



Clase IV

Interconexión de redes de datos (IRD101)

Agenda

- VLANs (Virtual Local Area Networks).
- Enlaces troncales.
- Enrutamiento entre VLANs.
- Demostración.

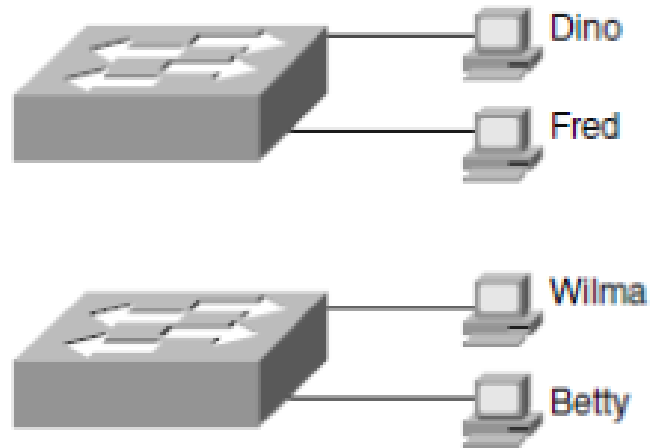
VLANs

Una **LAN** consiste en todos los dispositivos en el mismo dominio de broadcast. Los switches tienen la capacidad de colocar algunas interfaces dentro de un dominio de broadcast y otras en otro dominio de broadcast diferente.

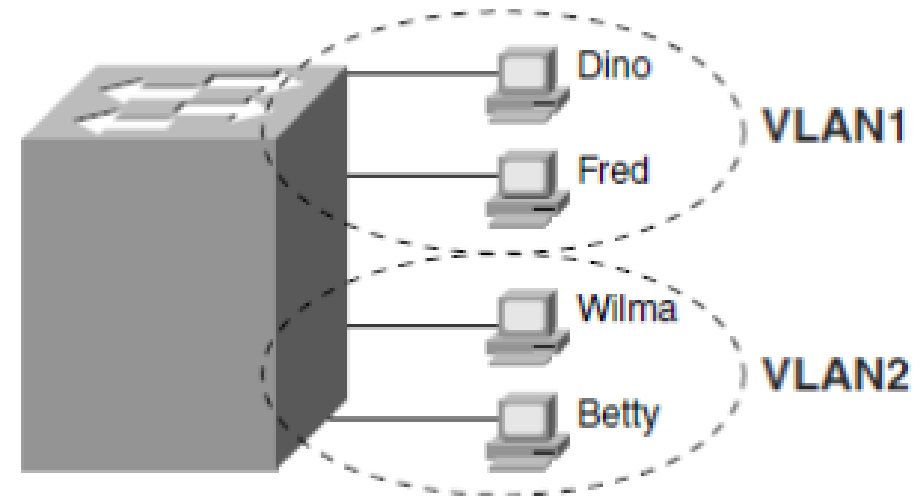
Los dominios de broadcast individuales creados dentro del switch son conocidos como **LANs Virtuales (VLANs)**.

Un switch con su configuración inicial tiene asignados todos sus puertos a una misma VLAN, los switches Cisco asignan todos sus puertos a la VLAN1 por defecto.

VLANs



Red con dos dominios de broadcast sin VLANs



Red con dos VLANs utilizando un switch.

VLANs

Ventajas de utilizar VLANs:

- Ayudan a crear diseños flexibles para grupos de usuarios por departamento o para grupos que trabajan juntos en lugar de separarlos por ubicación física.
- Mejorar la seguridad para mantener dispositivos que trabajan con información privilegiada en una VLAN separada.
- Separar el tráfico enviado por un teléfono IP del tráfico enviado por las PCs conectadas a los teléfonos.

Lineamientos para VLANs

- Un módulo de switch soporta la cantidad de 1005 VLANs.
- El rango normal de VLANs asignables a puertos de tecnología Ethernet se encuentra comprendido entre 1 a 1001, el rango de 1002 a 1005 se encuentra reservado para tecnologías como Token Ring y FDDI.
- Las configuraciones para las VLANs 1 a 1005 son guardadas en la base de datos de VLANs del switch (vlan.dat).
- Las VLANs comprendidas entre 1006 a 4094 (rango extendido) estan reservadas para otras tecnologías.

Comandos a utilizar

Para crear una VLAN y asignarla a un puerto de un switch se utilizan los siguientes comandos:

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# vlan 20
Switch(config-vlan)# name test20
Switch(config-vlan)# end
```

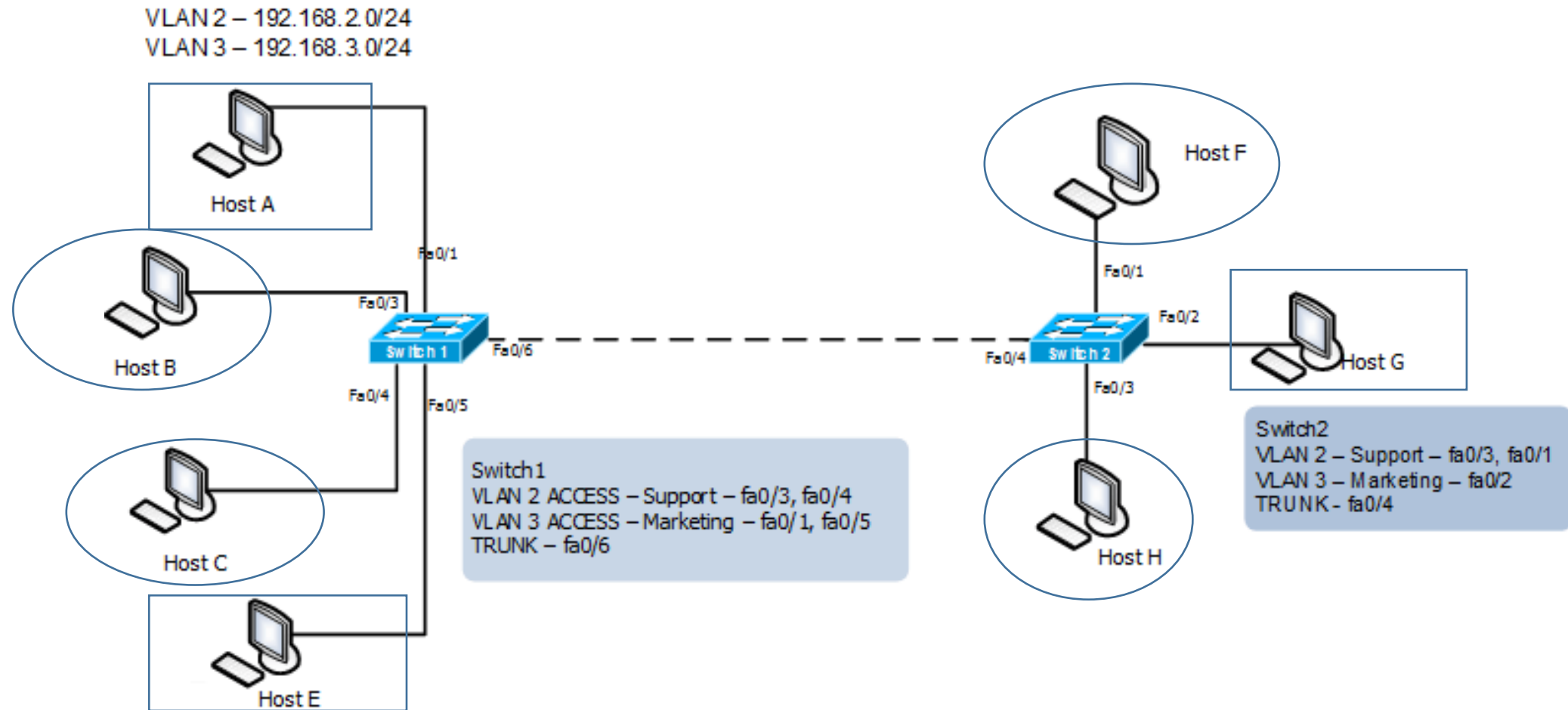
```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)# interface fastethernet0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 20
Switch(config-if)# end
```

Enlaces troncales

Los troncales o trunk son enlaces capaces de transportar el tráfico de más de una VLAN y se suele utilizar entre switches para transportar entre ellos las VLANs de acceso de los diferentes switches separando de forma lógica el tráfico de cada VLAN, pero utilizando un único enlace físico.

Ante la imposibilidad de poder dedicar un enlace a cada VLAN independientemente, la solución para transportar todo el tráfico por un único enlace físico es a través de un trunk.

Enlaces troncales

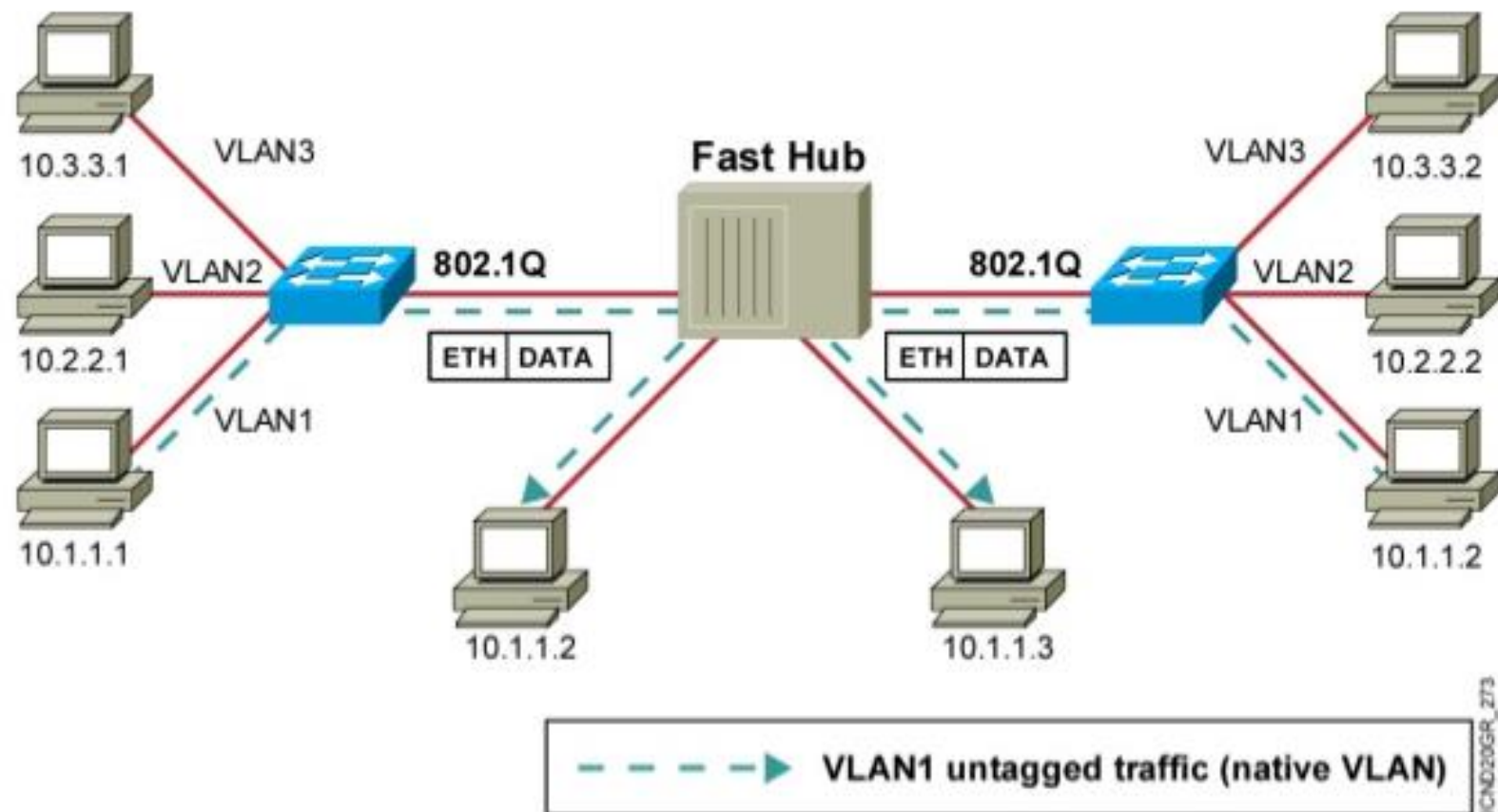


IEEE 802.1Q

El protocolo 802.1Q es el estándar y es compatible con otros fabricantes, es un trunk en el que se podría interoperar un switch Cisco con otro fabricante. El protocolo además introduce el concepto de **VLAN Nativa**, que corresponde al tráfico que pasa por el enlace troncal sin ser etiquetado.

Es importante asegurar que ambos extremos de una conexión switch a switch, tengan una consistente configuración de VLAN nativa.

IEEE 802.1Q



IEEE 802.1Q

Configuración de puerto troncal.

```
switch(config)# interface gigabitEthernet 0/1
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# switchport mode trunk
switch(config-if)# Switchport trunk encapsulation dot1q
switch(config-if)# switchport trunk native vlan 10
switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 20, 30, 40
switch(config-if)# exit
```

IEEE 802.1Q

Configuración de puerto troncal.

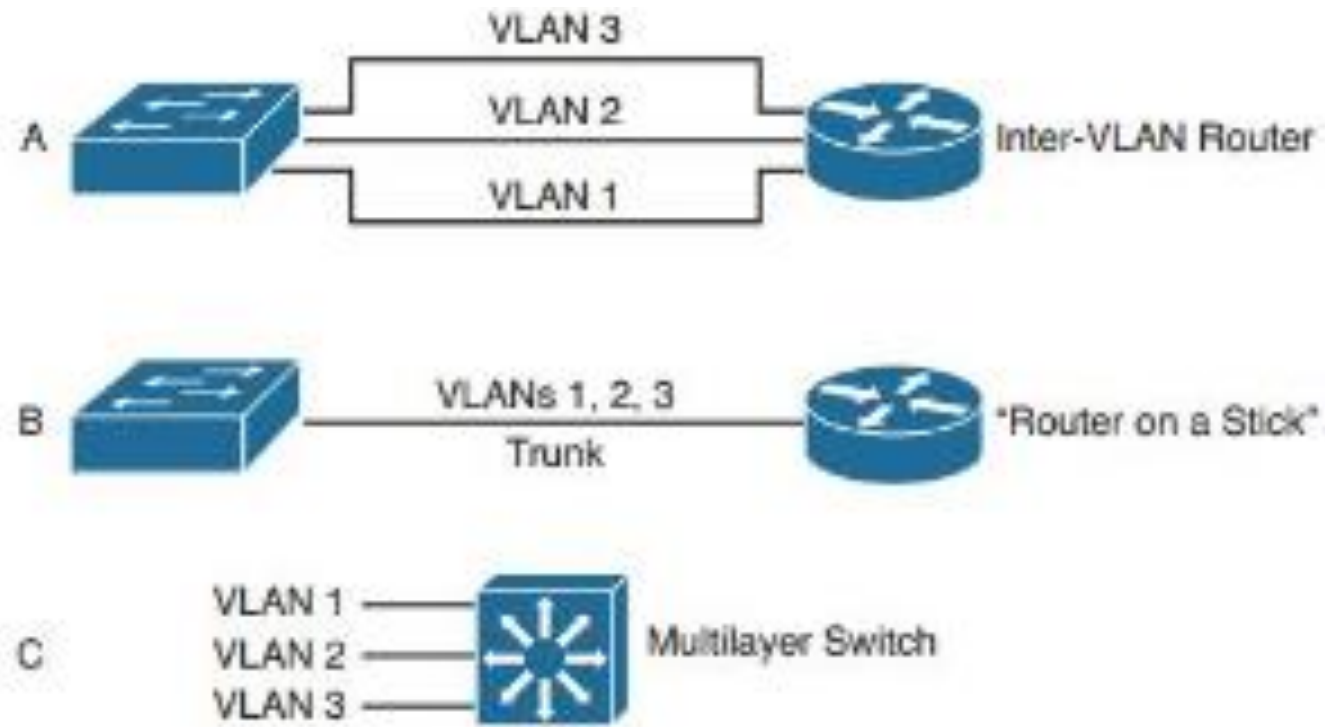
```
switch(config)# interface gigabitEthernet 0/1
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# switchport mode trunk
switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan remove 30
switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 50
switch(config-if)# exit
```

Enrutamiento entre VLANs

Para el envío y recepción de paquetes entre VLANs es posible cualquiera de estos mecanismos:

- a) Un router con conexiones físicas hacia cada una de las VLANs.
- b) Un router con conexiones lógicas hacia cada una de las VLANs.
- c) Un switch multicapa.

Enrutamiento entre VLANs



Enrutamiento entre VLANs

Los switches que poseen la capacidad de trabajar a nivel de capa 2 y además de enrutar el tráfico tienen una función denominada Switching Multicapa ó Multilayer Switching (MLS).

Los switches multicapa pueden realizar enrutamiento de VLANs con interfaces capa 3. Estas interfaces capa 3 podrían ser puertos del switch o interfaces SVI (Switch Virtual Interface), que es una interfaz de capa 3 virtual asignada a una VLAN.

Enrutamiento entre VLANs

Interfaces SVI.

Es posible asignar una dirección IP a una interfaz virtual SVI (Switch Virtual Interface) que identifique a una VLAN en particular, lo que resulta de suma utilidad cuando existe tráfico que entra y sale de dicha VLAN.

Para que la interfaz SVI funcione correctamente se debe crear previamente la VLAN y que a su vez este activa y asignada a algún puerto capa 2 que este habilitado.



EDUCACIÓN SUPERIOR CON ESTILO SALESIANO



Certificación del Técnico
en Mantenimiento Aeronáutico
2016-2021



Agencia Centroamericana de Acreditación de
Programas de Arquitectura y de Ingeniería



INTERNATIONAL SOCIETY FOR
PROSTHETICS AND ORTHOTICS
Acreditación Internacional en la
carrera de Técnico en Ortesis y Prótesis
Presencial 2016-2021
A distancia 2019-2020



Comisión de Acreditación
Calidad de la Educación Superior
UNIVERSIDAD DON BOSCO
ACREDITADA
2017 - 2022

