



**REDES DE BANDA ANCHA**  
*Área de Ingeniería Telemática*

# VLANs

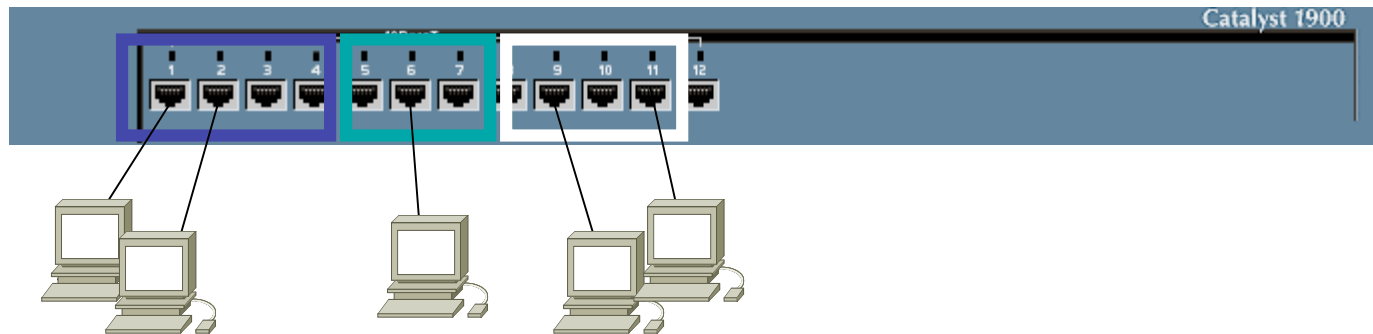
Area de Ingeniería Telemática  
<http://www.tlm.unavarra.es>

Redes de Banda Ancha  
5º Ingeniería de Telecomunicación



# VLANs en un conmutador

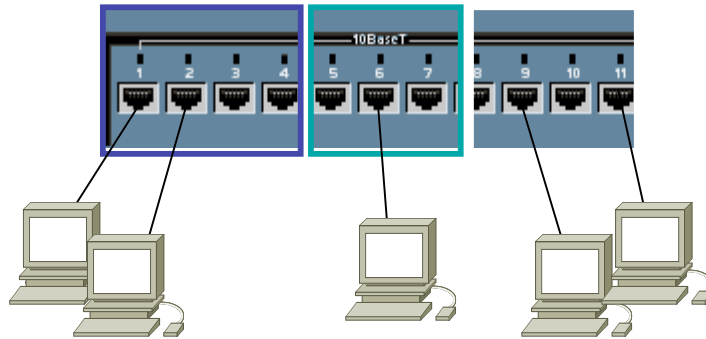
- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*





# VLANs en un conmutador

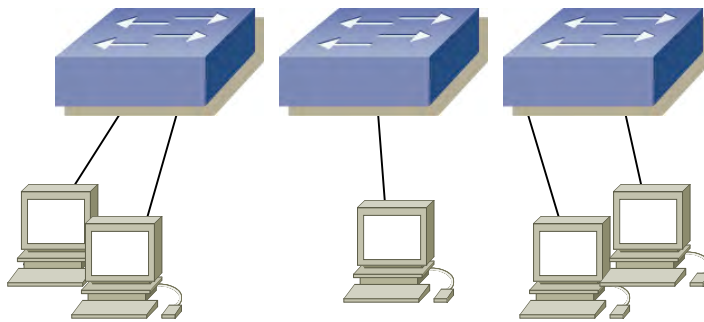
- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*





# VLANs en un conmutador

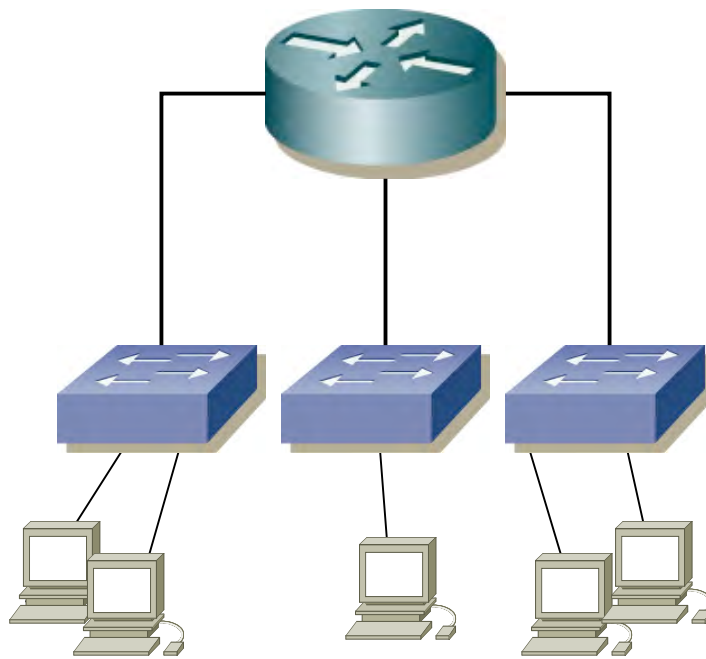
- Conmutador que se comporte como varios
- Crea diferentes dominios de broadcast
- Cada uno es una *Virtual Local Area Network*





# ¿Comunicación entre VLANs?

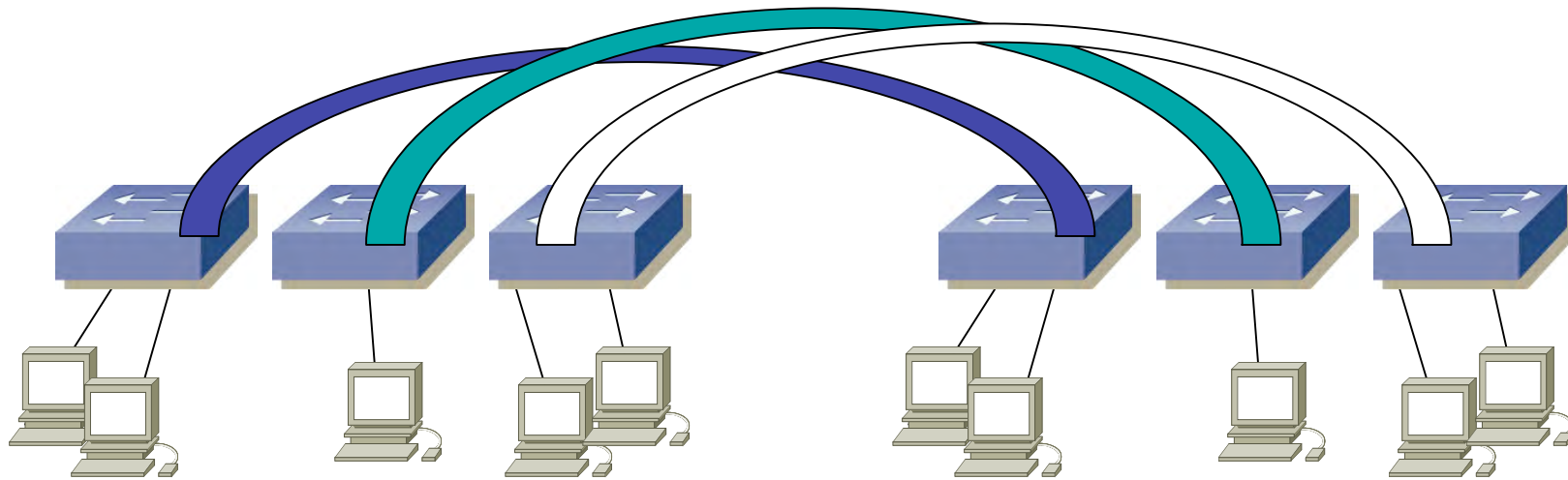
- Con Routers





# VLANs entre conmutadores

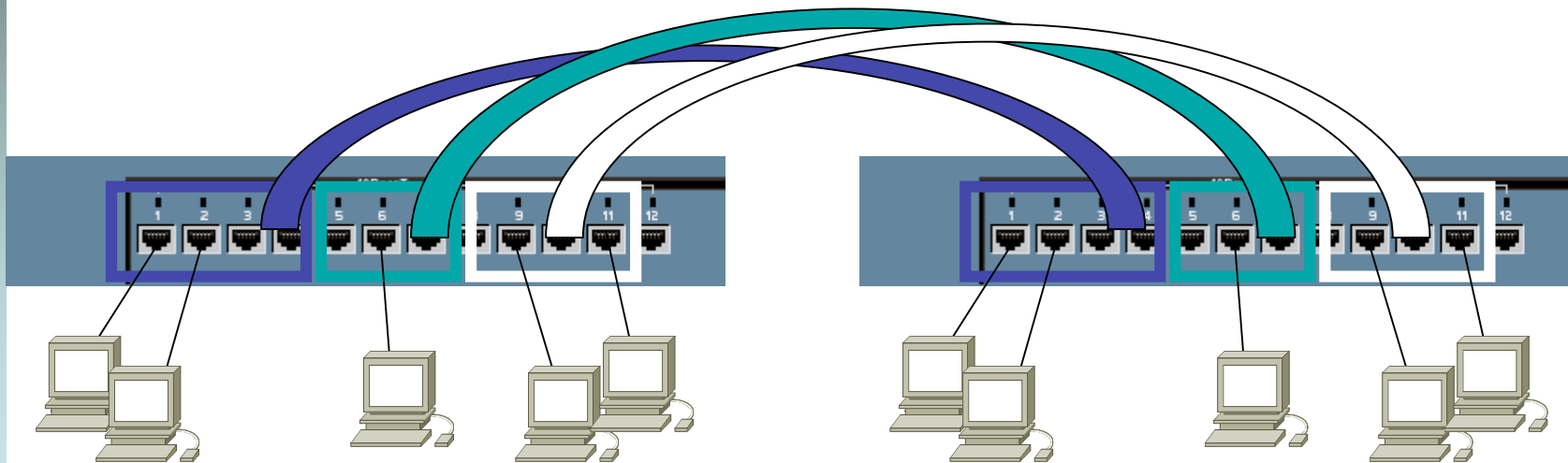
- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores?





# VLANs entre conmutadores

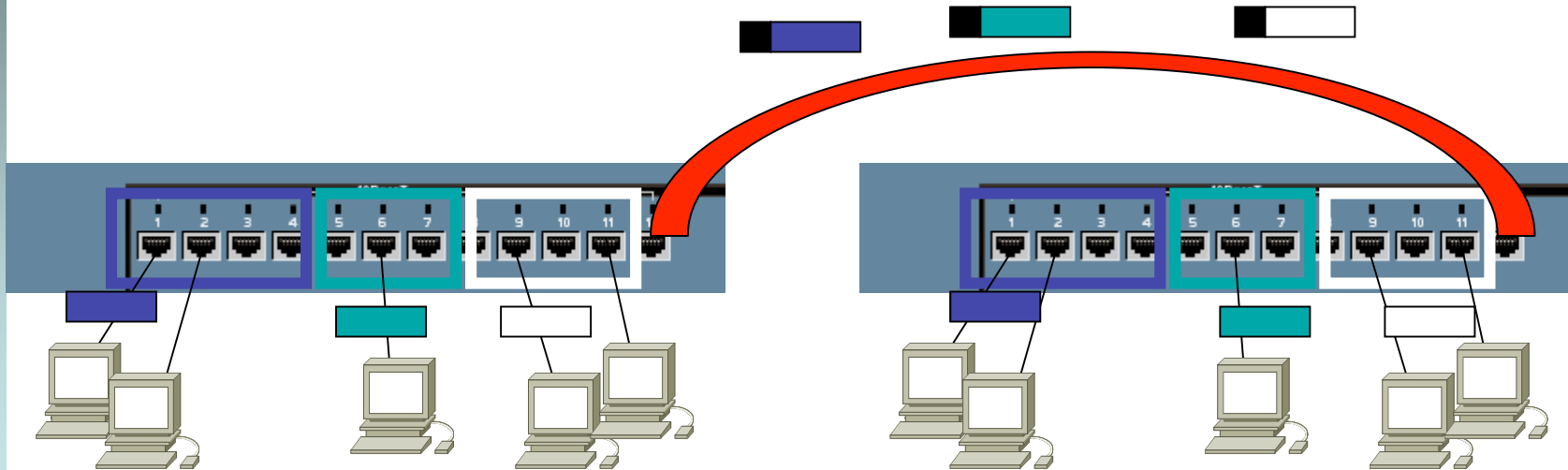
- ¿Podemos interconectar las VLANs de diferentes conmutadores?





# VLANs entre conmutador

- ¿Y con un solo enlace?
- Encapsulado 802.1Q







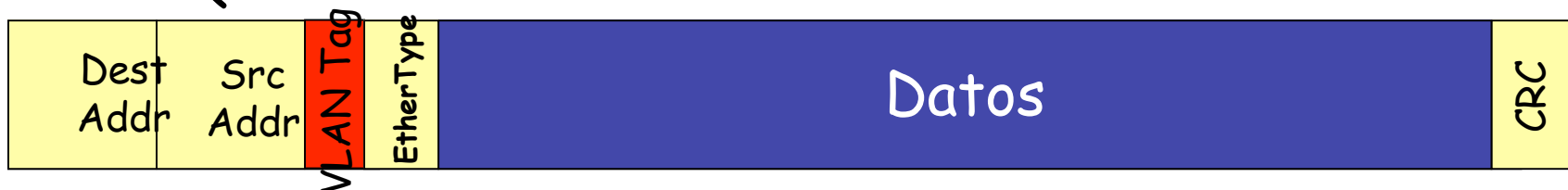
# Trunking 802.1Q

- Un enlace 802.1Q emplea un etiquetado adicional
- *Tag* de 4 bytes
- Se recalcula el CRC

## Ethernet



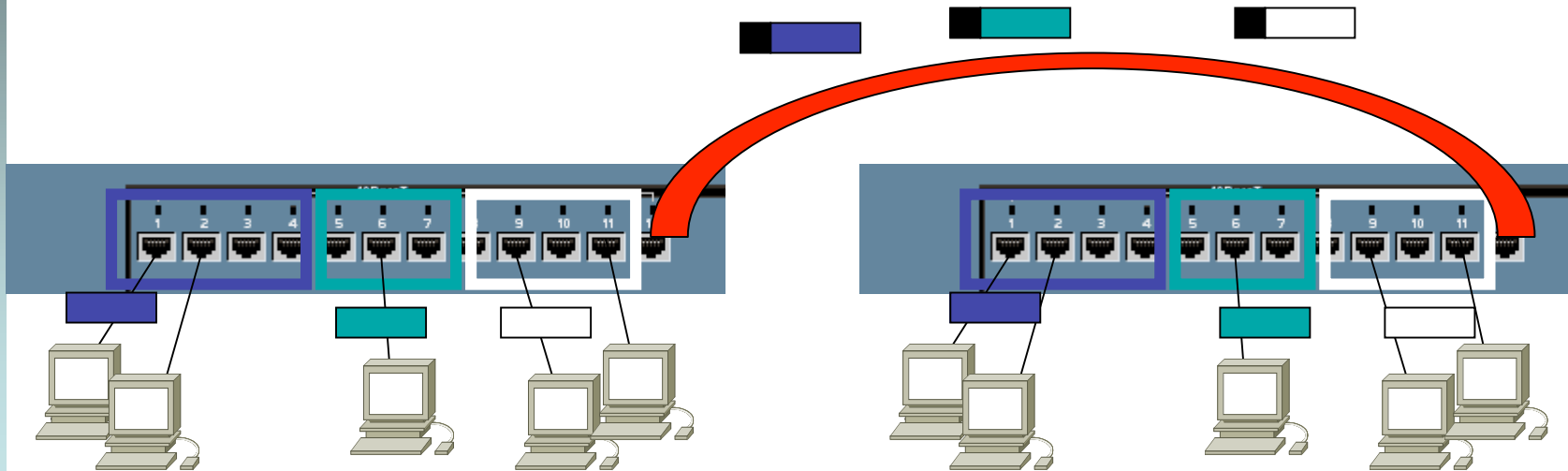
## 802.1Q





# 802.1Q Trunking

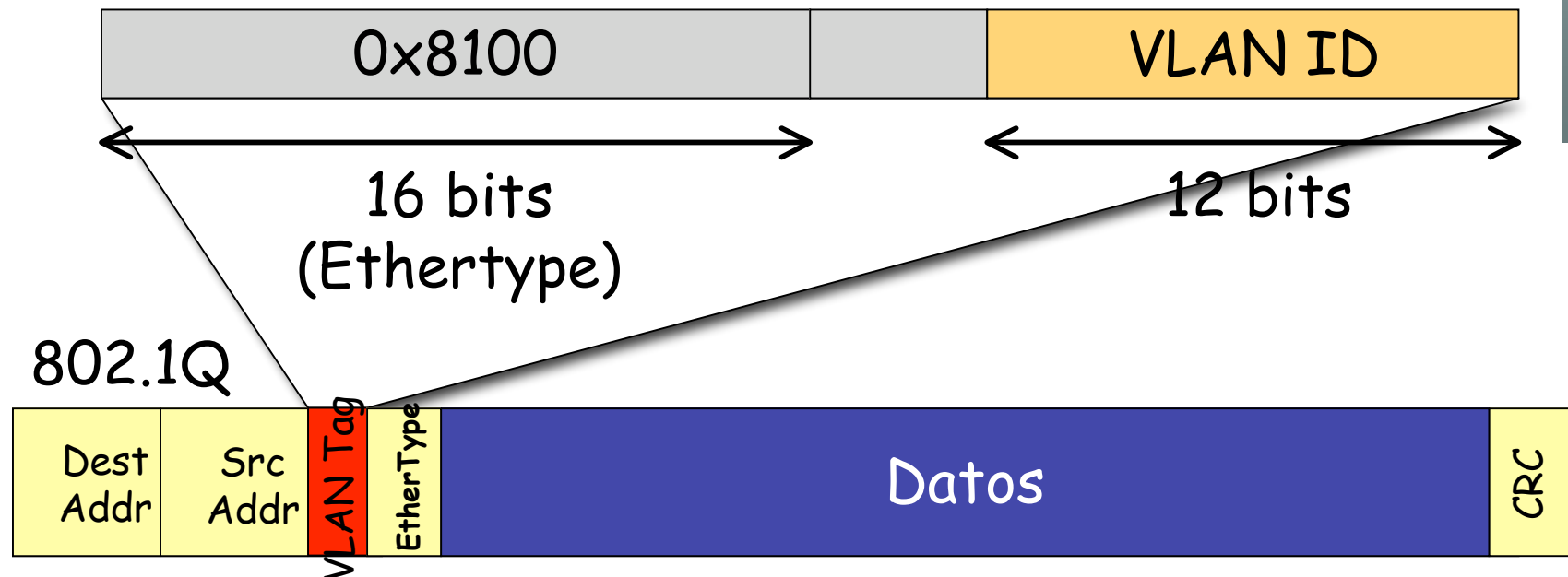
- Encapsulado 802.1Q
- En el enlace habrá una VLAN *nativa*
- Para esa VLAN no se emplea encapsulado
- Ambos extremos deben estar configurados con la misma VLAN nativa





# Trunking 802.1Q

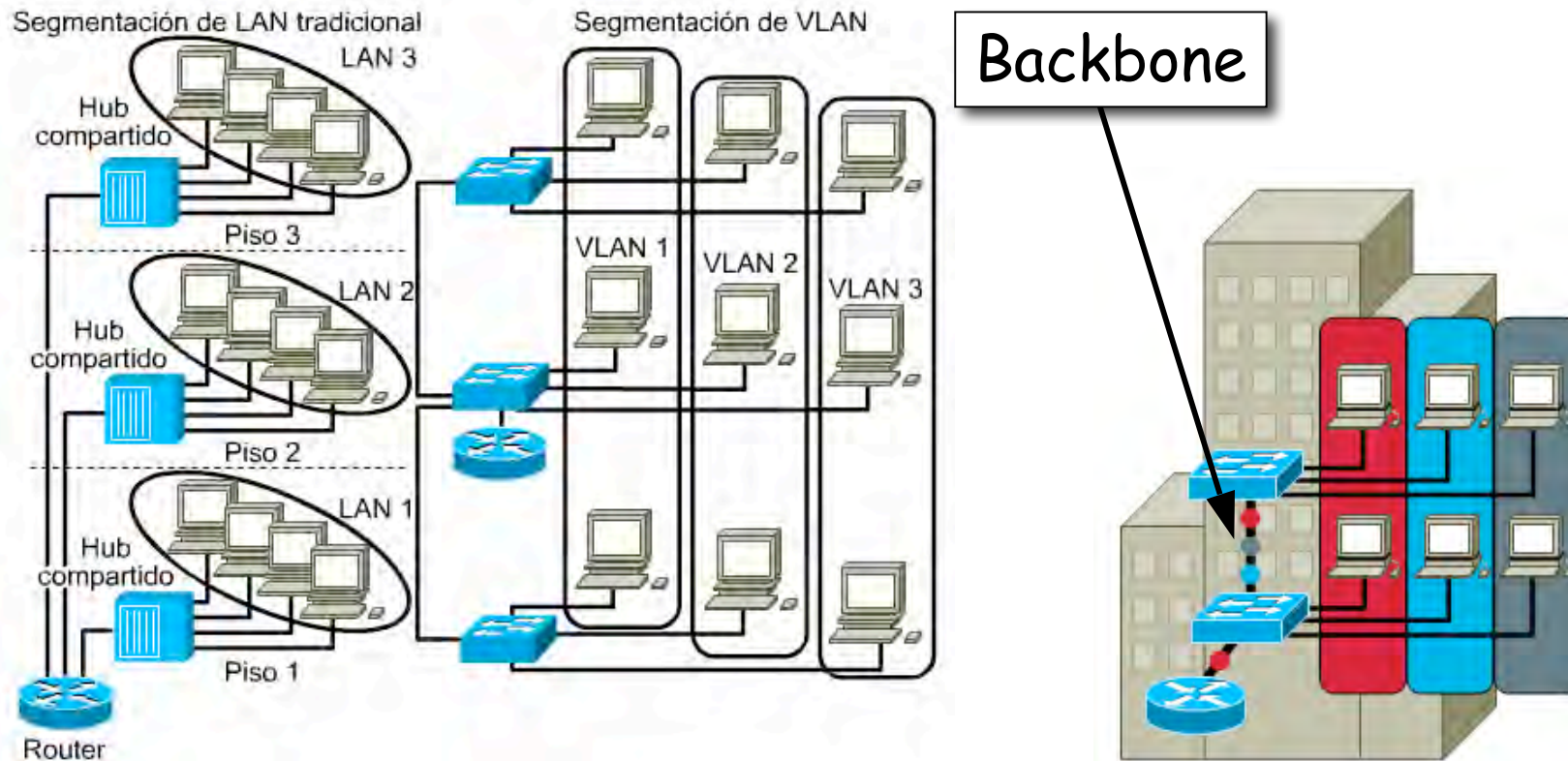
- VLAN-ID de 12 bits (1-4094)
- Manteniendo la MTU aumenta el tamaño máximo de la trama 1518 → 1522





# Ventajas

- Agrupar usuarios por departamento, equipo, aplicación... independiente de la ubicación
- Eliminar los límites físicos
- Los routers suministran la comunicación entre las VLANs





# Ventajas

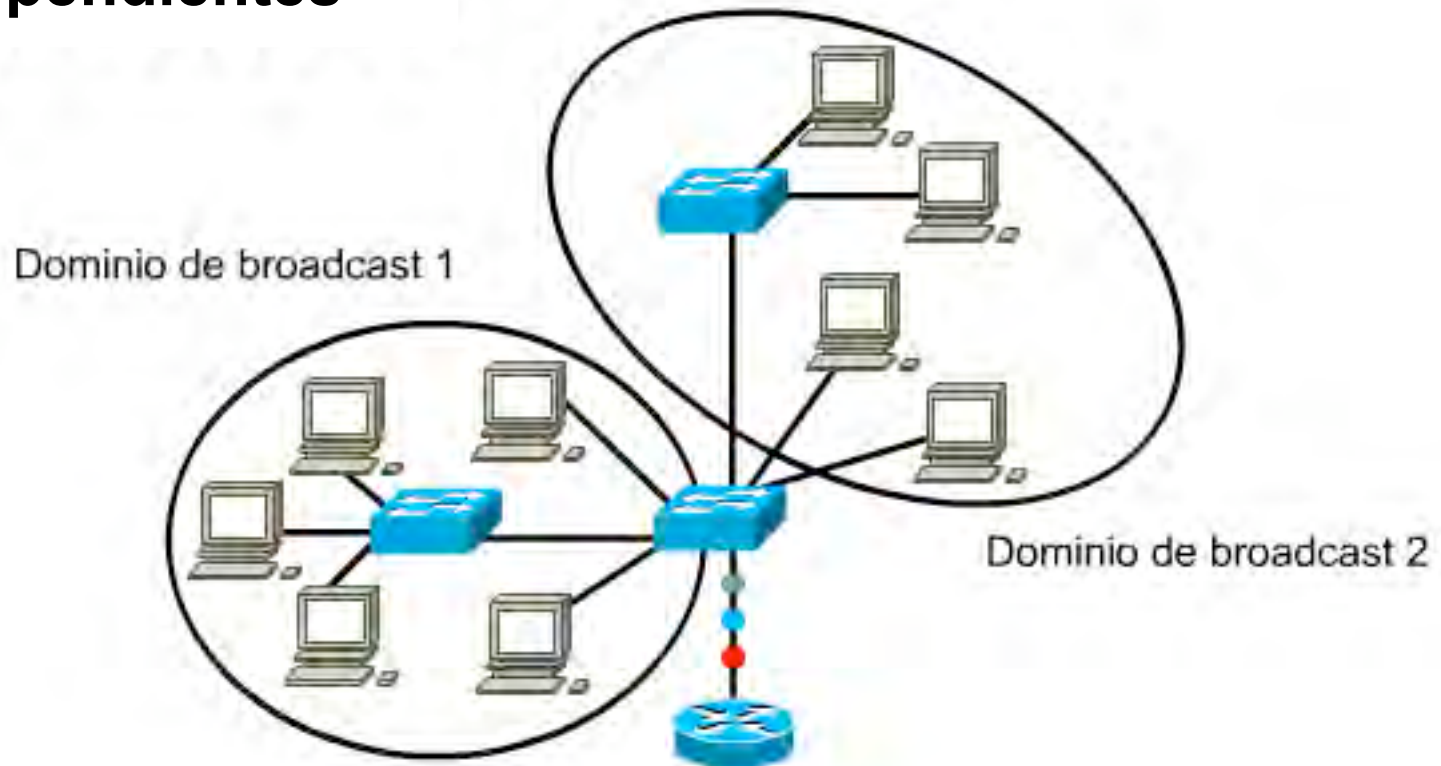
- Movilidad





# Ventajas

- Red plana: baja latencia y fácil de administrar
- Sin embargo el tráfico de broadcast crece con el número de hosts
- Las VLANs son **dominios de broadcast independientes**

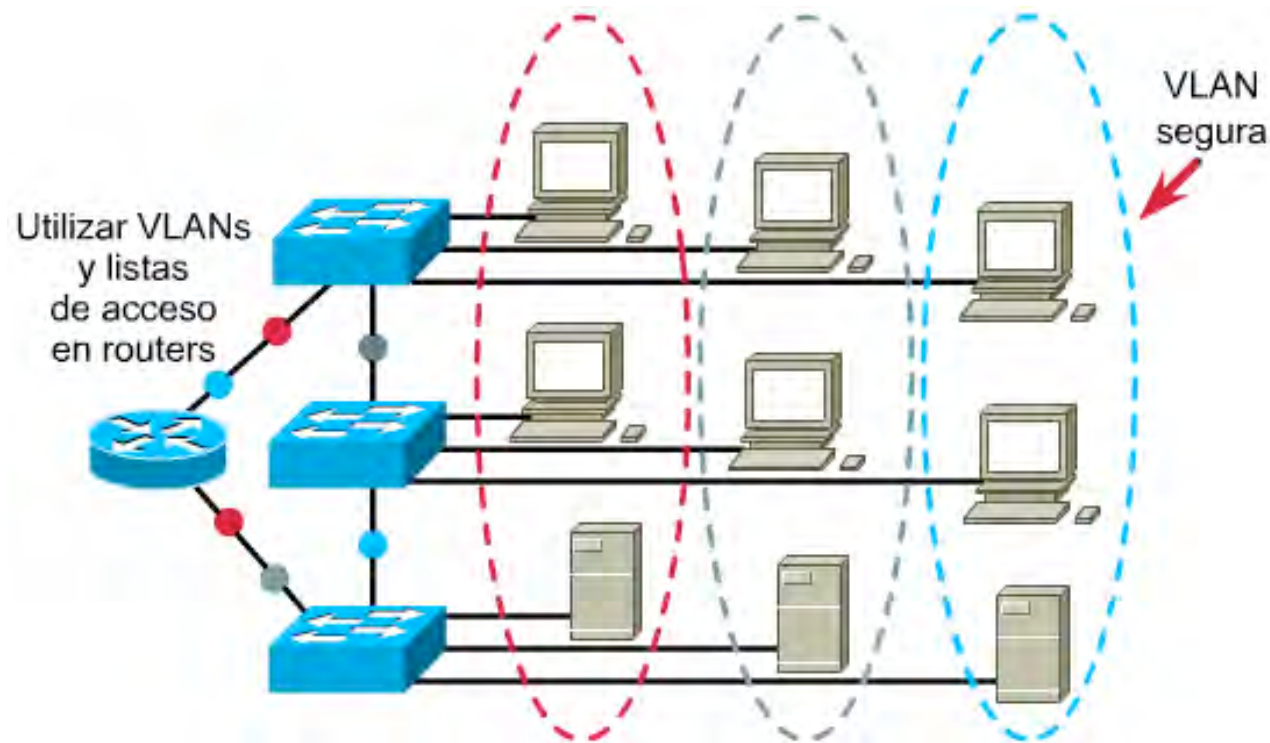




# Ventajas

## Seguridad

- Aplicaciones sensibles en una VLAN
- Controlar el acceso a la misma
- Puertos sin usar: en una VLAN separada
- El router puede controlar la comunicación entre VLANs

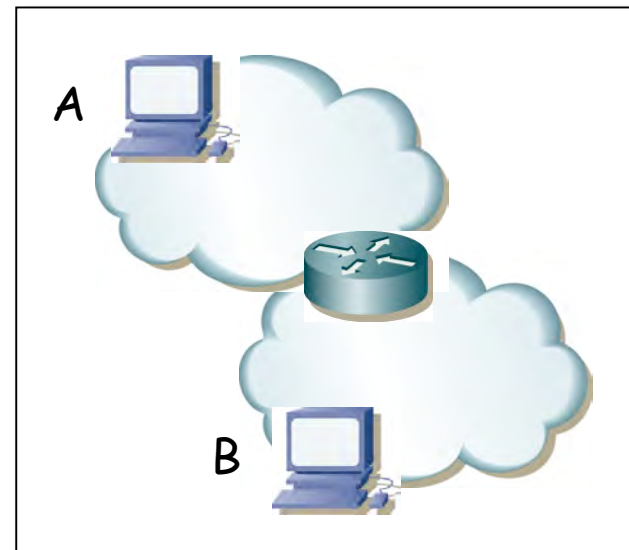
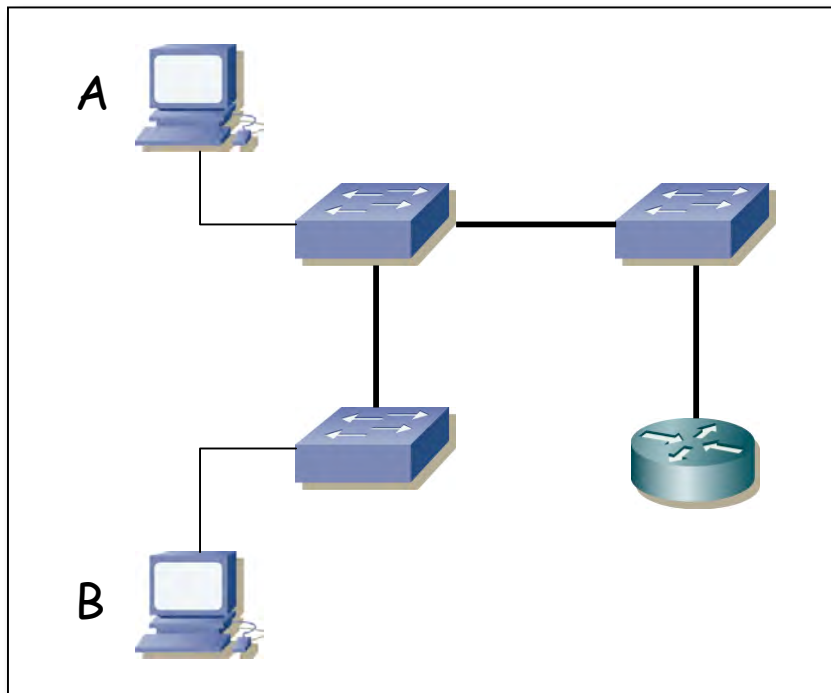
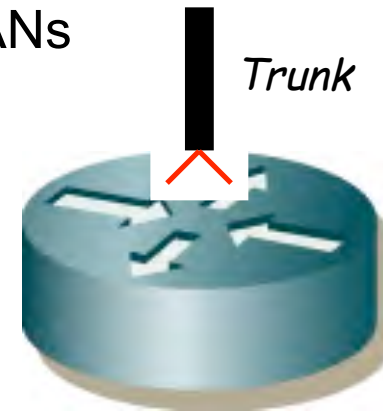






# VLANs en interfaces: Ejemplo

- 2 VLANs
- Enlace de *trunking* al router con ambas VLANs
- Router: 1 interfaz físico, 2 lógicos
- VLAN 1: PC A y Router
- VLAN 2: PC B y Router

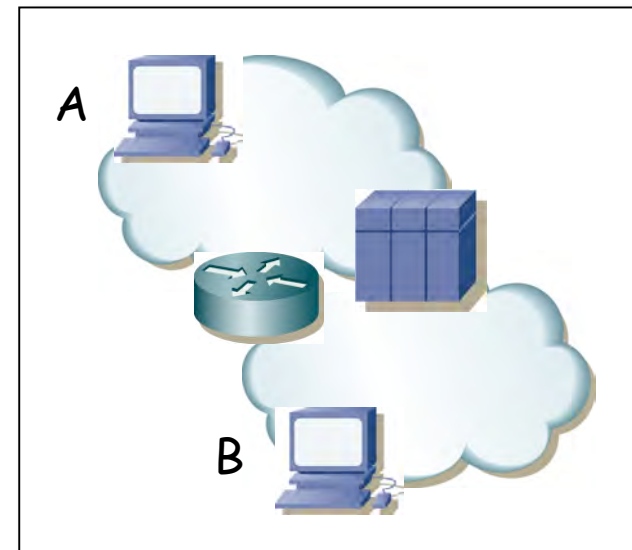
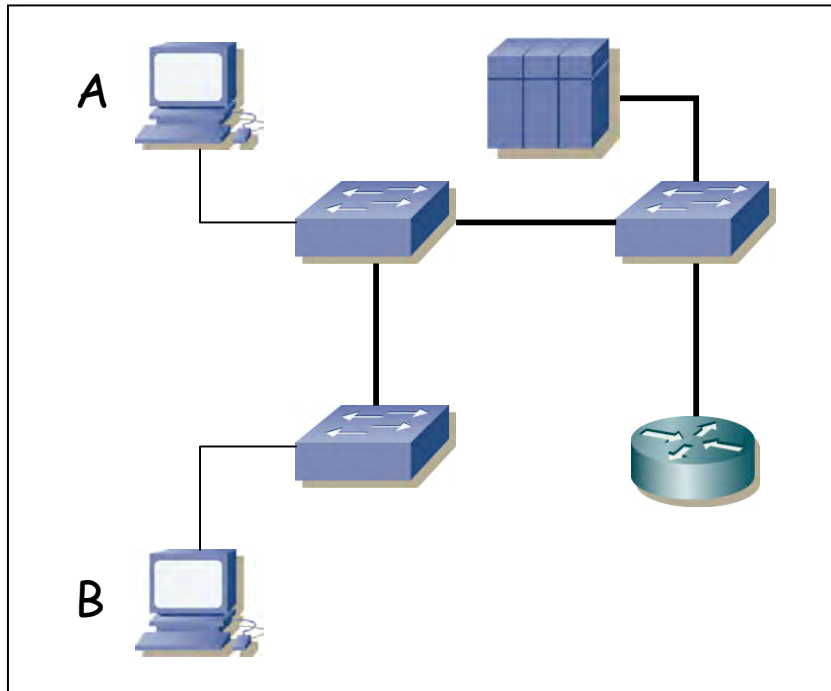
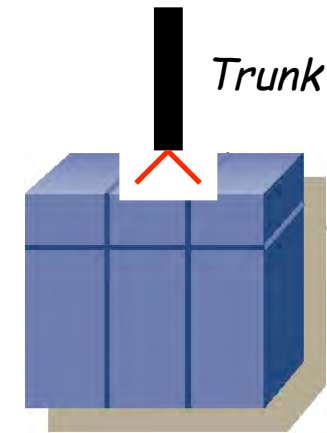






# Ejemplo

- Trunk a un servidor
- 1 interfaz físico, 2 interfaces lógicas
- El servidor en ambas VLANs





# Práctica 4

## *Configuración básica de conmutadores Ethernet Cisco*

- Información sobre el estado y los interfaces del conmutador
- Tabla de direcciones MAC
- CDP
- Configuración de puertos
- Topologías con bucles



# Práctica 5

## *Configuración de VLANs en conmutadores Cisco*

- Creación de VLANs
- Puertos asignados a VLANs
- Trunking
- VLAN nativa
- VTP