

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias

Asignatura: Redes de computadoras
Semestre: 2024-1

Profesor: Javier León Cotonieto

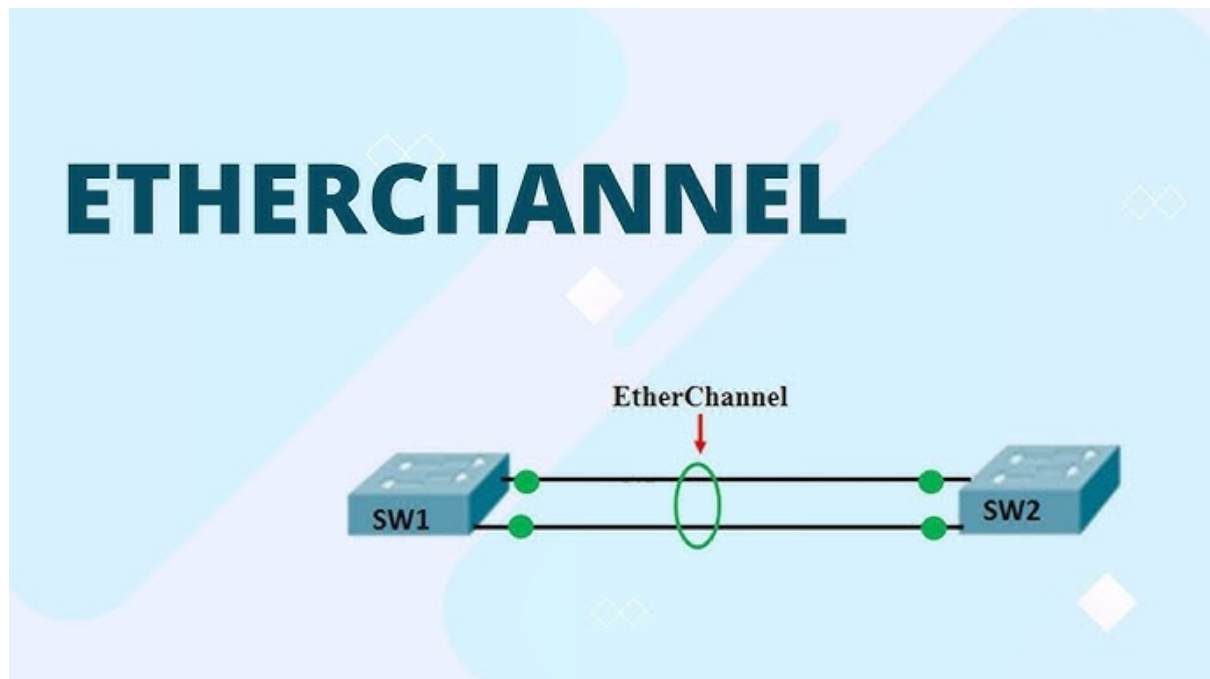
Ayudantes: Magdalena Reyes Granados
Itzel Gómez Muñoz
Sandra Plata Velázquez

Tarea Etherchannel

Equipo 5

Integrantes:

- **Almanza Torres José Luis**
- **Jimenez Reyes Abraham**
- **Martínez Pardo Esaú**



Ejercicio (por equipos):

Investigar y configurar un port channel con el protocolo PaGP y LACP. Detalle el procedimiento y coloque capturas de pantalla del funcionamiento del protocolo.

Analice y describa las diferencias de cada uno de los protocolos.

La topología deberá ser sencilla, dos switches y una PC en cada extremo para cada topología.

Nota: Las IP's de cada PC deberán pertenecer al mismo segmento ej; PC1 - IP: 192.168.1.1, máscara: 255.255.255.0 y PC2 - IP: 192.168.1.2, máscara: 255.255.255.0

Protocolo PaGP.

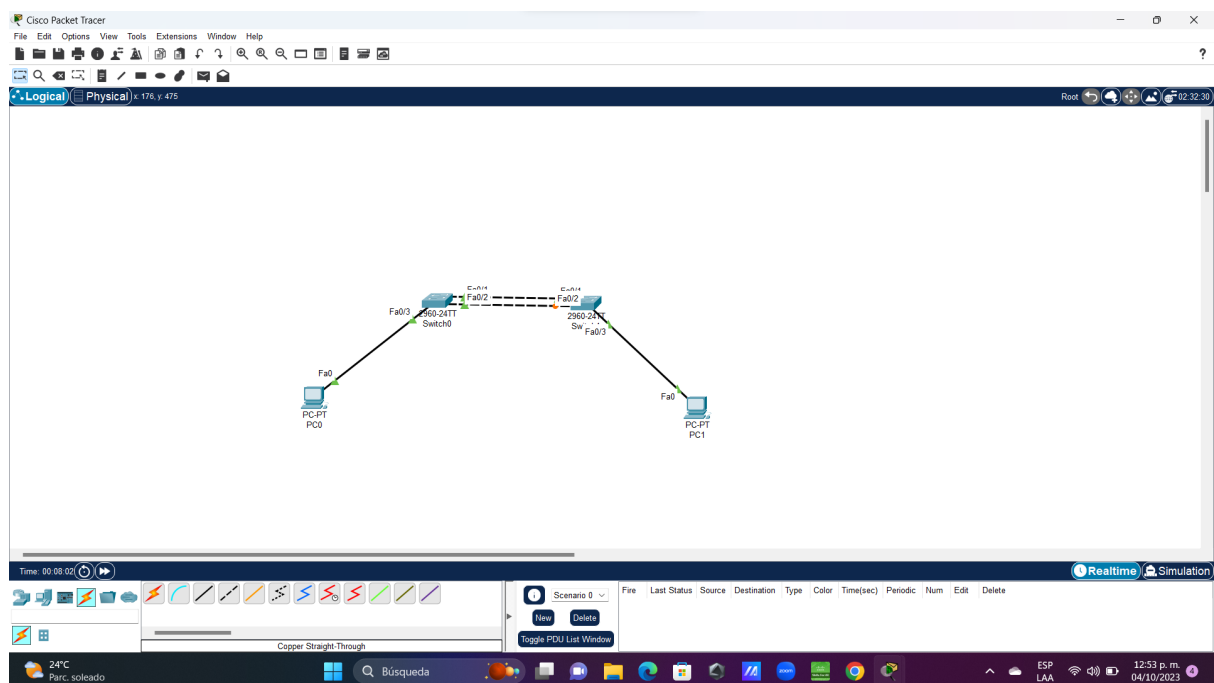
PAGP es un protocolo exclusivo de Cisco que ayuda en la creación automática de enlaces EtherChannel. Cuando se configura un enlace EtherChannel mediante PAGP, se envían paquetes PAGP entre los puertos aptos para EtherChannel para negociar la formación de un canal.

Agregamos las 2 Pc's con ip y 2 routers y conectamos

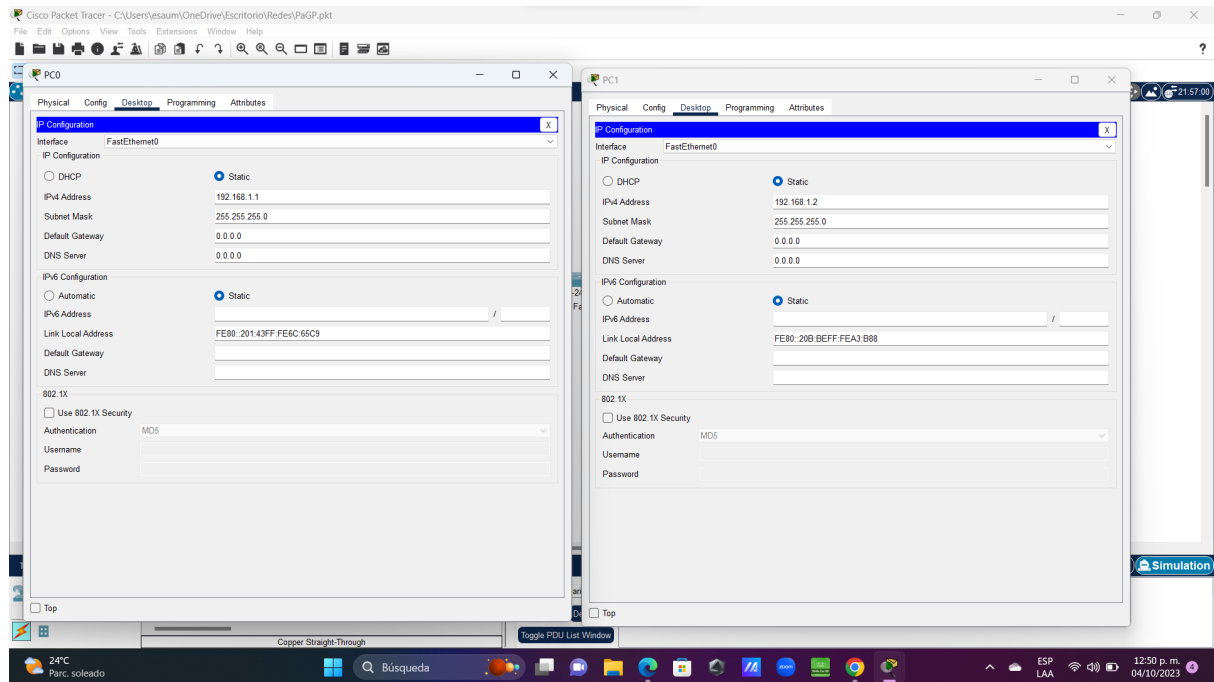
Del switch 0 al switch 1 dos cables cruzados

De la PC0 al switch 0 un cable directo

De la PC1 al switch 1 un cable directo



Agregamos IP's para cada PC



Aplicamos los siguientes comandos en la terminal de cada uno de los switches para que se conecten y ya aparezca en verde

Switch 0:

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-2
```

```
Switch(config-if-range)#channel-protocol pagp
```

```
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
```

```
Switch(config-if-range)#
```

Creating a port-channel interface Port-channel 1

Switch 1:

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-2
```

```
Switch(config-if-range)#channel-protocol pagp
```

```
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode automatic
```

```
Switch(config-if-range)#
```

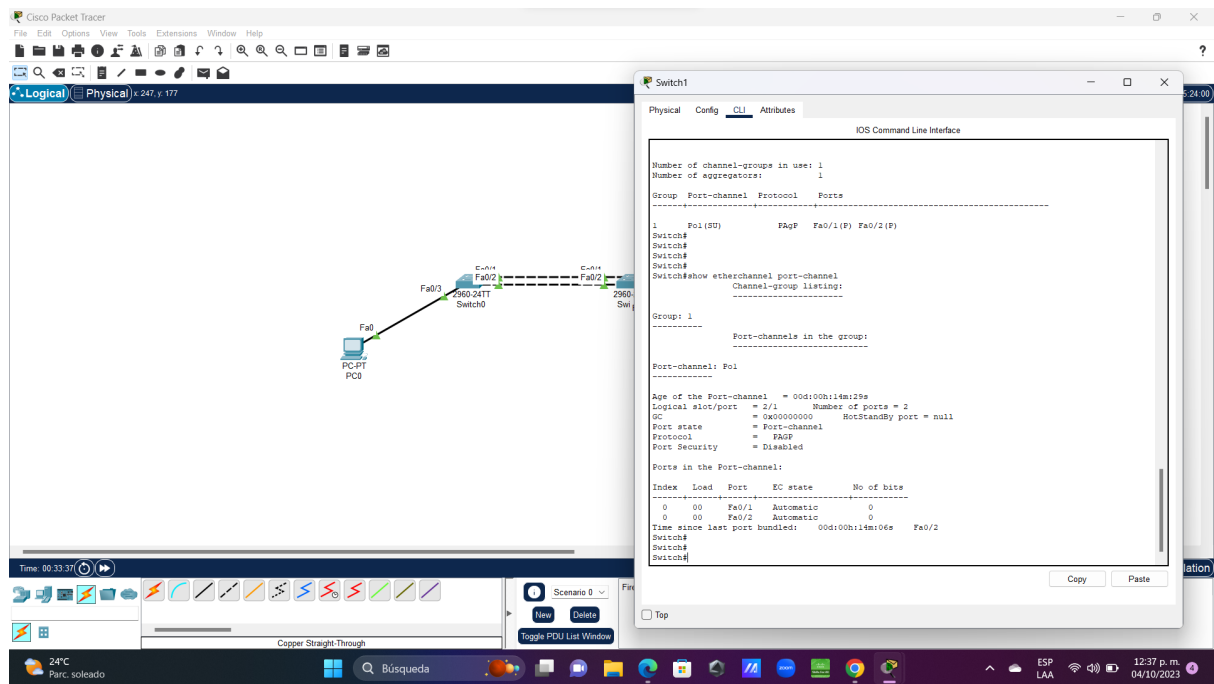
Creating a port-channel interface Port-channel 1

The screenshot shows the GNS3 Packet Tracer interface. In the main workspace, a 2960 24TT Switch is connected to a PC/PT PC0. The switch's Fa0/0 is connected to PC0's Fa0, and Fa0/24 is connected to PC0's Fa0. The CLI window is open, showing the configuration for a channel-group 1 using PAgP on Fa0/1(F) and Fa0/2(F). The output shows the channel-group is configured and the summary shows 1 group in use.

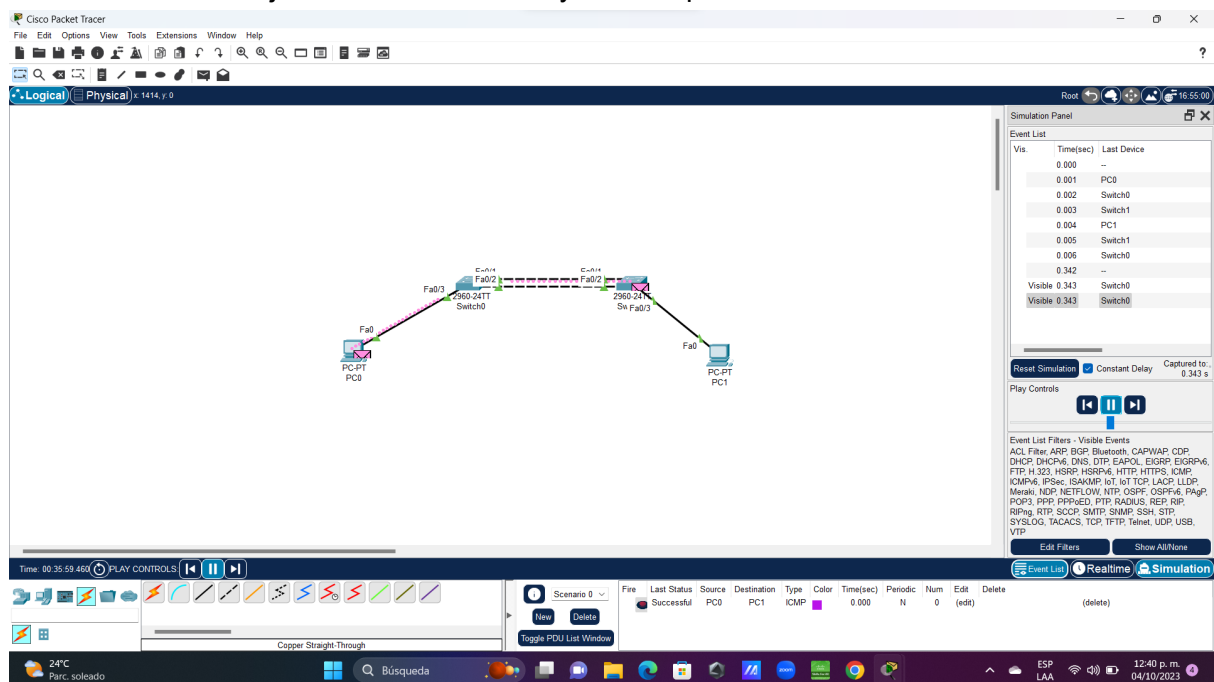
```
Switch#
Switch(config-if-range)#
Switch(config-if-range)#
Switch(config-if-range)#
*LINK-6-CHANGED: Interface Port-channel, changed state to up
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel, changed state to up
*LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
Switch(config-if-range)#
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#exit
Switch#
*VLAN-5-CONFIG_1: Configured from console by console
Switch#
Switch#
Switch#
Switch#show etherchannel summary
Flags: D - down        F - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       R - Not-standby (LACP only)
       S - Layer3       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----
1      Po1(SU)           PAgP       Fa0/1(F) Fa0/2(F)
Switch#
```

Enviamos un mensaje de la PC0 a la PC1 y vemos que se envia exitosamente



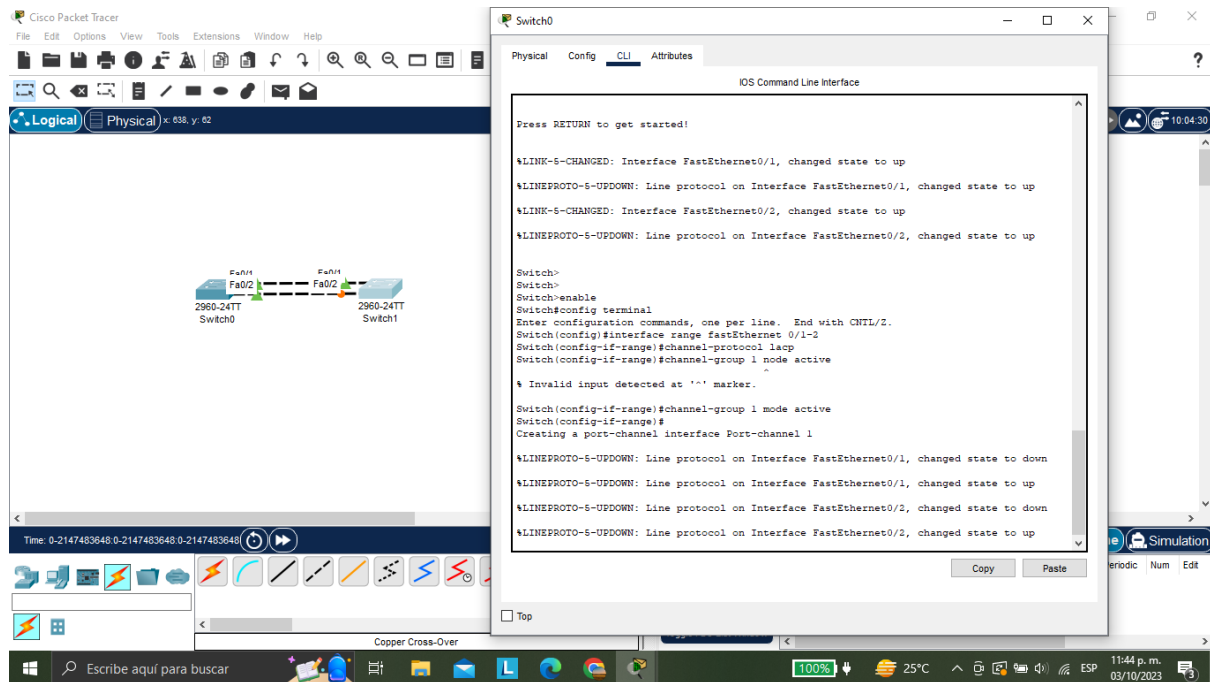
Protocolo LACP.

En este protocolo tenemos lo que es la función activo que significa que está habilitado para iniciar negociaciones con otros puertos.

Pasivo que no puede iniciar negociaciones, pero sí responde a las negociaciones generadas por otros puertos.

Dos puertos pasivos tampoco podrán formar grupo. Es necesario que al menos uno de los dos puestos sea activo.

Agregamos 2 switch y los configuramos de la siguiente manera.



```
switch> enable
```

```
switch> config terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-2
```

```
Switch(config-if-range)#channel-protocol lacp
```

```
Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode activate
```

Configuramos las ip de ambas pc

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram displays two switches, Switch0 and Switch1, connected via their Fa0/24 ports. Switch0 is connected to PC-PT PC0 via its Fa0/24 port, and Switch1 is connected to PC-PT PC1 via its Fa0/24 port. On the right, the 'PC1' configuration window is open, showing the 'Desktop' tab. The 'IP Configuration' section is active, with 'Static' selected for both IPv4 and IPv6. The IPv4 Address is set to 192.168.1.2, the Subnet Mask to 255.255.255.0, and the Default Gateway to 0.0.0.0. The IPv6 Address is set to FE80::230:A3FF:FE0D:DC38. The '802.1X' section is also visible, with 'Use 802.1X Security' unchecked.

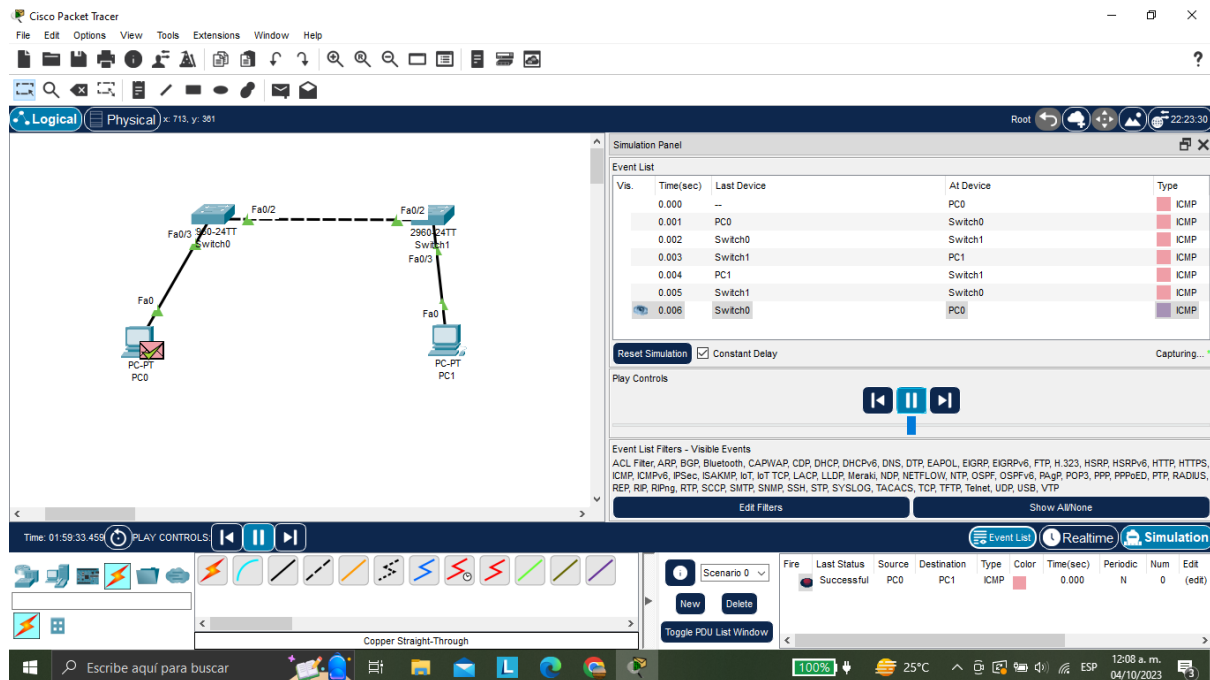
Probamos con un mensaje de pc0 a pc1

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface during a simulation. The network diagram on the left is the same as in the previous image. On the right, the 'Simulation Panel' is open, displaying the 'Event List' table. The table shows a sequence of events from time 0.007 to 0.012, involving PC0, Switch0, Switch1, and PC1. Below the table, the 'Play Controls' section shows a 'Reset Simulation' button and a 'Constant Delay' checkbox. The 'Event List Filters' section lists various protocols and services. At the bottom, the 'Scenario 0' window is open, showing a table with the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edt
	Successful	PC0	PC1	ICMP		0.000	N	0	(edt)

Podemos observar que el mensaje se recibe.

Quitamos una conexión para ver como se sigue enviando el mensaje, esto es para ver la comunicación que tiene por la tolerancia a fallos. Si algún puerto falla el administrador tiene que revisarlo, por lo cual el mensaje se enviará por los puertos que estén disponibles.



El mensaje se envía correctamente.

Diferencias PaGP y LACP

Los protocolos LACP y PAGP se utilizan para la agregación de enlaces. Su objetivo es agrupar los enlaces y equilibrar el tráfico entre los enlaces miembros para suministrar caudal agregado. El PAGP proporciona las mismas ventajas de negociación que el LACP. Tanto los paquetes LACP como los PAGP se intercambian entre switches a través de puertos con capacidad para Etherchannel.

La diferencia más significativa se encuentra en los proveedores compatibles con los protocolos: el LACP es un estándar abierto y soportado por la mayoría de los proveedores, mientras que el PAGP es propiedad de Cisco y sólo se utiliza entre dispositivos Cisco. Además, el LACP soporta la pila cruzada, mientras que el PAGP no, ya que no admite interfaces participantes en switches físicos diferentes. Por lo tanto, si necesitas formar el Etherchannel en un switch de pila, es mejor elegir el LACP en lugar de PAGP.

Referencias

- FS community. (2021). ¿Cuál es la diferencia entre el LACP y el PAGP? | FS community. Recuperado el 3 de octubre de 2023, de <https://community.fs.com/es/blog/lacp-vs-pagp-comparison.html>