

# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



### PRÁCTICA 9: “VLAN”

22 - MAYO - 2024

**ASIGNATURA:** ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN RED

**PROFESOR:** TENORIO MARRON MARCO ANTONIO

**GRUPO:** 7CM3

**EQUIPO “ROUTERS Y RISAS” :**

- ALVARADO ROMERO LUIS MANUEL
- ROMERO HERNÁNDEZ OSCAR DAVID
- OLMOS VERDIN DIEGO

## PRACTICA 9 VLAN

### Introducción

Las Redes de Área Local Virtuales, comúnmente conocidas como VLAN (Virtual Local Area Networks), son una tecnología esencial en la gestión de redes de computadoras. Una VLAN permite dividir una red física en varias redes lógicas independientes, mejorando la organización, seguridad y eficiencia del tráfico de red. Esta segmentación lógica no depende de la ubicación física de los dispositivos, lo que proporciona una flexibilidad significativa en la administración de redes.

La importancia de este tipo de redes la podemos ver en los siguientes puntos:

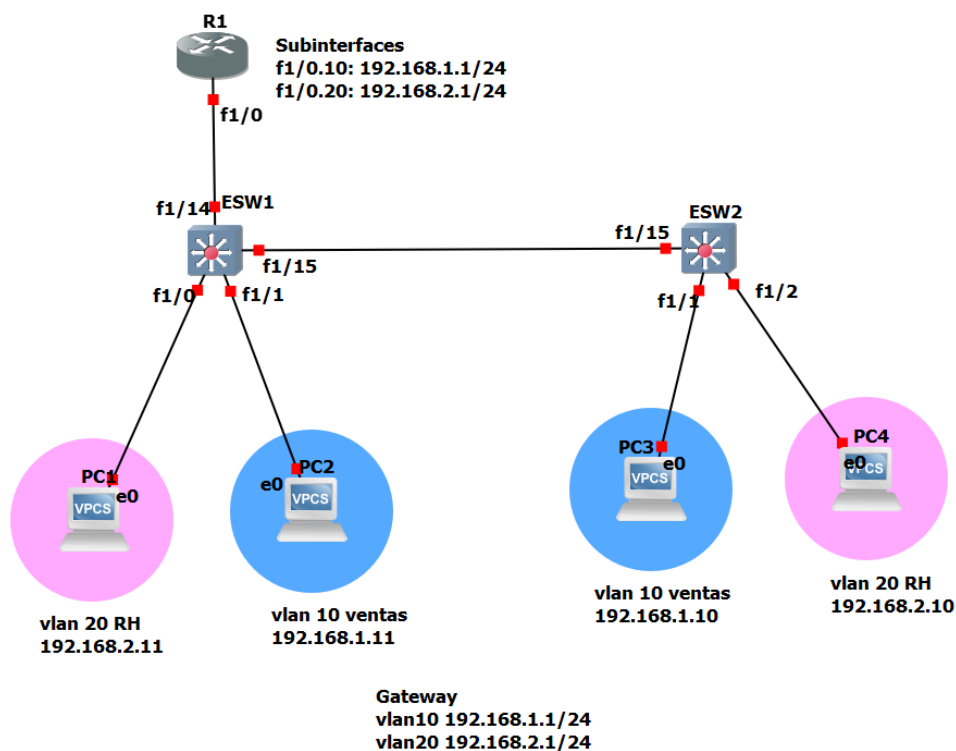
**Seguridad Mejorada:** Las VLAN permiten segmentar una red en distintos grupos de trabajo. Al separar el tráfico de red, se pueden implementar políticas de seguridad específicas para cada segmento, limitando el acceso a recursos sensibles y reduciendo el riesgo de ataques internos.

**Mejora del Rendimiento:** Al segmentar la red, el tráfico de difusión se limita a la VLAN correspondiente, reduciendo la cantidad de tráfico innecesario que los dispositivos deben procesar. Esto mejora el rendimiento general de la red, ya que disminuye la carga sobre los dispositivos y los enlaces de red.

**Gestión Simplificada:** VLANs permiten agrupar dispositivos lógicamente, independientemente de su ubicación física. Esto facilita la gestión y la configuración de la red, ya que las políticas y configuraciones se pueden aplicar de manera centralizada y uniforme a todos los dispositivos dentro de una VLAN.

**Escalabilidad:** Las VLANs permiten una fácil reconfiguración y expansión de la red. Es sencillo añadir nuevos dispositivos a una VLAN existente o crear nuevas VLANs sin necesidad de realizar cambios físicos en la infraestructura de red.

## Topología Propuesta



## Configuración de dispositivos:

Se configura las IP de las PC's y configuramos los switches, también con el siguiente comando podemos ver un resumen de la vlan

**ESW1# show vlan-sw brief**

```
ESW1#show vlan-sw brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa1/2, Fa1/3, Fa1/4, Fa1/5, Fa1/6, Fa1/7, Fa1/8, Fa1/9, Fa1/10, Fa1/11, Fa1/12, Fa1/13
10	ventas	active	Fa1/1
20	rh	active	Fa1/0
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

asignamos los puertos para las vlan con el siguiente comando:

```
ESW1# show vlan-sw brief
```

```
10   ventas          active   Fa1/1
20   rh              active   Fa1/0
```

Configuramos un switchport en modo trunk y lo verificamos con el siguiente comando:

```
ESW1# show inter trunk
```

```
ESW1#show inter trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa1/14	on	802.1q	trunking	1
Fa1/15	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa1/14	1-4094
Fa1/15	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa1/14	1,10,20
Fa1/15	1,10,20

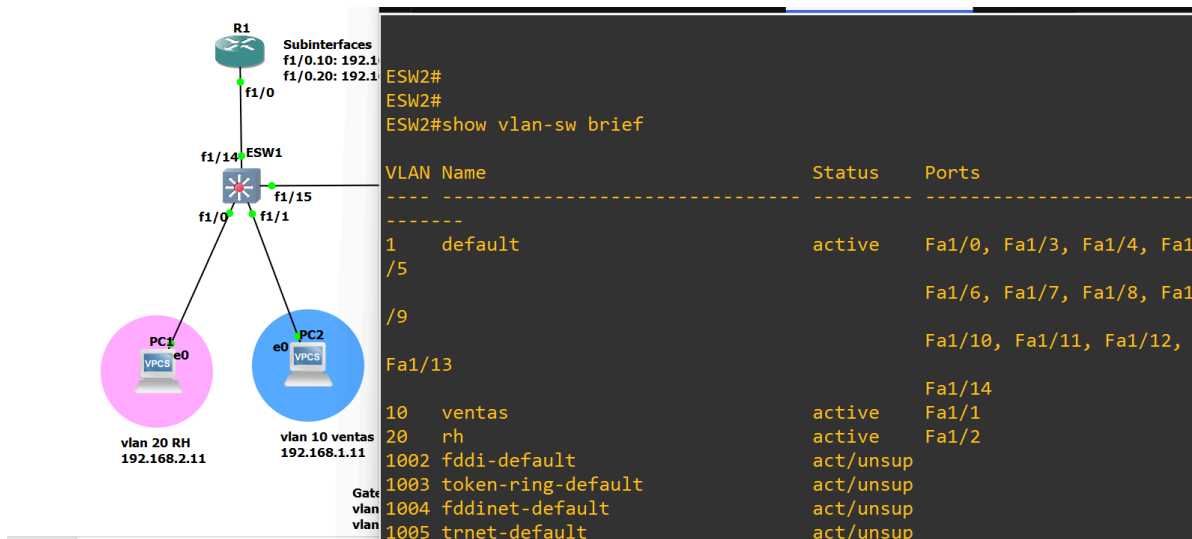
  

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa1/14	1,10,20
Fa1/15	1,10,20

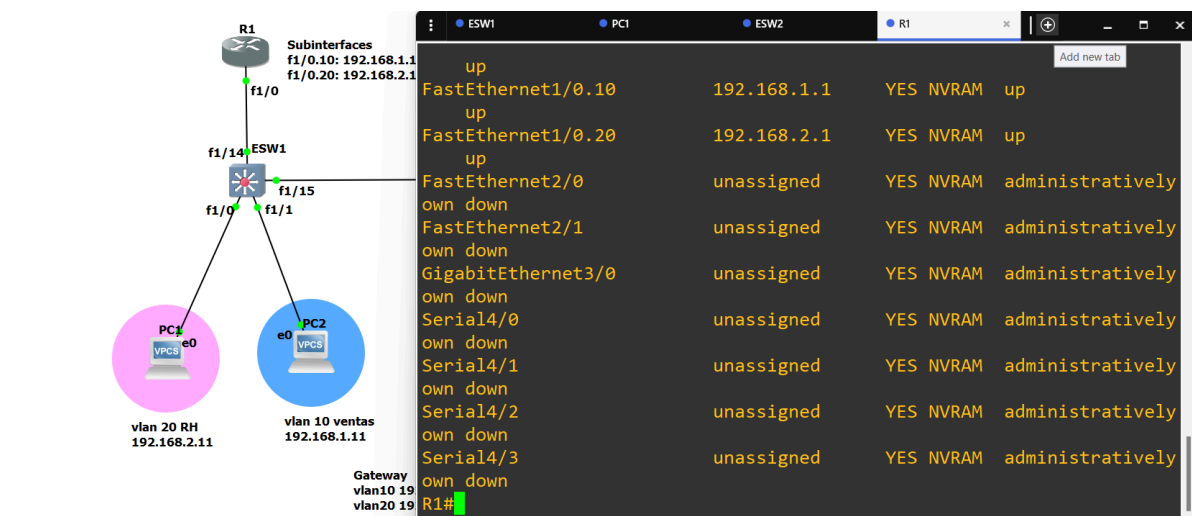
Intentamos comunicar la PC 1 con la PC 2 y vemos que no puede haber comunicación:

```
PC1> ping 192.168.1.11
host (192.168.2.1) not reachable
```

Configuramos nuestro switch ESW2:



Ahora existe comunicación entre las VLAN pero no entre las 2 VLAN diferentes, para eso tenemos que configurar el Router 1 y el switch ESW1:

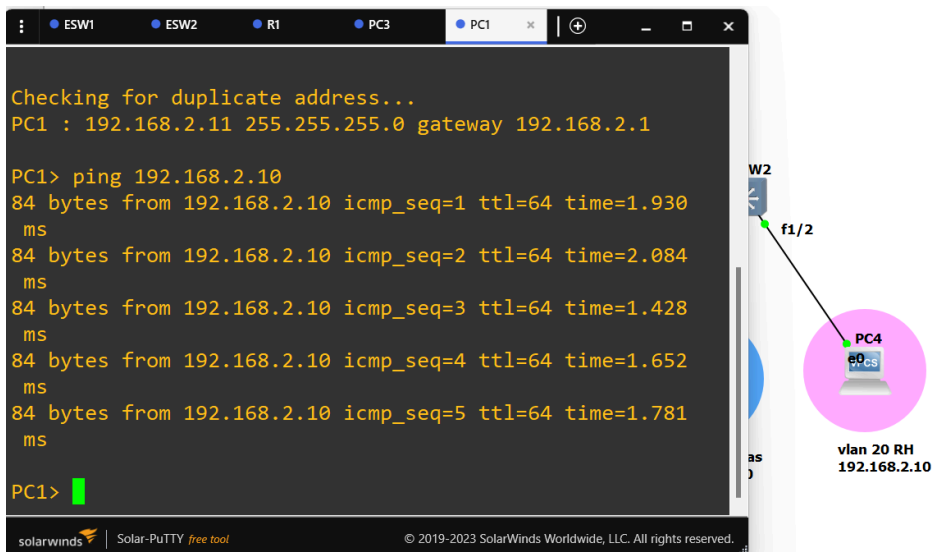


Verificamos que el switch ESW1 se configuro bien:

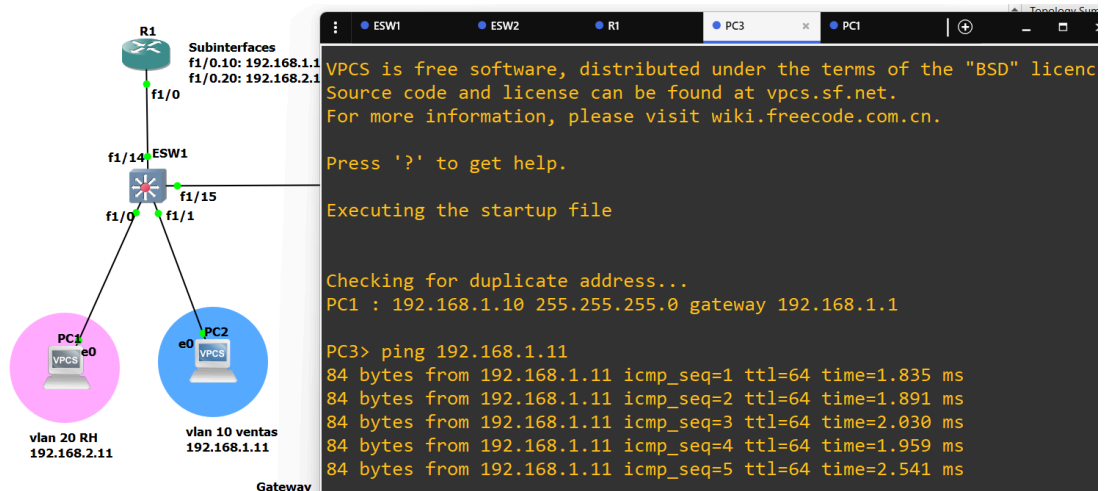
Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa1/14	on	802.1q	trunking	1
Fa1/15	on	802.1q	trunking	1

## Probamos conectividad:

ping entre PC1 de nuestra primer VLAN y PC4 de nuestra segunda VLAN:



ping entre PC3 de nuestra segunda VLAN y PC2 de nuestra primera VLAN:



## Conclusión

La práctica de configuración y gestión de VLANs utilizando el simulador GNS3 fue una experiencia enriquecedora que nos permitió profundizar en la comprensión de este concepto fundamental en las redes de computadoras. Mediante la creación y segmentación de una red de oficina en distintas VLANs, pudimos observar de manera práctica cómo estas redes virtuales mejoran la organización, seguridad y eficiencia del tráfico de red.

El ejemplo de la oficina resultó especialmente ilustrativo. Al dividir la red en VLANs

separadas para diferentes departamentos como TI, ventas y finanzas, pudimos ver claramente cómo se aísla el tráfico de cada segmento, mejorando la seguridad y reduciendo la congestión de la red. Este enfoque práctico nos ayudó a comprender mejor cómo las VLANs permiten una gestión más eficaz y flexible de la infraestructura de red.

Uno de los aspectos más destacados de la práctica fue la simplicidad de los códigos y comandos necesarios para configurar las VLANs en GNS3. Los comandos para crear y asignar VLANs en los switches y routers fueron directos y fáciles de seguir, lo que facilitó la implementación de las configuraciones deseadas. Esto demostró que, a pesar de la potencia y beneficios que ofrecen las VLANs, su configuración no es complicada y puede ser realizada con conocimientos básicos de redes.