN, puede ponerle un nombre para describir la función principal de los usuarios de esa VLAN.

Por ejemplo, todos los computadores de los estudiantes se pueden configurar en la VLAN "estudiante".

Mediante las VLAN, puede segmentar de manera lógica las redes conmutadas basadas en equipos de proyectos, funciones o departamentos.

De [2]

VLAN

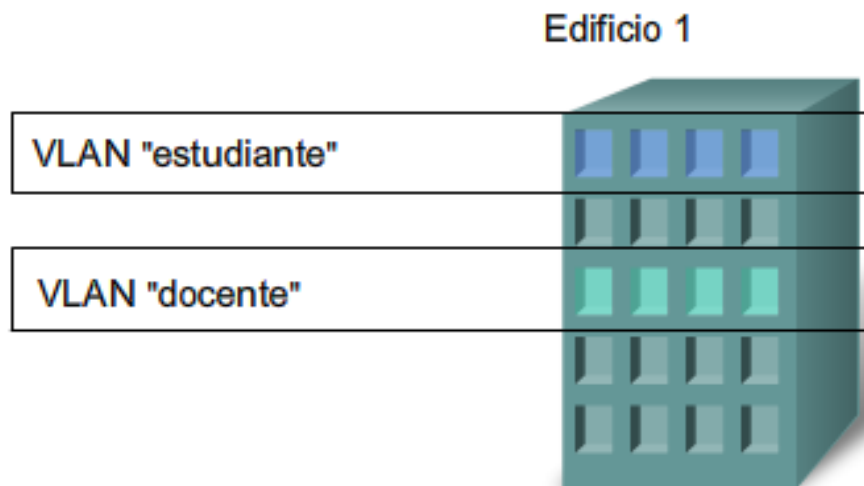
También se puede utilizar una VLAN para estructurar geográficamente una red y para respaldar la confianza en aumento de las empresas sobre trabajadores domésticos.

Estas VLAN permiten que el administrador de la red implemente las políticas de acceso y seguridad para grupos particulares de usuarios.

De [2]

VLAN

¿Qué es una VLAN?



En la figura, se crea una VLAN para los estudiantes y otra para el cuerpo docente.

- Una VLAN es una red LAN independiente.
- Una VLAN permite que las PC del alumno y del docente estén separadas, aunque compartan la misma infraestructura.
- Se le puede otorgar un nombre a la VLAN para facilitar su identificación

De [2]

Detalles de las VLAN

Una VLAN es una subred IP separada de manera lógica.

Las VLAN permiten que redes de IP y subredes múltiples existan en la misma red conmutada.

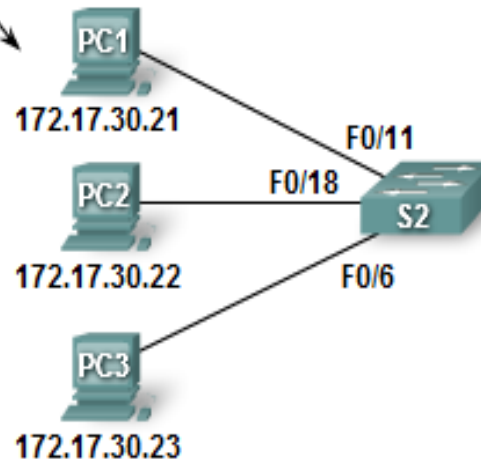
Para que los computadores se comuniquen en la misma VLAN, cada uno debe tener una dirección IP y una máscara de subred consistente con esa VLAN.

De [2]

Detalles de las VLAN

¿Qué es una VLAN?

Todas las PC tienen direcciones IP en la subred definidas por la VLAN 30.



VLAN 30: 172.17.30.0/24
Todos los puertos del switch están en la VLAN 30

La figura muestra una red con tres computadores.

De [2]

- Una VLAN = Subred (en las LAN conmutadas modernas)
- En el switch
 - Configurar la VLAN
 - Asignar el puerto a la VLAN
- En la PC asignar una dirección IP en la subred de VLAN

Detalles de las VLAN

Recuerde que si dos computadores están conectados físicamente en el mismo switch no significa que se puedan comunicar.

Los dispositivos en dos redes y subredes separadas se deben comunicar a través de un router (Capa 3), se utilicen o no las VLAN. No necesita las VLAN para tener redes y subredes múltiples en una red conmutada, pero existen ventajas reales para utilizar las VLAN.

De [2]

Ventajas de las VLAN

La productividad del usuario y la adaptabilidad de la red son impulsores clave para el crecimiento y el éxito del negocio.

La implementación de la tecnología de VLAN permite que una red admita de manera más flexible las metas comerciales.

De [2]

Ventajas de las VLAN

Los principales beneficios de utilizar las VLAN son los siguientes:

- **Seguridad:** los grupos que tienen datos sensibles se separan del resto de la red, disminuyendo las posibilidades de que ocurran violaciones de información confidencial.
- **Reducción de costos:** el ahorro en el costo resulta de la poca necesidad de actualizaciones de red caras y usos más eficientes de enlaces y ancho de banda existente.

De [2]

Ventajas de las VLAN

- **Mejor rendimiento:** la división de las redes planas de Capa 2 en múltiples grupos lógicos de trabajo (dominios de broadcast) reduce el tráfico innecesario en la red y potencia el rendimiento.
- **Mitigación de la tormenta de broadcast:** la división de una red en las VLAN reduce el número de dispositivos que pueden participar en una tormenta de broadcast.

De [2]

Ventajas de las VLAN

- **Mayor eficiencia del personal de TI:** las VLAN facilitan el manejo de la red debido a que los usuarios con requerimientos similares de red comparten la misma VLAN. También es fácil para el personal de TI identificar la función de una VLAN proporcionándole un nombre.
- **Administración de aplicación o de proyectos más simples:** las VLAN agregan dispositivos de red y usuarios para admitir los requerimientos geográficos o comerciales. Tener funciones separadas hace que gestionar un proyecto o trabajar con una aplicación especializada sea más fácil.

De [2]

Tipos de VLAN

Función específica

1. VLAN de datos
2. VLAN predeterminada
3. VLAN nativa
4. VLAN de administración
5. VLAN de voz

Tipos de tráfico de red

1. Tráfico de telefonía IP
2. Tráfico IP multicast
3. Tráfico de datos normales

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

1. VLAN de datos

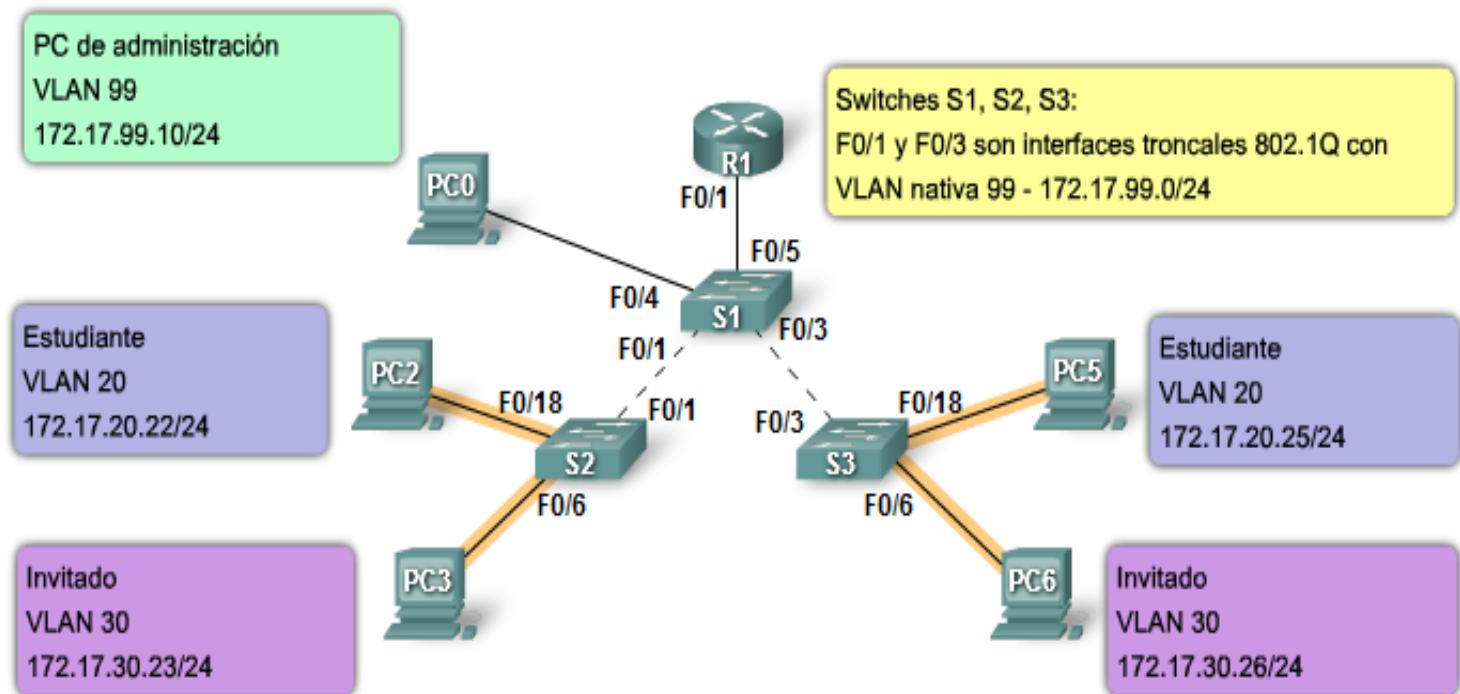
Una VLAN de datos es una VLAN configurada para enviar sólo tráfico de datos generado por el usuario.

A veces a una VLAN de datos se le denomina VLAN de usuario.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

1. VLAN de datos



De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

2. VLAN predeterminada

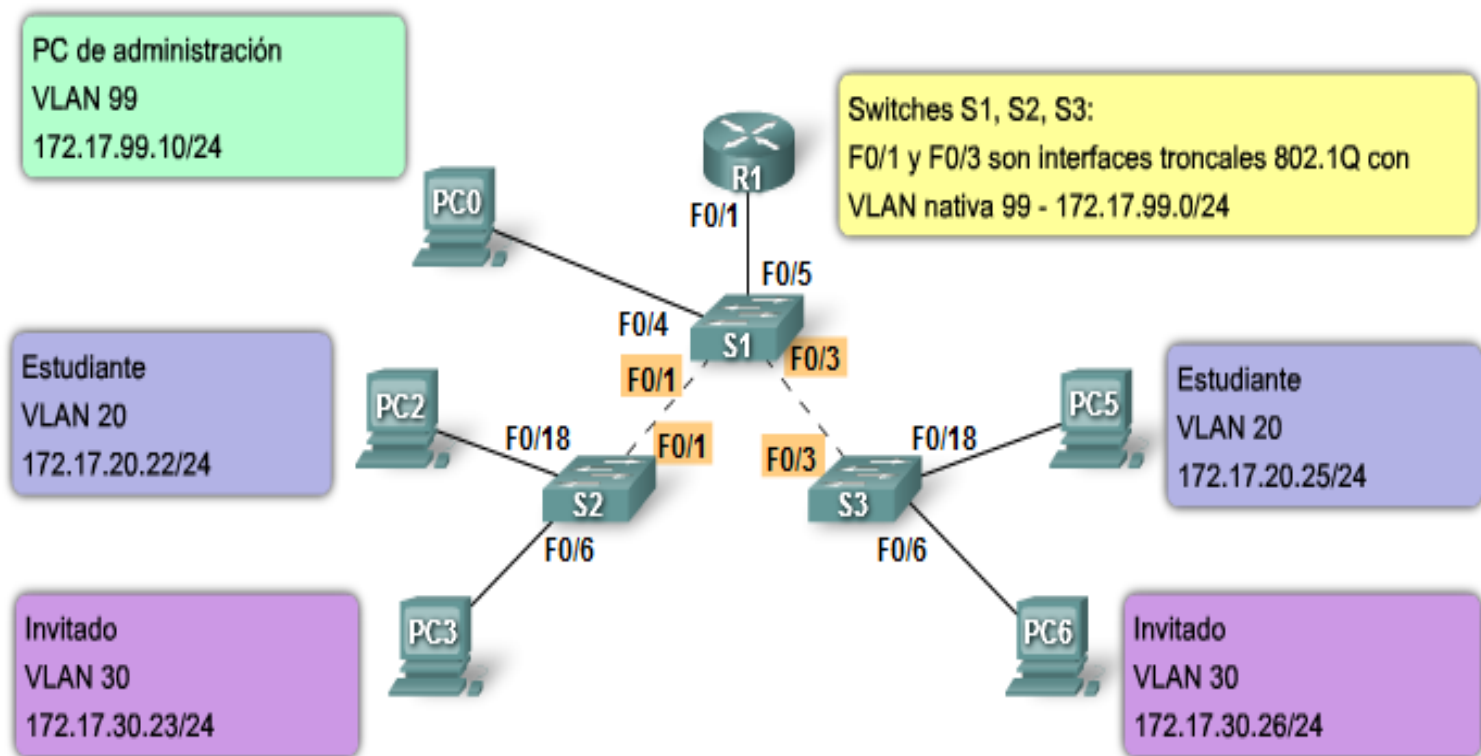
Todos los puertos de switch se convierten en un miembro de la VLAN predeterminada luego del arranque inicial del switch.

Hacer participar a todos los puertos de switch en la VLAN predeterminada los hace a todos parte del mismo dominio de broadcast. Esto admite cualquier dispositivo conectado a cualquier puerto de switch para comunicarse con otros dispositivos en otros puertos de switch.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

2. VLAN predeterminada



De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

Desarrolla un mecanismo que permite a múltiples redes compartir de forma transparente el mismo medio físico, sin problemas de interferencia entre ellas [3]

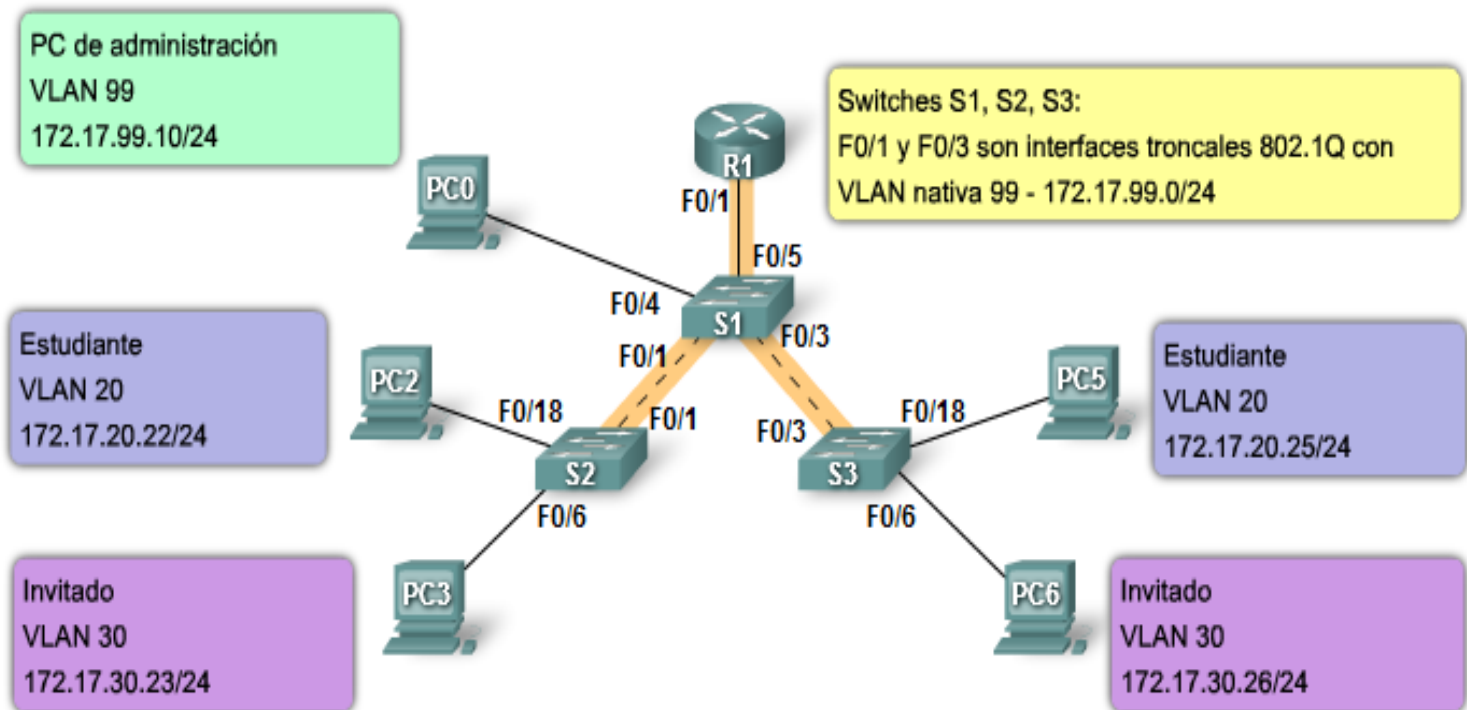
3. VLAN nativa

Se asigna una VLAN nativa a un puerto troncal 802.1Q. Un enlace troncal admite el tráfico que llega de muchas VLAN (tráfico etiquetado) como también el tráfico que no llega de una VLAN (tráfico no etiquetado). El puerto de enlace troncal coloca el tráfico no etiquetado en la VLAN nativa. Las VLAN se establecen en la IEEE 802.1Q para mantener la compatibilidad retrospectiva con el tráfico no etiquetado común para los ejemplos de LAN antigua. Para nuestro fin, una VLAN nativa sirve como un identificador común en extremos opuestos de un enlace troncal.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

3. VLAN nativa



De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

4. VLAN de administración

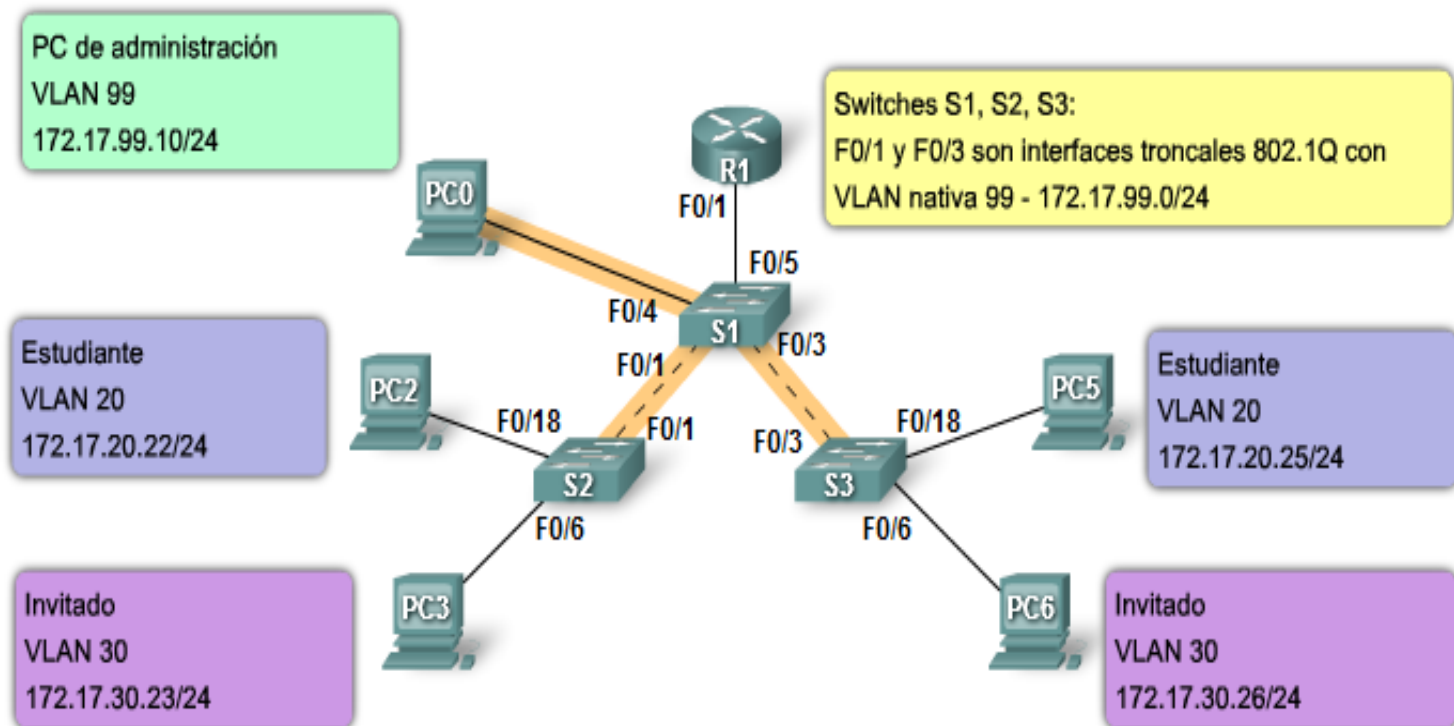
Una VLAN de administración es cualquier VLAN que se configura para acceder a las capacidades administrativas de un switch.

Se asigna una dirección IP y una máscara de subred a la VLAN de administración.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

4. VLAN de administración



De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

5. VLAN de voz

Es fácil apreciar porque se necesita una VLAN separada para admitir la Voz sobre IP (VoIP).

La función de la VLAN de voz permite que los puertos de switch envíen el tráfico de voz IP desde un teléfono IP. Cuando se conecta el switch a un teléfono IP, el switch envía mensajes que indican al teléfono IP conectado que envíe el tráfico de voz etiquetado con el ID de la VLAN de voz.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

5. VLAN de voz

El tráfico de VoIP requiere:

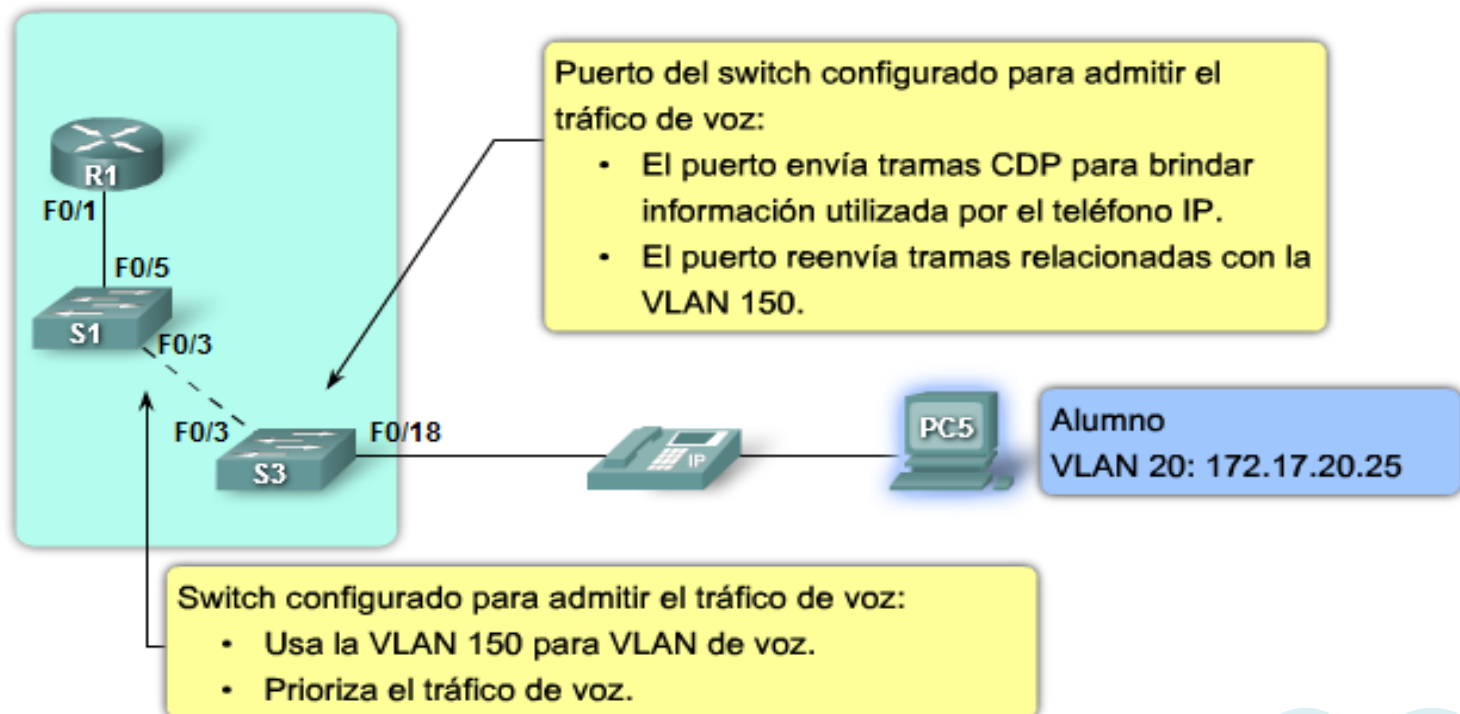
- Ancho de banda garantizado para asegurar la calidad de la voz.
- Prioridad de la transmisión sobre los tipos de tráfico de la red.
- Capacidad para ser enrutado en áreas congestionadas de la red.
- Demora de menos de 150 milisegundos (ms) a través de la red.

Para cumplir estos requerimientos, se debe diseñar la red completa para que admita VoIP.

De [2]

Tipos de VLAN (Función específica)

5. VLAN de voz



De [2]

Tipos de VLAN

(Tipos de tráfico de red)

1. Tráfico de telefonía IP

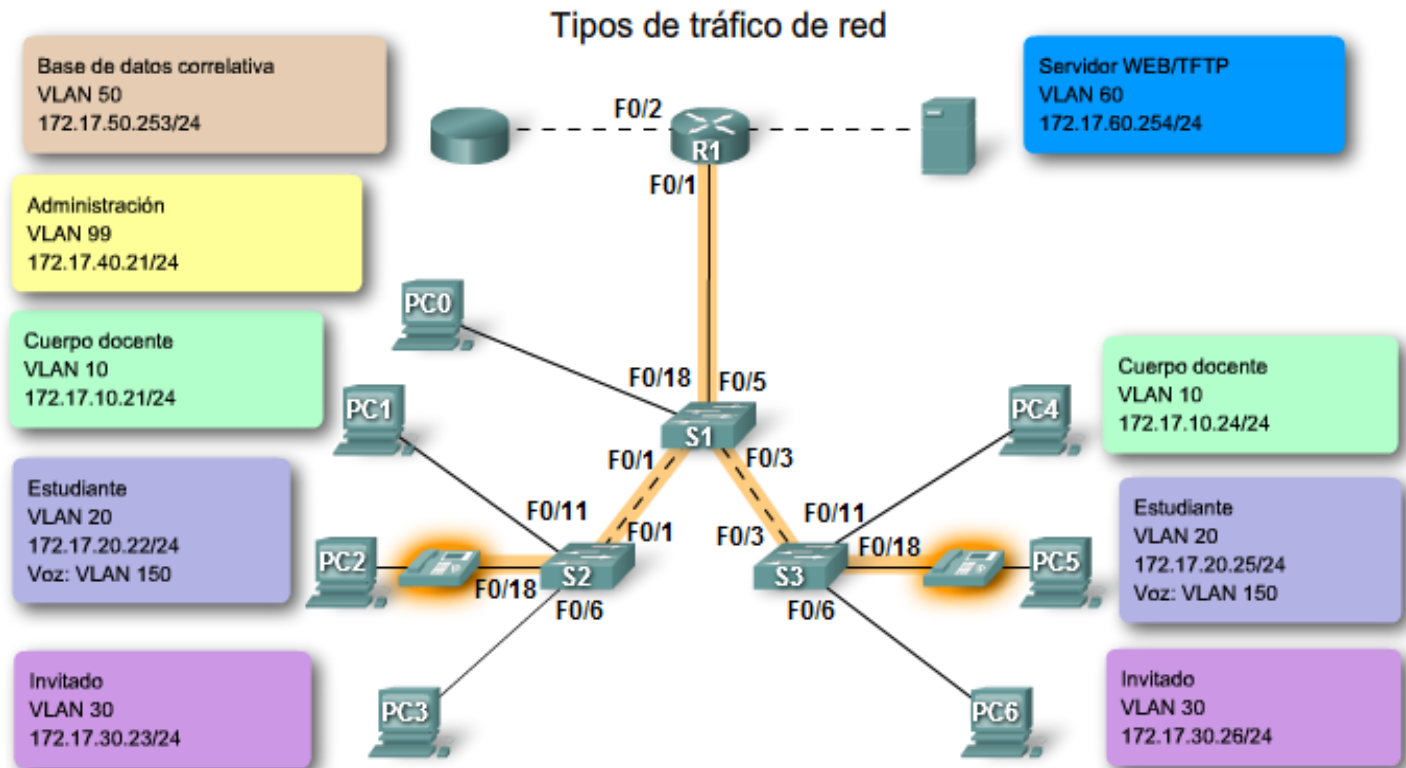
Los tipos de tráfico de telefonía IP son el tráfico de señalización y el tráfico de voz.

- **El tráfico de señalización** es responsable de la configuración de la llamada, el progreso y la desconexión y atraviesa la red de extremo a extremo.
- **El tráfico de voz** consiste en paquetes de datos de la conversación de voz existente

De [2]

Tipos de VLAN (Tipos de tráfico de red)

1. Tráfico de telefonía IP



De [2]

Tipos de VLAN

(Tipos de tráfico de red)

2. IP multicast

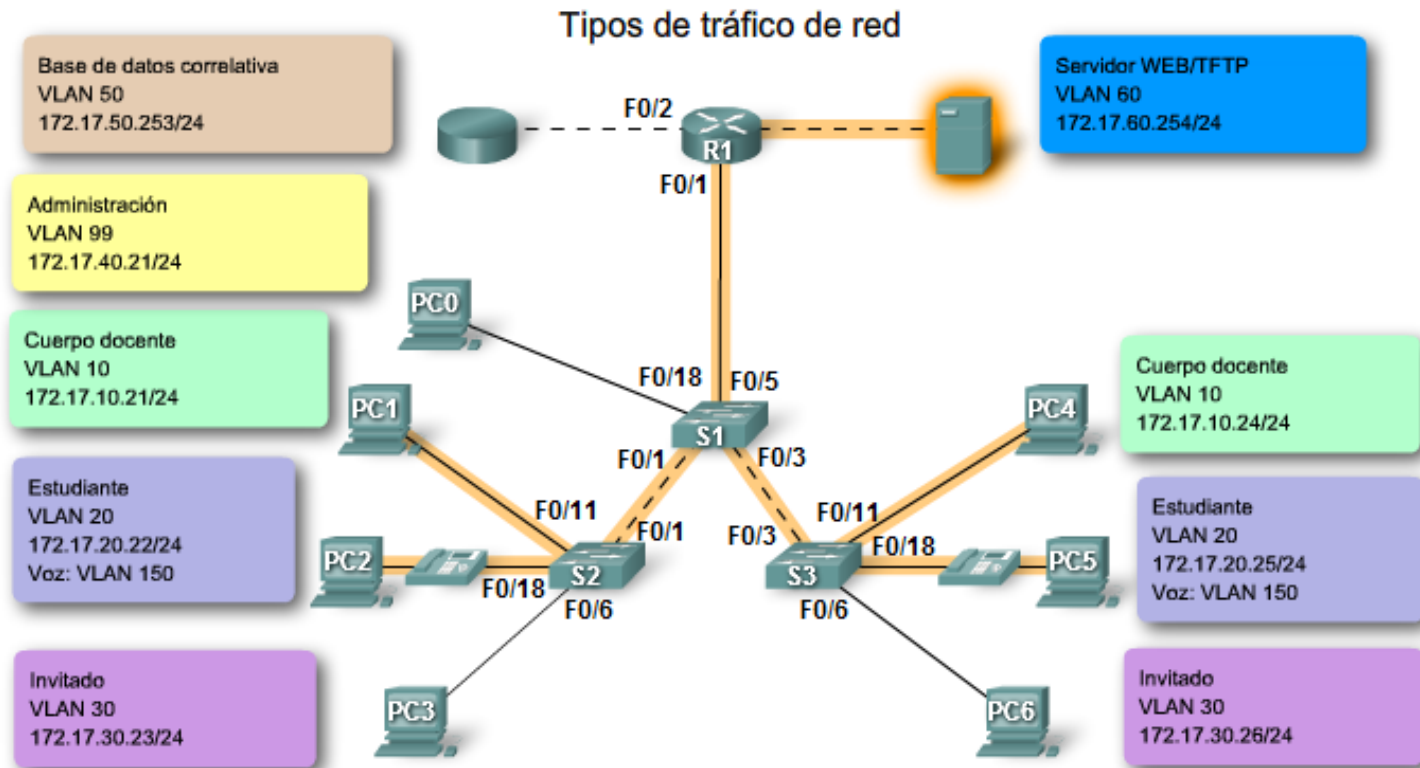
El tráfico IP multicast se envía desde una dirección de origen particular a un grupo multicast. El tráfico multicast puede producir una gran cantidad de datos que se transmiten a través de la red.

Cuando la red debe admitir tráfico multicast, las VLAN deben configurarse para asegurarse de que el tráfico multicast se dirija sólo a aquellos dispositivos de usuario que utilizan el servicio proporcionado, como aplicaciones de audio o video remoto.

De [2]

Tipos de VLAN (Tipos de tráfico de red)

2. IP multicast



De [2]

Tipos de VLAN

(Tipos de tráfico de red)

3. Datos normales

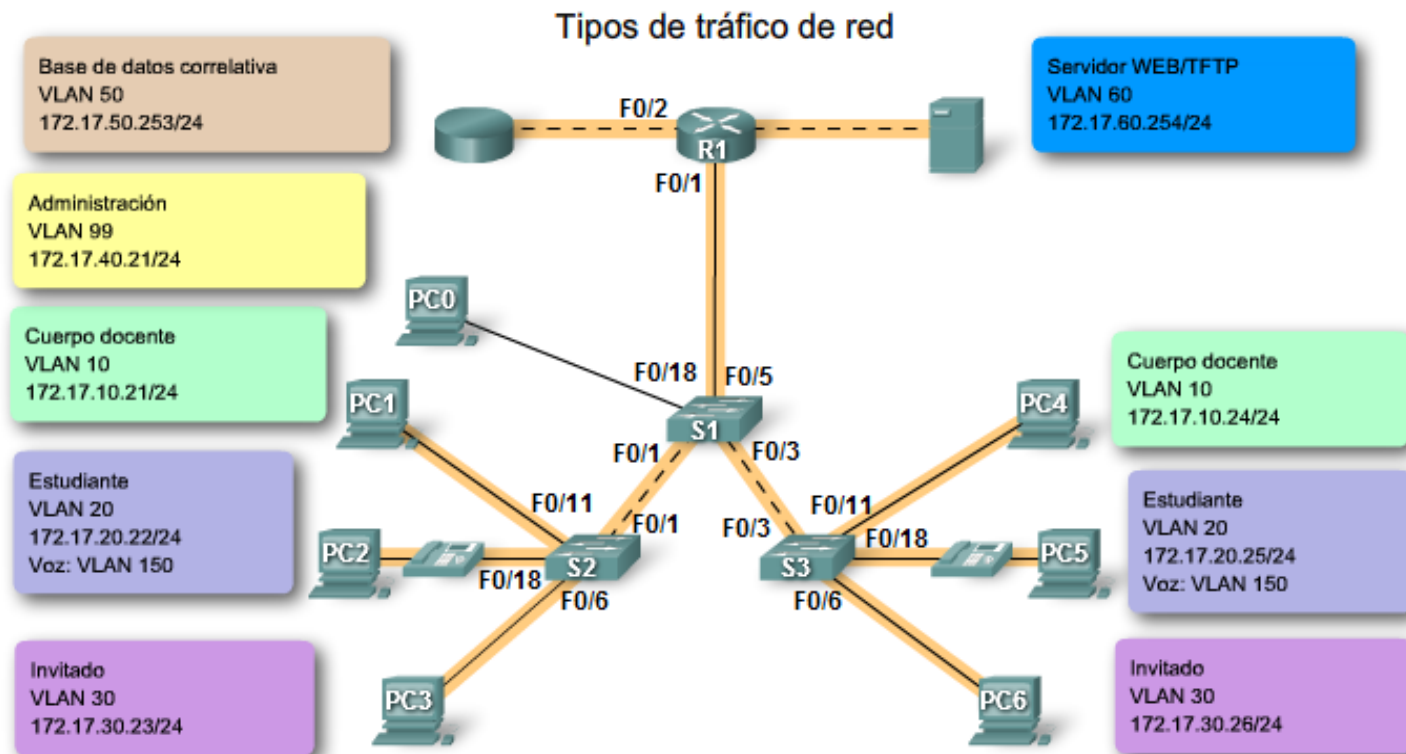
El tráfico de datos normales se relaciona con el almacenamiento y la creación de archivos, servicios de impresión, acceso a la base de datos del correo electrónico y otras aplicaciones de red compartidas que son comunes para usos comerciales.

De [2]

Tipos de VLAN

(Tipos de tráfico de red)

3. Datos normales



De [2]

REFERENCIAS

[1] (CCNA, 2008)

[2] (CCNA EXPLORATION, 2010)

[3] http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.1Q