

VLAN

Diseño y Administración
de
Redes de Computadoras

1

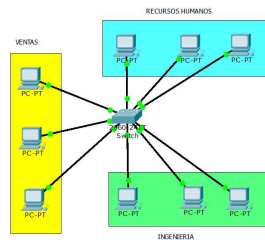
¿Cómo segmentar el dominio de difusión?

- En primera instancia, los dispositivos de capa 3 proporcionan la segmentación del dominio de difusión para cada una de las interfaces.
- Sin embargo, los switches (capa 2) también pueden proporcionar esa segmentación utilizando las LAN virtuales (VLAN).

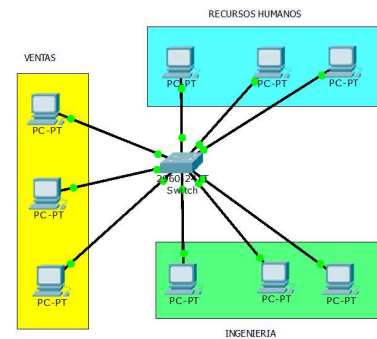
2

Panorámica de las VLAN

- Una VLAN es un agrupamiento lógico de dispositivos o usuarios.
- Sin importar su ubicación física en un segmento, tales dispositivos o usuarios se pueden agrupar por:
 - Función
 - Departamento
 - Aplicación, etc.
- La configuración VLAN se hace en el switch a través de software.



3



4

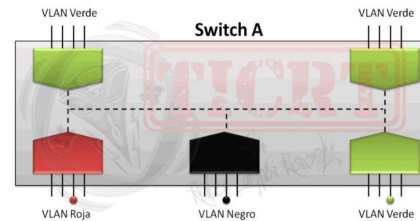
Cómo segmentar con arquitecturas conmutadas

- Las VLAN segmentan lógicamente la infraestructura física de una LAN en distintas subredes (o **dominios de difusión** en Ethernet),
 - Así, las tramas de difusión sólo están conmutadas entre **puertos** de la misma VLAN.

5

Operación

- Cada puerto del switch se va asignando a una VLAN
 - Es decir, cada puerto va a pertenecer a una VLAN en particular.
- Cada VLAN en un switch se comporta como si fuera un switch diferente.
 - Los puertos asignados a la misma VLAN comparten el tráfico broadcast ya que pertenecen al mismo dominio de broadcast.
 - El switch reenvía paquetes (incluyendo unicast, multicast y broadcast) solo al puerto asignado a la misma VLAN de la cual originalmente se recibió el paquete. Esto reduce drásticamente el tráfico de la red.



6

Soporte VLANs

- Las VLAN son identificadas por un número que va del 1 al 1005.
- Los ID de 1002 al 1005 están reservados para VLANs Token Ring y FDDI.
- Los IDs 1 y 1002 a 1005 son creados automáticamente y no pueden ser removidos.
- Las configuraciones son almacenadas en un archivo llamado vlan.dat, que se localiza en la memoria flash del switch.

7

Switchport

- Los puertos de un switch Catalyst funcionan todos como puertos de capa 2.
- En el software Cisco IOS, un puerto de capa 2 se conoce como **switchport**.

8

Modos de puerto asignados a VLAN

- Un puerto debe de ser asignado (configurado) a una VLAN asignándolo en el modo que especifique el tipo de tráfico que el puerto va a transportar:
- **Acceso:**
 - **Acceso estático:** el puerto pertenece solo a una VLAN y es manualmente asignado.
 - **Acceso Dinámico:** es puerto pertenece solo a una VLAN y es dinámicamente asignado por un servidor (VLAN Membership Policy Server (VMPS) los puertos dinámicos no pueden ser conectados a otro switch
- **Troncal (IEEE 802.1Q):** el puerto es miembro de todas la VLANs
- **VLAN de voz:** es un puerto de acceso conectado a un teléfono IP cisco para usar una VLAN para el tráfico de voz y otra VLAN para el tráfico de datos para un dispositivo conectado al teléfono IP

9

Modos de pertenencia VLAN

- Cada puerto de un switch puede ser asignado como:
 - *acceso* a una VLAN,
 - a una VLAN de voz o
 - como *troncal*.
- Después de definir un puerto a una VLAN en particular, el tráfico de difusión, multidifusión y unidifusión de ese segmento se enviará por los switches sólo a los puertos de la misma VLAN.
- Si necesita una comunicación entre VLAN, debe añadir un router y un protocolo de capa 3 a la red.

10

Switchport, access port

- En tipo acceso, un **switchport** únicamente puede ser miembro de una sola VLAN
- Cuando un puerto está en una sola VLAN, el puerto se denomina **puerto de acceso**.
 - Estos puertos están configurados con un modo de pertenencia VLAN que determina la VLAN a la que pertenecen.

11

Modos de pertenencia

- Estático.
 - Cuando un administrador asigna una sola VLAN a un puerto, se habla de asignación estática.
 - Por defecto, todos los switchports se asignan de forma estática a la VLAN 1 hasta que el administrador cambia esta configuración predeterminada.
- Dinámico.
 - El IOS soporta la asignación dinámica de una sola VLAN a un puerto utilizando VMPS (Servidor de normas de pertenencia VLAN, VLAN Membership Policy Server).

12