



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

**FACULTAD DE CONTADURIA Y
ADMINISTRACIÓN CAMPUS I**

**LIC. EN INGENIERÍA EN DESARROLLO Y
TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE**



Materia: Conmutadores y redes inalámbricas

Profesor: Dr. Luis Gutiérrez Alfaro

Actividad:

Act. 3.2 Realizar una investigación en Formato APA
referente VTP

Alumno:

Elian Guadalupe Diaz Balcázar

7° "N"

Tuxtla Gutiérrez Chiapas a 06 de octubre del 2023

ÍNDICE

1	Introducción	3
2	Desarrollo	4
2.1	Rol del protocolo VTP en una red conmutada convergente.....	4
2.2	Operación VTP	5
2.1.1	Modo servidor	5
2.1.2	Modo cliente	5
2.1.3	Modo transparente	5
3	Configura y verifica un VTP en GNS3	6
4	Conclusión:	11
5	Bibliografías	12

1 Introducción

En el mundo de las redes de datos, la gestión eficiente de las VLANs es esencial para mantener el orden y la funcionalidad en redes conmutadas. El Protocolo VTP (VLAN Trunking Protocol) emerge como una herramienta clave en este contexto, ofreciendo una solución efectiva para la administración de VLANs en entornos de red de múltiples switches. En esta introducción, exploraremos los siguientes subtemas relacionados con el Protocolo VTP:

La convergencia es un objetivo fundamental en la construcción de redes, y en este contexto, el Protocolo VTP desempeña un papel crucial. A lo largo de esta exploración, descubriremos cómo VTP facilita la administración uniforme de VLANs en toda la red, evitando inconsistencias y errores, y cómo contribuye a la rápida recuperación de la red después de fallos, promoviendo la convergencia.

Para comprender plenamente cómo funciona el Protocolo VTP, adentrémonos en sus entresijos. Analizaremos cómo VTP distribuye automáticamente información sobre VLANs, cómo los switches VTP intercambian datos y cómo garantiza que todos los switches en un dominio VTP mantengan la coherencia de la configuración de VLANs.

Para llevar la teoría a la práctica, exploraremos una implementación práctica del Protocolo VTP en un entorno simulado utilizando GNS3, una herramienta de simulación de redes. A través de un escenario práctico, aprenderemos cómo configurar y verificar VTP en una red simulada, lo que nos permitirá aplicar los conocimientos adquiridos y experimentar de primera mano su funcionamiento.

2 Desarrollo

2.1 Rol del protocolo VTP en una red conmutada convergente.

El Vlan trunking protocol (**VTP**) proporciona un medio sencillo de mantener una configuración de VLAN coherente a través de toda la red conmutada. VTP permite soluciones de red conmutada fácilmente escalable a otras dimensiones, reduciendo la necesidad de configuración manual de la red.

VTP es un protocolo de mensajería de capa 2 que mantiene la coherencia de la configuración VLAN a través de un dominio de administración común, gestionando las adiciones, supresiones y cambios de nombre de las VLAN a través de las redes. Un dominio VTP son varios switches interconectados que comparten un mismo entorno VTP. Cada switch se configura para residir en un único dominio VTP.

En una red conmutada convergente, es común tener múltiples switches interconectados que deben compartir información sobre las VLANs. El VTP permite una administración centralizada de estas VLANs. Cuando se crea, modifica o elimina una VLAN en un switch VTP, la información se propaga automáticamente a otros switches dentro del mismo dominio VTP. Esto simplifica la tarea de configurar y mantener las VLANs en toda la red, evitando configuraciones manuales repetitivas.

La consistencia en la configuración de VLANs es esencial para evitar problemas de conectividad y seguridad en una red. VTP garantiza que todos los switches dentro del dominio VTP reflejen la misma información sobre las VLANs. Si se realiza un cambio en una VLAN en un switch, VTP se encarga de actualizar automáticamente los demás switches para que mantengan la misma configuración. Esto evita inconsistencias y errores de configuración.

Cuando se agrega un nuevo switch a la red conmutada convergente, VTP simplifica significativamente la tarea de configuración. El nuevo switch puede aprender automáticamente sobre las VLANs existentes en la red y configurarse en consecuencia. No es necesario realizar una configuración manual exhaustiva, lo que agiliza la expansión de la red.

En situaciones de fallos de red, la recuperación rápida es crucial. VTP juega un papel importante en la convergencia de la red al permitir que los switches recuperen rápidamente la información de VLAN desde otros switches en el mismo dominio VTP. Esto minimiza el tiempo de inactividad y ayuda a mantener la continuidad de los servicios en una red convergente.

Si se produce un error de configuración en una VLAN, VTP ayuda a evitar que esta configuración incorrecta se propague a otros switches. Solo los cambios válidos y autorizados se distribuyen a través del Protocolo VTP.

Entonces el Protocolo VTP es una herramienta valiosa en una red conmutada convergente, ya que simplifica la administración de VLANs, garantiza la consistencia de la configuración y contribuye a la convergencia y expansión eficiente de la red. Sin embargo, es importante configurar y gestionar el VTP adecuadamente para evitar problemas de configuración no deseados.

2.2 Operación VTP

Como VTP es una herramienta muy potente y puede crear problemas en la red. En un mismo dominio VTP la información de VLAN configurada en el servidor se transmite a todos los clientes

2.1.1 Modo servidor

El modo VTP predeterminado es el modo servidor. En modo servidor pueden crearse, modificar y suprimir VLAN y otros parámetros de configuración que afectan a todo el dominio VTP. En modo servidor, las configuraciones de VLAN se guardan en la memoria de acceso aleatoria no volátil.

El modo servidor debe elegirse para el switch que se usará para crear, modificar o suprimir VLAN.

2.1.2 Modo cliente

Un dispositivo que opera en modo VTP cliente no puede crear, cambiar ni suprimir VLAN. Un cliente VTP no guarda la configuración VLAN en memoria no volátil. Tanto en modo cliente como en modo servidor, los switches sincronizan su configuración VLAN con la del switch que tenga el número de revisión más alto en el dominio VTP. En este modo se envían y retransmiten avisos VTP y se sincroniza la información de configuración de VLAN con otros switches.

El modo cliente debe configurarse para cualquier switch que se añada al dominio VTP para prevenir un posible reemplazo de configuraciones de VLAN.

2.1.3 Modo transparente

Un switch que opera en VTP transparente no crea avisos VTP ni sincroniza su configuración de VLAN, con la información recibida desde otros switch del dominio de administración. Reenvía los avisos VTP recibidos desde otros switches que forman parte del mismo dominio de administración.

Un switch configurado en el modo transparente puede crear, suprimir y modificar VLAN, pero los cambios no se transmiten a otros switch del dominio, afectan tan solo al switch local. El modo transparente debe usarse en un switch que necesite para avisos VTP a otros switches, pero que necesitan también capacidad para administrar sus VLAN independientemente. La pertenencia de los puertos de switch a las VLAN se asigna manualmente puerto a puerto (pertenencia VLAN estática o basada en puertos).

3 Configura y verifica un VTP en GNS3

Todos los Switches cisco están configurados por defecto como servidores VTP. Para configurar VTP (VLAN Trunking Protocol), primero necesitamos configurar el nombre de dominio, seguido por el modo de funcionamiento del Switch (Modo Server, Modo Cliente, Modo Transparente), establecer una contraseña a VTP (opcional pero si recomendado), todo esto desde configuración global.

Los pasos para configurar VTP, son las siguientes:

Paso 1: Lo primero es configurar que los Switches estén en modo Trunk.

Paso 2: Configurar el Configurar el nombre de dominio

Paso 3: Configurar el modo de funcionamiento del Switch (mode server, mode client, mode transparent)

Paso 4: Configurar una contraseña (Opcional)

Paso 5: Configurar VTP Pruning en el Servidor (Opcional)

Paso 6: Habilitar VTP versión 2 (Opcional)

Este seria un ejemplo de cómo realizarlo.

```
Switch1#configure terminal
Switch1(config)#int fa0/1
Switch1(config-if)#switchport mode trunk
Switch1(config-if)#end
Switch1#show int trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

Switch1#show run int fa0/1
Building configuration...

Current configuration : 56 bytes
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
end
```

```

Switch2#configure terminal
Switch2(config)#int fa0/1
Switch2(config-if)#switchport mode trunk
Switch2(config-if)#exit
Switch2(config)#int fa0/2
Switch2(config-if)#switchport mode trunk
Switch2(config-if)#end
Switch2#show int trunk

```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1
Fa0/2	on	802.1q	trunking	1

```

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-4094
Fa0/2     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1
Fa0/2     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1
Fa0/2     1

```

```

Switch2#show run int fa0/1
Building configuration...

Current configuration : 56 bytes
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
end

Switch2#show run int fa0/2
Building configuration...

Current configuration : 56 bytes
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode trunk
end

```

```
Switch3#configure terminal
Switch3(config)#int f0/1
Switch3(config-if)#switchport mode trunk
Switch3(config-if)#end
Switch3#show int trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1
Switch3#show run int fa0/1
Building configuration...

Current configuration : 56 bytes
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
end
```

```
Switch1#configure terminal
Switch1(config)#vtp domain delfirosales
Changing VTP domain name from NULL to delfirosales
Switch1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch1(config)#vtp pruning
Pruning switched on
Switch1(config)#end
Switch1#
```

```
Switch1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 4
Maximum VLANs supported locally : 128
Number of existing VLANs    : 8
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : delfirosales
VTP Pruning Mode           : Enabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x34 0xFC 0x71 0x0B 0x6F 0x86 0x1B 0x6D
Configuration last modified by 192.168.1.1 at 3-1-93 00:25:41
Local updater ID is 192.168.1.1 on interface V11 (lowest numbered VLAN interface found)
Switch1#
```

```
Switch2#configure terminal
Switch2(config)#vtp domain delfirosales
Domain name already set to delfirosales.
Switch2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
Switch2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch2(config)#end
Switch2#
```



```
Switch2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 128
Number of existing VLANs    : 8
VTP Operating Mode          : Transparent
VTP Domain Name             : delfirosales
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x6C 0x55 0x26 0x46 0x3B 0xBA 0xAD 0xA1
Configuration last modified by 192.168.1.1 at 3-1-93 00:16:19
Switch2#
```

```
Switch3#configure terminal
Switch3(config)#vtp domain delfirosales
Domain name already set to delfirosales.
Switch3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch3(config)#end
Switch3#
```

```
Switch3#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 3
Maximum VLANs supported locally : 128
Number of existing VLANs    : 8
VTP Operating Mode          : Client
VTP Domain Name             : delfirosales
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x84 0xA5 0x24 0x73 0x35 0x8C 0x3F 0x2C
Configuration last modified by 192.168.1.1 at 3-1-93 00:16:19
Switch3#
```

```
Switch2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 128
Number of existing VLANs    : 8
VTP Operating Mode          : Transparent
VTP Domain Name             : delfirosales
VTP Pruning Mode            : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x6C 0x55 0x26 0x46 0x3B 0xBA 0xAD 0xA1
Configuration last modified by 192.168.1.1 at 3-1-93 00:16:19
Switch2#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
2 VLAN2	active	
101 VLAN101	active	
105 VLAN105	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
2	enet	100002	1500	-	-	-	-	-	0	0
101	enet	100101	1500	-	-	-	-	-	0	0
105	enet	100105	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	srbr	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	-	ieee	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	-	ibm	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

```
Switch3#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
2 VLAN2	active	
3 users	active	
101 VLAN101	active	
105 VLAN105	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

Switch3#

```
Switch3#show vtp password
```

```
VTP Password: cisco
Switch3#
```

4 Conclusión:

En conclusión, el Protocolo VTP representa una herramienta esencial en el ámbito de las redes conmutadas, con un papel destacado en la administración de VLANs. Entonces considero que hemos comprendido cómo el VTP desempeña una función fundamental en la creación de redes convergentes, eficientes y fáciles de administrar.

El VTP simplifica la gestión de VLANs al permitir la distribución automática de información sobre ellas en toda la infraestructura de red. Esto evita la necesidad de configuraciones manuales tediosas y reduce la probabilidad de errores. Además, garantiza la coherencia en toda la red, lo que es esencial para mantener un entorno de red estable y prevenir problemas de conectividad.

Este protocolo también juega un papel crítico en la convergencia de la red al permitir la rápida recuperación después de fallos. La capacidad de actualizar automáticamente la información de VLAN en los switches contribuye significativamente a minimizar el tiempo de inactividad y garantizar la continuidad de los servicios.

Para poner en práctica estos conceptos, exploramos una implementación simulada de VTP en GNS3, lo que nos permitió aplicar los conocimientos teóricos en un entorno controlado y comprender mejor su funcionamiento práctico.

En resumen, el Protocolo VTP no solo simplifica la administración de VLANs, sino que también se erige como un aliado indispensable para lograr redes conmutadas convergentes, eficientes y organizadas, lo que lo convierte en una herramienta fundamental para los administradores de redes en la búsqueda de una gestión efectiva de sus infraestructuras.

5 Bibliografías

Aprende Redes.com » Vlan Trunking Protocol (VTP). (s. f.).
[https://aprenderedes.com/2019/12/vlan-trunking-protocol-vtp/#:~:text=El%20Vlan%20trunking%20protocol%20\(VTP,configuraci%C3%B3n%20manual%20de%20la%20red.](https://aprenderedes.com/2019/12/vlan-trunking-protocol-vtp/#:~:text=El%20Vlan%20trunking%20protocol%20(VTP,configuraci%C3%B3n%20manual%20de%20la%20red.)

Comprensión del protocolo troncal de VLAN (VTP). (2022, 13 diciembre). Cisco.
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/lan-switching/vtp/10558-21.html

Aprende Redes.com » Modos de operación VTP. (s. f.).
<https://aprenderedes.com/2020/03/modos-de-operacion-vtp/>

Delfirosales. (s. f.). *Usando VTP: configurando servers y clientes*. Seguridad y Redes.

<https://delfirosales.blogspot.com/2011/03/usando-vtp-configurando-servers-y.html>