

Introducción a Packet Tracer

Sandro Scaravilli

August 22, 2024

1 Packet Tracer

1.1 Herramientas Básicas

1.1.1 Area de Dispositivos

Aquí se encuentran los dispositivos clasificados segun sus categorías (de red, finales, componentes y conexiones). Es importante destacar que realizando doble click en cada dispositivo podemos ingresar al panel donde podemos editar los parametros de cada uno de ellos. Aquí es donde configuramos las interfaces, direcciones IP, protocolos entre otros parametros. Tambien nos ofrece la posibilidad de añadir a los dispositivos diferentes complementos de indole fisica. A su vez nos ofrece una interfaz de linea de comandos (CLI) para configurarlos a través de comandos de Cisco IOS.

1.1.2 Área de Trabajo

Se divide en los distintos modos lógico y físico, los cuales seran explicados en detalle posteriormente.

1.1.3 Herramientas de Conexión

Principalmente aqui se disponen los distintos cableados que se utilizan para realizar las conexiones entre dispositivos.

1.1.4 Simulación

En el extremo inferior derecho se situa el boton de Modo Simulacion, el cual permite la visualizacion de como los paquetes se mueven en la red en tiempo real. Dicho modo se utiliza para diagnosticar problemas y entender el comportamiento de la red.

1.2 Modos de Operación

1.2.1 Modo Lógico

Este modo se utiliza para configurar y verificar la red desde su topología lógica. En esta interfaz se diseña la red lógica para simularla. De esta forma podemos verificar el comportamiento de los protocolos y como interactúan los distintos dispositivos. En primer lugar se agregan los dispositivos finales y de red que quiero interconectar para luego configurar sus parámetros acorde a las necesidades del usuario.

1.2.2 Modo Físico

Dentro de este modo podemos ver la disposición física del entorno de trabajo real. Es decir podemos ver el edificio en donde se encuentran los dispositivos, las diferentes salas del mismo y los dispositivos propiamente dichos desde una perspectiva muy realista.

2 Dispositivos finales

Estos dispositivos son los que interactúan con los usuarios y constituyen el origen o destino de los datos en la red. Principalmente estos se conectan a la red para acceder a recursos, aplicaciones y servicios o para comunicarse con otros dispositivos en la red. Algunos de los dispositivos finales más importantes: computadoras y laptops, impresoras y servidores.

3 Dispositivos de red

Estos dispositivos son aquellos que permiten la interconexión y manejo de tráfico de datos entre los dispositivos finales dentro de la red. Estos llevan a cabo el trabajo de enrutamiento, conmutación y distribución de la información a través de la red. Algunos de los dispositivos de red más importantes: routers, switches y hubs, aunque gracias al paso del tiempo y la evolución de la tecnología estos últimos quedaron en desuso.

3.1 Router

Dispositivo que se encarga de dirigir el tráfico de datos entre diferentes redes. Este analiza las direcciones IP de los paquetes de datos para determinar la mejor ruta hacia el destino fijado. Estos pueden o no otorgar funcionalidades adicionales como firewalls, NAT (Network Address Translation) y servicios VPN (Virtual Private Network)

3.2 Switch

Dispositivo que conecta múltiples dispositivos dentro de la **misma** red local (LAN) utilizando direcciones MAC (Media Access Control) para enviar los datos **únicamente** al dispositivo de destino específico. Estos dispositivos fueron los que marginaron a los Hubs ya que al poder enviar los datos directamente al puerto específico correspondiente reduce la congestión de la red y aumenta la eficiencia y velocidad de la comunicación.

4 Cableado

Dentro de esta sección se proporcionan distintos tipos de cables utilizados para interconectar los diferentes dispositivos. Cada uno de ellos tiene un propósito específico y su uso adecuado es crucial para el diseño y el uso eficiente de cualquier Red.

4.1 Cables de Cobre

4.1.1 Crossover - Cruzado

Conecta dispositivos similares entre sí, sin necesidad de dispositivos intermedios. Invierte las señales transmitidas y recibidas.

4.1.2 Straight Through - Directo

Conecta dispositivos diferentes computadora a switch o router a switch. El ejemplo más común de estos es el Ethernet.

4.1.3 Roll Over - Consola

Es un tipo de cable especial que se utiliza para conectar un dispositivo con terminal (como una PC) al puerto de la consola de un router o switch para la configuración inicial mediante una interfaz CLI.

4.2 Cables de Fibra Optica

4.2.1 Monomodo

Son utilizados para conexiones a larga distancia y alta velocidad entre dispositivos. Ofrecen alta capacidad de transmisión y menor atenuación.

4.2.2 Multimodo

Utilizados para distancias cortas dentro de un mismo espacio. Menos costoso que el monomodo, pero con menor capacidad y alcance.

4.3 Cables Seriales

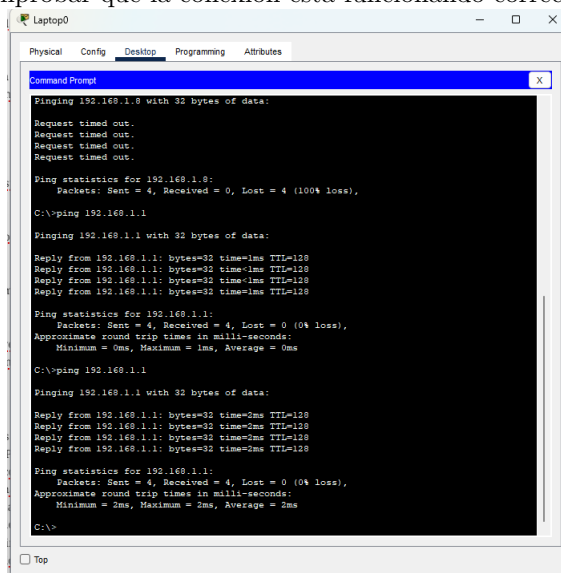
Utilizados para conexiones punto a punto entre routers. Ej.: DCE (Data Communications Equipment) y DTE(Data Terminal Equipment).

4.4 Cables Coaxiales

Cables de alto grosor y buena proteccion contra interferencias. Como desventaja son mas lentos y menos flexibles que sus pares de cobre y fibra. Es por esto que a medida que pasa el tiempo es menos común verlos en uso dentro de redes modernas.

5 Actividad Práctica

Como ejemplo he agregado una PC y una Laptop, las he conectado a través de un cable cross over, les configure manualmente el IP a ambas. Luego inicie el Command Prompt y ejecute el comando ping con el IP de la otra computadora y (como se puede ver en la imagen, luego de algunas pruebas...) se puede comprobar que la conexion esta funcionando correctamente.



```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Pinging 192.168.1.8 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
C:\>
```

De todas formas las limitaciones de este escenario son innumerables ya que principalmente carece de la capacidad de agregar mas dispositivos, falta de escalabilidad. Por otro lado, tiene la problematica de que si el cable falla la conexion se pierde completamente, es decir no tiene redundancia. Por ultimo esta conexion esta limitada en terminos de capacidades de gestion ya que no puede gestionarse el trafico ni mucho menos implementar medidas de seguridad como Firewalls.