

Universidad De San Carlos De Guatemala  
Facultad De Ingeniería  
Escuela De Ciencias Y Sistemas  
Redes De Computadores 2  
Aux. Adriana Gomez

# Practica 1

MANUAL DE CONFIGURACIONES

## **GRUPO 33**

Jorge Mario Castañeda Cragua	201809938
Angel Marcos David Lopez Chacon	201807299

# CONFIGURACIONES

Se realizaron diferentes configuraciones para el funcionamiento de la topología. como el protocolo VTP, STP, Seguridad en los puertos y se definieron 3 VLANs que corresponden a las áreas del centro educativo. A continuación se detallan las configuraciones realizadas sobre la topología.

## HOSTNAME:

Para poder identificar los dispositivos configurados, se les asignó un nombre el cual se ha configurado con el comando adjunto, así como se agrega la protección del acceso al modo privilegiado del switch que funciona como Servidor en el protocolo VTP.

- Hostname
  - *Switch1(config)#hostname SW1\_G33*
  - *SW1\_G33(config)#*
- Security
  - *Switch1(config)#enable secret "redes2sgrupo33"*
  - *Switch1(config)#*

```
SOLO ACCESO AUTORIZADO
```

```
SW1_G33>enable
```

```
Password:
```

```
SW1_G33#show start
```

```
Using 1512 bytes
```

```
!
```

```
version 15.0
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname SW1_G33
```

```
!
```

```
enable secret 5 $1$mERr$rzCJ7F.QtZZCgp5QYUNmV/
```

```
!
```

## VLANS:

Se configuraron las 3 VLANS solicitadas por el centro educativo en el switch maestro. Se presenta la tabla con el identificador de la VLAN y la red que le corresponde a esa VLAN.

<u>VLAN</u>	<u>ÁREA</u>	<u>RED</u>	<u>Prefijo</u>	<u># HOST</u>
16	PRIMARIA	192.168.16.0	/24	4
26	BÁSICOS	192.168.26.0	/24	2
36	DIVERSIFICADO	192.168.36.0	/24	4

Los comandos para crear las VLAN fueron:

*SW1\_G33(config)# vlan ID\_VLAN*

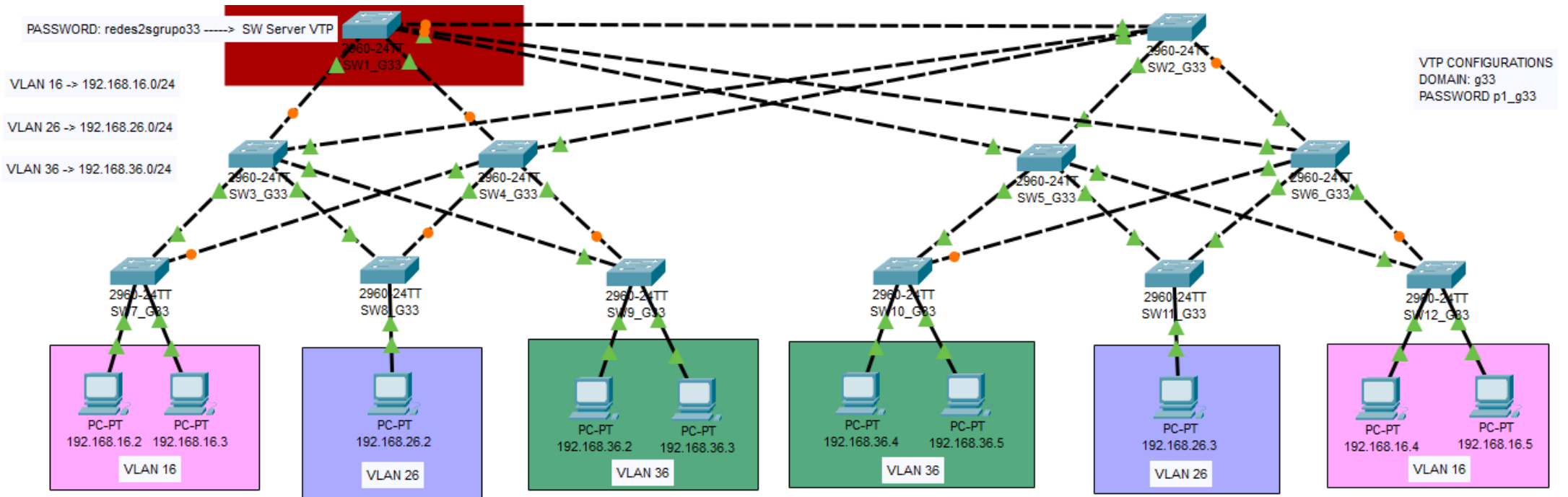
*SW1\_G33(config - vlan)# name NAME\_VLAN*

```
SW1_G33#show vlan
```

```
VLAN Name                Status
----
1    default                active

16    Primaria                active
26    Basicos                  active
36    Diversificado            active
1002  fddi-default              active
1003  token-ring-default        active
1004  fddinet-default           active
1005  trnet-default              active
```

# Topología



Una vez creadas las Vlan's en el switch maestro presentado en la topología de la imagen anterior, se procede con las configuraciones del protocolo VTP y los enlaces troncales además de los enlaces de acceso. Se adjunta una tabla con el tipo de enlace de los switches.

## PROTOCOLO VTP:

Se adjunta una tabla con el modo de Protocolo VTP configurado en los switches de la topología a través de los siguientes comandos

Comandos Switch Server:

- `SW1_G33(config)#vtp mode server`
- `SW1_G33(config)#vtp domain g33`
- `SW1_G33(config)#vtp password p1_g33`

Comandos Switch Cliente:

- `SW2_G33(config)#vtp mode client`
- `SW2_G33(config)#vtp domain g33`
- `SW2_G33(config)#vtp password p1_g33`

SWITCH	MODO		SWITCH	MODO
SW1_G33	Server		SW2_G33	Client
SW3_G33	Client		SW4_G33	Client
SW5_G33	Client		SW6_G33	Client
SW7_G33	Client		SW8_G33	Client
SW9_G33	Client		SW10_G33	Client
SW11_G33	Client		SW12_G33	Client

```
SOLO ACCESO AUTORIZADO

SW1_G33>enable
Password:
SW1_G33#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running      : 1
VTP Domain Name          : g33
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                : 0030.F2D5.3A00
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 02:08:42
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode       : Server
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 8
Configuration Revision   : 0
MD5 digest               : 0x81 0xF1 0xA4 0x5F 0xE1 0xAB 0x8F 0x7E
                        : 0xBA 0xC2 0x2D 0x6C 0xB9 0x5C 0xAD 0xCC

SW1_G33#
```

```
SOLO ACCESO AUTORIZADO

SW2_G33>enable
SW2_G33#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running      : 1
VTP Domain Name          : g33
VTP Pruning Mode         : Disabled
VTP Traps Generation     : Disabled
Device ID                : 000A.41E2.7000
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 02:08:42

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode       : Client
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 8
Configuration Revision   : 0
MD5 digest               : 0x81 0xF1 0xA4 0x5F 0xE1 0xAB 0x8F 0x7E
                        : 0xBA 0xC2 0x2D 0x6C 0xB9 0x5C 0xAD 0xCC

SW2_G33#
```

## ENLACES TRONCALES Y ACCESS:

Para permitir la réplica de las VLAN a los demás switches con el protocolo VTP, se deben configurar los enlaces troncales necesarios, así como los puertos de acceso para los dispositivos finales en cada área del centro educativo.

Comando Enlaces Troncales:

- *SW2\_G33(config)#interface range fa 0/10 – 14*
- *SW2\_G33(config – if – range)#switchport mode trunk*
- *SW2\_G33(config – if – range)#switchport trunk allowed vlan 1, 16, 26, 36*
- *SW2\_G33(config – if – range)#no shutdown*
- *SW2\_G33(config – if – range)#exit*
- *SW2\_G33(config)#*

Comando Enlaces De Acceso:

- *SW9\_G33(config)#interface range fa 0/1 – 2*
- *SW9\_G33(config – if – range)#switchport mode access*
- *SW9\_G33(config – if – range)#switchport access vlan 36*
- *SW9\_G33(config – if – range)#no shutdown*
- *SW9\_G33(config – if – range)#exit*
- *SW9\_G33(config)#*

```
interface FastEthernet0/10
switchport trunk allowed vlan 1,16,26,36
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/11
switchport trunk allowed vlan 1,16,26,36
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/12
switchport trunk allowed vlan 1,16,26,36
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/13
switchport trunk allowed vlan 1,16,26,36
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/14
switchport trunk allowed vlan 1,16,26,36
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
```

```
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 36
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/2
switchport access vlan 36
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
```

## TABLA DE INTERFACES:

<u>Switch</u>	<u>Modo</u>	<u>Interfaz</u>	<u>VLAN</u>
SW1_G33	Trunk	Fa 0/1	1, 16, 26, 36
SW1_G33	Trunk	Fa 0/2	1, 16, 26, 36
SW1_G33	Trunk	Fa 0/3	1, 16, 26, 36

SW1_G33	Trunk	Fa 0/4	1, 16, 26, 36
SW1_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW2_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW2_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW2_G33	Trunk	Fa 0/12	1, 16, 26, 36
SW2_G33	Trunk	Fa 0/13	1, 16, 26, 36
SW2_G33	Trunk	Fa 0/14	1, 16, 26, 36
SW3_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW3_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW3_G33	Trunk	Fa 0/12	1, 16, 26, 36
SW3_G33	Trunk	Fa 0/13	1, 16, 26, 36
SW3_G33	Trunk	Fa 0/14	1, 16, 26, 36
SW4_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW4_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW4_G33	Trunk	Fa 0/12	1, 16, 26, 36
SW4_G33	Trunk	Fa 0/13	1, 16, 26, 36
SW4_G33	Trunk	Fa 0/14	1, 16, 26, 36
SW5_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW5_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW5_G33	Trunk	Fa 0/12	1, 16, 26, 36
SW5_G33	Trunk	Fa 0/13	1, 16, 26, 36
SW5_G33	Trunk	Fa 0/14	1, 16, 26, 36

SW6_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW6_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW6_G33	Trunk	Fa 0/12	1, 16, 26, 36
SW6_G33	Trunk	Fa 0/13	1, 16, 26, 36
SW6_G33	Trunk	Fa 0/14	1, 16, 26, 36
SW7_G33	Access	Fa 0/1	16
SW7_G33	Access	Fa 0/2	16
SW7_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW7_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW8_G33	Access	Fa 0/1	26
SW8_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW8_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW9_G33	Access	Fa 0/1	36
SW9_G33	Access	Fa 0/2	36
SW9_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW9_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW10_G33	Access	Fa 0/1	36
SW10_G33	Access	Fa 0/2	36
SW10_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW10_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW11_G33	Access	Fa 0/1	26
SW11_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36



SW11_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36
SW12_G33	Access	Fa 0/1	16
SW12_G33	Access	Fa 0/2	16
SW12_G33	Trunk	Fa 0/10	1, 16, 26, 36
SW12_G33	Trunk	Fa 0/11	1, 16, 26, 36

```

16   Primaria                active   Fa0/1, Fa0/2
26   Basicos                 active
36   Diversificado           active
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 Transl
Trans2
-----
1     enet   100001    1500   -       -       -       -     -       0       0
16    enet   100016    1500   -       -       -       -     -       0       0
26    enet   100026    1500   -       -       -       -     -       0       0

SW7_G33#

```

```

16   Primaria                active
26   Basicos                 active
36   Diversificado           active   Fa0/1, Fa0/2
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 Transl
Trans2
-----
1     enet   100001    1500   -       -       -       -     -       0       0
16    enet   100016    1500   -       -       -       -     -       0       0
26    enet   100026    1500   -       -       -       -     -       0       0
36    enet   100036    1500   -       -       -       -     -       0       0

SW9_G33#

```

## PROTOCOLO STP:

Para evitar los ciclos debido a la redundancia de las conexiones se ha configurado el protocolo STP, que baja ciertos enlaces para que no se produzcan estos ciclos y se congestione la red. Se realizaron pruebas con los dos protocolos de STP los cuales son el PVST y el RSTP.

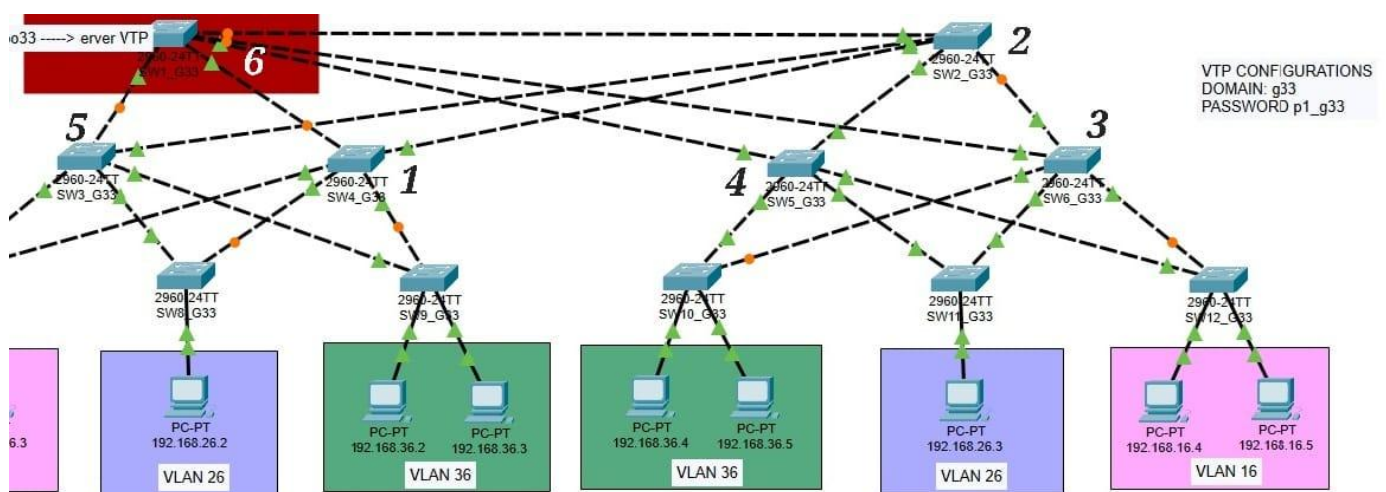
Comandos para la configuración de PVST:

- *SW2\_G33(config)spanning – tree mode vlan 16 priority 4096*
- *SW2\_G33(config)spanning – tree mode pvst*

Comandos para la configuración de RSTP:

- *SW2\_G33(config)spanning – tree vlan 16 priority 4096*
- *SW2\_G33(config)spanning – tree mode rapid – pvst*

Switch	Prioridad
1	4096
2	8192
3	12288
4	16384
5	20480
6	24576



### Comparación de Protocolos:

<u>Escenario</u>	<u>Protocolo</u>	<u>Primaria</u>	<u>Básicos</u>	<u>Diversificado</u>	<u>Promedio</u>
1	PVST	56s	33s	40s	43s
2	RSTP	1s	2s	5s	2.67s

Como conclusión el nivel de convergencia del protocolo RSTP es mucho más rápido por ser una forma mejorada del anterior, garantizando una mejor respuesta en el tiempo.

### SEGURIDAD EN INTERFACES DE RED:

Para garantizar la seguridad de la red, se ha configurado un protocolo de seguridad de puertos basado en la dirección mac del dispositivo final, de modo que la interfaz de red funcione solo con ese dispositivo especificado, y cualquier otro dispositivo que se intente conectar a través de esa interfaz, la misma se apagará automáticamente.

Comandos de configuración del Port Security:

- *SW11\_G33(config)#interface FastEthernet1/0/1*
- *SW11\_G33(config - if)#switchport port - security*
- *SW11\_G33(config - if)#switchport port - security maximum 1*
- *SW11\_G33(config - if)#switchport port - security violation shutdown*
- *SW11\_G33(config - if)#switchport port - security mac - address XXXX.XXXX.XXXX*

<u>SWITCH</u>	<u>INTERFAZ</u>	<u>MAC</u>	<u>VLAN</u>
SW7_G33	Fa 0/1	0009:7C23:259E	16
SW7_G33	Fa 0/2	0090:2B09:3A93	16
SW8_G33	Fa 0/1	00D0:FF09:4D67	26
SW9_G33	Fa 0/1	0000:0C26:1A81	36
SW9_G33	Fa 0/2	0040:0B2B:C62A	36
SW10_G33	Fa 0/1	0002:17B1:D117	36
SW10_G33	Fa 0/2	0002:1633:E978	36
SW11_G33	Fa 0/1	0001:C72D:392B	26
SW12_G33	Fa 0/1	000C:CFA1:544D	16
SW12_G33	Fa 0/2	0060:475C:553B	16

```
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 16
  switchport mode access
  switchport port-security mac-address 0009.7C23.259E
!
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 16
  switchport mode access
  switchport port-security mac-address 0090.2B09.3A93
!
interface FastEthernet0/3
```

## USO DE CHAT GPT:

J

como Se debe activar el port-security de los puertos. en un switch cisco



La función Port Security en un switch Cisco se utiliza para restringir el acceso a un puerto específico según direcciones MAC. Esto ayuda a prevenir ataques de tipo "MAC flooding" y a limitar el acceso a la red solo a dispositivos autorizados. Aquí te indico cómo activar Port Security en un switch Cisco:



1. Accede al modo de configuración del switch. Puedes hacerlo ingresando al modo privilegiado (enable) y luego al modo de configuración global:

```
shell
```

Copy code

```
enable
configure terminal
```

Regenerate

J

dame una explicacion breve del spanning tree protocol



El Protocolo Spanning Tree (STP, por sus siglas en inglés) es un protocolo de red utilizado para prevenir bucles en topologías de red Ethernet. Su función principal es asegurar que no haya caminos redundantes en una red que puedan causar tormentas de broadcast y congestionar la red.

STP trabaja eligiendo un switch raíz en la red y luego calcula el camino más corto desde ese switch raíz hasta cada uno de los otros switches en la red. Después de calcular los caminos, STP bloquea selectivamente ciertos puertos en switches no raíz para eliminar bucles y garantizar una sola ruta activa entre cualquier par de dispositivos.

Si un enlace falla en la red, STP automáticamente reconstruye la topología para evitar bucles y mantener la conectividad. Aunque es efectivo, STP puede causar cierto retardo en la red.

Regenerate

J

como configurar enlaces troncales y de acceso en switch cisco



La configuración de enlaces troncales y de acceso en un switch Cisco implica definir cómo los puertos del switch se comportarán en términos de transporte de diferentes VLANs y segmentación de redes. Aquí te proporcionaré una guía básica para configurar enlaces troncales y de acceso en un switch Cisco. Ten en cuenta que los comandos exactos pueden variar dependiendo del modelo y versión del switch, así que asegúrate de consultar la documentación correspondiente.

#### **Enlace de Acceso:**

Un enlace de acceso se utiliza para conectar dispositivos finales (como computadoras o impresoras) a una VLAN específica. Aquí tienes los pasos básicos:

##### **1. Configurar una VLAN:**

Regenerate