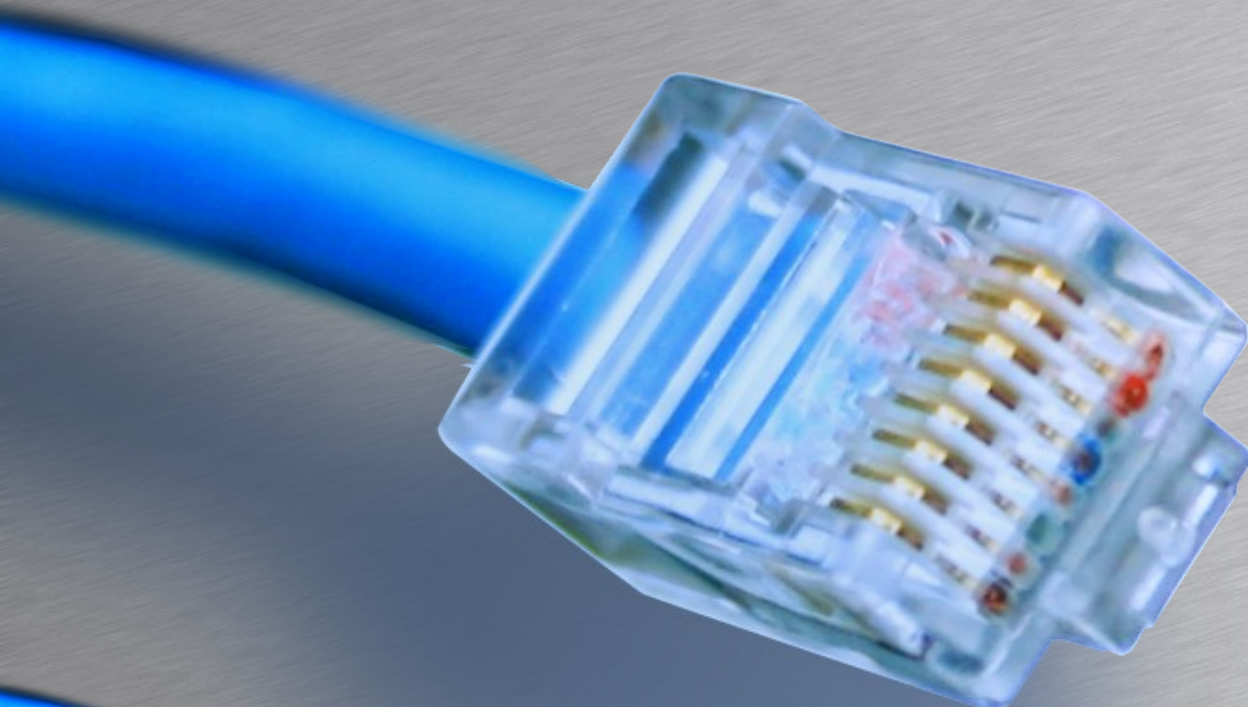


# ETHERNET

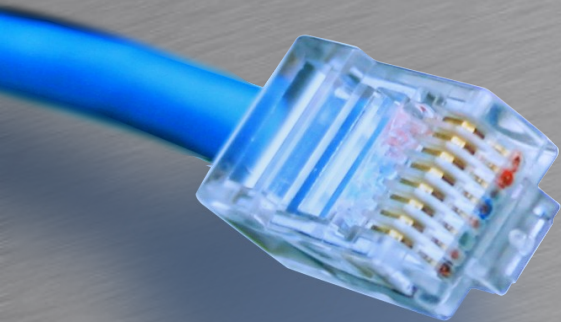


## Practico 4: Ethernet

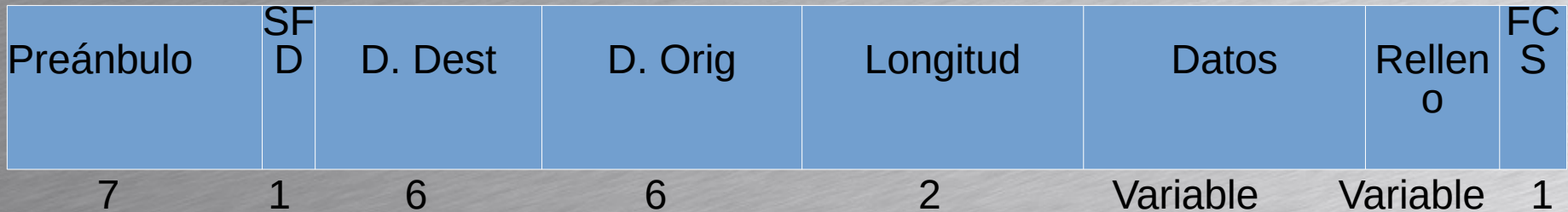
Ing. Imeroni Germán  
2018

# Agenda

- | Paquete Ethernet
- ▣ Dispositivos
- ▣ Dominios Broadcast
- ▣ Dominios de Colisión
- ▣ Switch
- ▣ VLANs



# Paquete Ethernet



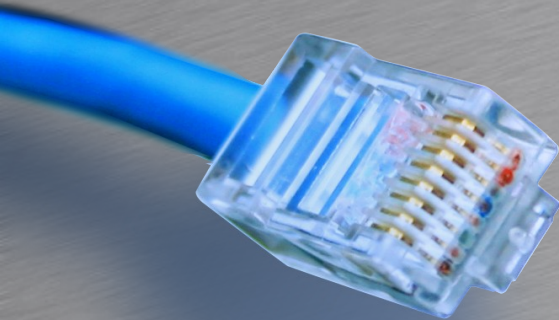
- ▮ **Preámbulo:** 7 octetos para establecer la sincronización entre emisor y receptor.
- ▮ **SFD:** Delimitador de comienzo de trama.
- ▮ **D. Dest:** Dirección MAC de destino. (Ej de MAC: 00:1a:64:74:e0:9d)
- ▮ **D. Orig:** Dirección MAC origen.
- ▮ **Longitud:** Longitud campo de datos expresado en octetos
- ▮ **Relleno:** Octetos añadidos para que la trama sea lo suficientemente larga.
- ▮ **FCS:** Secuencia de comprobación de trama

# Dispositivos

Switch



Hub

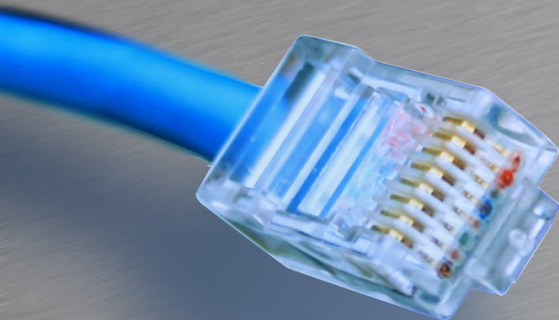


# Dispositivos

Router



Router Wi-Fi



Ethernet

# Dispositivos

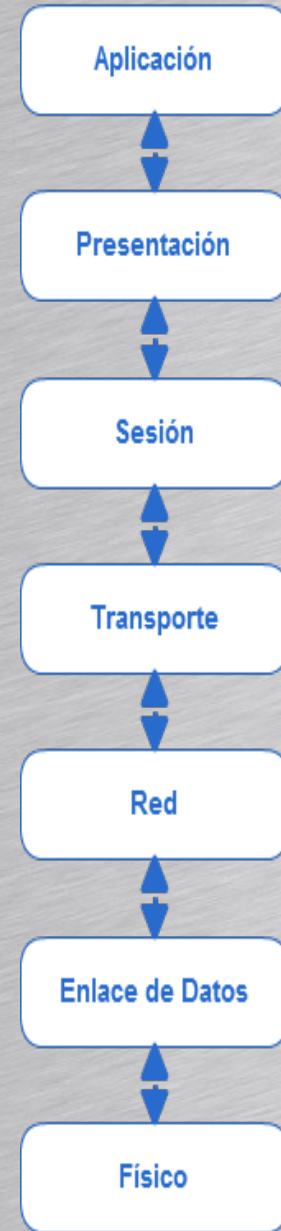


ROUTER

SWITCH



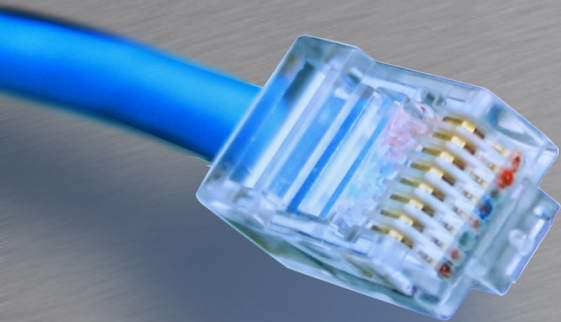
HUB



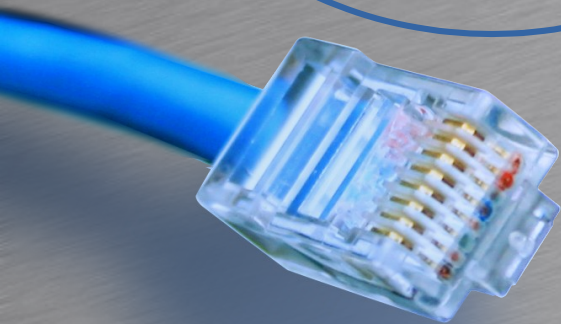
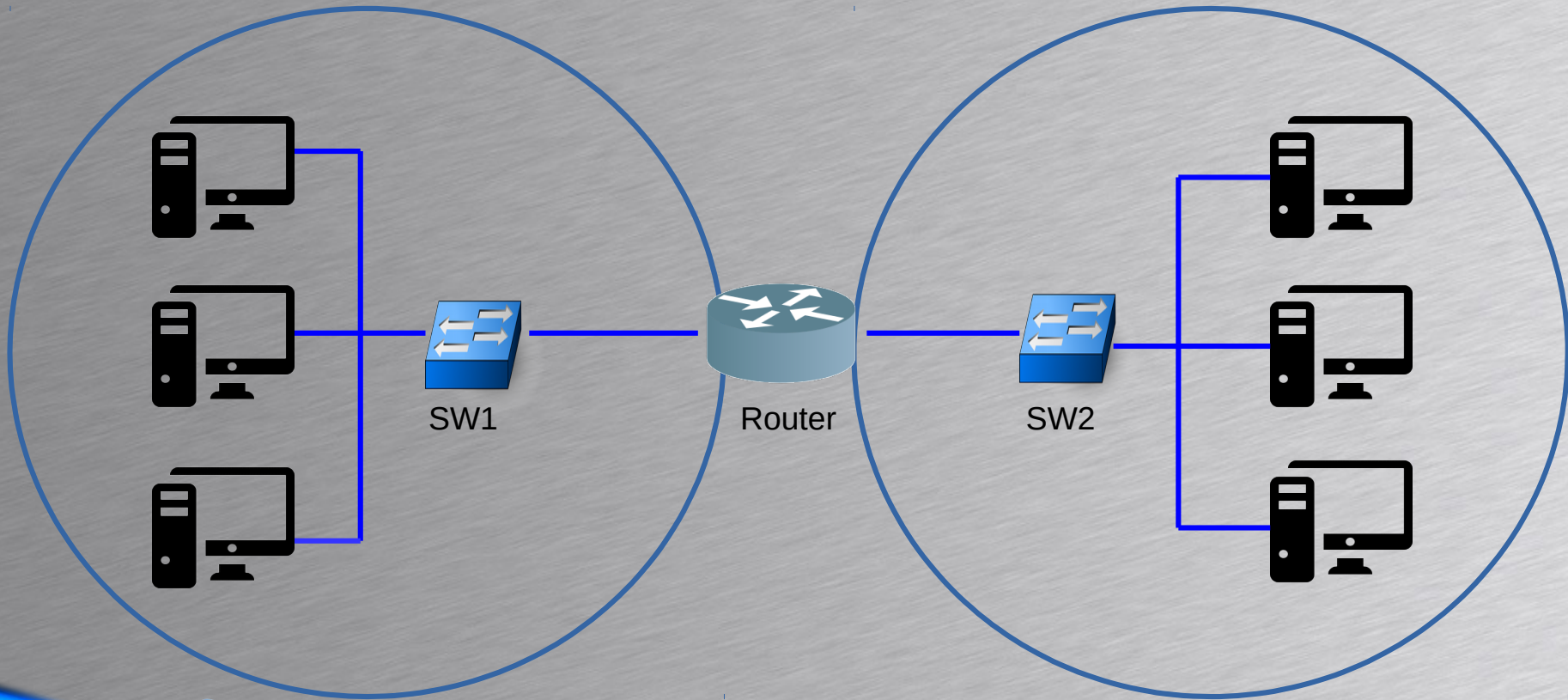
# Dominio de Broadcast

- **Parte de la red (equipos y canales) que se ve afectada cuando uno de los equipos transmite un frame ethernet con direccion de destino broadcast**

**Dirección destino broadcast: FF:FF:FF:FF:FF:FF**



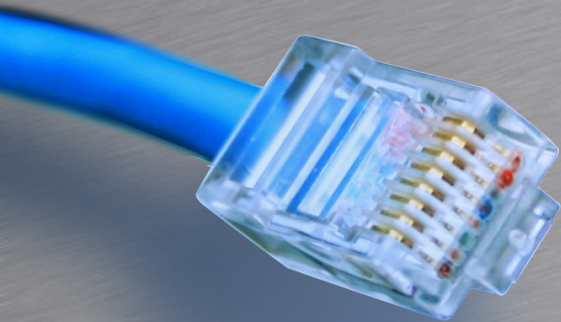
# Dominio de Broadcast



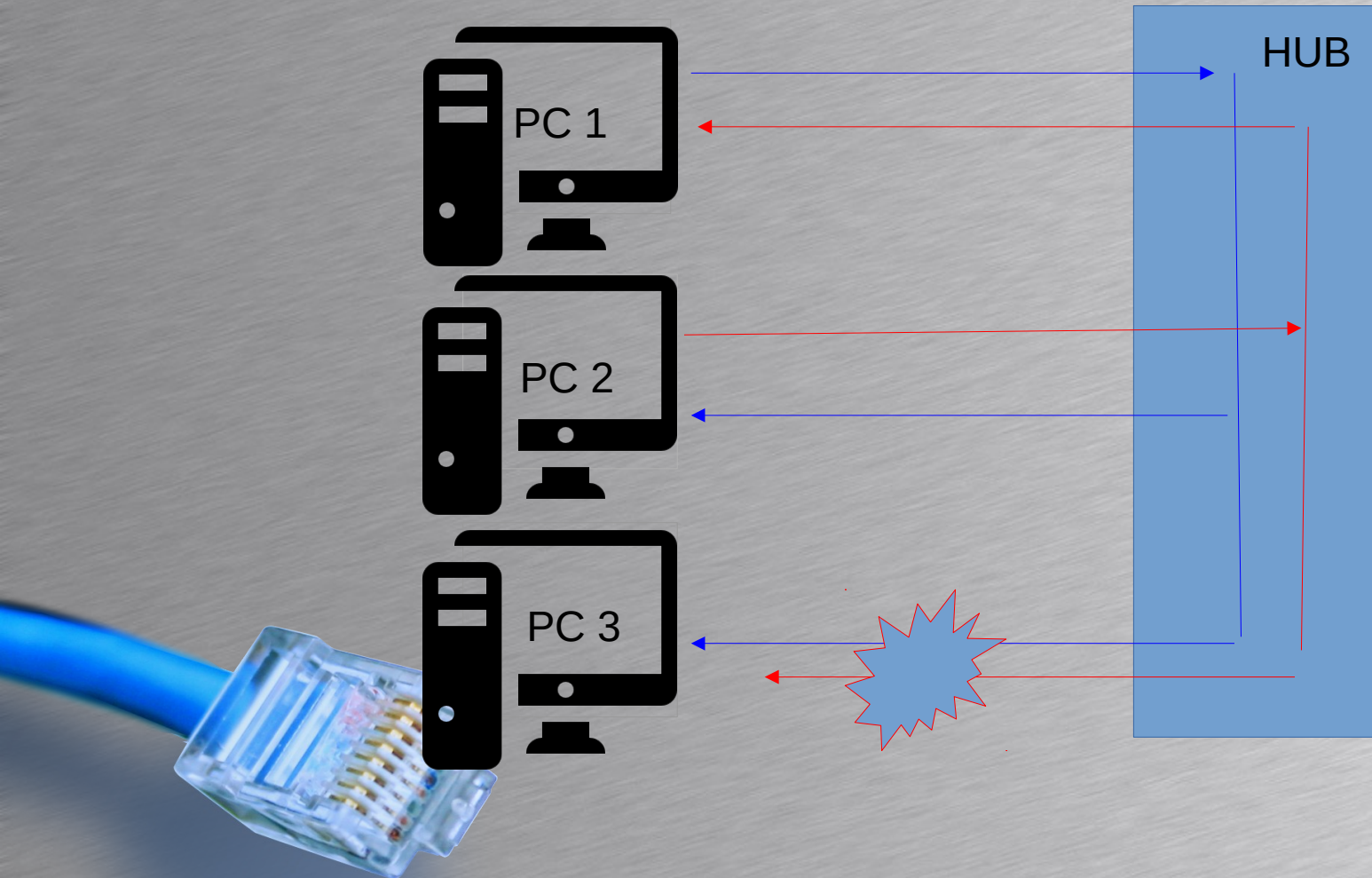


# Dominio de Colisión

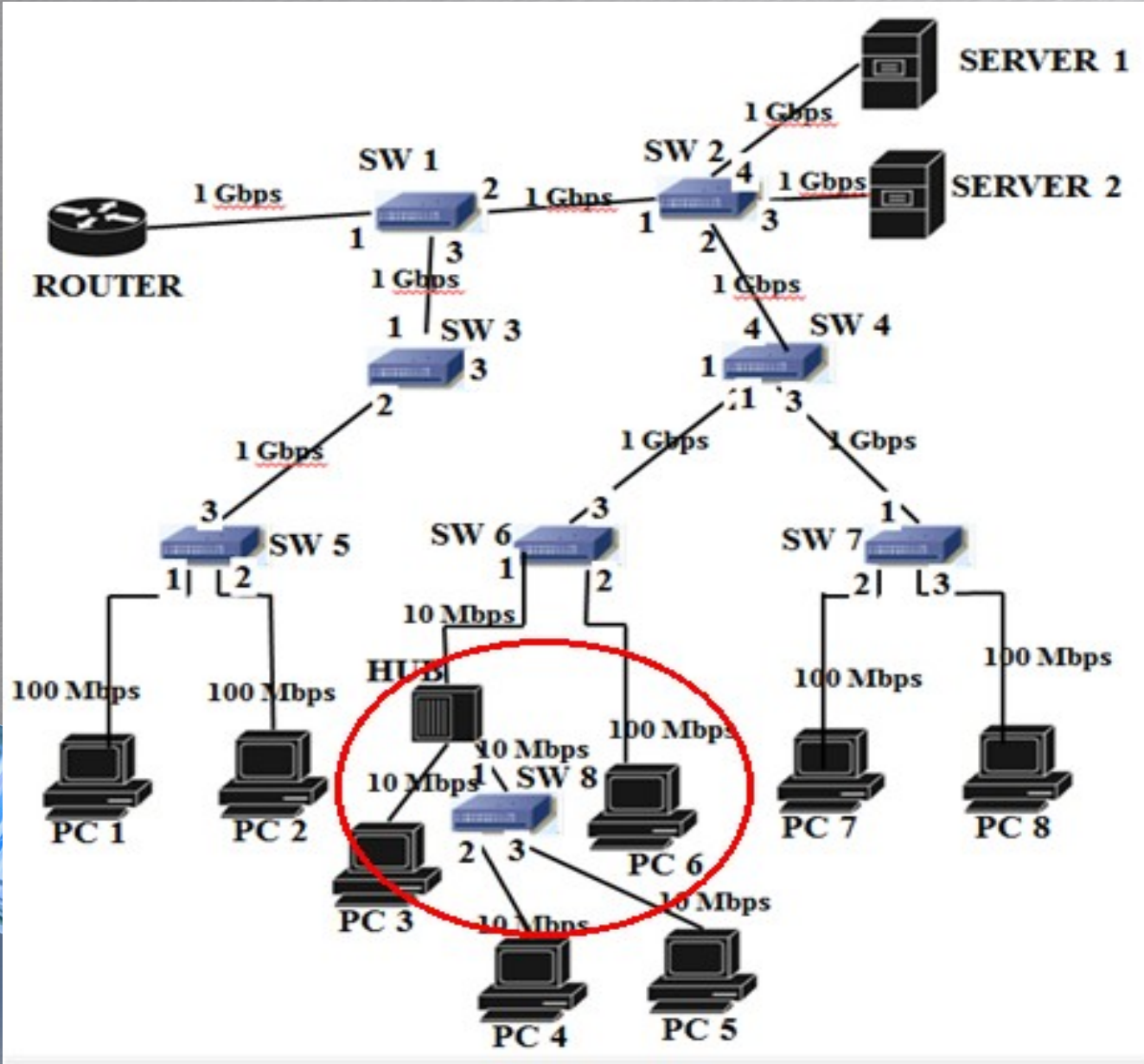
- **Parte de la red en que la transmisión de un equipo interfiere con la de los demás**
- **Dos equipos que transmiten a la vez en el mismo DC, producen colision**
- **Todas las estaciones en el mismo dominio de colisiones ven los datos transmitidos de cada una.**



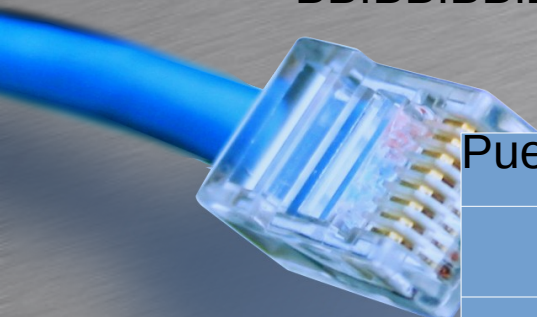
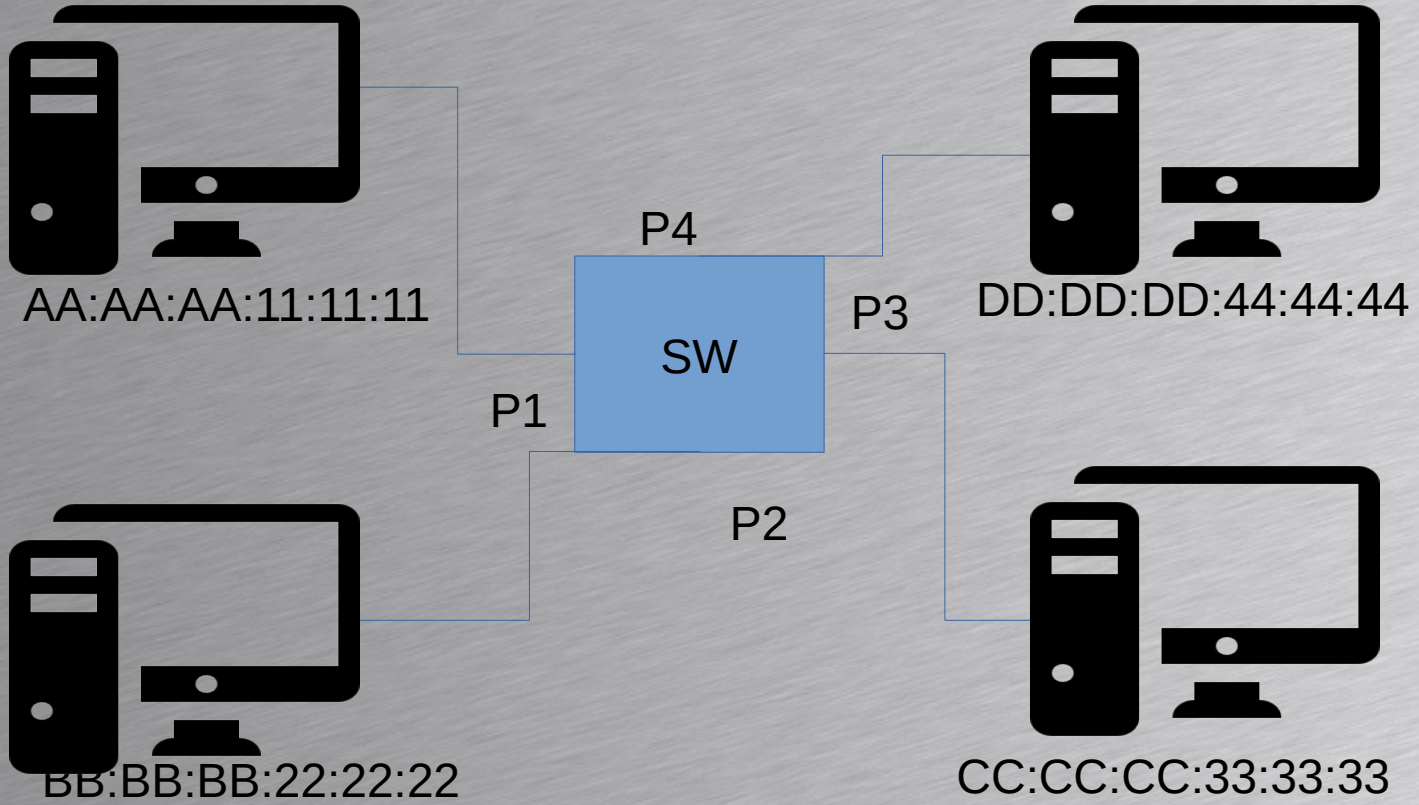
# Dominio de Colisión



# Dominio de Colisión



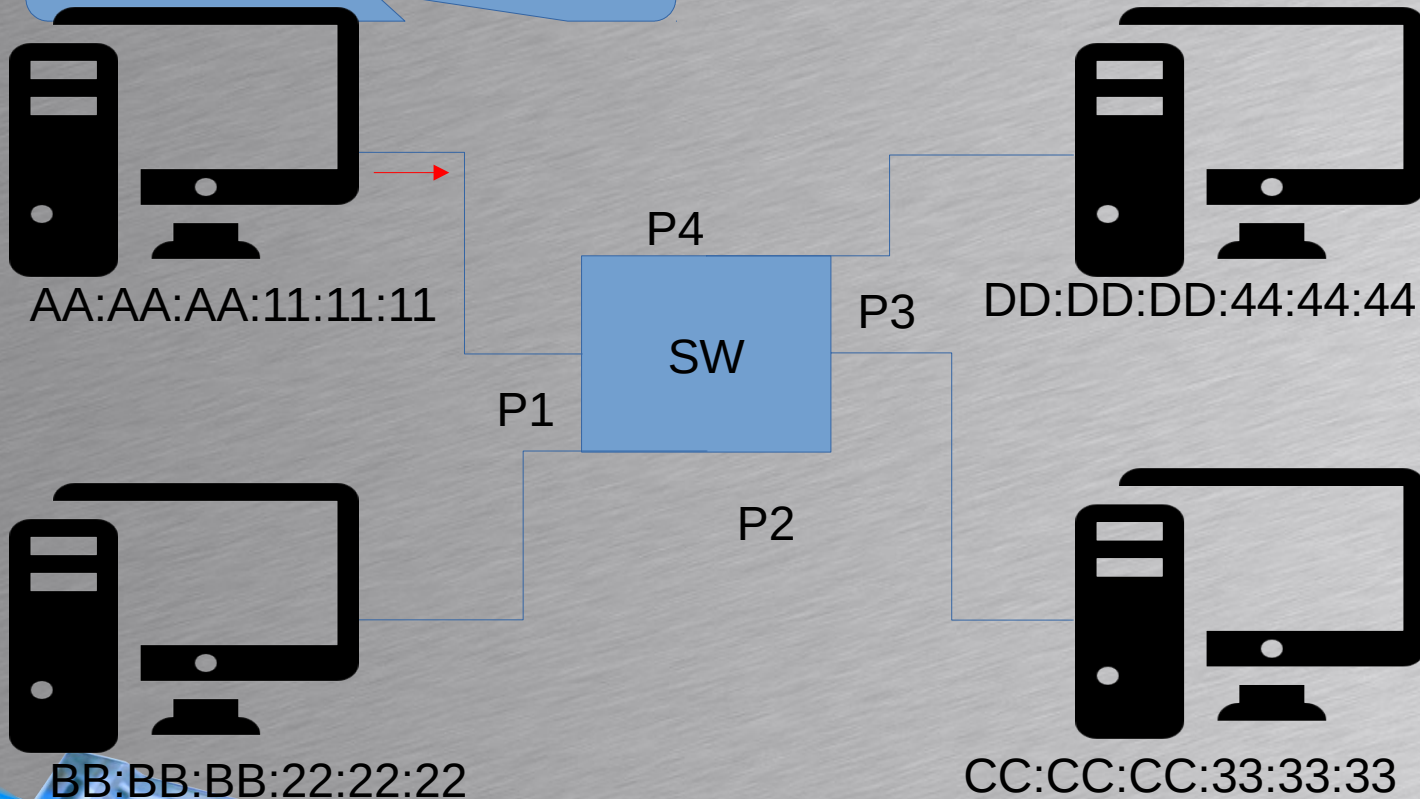
# Switch



Puerto	Dirección Mac

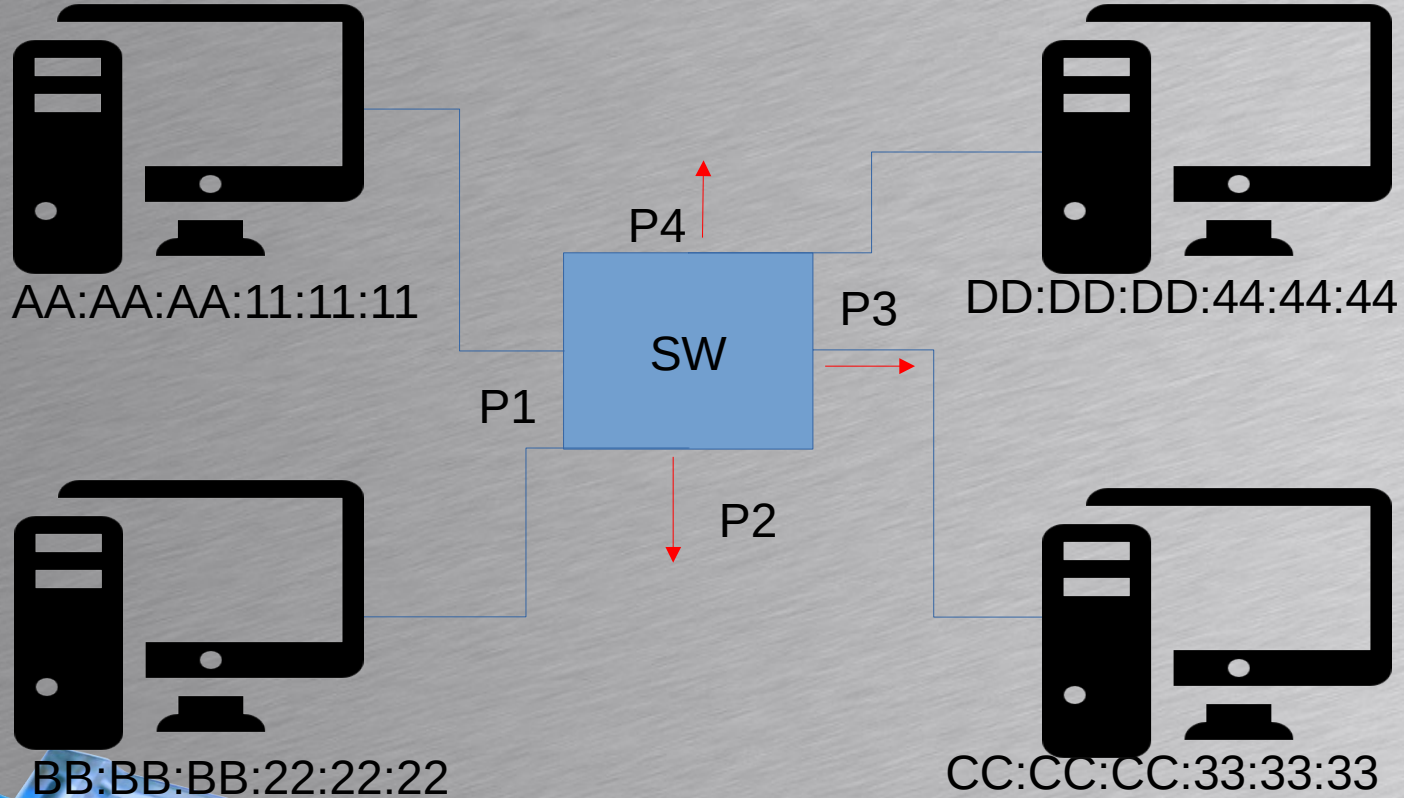
# Switch

Envía a DD:DD:DD:44:44:44



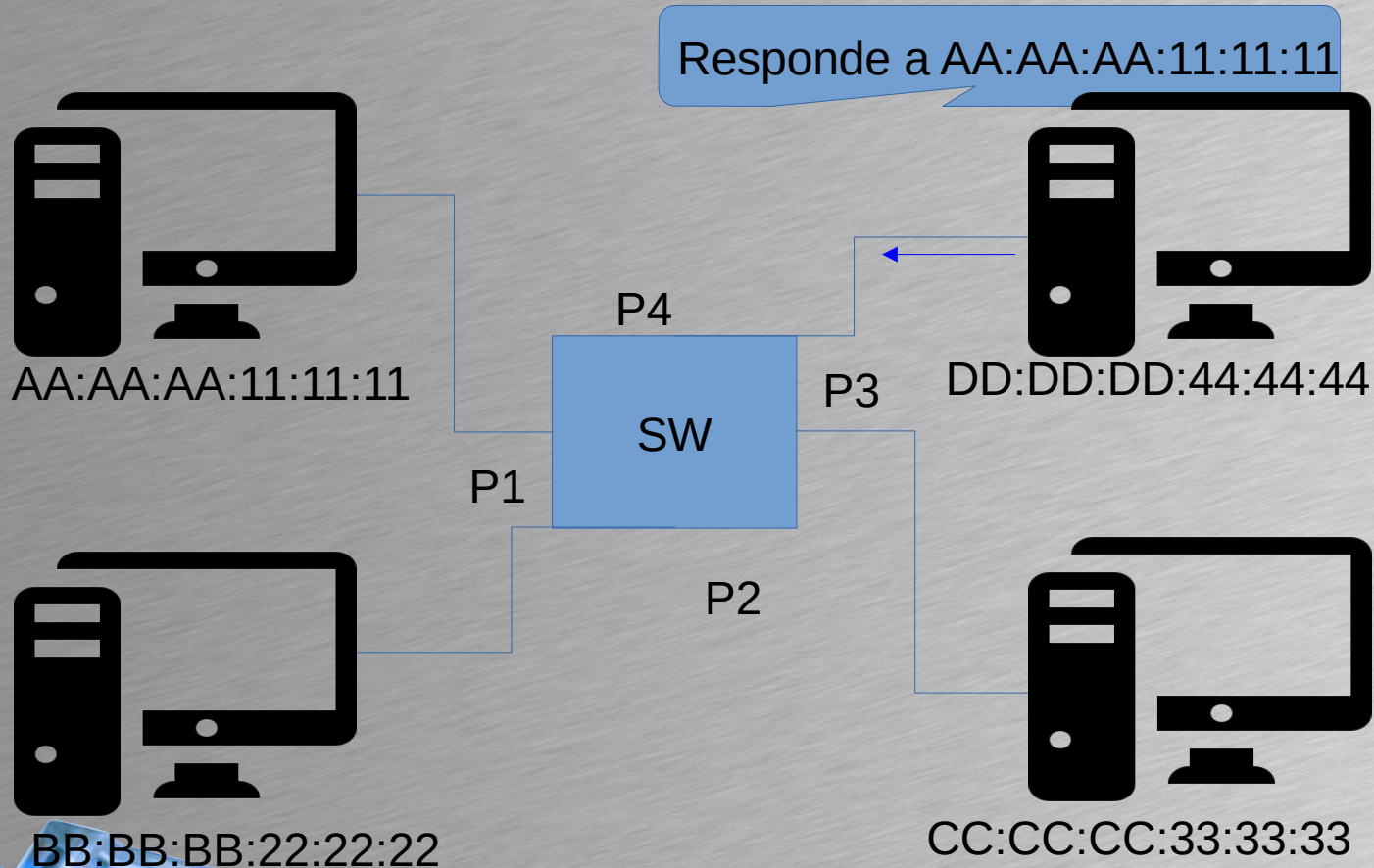
Puerto	Dirección Mac
P1	AA:AA:AA:11:11:11

# Switch



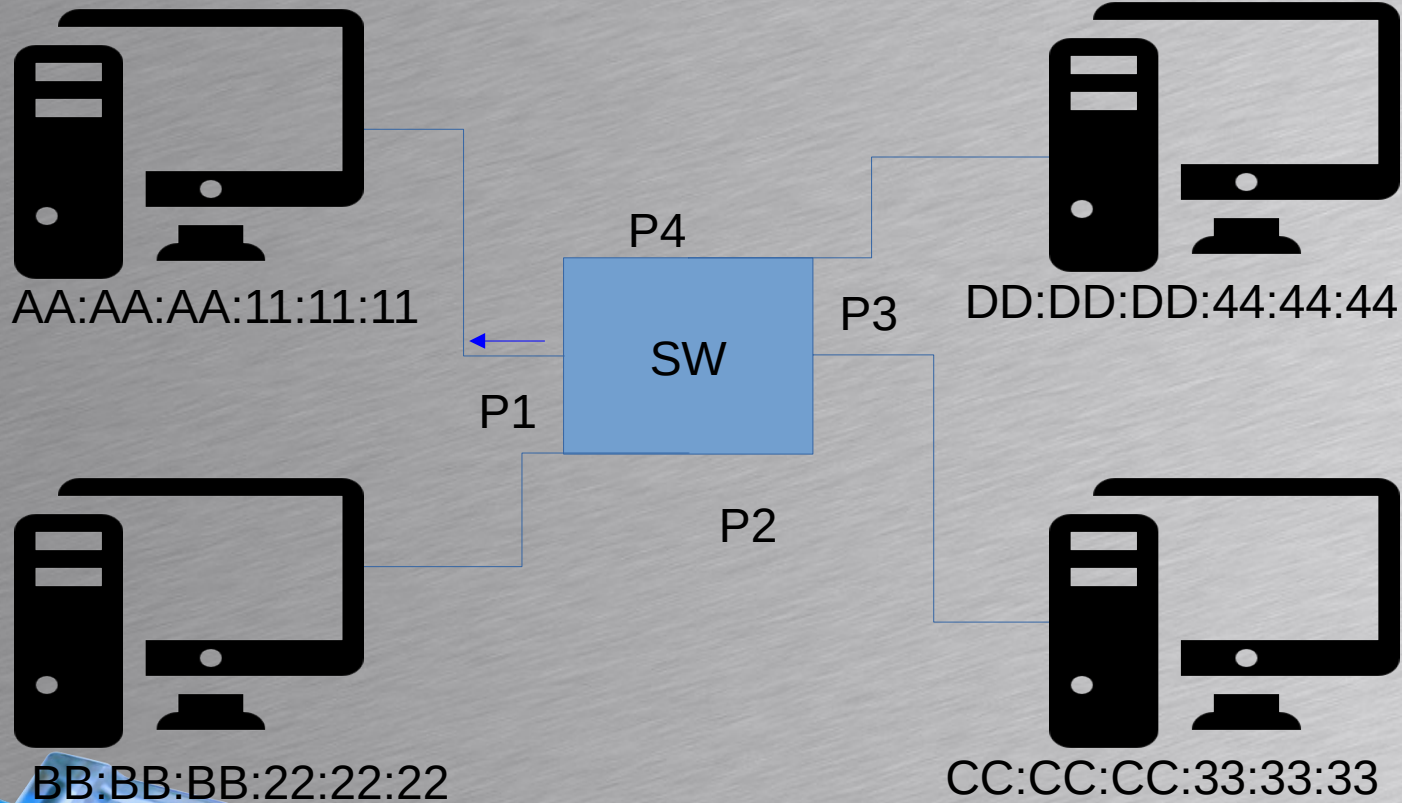
Puerto	Dirección Mac
P1	AA:AA:AA:11:11:11

# Switch



Puerto	Dirección Mac
P1	AA:AA:AA:11:11:11
P4	DD:DD:DD:44:44:44

# Switch



Puerto	Dirección Mac
P1	AA:AA:AA:11:11:11
P4	DD:DD:DD:44:44:44



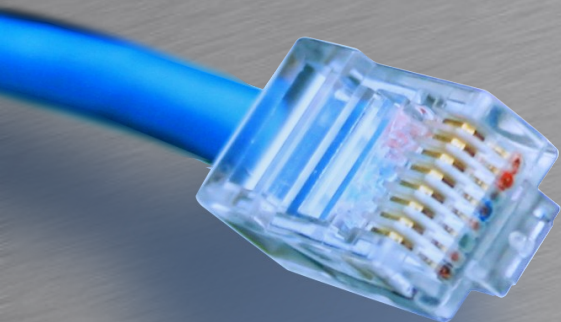
# VLANs(Virtual Local Area Networks)

- **VLAN (IEEE 802.1Q):** mecanismo que permite la creación por software de redes virtuales de nivel 2.
- **Switches especiales con capacidad VLAN**
- **Compatibilidad con bridges sin capacidad VLAN**
- **Facilitan la administración de grupos lógicos de PCs que deban comunicarse entre sí.**
  - **Movimiento físico de equipos**
  - **Cambios de VLAN por parte de los equipos**
  - **Altas y bajas de equipos en las VLANs**
- **Se reduce el dominio broadcast al separar en VLANs**

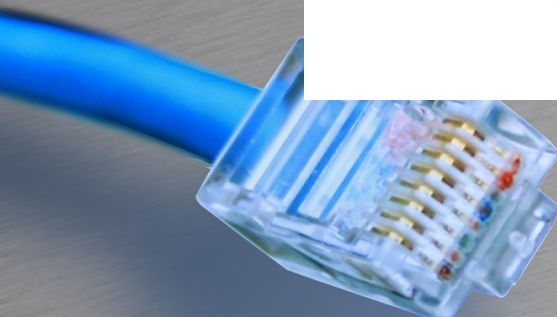
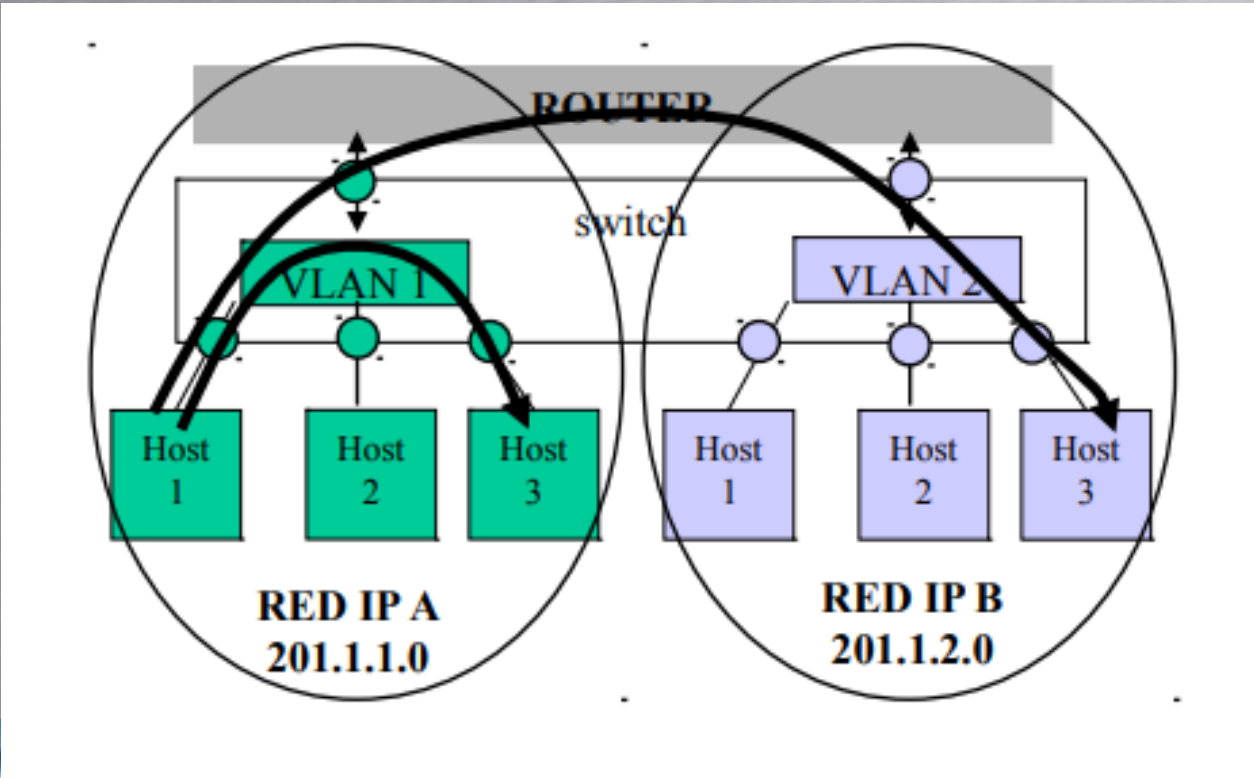


# Comunicación entre VLANs

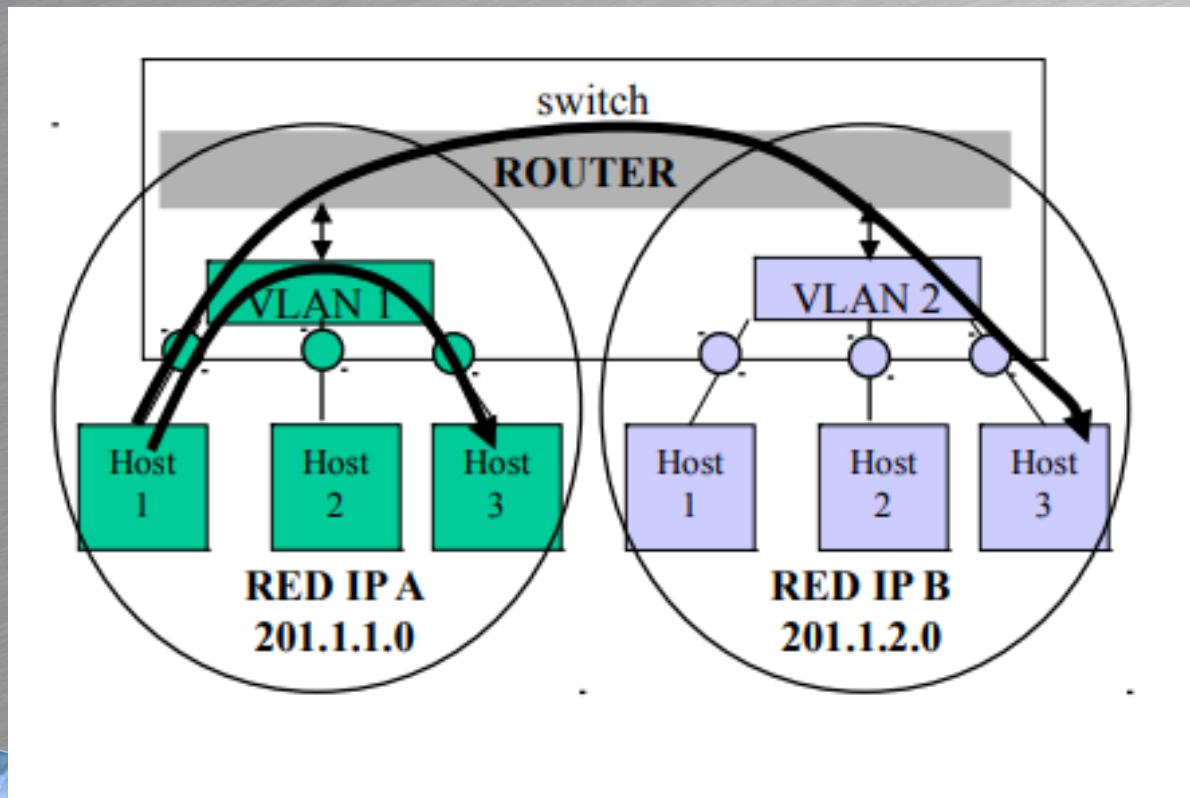
- **Comunicación entre VLANs: a través de un relay de nivel 3 (router)**
  - **Switches con funciones de nivel 2 solamente: Router externo**
    - con interfaces físicas a cada VLAN
    - con una única interfaz física soportando trunking
  - **Dispositivos con funciones de switch y router; Router “interno” al switch, interfaces lógicas a cada VLAN.**



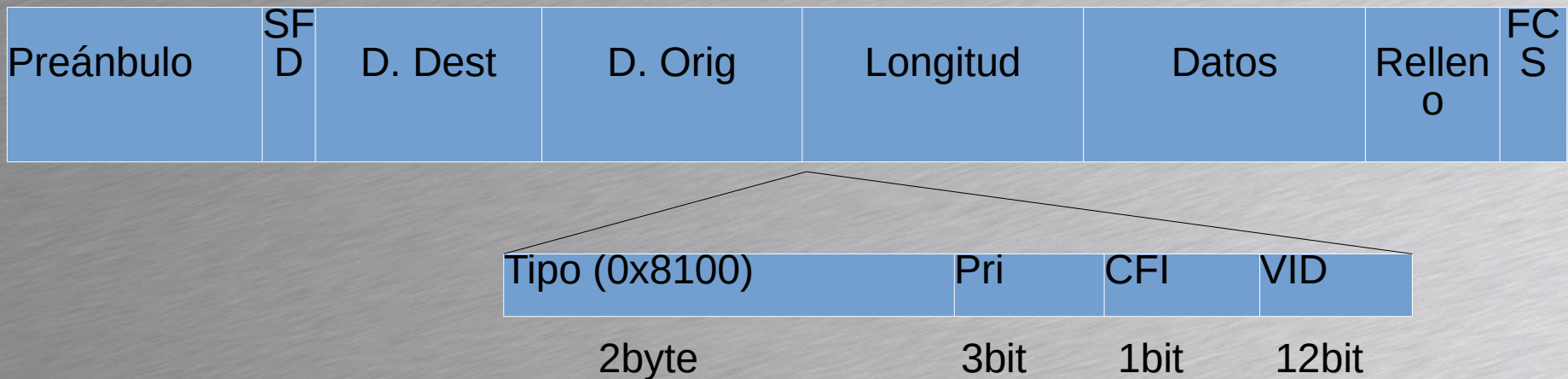
# VLANs



# VLANs



# VLANs (Ethernet 802.1Q)



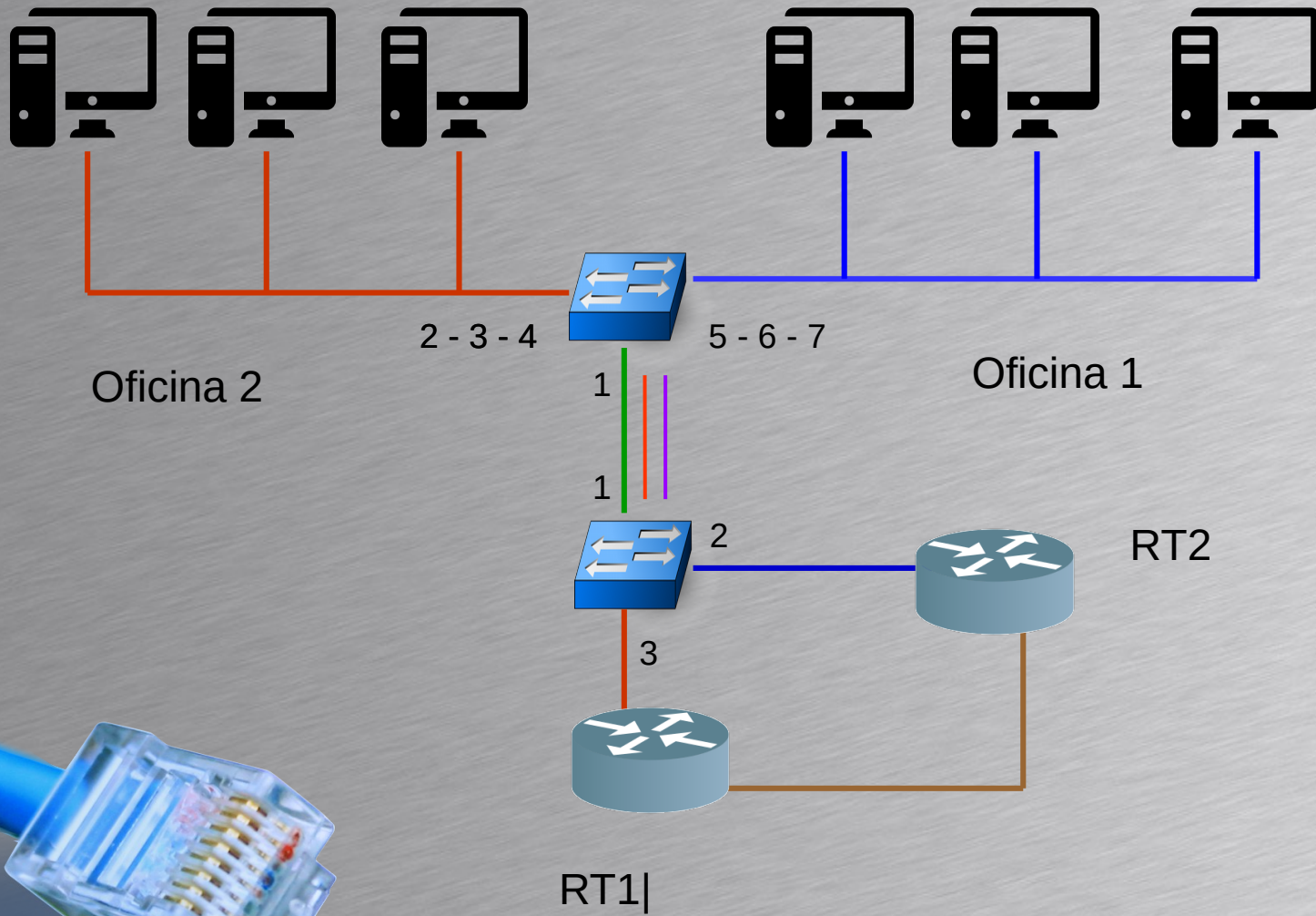
- **Tipo:** es un valor de 2 bytes denominado “ID de protocolo de etiqueta” (TPID)
- **Prioridad:** es un valor de 3 bits que admite la implementación de nivel o de servicio.
- **Identificador canonico:** es un identificador de 1 bit que habilita las tramas Token Ring
- **ID de la VLAN:** Numero de id de la VLAN, hasta 4096

# Conformación de grupos en VLANs (membership)

- Asignación por ports
  - Estática
  - Eficiente
  - No flexible
  - Cada port es de uso exclusivo de una VLAN
- Asignación por dirección MAC
  - Flexible
  - Dinámica
  - Problemas con la asignación inicial MAC-VLAN
  - Problemas de seguridad (clonado de MACs)
- Asignación por información del nivel 3 (Protocolo, red IP, etc)
  - Flexible
  - Baja performance
  - Un equipo puede moverse sin reconfigurar su IP



# VLANs



# Preguntas

