

Informe sobre laboratorio 4: STP y creación de VLAN

Matías Castro - Patricio Inostroza

Abril 2017

Contents

1	Introducción	2
2	Desarrollo	3
2.1	STP	3
2.2	VLAN	4
3	Preguntas	7
4	Conclusión	8
5	Bibliografía	8

1 Introducción

En el siguiente informe analizaremos el funcionamiento del protocolo STP y su influencia en la creación de una red a la hora del comienzo del tráfico de información, cómo este protocolo ayuda a evitar errores masivos dentro de una topología, además, implementaremos distintas VLAN y comprobaremos su funcionamiento, beneficios y distintos modos de usarla, todo visto a través de Packet Tracer, que nos permite simular estas redes. Finalmente resolveremos dudas que pueden darse dado esto.

2 Desarrollo

2.1 STP

STP: Este es un protocolo que se encarga de determinar cual es la mejor ruta que debe seguir un paquete entre switches para evitar que se genere un bucle entre enlaces que pueden ser redundantes, como podemos ver, en la Figura 1, el STP está activado, por lo que solo algunos canales están activos y los otros no, así no se genera este problema.

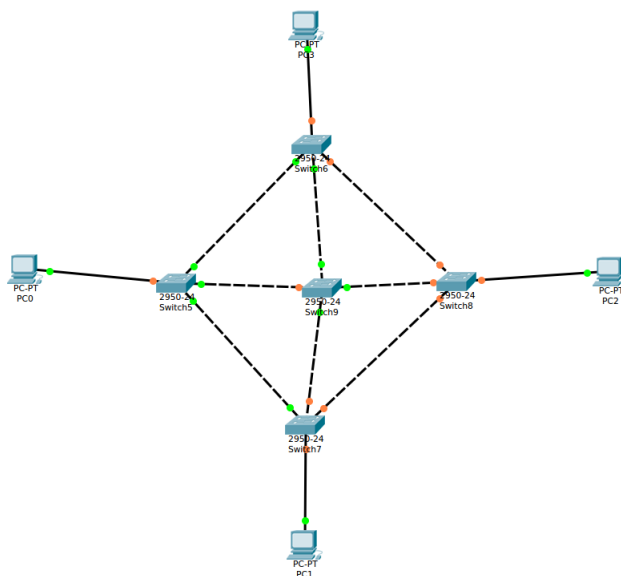


Figure 1: STP Activado

En la siguiente imagen (Figure 2) desactivamos el STP en todos los switches, así todos los canales están activados (todos en verde)

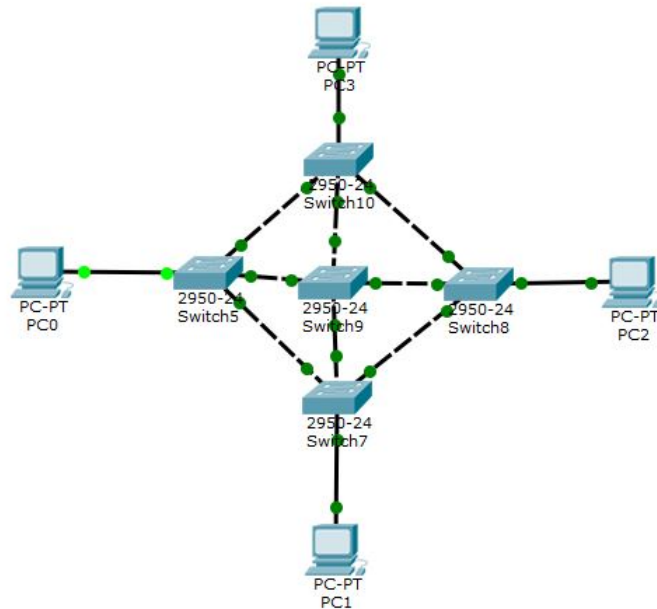


Figure 2: STP Desactivado

2.2 VLAN

Paralelo al STP, existen las VLAN, son pequeñas redes que logran separar entornos broadcast con solo unos comandos, usando switches y no routers, por lo que podemos abaratar costos.

Cada VLAN posee un dominio broadcast distinto, por lo que es muy útil en un entorno en el que haya distintos grupos de trabajo que compartan la red aumentando su privacidad al separarlos.

En la próxima imagen (figure 3) se observa la línea de comandos (CLI) para agregar una red VLAN a un switch.

```
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5,
changed state to up

Switch>enable
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.

Switch(vlan)#vlan 1
VLAN 1 modified:
Switch(vlan)#vlan 2
VLAN 2 added:
      Name: VLAN0002
Switch(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Switch#
```

Figure 3: VLAN CLI

Las VLAN pueden asignar distintos protocolos a cada puerto, para saber como trabajar con el equipo al que está conectado, Nostros abordaremos dos: los puertos Trunk y los puertos Access.

Puertos Trunk: los puertos Trunk se usan en la comunicación de dos switches, ya que permiten el traspaso de información sin etiquetar, así podremos usar mas de una VLAN en un switch. Su configuración en línea de comandos se puede observar en la figura 4.

Puerto Access: Se encarga de darle al terminal(es) acceso a solo una VLAN, evitando la mezcla de dos VLAN sobretodo en switchs de 2 o mas VLAN, su configuración en CLI se observa en la figura 5.

```
IOS Command Line Interface
Recommendation for configuring vlt/vlan in config mode:

Switch(vlan)#vlan 1
VLAN 1 modified:
Switch(vlan)#vlan 2
VLAN 2 added:
    Name: VLAN0002
Switch(vlan)#exit
APPLY completed.
Exiting....
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2
Switch(config-if)#switchport trunk allowen vlan add 4
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 4
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 4
Switch(config-if)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figure 4: Trunk CLI

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport acces vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

Figure 5: Access CLI

3 Preguntas

1. ¿Cuál es la diferencia entre modo Trunk y modo Access? R: Generalmente y como apreciamos en este informe el modo Access es para conectar dispositivos finales, así puede pasar una vlan gracias a este. Por otra parte, el modo Trunk permite el tráfico de más de una Vlan, aquí lo vimos claramente cuando conectamos un switch a otro. (Capa8,2014)

2. ¿Qué ocurre si conecto una puerta en modo Trunk a un PC? R: En teoría es posible, pero es inservible dado que no se necesitan el paso de mas vlan, aparte de las que requiere y ya están agregadas para los PC de ese terminal.

3. ¿Qué ruta sigue un ping del PC 3 al PC 8? ¿Es una ruta eficiente en cuanto a tiempo? ¿Qué opción daría usted para poder llegar a los tres PC con VLAN 3 sin generar bucles y ser óptimo en tiempo? R: Desde el PC 3 va hacia el switch 2, después hacia el 4, después el switch 3 que es el que conecta con el PC 8. Es un ruta eficiente, ya que la otra alternativa tiene la misma cantidad de switch para llegar. Para la siguiente pregunta la otra ruta que podría haber seguido el ping es una opción optima en tiempo, en cuanto a bucles, se tendría por STP que bloquear al switch 4 para evitarlos, dado que para este desde el PC 3 al 2 es muy largo en cuanto a tiempo, y así evitar un bucle.

4. ¿Qué pasa si conecto dos switchs uno con la puerta Trunk y la otra con puerta Access? R: Esto se da en la última topología de este informe, y fue por donde pudo pasar el ping desde el PC 3 al 8, uno iba por un servidor Trunk, y el otro por uno en Access, fue por este último dado que en Trunk se canaliza todo el trafico.

5. ¿Cuáles son las ventajas de este sistema llamado VLAN? Mencione al menos 3. R: Tiene un mejor rendimiento, dado el factor de división de las redes, también con esto se reduce el número de dispositivos que pueden hacer que se produzca un envío masivo de paquetes broadcast (envíos masivos), a lo que se le llama tormenta de broadcast, esto se evita gracias a la segmentación. Y otra de las más importantes es la seguridad que genera separando a la red. (Vlan,2016)

4 Conclusión

Si bien en este informe se a bordo de manera básica el funcionamiento de STP y VLAN, quedó claro lo más importante de cada uno. El primero nos permite evitar bucles en enlaces redundantes al transmitir de un puerto a otro, y el segundo como respondimos en una pregunta anterior nos brinda una mejor eficacia gracias a la segmentación de la red, evitando errores masivos, y por otro lado más seguridad. Otro aspecto a destacar es como packet tracer nos ha ayudado a poner en teoría todo lo visto y como puede ser una buena herramienta a la hora de suponer el funcionamiento de diferentes ramas de las redes.

5 Bibliografía

Capa8. (Febrero de 2014). www.capa8net.wordpress.com. Obtenido de www.capa8net.wordpress.com: <https://capa8net.wordpress.com/2014/02/13/tipos-de-puertos-access-trunk/> Torres, I. (2016). Vlan. Obtenido de <https://sites.google.com/site/isaacivantorresgonzalezvlan/home/ventajas-de-las-vlan>