

Packet Tracer: Configuración de redes VLAN

Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	VLAN
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	10
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	20
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	30
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	10
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	20
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	30

Objetivos

Parte 1: Verificar la configuración de VLAN predeterminada

Parte 2: Configurar las VLAN

Parte 3: Asignar las VLAN a los puertos

Aspectos básicos

Las VLAN son útiles para la administración de grupos lógicos y permiten mover, cambiar o agregar fácilmente a los miembros de un grupo. Esta actividad se centra en la creación y la denominación de redes VLAN, así como en la asignación de puertos de acceso a VLAN específicas.

Parte 1: Visualizar la configuración de VLAN predeterminada

Paso 1: Mostrar las VLAN actuales

En el S1, emita el comando que muestra todas las VLAN configuradas. Todas las interfaces están asignadas a la VLAN 1 de forma predeterminada.

```
S1>ena
S1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
Remote SPAN VLANs										

Primary	Secondary	Type	Ports

Paso 2: Verificar la conectividad entre dos computadoras en la misma red

Observe que cada computadora puede hacer ping a otra que comparta la misma red.

- PC1 puede hacer ping a PC4

```
PC Command Line 1.0

PC1 a PC4

Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.10.24: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- PC2 puede hacer ping a PC5

```
PC2 a PC5 PC Command Line 1.0

Pinging 172.17.20.25 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.20.25: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.20.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- PC3 puede hacer ping a PC6

```
PC3 a PC6 PC Command Line 1.0

Pinging 172.17.30.26 with 32 bytes of data:

Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.17.30.26: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 172.17.30.26:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms
```

Los pings a las PC de otras redes fallan.

¿Qué beneficios pueden proporcionar las VLAN a la red?

- ✓ Podemos tener **dominios de difusión más pequeños**, lo que reduce el número de dispositivos broadcast domain, también podemos tener menos dominios de difusión.
- ✓ La **seguridad es mucho mejor**, ya que solo los usuarios de la misma VLAN pueden comunicarse juntos.
- ✓ **Mejora la eficiencia del departamento de IT**, los usuarios con una red similar se pueden configurar en la misma VLAN, también se pueden nombrar para facilitar la identificación.
- ✓ **Reducción de costos** sobre todo a la hora de realizar costosas actualizaciones de red. También utilizan el ancho de banda existente y enlaces ascendentes de manera más eficiente.
- ✓ **Mejor rendimiento**, los dominios de difusión más pequeños reducen tráfico innecesario.
- ✓ **Administración más simple de proyectos y aplicaciones**, tener funciones separadas hace que administrar un proyecto sea mucho más fácil.

Parte 2: Configurar las VLAN

Paso 1: Crear y nombrar las VLAN en el S1

- a. Cree las siguientes VLAN. Los nombres distinguen entre mayúsculas y minúsculas y deben coincidir exactamente con el requisito:

- VLAN 10: Faculty/Staff

```
S1#(config)# vlan 10
```

```
S1#(config-vlan)# name Faculty/Staff
```

- b. Crea los VLAN restantes.

- VLAN 20: Students
- VLAN 30: Guest(Default)
- VLAN 99: Management&Native
- VLAN 150: VOICE

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Faculty/Staff
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Students
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Guest(Default)
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Management&Native
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 150
S1(config-vlan)#name VOICE
S1(config-vlan)#exit
```

Paso 2: Verificar la configuración de la VLAN

¿Con qué comando se muestran solamente el nombre y el estado de la VLAN y los puertos asociados en un switch? **show vlan brief**

```
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Paso 3: Crear las VLAN en el S2 y el S3

Con los mismos comandos del paso 1, cree y nombre las mismas VLAN en el S2 y el S3.

S2

```
S2>ena
S2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#vlan 10
S2(config-vlan)#name Faculty/Staff
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 20
S2(config-vlan)#name Students
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 30
S2(config-vlan)#name Guest(Default)
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 99
S2(config-vlan)#name Management&Native
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 150
S2(config-vlan)#name VOICE
S2(config-vlan)#exit
```

```
S2#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

S3

```
S3>ena
S3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 10
S3(config-vlan)#name Faculty/Staff
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 20
S3(config-vlan)#name Students
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Guest(Default)
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 99
S3(config-vlan)#name Management&Native
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 150
S3(config-vlan)#name VOICE
S3(config-vlan)#exit
```

```
S3#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	
20	Students	active	
30	Guest(Default)	active	
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Paso 4: Verificar la configuración de la VLAN

Parte 3: Asignar VLAN a los puertos

Paso 1: Asignar las VLAN a los puertos activos en el S2

- a. Configure las interfaces como puertos de acceso y asigne las VLAN de la siguiente manera:

- VLAN 10: FastEthernet 0/11

```
S2(config)# interface f0/11
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 10
```

```
S2>ena
S2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#interface f0/11
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport mo
S2(config-if)#switchport mode acc
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport acc
S2(config-if)#switchport access vlan 10
S2(config-if)#
```

- b. Asigne los puertos restantes a la VLAN adecuada.

- VLAN 20: FastEthernet 0/18

```
S2(config)#interface fastEthernet 0/18
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport m
S2(config-if)#switchport mode acc
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport ac
S2(config-if)#switchport access vlan 20
S2(config-if)#
```

- VLAN 30: FastEthernet 0/6

```
S2(config)#int fastEthernet 0/6
S2(config-if)#s
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport m
S2(config-if)#switchport mode a
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport ac
S2(config-if)#switchport access vlan 30
```

Paso 2: Asignar VLAN a los puertos activos en S3

El S3 utiliza las mismas asignaciones de puertos de acceso de VLAN que el S2. Configure las interfaces como puertos de acceso y asigne las VLAN de la siguiente manera:

- VLAN 10: FastEthernet 0/11

```
S3(config)#interface fastEthernet 0/11
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode acc
S3(config-if)#switchport mode
S3(config-if)#switchport mode ac
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport mo
S3(config-if)#switchport mode acc
S3(config-if)#switchport mode access vlan 10
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config-if)#switchport access vlan 10
```

- VLAN 20: FastEthernet 0/18

```
S3(config)#int f0/18
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode ac
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#s
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport ac
S3(config-if)#switchport access vlan 20
```

- VLAN 30: FastEthernet 0/6

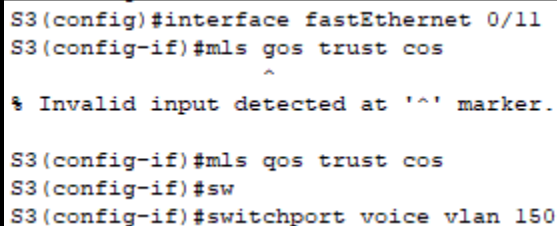
```
S3(config)#int f0/6
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport m
S3(config-if)#switchport mode a
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport ac
S3(config-if)#switchport access vlan 30
```


Paso 3: Asignar la red VLAN de voz a FastEthernet 0/11 en el S3

Como se muestra en la topología, la interfaz FastEthernet 0/11 del S3 se conecta a un teléfono IP de Cisco y PC4. El teléfono IP contiene un switch integrado 10/100 de tres puertos. Un puerto en el teléfono está etiquetado como switch y se conecta a F0/4. Otro puerto en el teléfono está etiquetado como PC y se conecta a la PC4. El teléfono IP también tiene un puerto interno que se conecta con las funciones del teléfono IP.

La interfaz F0/11 del S3 debe estar configurada para admitir tráfico del usuario a la PC4 con VLAN 10 y tráfico de voz al teléfono IP con VLAN 150. La interfaz también debe habilitar QoS y confiar en los valores de clase de servicio (CoS) asignados por el teléfono IP. El tráfico de voz IP requiere una cantidad mínima de rendimiento para admitir una calidad de comunicación de voz aceptable. Este comando ayuda al switchport a proporcionar esta cantidad mínima de rendimiento.

```
S3(config)# interface f0/11
S3(config-if)# mls qos trust cos
S3(config-if)# switchport voice vlan 150
```



```
S3(config)#interface fastEthernet 0/11
S3(config-if)#mls qos trust cos
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S3(config-if)#mls qos trust cos
S3(config-if)#sw
S3(config-if)#switchport voice vlan 150
```

Paso 4: Verificar la pérdida de conectividad

Anteriormente, las PC que compartían la misma red podían hacer ping entre sí con éxito.

Estudie la salida de desde el siguiente comando en **S2** y responda las siguientes preguntas basándose en su conocimiento de la comunicación entre VLAN. Preste mucha atención a la asignación del puerto Gig0/1.

```
S2# show vlan brief
```

```
VLAN Name Status Ports
```

```
-----
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
```

```
Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9
```

```
Fa0/10, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
```

```
Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19
```

```
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
```

```
Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
```

```
10 Faculty/Staff active Fa0/11
```

```
20 Students active Fa0/18
```

```
30 Guest(Default) active Fa0/6
```

```
99 Management&Native active
```

```
150 VOICE active
```

```
S2>ena
S2#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10	Faculty/Staff	active	Fa0/11
20	Students	active	Fa0/18
30	Guest(Default)	active	Fa0/6
99	Management&Native	active	
150	VOICE	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Intente hacer ping entre PC1 y PC4.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.17.10.24

Pinging 172.17.10.24 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.17.10.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

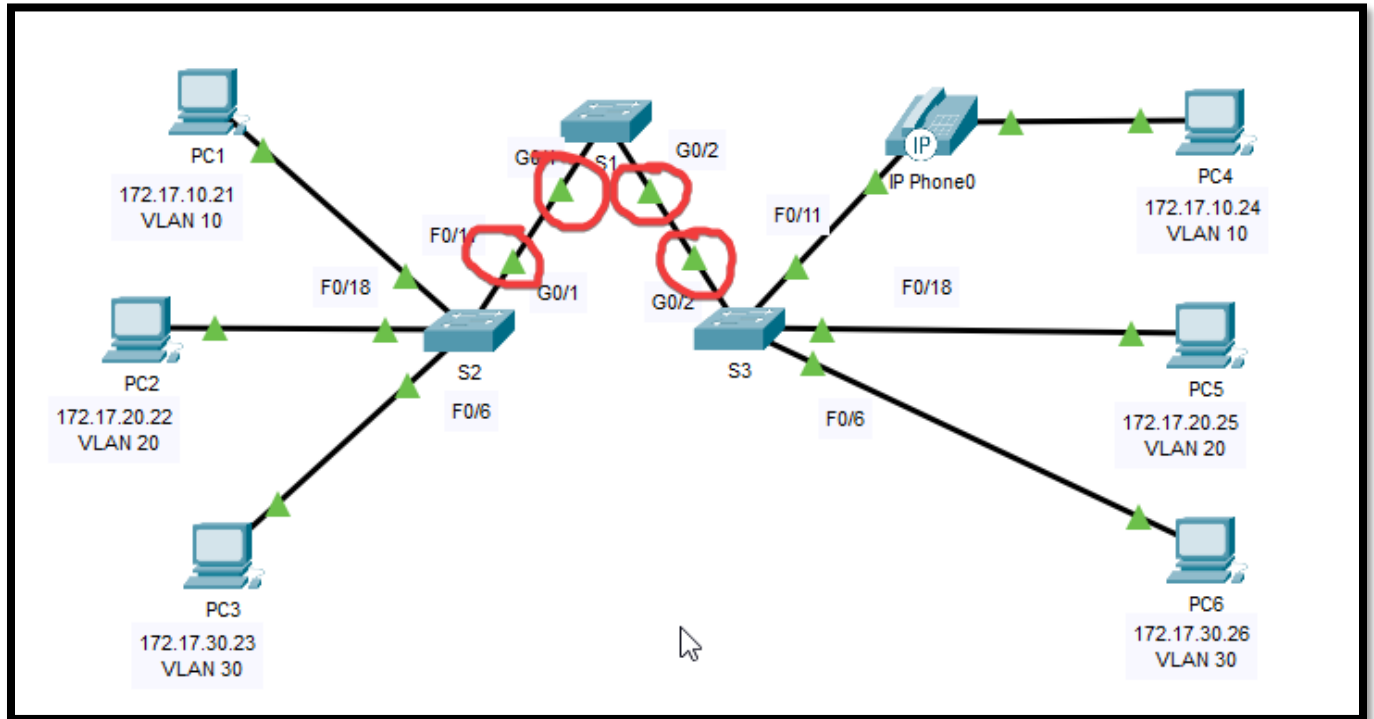
Si bien los puertos de acceso están asignados a las VLAN adecuadas, ¿los pings se realizaron correctamente? Explique.

Los pings no funcionan, ya que, aunque PC1 y PC4 estén en la VLAN 10, los puertos de los switches están en default (VLAN 1)

¿Qué podría hacerse para resolver este problema?

Podríamos poner los puertos entre los switches en modo troncal, de esta forma permitiríamos el paso del tráfico de las VLAN que hemos configurado.

Packet Tracer: Configuración de redes VLAN



Activity Results

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
S1				
VLANs				
VLAN 10		0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	4	Switching	
VLAN 30	Correct	0	Switching	
VLAN 99	Correct	4	VLAN Configur...	
S2				
Ports				
FastEthernet0/11	Correct	0	Other	
FastEthernet0/12	Correct	5	VLAN Configur...	
FastEthernet0/13	Correct	0	Other	
FastEthernet0/14	Correct	5	VLAN Configur...	
FastEthernet0/15	Correct	0	Other	
FastEthernet0/16	Correct	5	VLAN Configur...	
VLANs				
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	1	Switching	
VLAN 30	Correct	4	Switching	
VLAN 99	Correct	0	Switching	
S3				
Ports				
FastEthernet0/11	Correct	4	VLAN Configur...	
FastEthernet0/12	Correct	4	VLAN Configur...	
FastEthernet0/13	Correct	0	Other	
FastEthernet0/14	Correct	4	VLAN Configur...	
FastEthernet0/15	Correct	0	Other	
FastEthernet0/16	Correct	4	VLAN Configur...	
VLANs				
VLAN 10	Correct	0	Switching	
VLAN 150	Correct	5	VLAN Configur...	
VLAN 20	Correct	1	Switching	
VLAN 30	Correct	4	VLAN Configur...	
VLAN 99	Correct	0	Switching	

Score: 9494
Item Count: 2202

Component Items/Total Score
Switching 35 12/12
VLAN Configuration 19/19 82/82