
Redes Locales

Tema 6.
VLAN

Índice

- ▶ Conceptos previos.
 - ▶ Dominios de difusión
- ▶ VLAN

Conceptos previos

- ▶ **Dominio de difusión (*broadcast domain*)** es el área lógica en una red de ordenadores en la que cualquier ordenador conectado a la red puede transmitir directamente a cualquier otro ordenador en el dominio sin precisar ningún dispositivo de encaminamiento, dado que comparten la misma subred, dirección de puerta de enlace y están en la misma LAN virtual o VLAN (predeterminada o instalada).
- ▶ Un dominio de difusión funciona con la última dirección IP de una subred.
- ▶ Se utilizan enrutadores (*routers*) para segmentar los dominios de difusión.

¿Qué es una VLAN?

- ▶ Una VLAN (acrónimo de virtual LAN, red de área local virtual) es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.
- ▶ Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física.
- ▶ Reducen el tamaño del dominio de difusión
- ▶ Ayudan a administrar la red, separando segmentos lógicos de una red de área local.
 - ▶ Ejemplo: departamentos de una empresa, que no deberían intercambiar datos usando la red local.

¿Por qué utilizar VLANs? (I)

- ▶ En una red de área local (LAN), todas las estaciones de trabajo conectadas a un mismo switch (hub), o a un grupo de switches conectados entre sí y comparten el mismo dominio de difusión.
- ▶ Por lo que cualquier paquete de difusión enviado a la LAN es replicado en todos los puertos del switch o grupo de switches.
- ▶ Así el rendimiento de la red baja considerablemente debido al uso del ancho de banda para el envío de los mensajes de difusión.

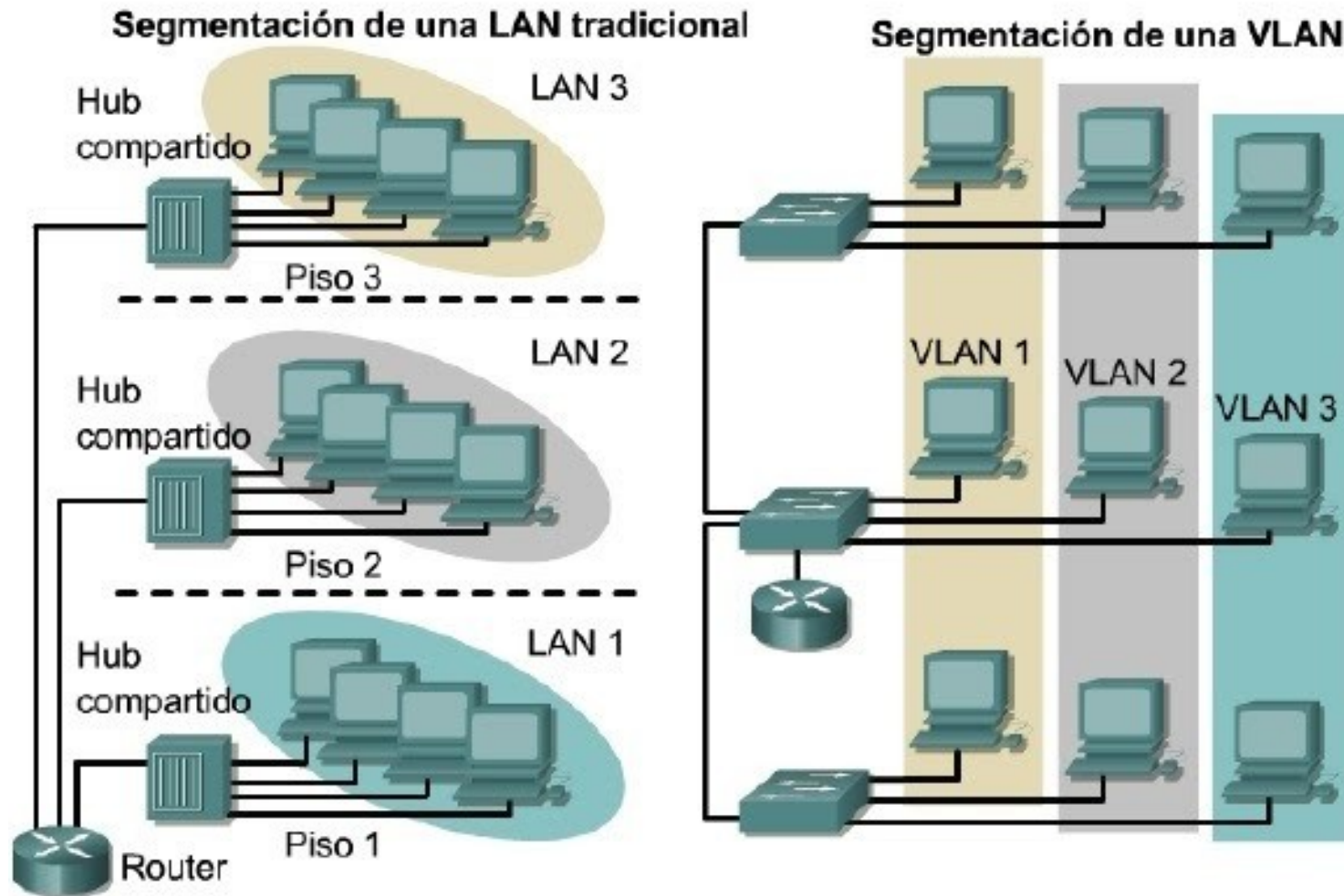
¿Por qué utilizar VLANs? (II)

- ▶ Además, es habitual que dentro de una misma LAN (dominio de difusión) haya usuarios pertenecientes a distintos grupos de trabajo.
- ▶ Así pues, los mensajes de difusión sólo incumben a los dispositivos pertenecientes a un mismo grupo de trabajo.
- ▶ Pero si no separamos “físicamente” cada usuario recibe mensajes de otros grupos de trabajo que no le incumben, o no deberían recibir por seguridad. Y usan un ancho de banda que no puede ser aprovechado para enviar otros mensajes.

Uso de VLANs (I)

- ▶ Hay dos formas de solucionar los problemas anteriormente descritos:
 - ▶ **Utilización de routers:** El router es un dispositivo que aísla dominios de difusión, es decir, los mensajes de difusión de una LAN no son propagados más allá del router.
 - ▶ **Implementación de redes de área local virtual de (VLANs)**

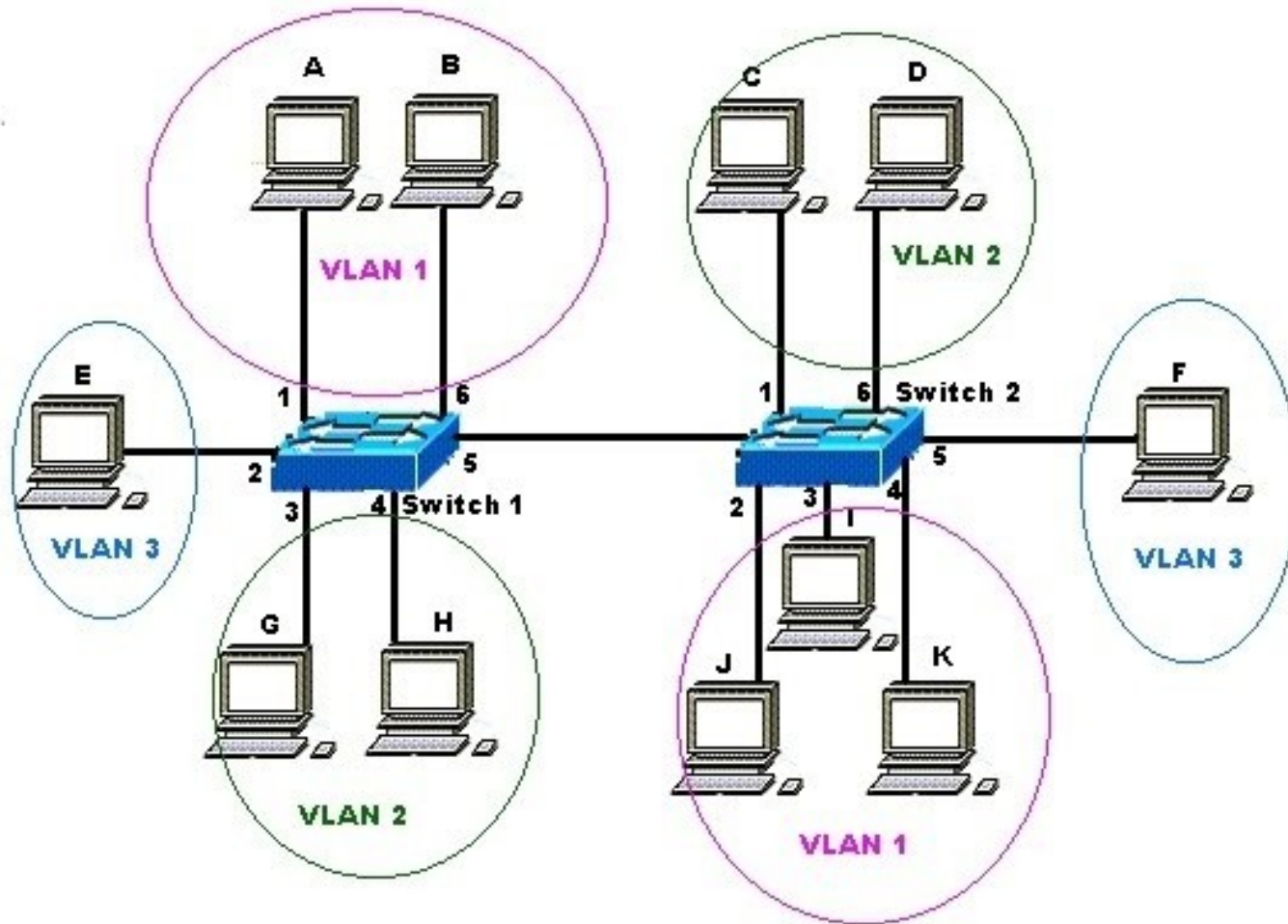
Uso de VLANs (II)



VLAN (I)

- ▶ Una VLAN está formada por un grupo lógico de estaciones, físicamente unidas a uno o más switches, que se gestionan como una subred.
- ▶ Cada estación sólo puede comunicarse con otras estaciones de su grupo. Aunque una estación puede pertenecer a más de un grupo.
- ▶ Funcionan a nivel 2 del modelo OSI, aunque normalmente los administradores de red suelen configurarlas haciendo corresponderlas directamente con una red o subred IP, lo que aparenta funcionar en el nivel 3.
- ▶ Funcionan como si estuvieran separados físicamente aunque no sea así.
- ▶ Se configuran mediante software, lo que les da una alta flexibilidad hacia los cambios.

VLANs (II)



VLANs (III)

- ▶ **Ventajas:**

- ▶ Mejora en la velocidad de la red al optimizar la gestión de los puertos.
- ▶ Gestión más eficaz del ancho de banda de la LAN.
- ▶ Aumento de la seguridad de la red.

- ▶ **Requisitos:**

- ▶ Protocolo 802.1Q o VLAN Tagging
- ▶ Se necesita compatibilidad en el adaptador de red con dicho protocolo.

VLANs (IV)

- Podemos distinguir **3 tipos de VLAN**:
 - VLAN con asignaciones de **direcciones MAC**. Se crean grupos lógicos mediante las direcciones MAC de los nodos que tienen acceso. Cuando un nodo cambia de ubicación física su MAC continúa siendo la misma.
 - VLAN con **asignaciones de puertos físicos**. Las asociaciones se realizan agrupando puertos del conmutador en vez de direcciones MAC. Ver ejemplo: página 147 del libro.
 - VLAN por **direccionamiento virtual**. Las redes virtuales se constituyen sobre nodos que comparten un sistema de direccionamiento, configurándose a través de máscaras de red. Se trata de una extensión de las VLAN ya que opera a nivel 3 de OSI y como sabemos las VLAN operan en el nivel 2.

Configuración VLANs

- ▶ Ver archivo: Tema 6 – Anexo.pdf