PACKET TRACER

Es un simulador gráfico de redes desarrollado y utilizado por Cisco como Herramienta de entrenamiento para obtener la certificación CCNA. (Cisco Certified Network Associate) Packet Tracer

Es un simulador de entorno de redes de comunicaciones de fidelidad media, que

Permite crear topologías de red mediante la selección de los dispositivos y su Respectiva ubicación en un área de trabajo, utilizando una interfaz gráfica.

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Packet Tracer es un simulador que permite realizar el diseño de topologías, la configuración de dispositivos de red, así como la detección y corrección de errores en sistemas de comunicaciones. Ofrece como ventaja adicional el análisis de cada proceso que se ejecuta en el programa de acuerdo a la capa de modelo OSI que interviene en dicho proceso; razón por la cuál es una herramienta de gran ayuda en el estudio y aprendizaje del funcionamiento y configuración de redes de comunicaciones y aplicaciones.

Requerimientos del sistema. Para una correcta instalación y posterior uso Del software de PACKET TRACER, se hacen las recomendaciones en la tabla

Requerimientos básicos para la instalación de Packet Tracer

Sistema operativo	Requerimientos mínimos	Recomendaciones
Microsoft Windows 98, ME, 2000, XP y Macintosh	Procesador Intel Pentium 200 MHz o equivalente, 64 MB RAM, espacio disponible en D.D. 30 MB Macromedia Flash Player 6.0 o superior La versión 3.2 de Packet Tracer no soporta computadores Macintosh.	Tarjeta de sonido y parlantes.

Ventajas y desventajas del sistema

Se resumen las principales ventajas del programa Packet Tracer, así como algunas desventajas del sistema.

Ventajas	Desventajas
El enfoque pedagógico de este simulador, hace que sea una herramienta muy útil como complemento de los fundamentos teóricos sobre redes de Comunicaciones. El programa posee una interfaz de usuario muy fácil de manejar, e incluye documentación y tutoriales sobre el Manejo del mismo. Permite ver el desarrollo por capas del proceso de transmisión y recepción de paquetes de datos de acuerdo con el modelo de referencia OSI. Permite la simulación del protocolo de enrutamiento RIP V2 y la ejecución del protocolo STP y el protocolo SNMP para realizar diagnósticos básicos a las conexiones entre dispositivos del Modelo de la red.	Es un software propietario, y por ende se debe pagar una licencia para instalarlo. Solo permite modelar redes en términos De filtrado y retransmisión de paquetes. No permite crear topologías de red que involucren la implementación de tecnologías diferentes a Ethernet; es decir, que con este programa no se pueden implementar simulaciones con tecnologías de red como Frame Relay, ATM, XDSL, Satelitales, telefonía Celular entre otras. Ya que su enfoque es pedagógico, el programa se considera de fidelidad media para implementarse con fines Comerciales.

Objetivos

- Distinguir el comportamiento de los principales Elementos de interconexión en las redes TCP/IP.
- Aprender a configurar los interfaces de cada uno De los dispositivos.
- Probar la interconexión entre dispositivos.
- Analizar las tablas de enrutamiento.
- Herramienta.

INTERFACES Y ESCENARIO DEL PACKET TRACER



Para una mejor comprensión y detalle dividí las diferentes interfaces. En cada una van a encontrar el detalle y uso de cada ítem. Comencemos.

A) Interfaz Standard



1) Nuevo / Abrir / Guardar / Imprimir / Asistente para actividades.
2) Copiar / Pegar / Deshacer.
3) Aumentar Zoom / Tamaño original / Reducir Zoom.
4) Dibujar figuras (cuadrados, círculos y líneas).
5) Panel de Dispositivos Personalizados: Sirve para agregar o quitar dispositivos personalizados

B) Herramientas



1) Puntero. Sirve para seleccionar cualquier ítem o área en el escenario.

2) Sirve para mover el escenario.

3) Sirve para hacer anotaciones en el escenario.

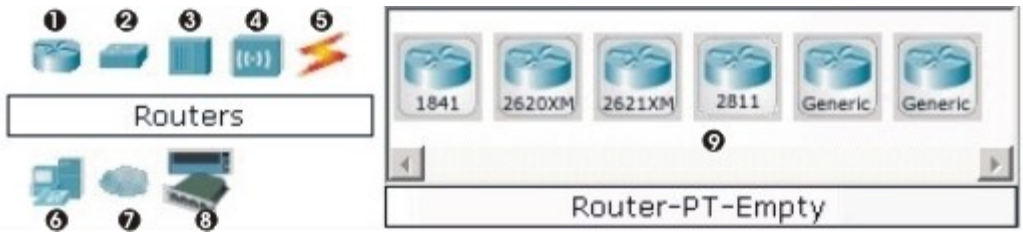
4) Borrar del escenario un ítem.

5) Muestra las tablas del dispositivo (enrutamiento, NAT, ARP, MAC, etc.).

6) Inyecta tráfico simple (ping) de dispositivo a dispositivo.

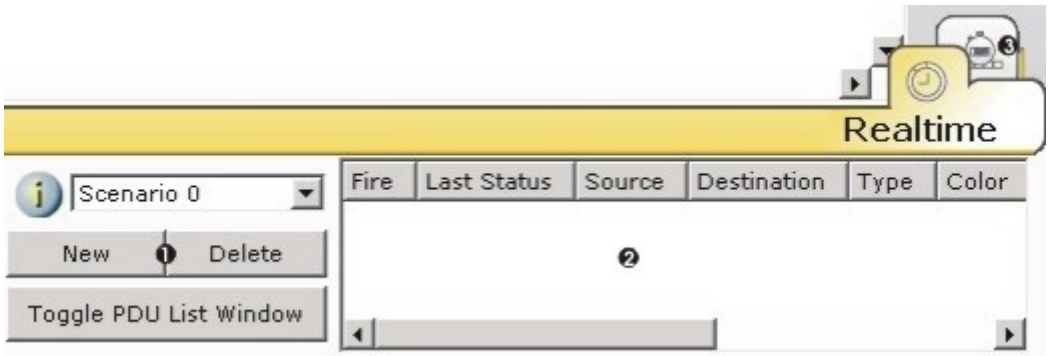
7) Inyecta tráfico complejo (IP destino, TTL, intervalos, HTTP, Telnet, SNMP, etc.).

C) Dispositivos



1) Routers: Muestra en el panel 9) los modelos de routers disponibles.
2) Switchs: Muestra en el panel 9) los modelos de switchs disponibles.
3) Hubs: Muestra en el panel 9) los modelos de hubs disponibles.
4) Dispositivos Wireless: Muestra en el panel 9) los modelos de dispositivos Wireless disponibles.
5) Medios: Muestra en el panel 9) los medios (serial, fibra, consola, etc.) disponibles.
6) Dispositivos Finales: Muestra en el panel 9) los dispositivos finales (impresora, host, server, etc.) disponibles.
7) Emulación WAN: Muestra en el panel 9) las diferentes emulaciones WAN (DSL, módem, cable, etc.) disponibles.
8) Dispositivos Personalizados: Muestra en el panel 9) los diferentes dispositivos personalizados disponibles.
9) Panel de Dispositivos Seleccionados: Muestra los dispositivos disponibles según nuestra selección para utilizar en la topología. Se hace click en el dispositivo que deseamos utilizar y luego click en la parte del escenario que queremos ubicar nuestro dispositivo.

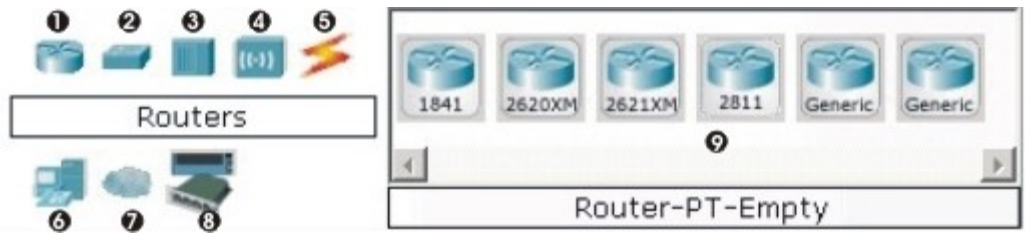
D) Tráfico



1) Crea escenarios para las diferentes PDU.
2) Muestra los resultados de las diferentes PDU.
3) Abre una ventana que muestra las transacciones de diferentes PDU en tiempo real.

Panel de Dispositivos

El panel de dispositivos muestra todos los dispositivos y medios que podemos utilizar para el armado de nuestra topología en Packet Tracer.

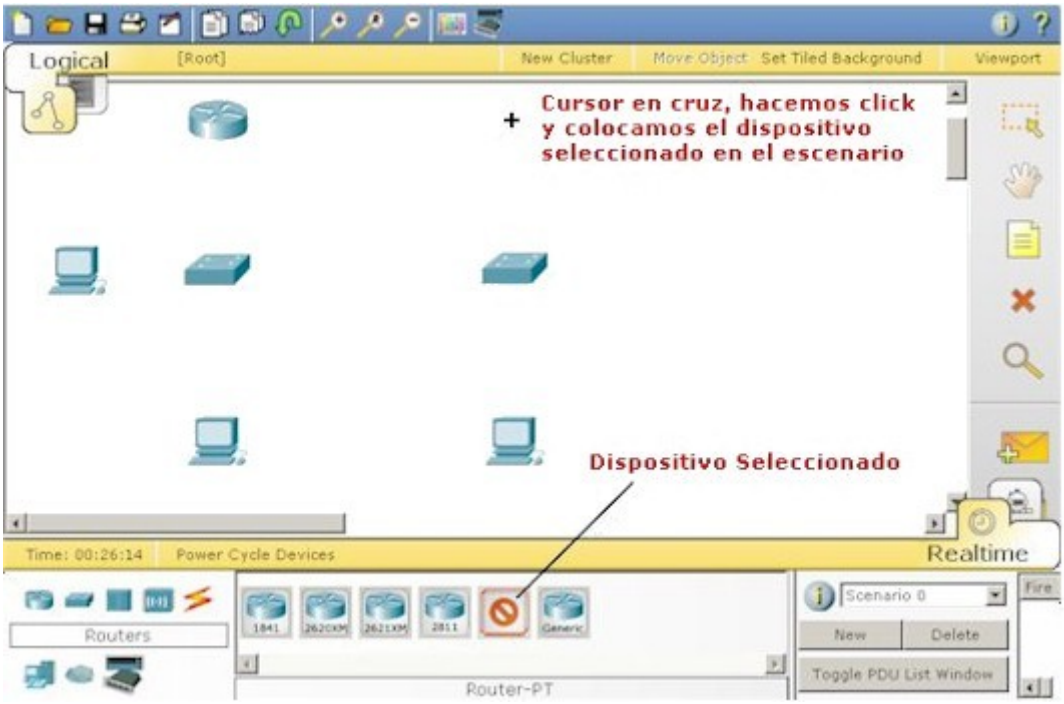


1) Routers: Muestra en el panel 9) los modelos de routers disponibles.
2) Switchs: Muestra en el panel 9) los modelos de switchs disponibles.
3) Hubs: Muestra en el panel 9) los modelos de hubs disponibles.

4) Dispositivos Wireless: Muestra en el panel 9) los modelos de dispositivos Wireless disponibles.
5) Medios: Muestra en el panel 9) los medios (serial, fibra, consola, etc.) disponibles.
6) Dispositivos Finales: Muestra en el panel 9) los dispositivos finales (impresora, host, server, etc.) disponibles.
7) Emulación WAN: Muestra en el panel 9) las diferentes emulaciones WAN (DSL, módem, cable, etc.) disponibles.
8) Dispositivos Personalizados: Muestra en el panel 9) los diferentes dispositivos personalizados disponibles.
9) Panel de Dispositivos Seleccionados: Muestra los dispositivos disponibles según nuestra selección para utilizar en la topología. Se hace click en el dispositivo que deseamos utilizar y luego click en la parte del escenario que queremos ubicar nuestro dispositivo.

Colocar Dispositivos en el Escenario

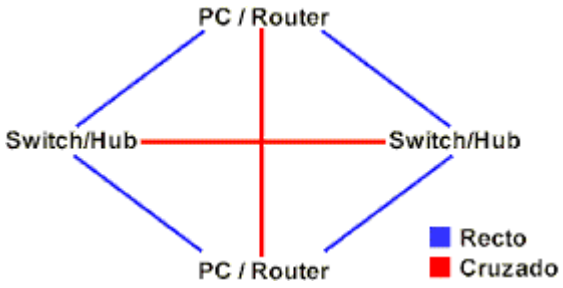
En el panel de dispositivos deberemos seleccionar los dispositivos que queremos poner en el escenario. Para eso deberemos hacer click en el dispositivo que seleccionamos (les va a aparecer un símbolo de prohibido en el icono del dispositivo seleccionado y el cursor en cruz) y luego hacen click en la parte del escenario donde queremos ubicarlo, así hasta poner todos los dispositivos que necesitemos.



Para el armado de esta topología utilicé routers y switchs genéricos porque tienen una gran variedad de interfaces ya definidas que en los otros modelos las tenemos que cambiar nosotros según los medios que vayamos a utilizar.

Reglas de Interconexión de Dispositivos

Para realizar una interconexión correcta debemos tener en cuenta las siguientes reglas:



Cable Recto: Siempre que conectemos dispositivos que funcionen en diferente capa del modelo OSI **se debe utilizar cable recto (de PC a Switch o Hub, de Router a Switch).**

Cable Cruzado: Siempre que conectemos dispositivos que funcionen en la misma capa del modelo OSI **se debe utilizar cable cruzado (de PC a PC, de Switch/Hub a Switch/Hub, de Router a Router).**

Interconexión de Dispositivos

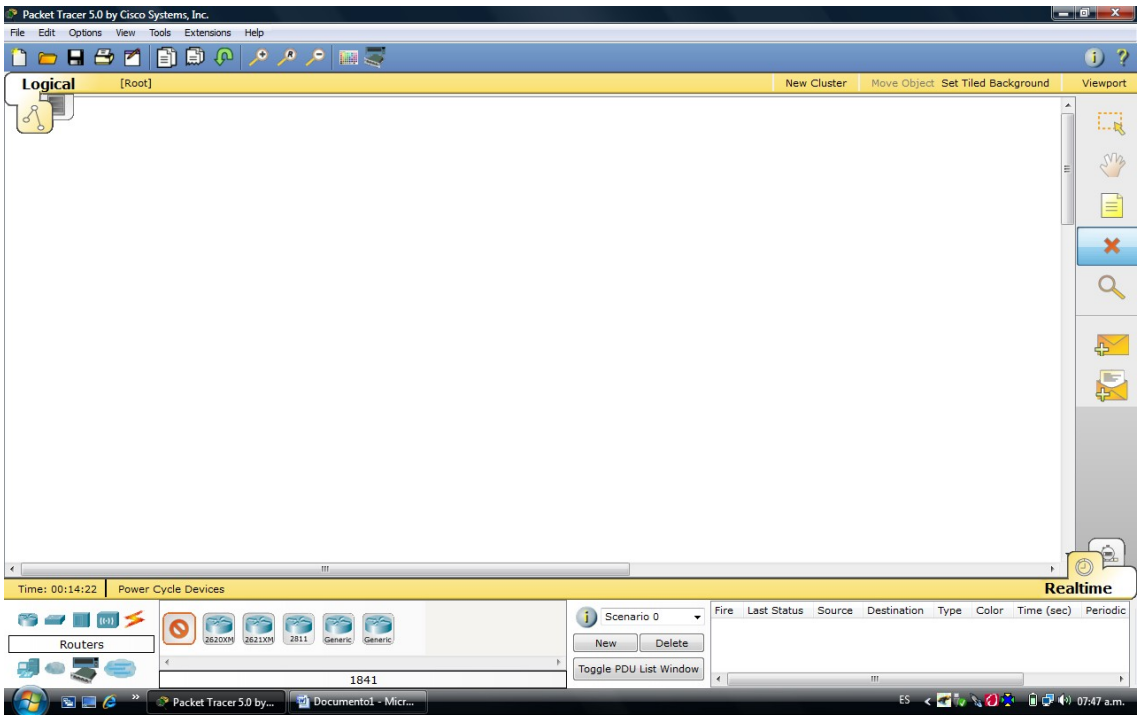
Una vez que tenemos ubicados nuestros dispositivos en el escenario y sabemos que tipo de medios se utilizan entre los diferentes dispositivos lo único que nos faltaría sería interconectarlos. Para eso vamos al panel de dispositivos y seleccionamos “conexiones” y nos aparecerán todos los medios disponibles.



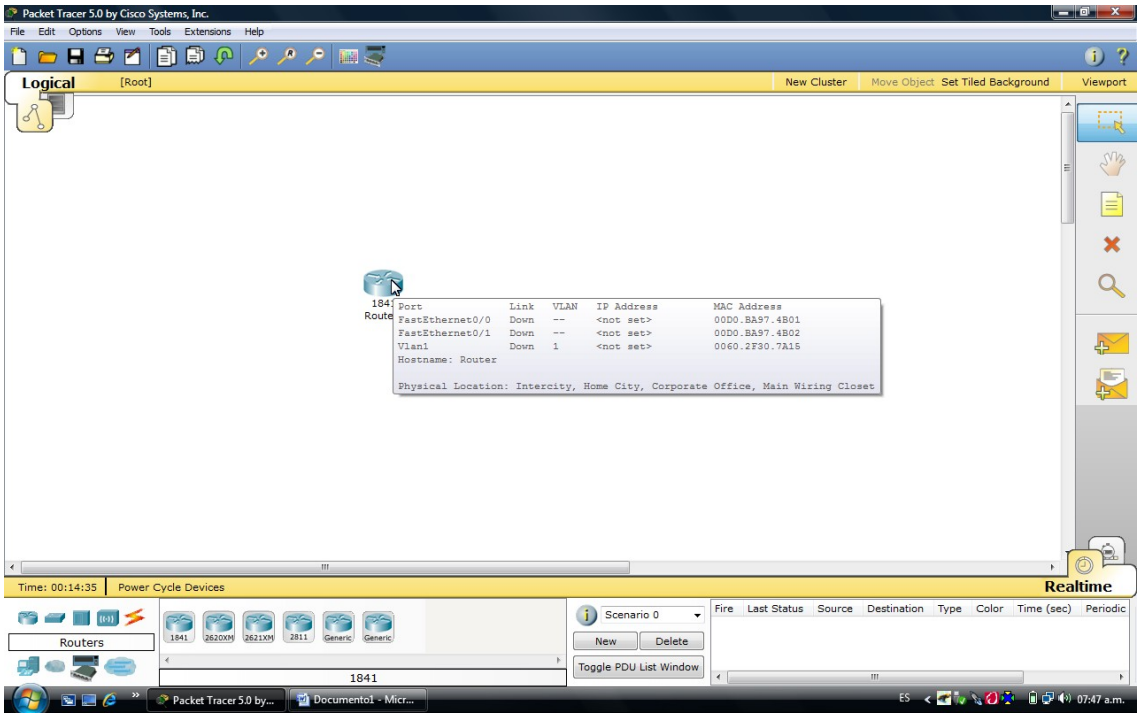
Una vez que seleccionamos el medio para interconectar dos dispositivos y vamos al escenario el puntero se convierte en un conector. Al hacer click en el dispositivo nos muestra las interfaces disponibles para realizar conexiones, hacemos click en la interfase adecuada y vamos al dispositivo con el cual queremos conectar y repetimos la operación y quedan los dispositivos conectados.

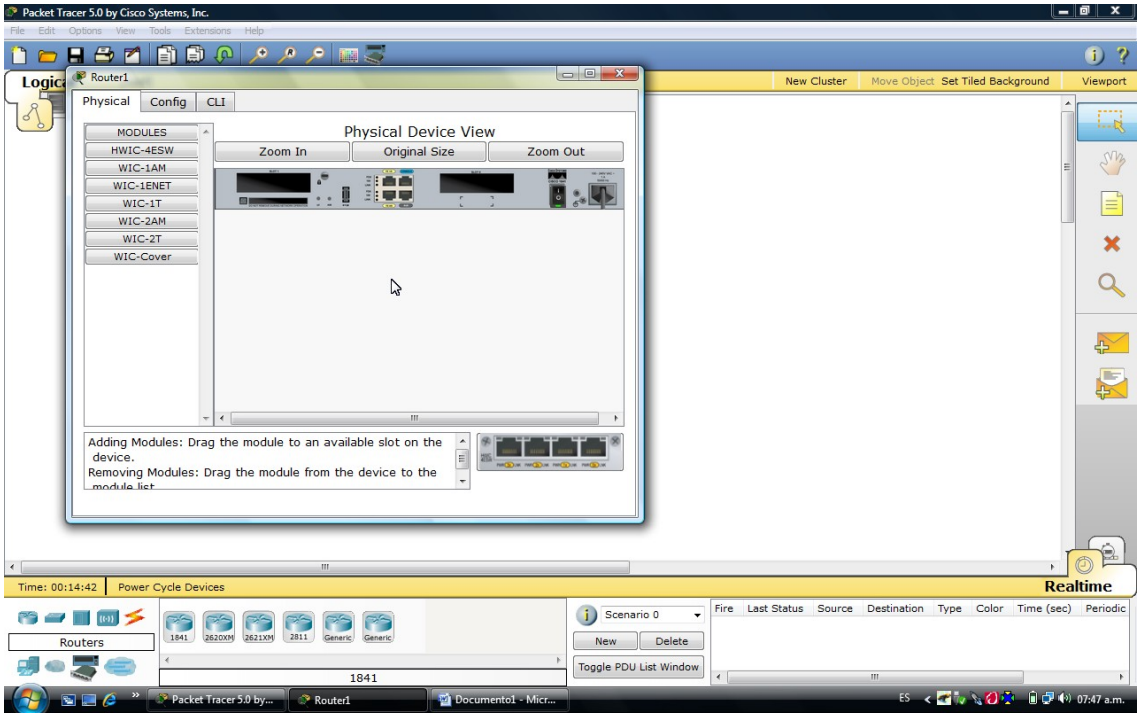
COMO COLOCAR UNA INTERFAZ SERIAL A UN ROUTER

- Arrastramos el router al escenario

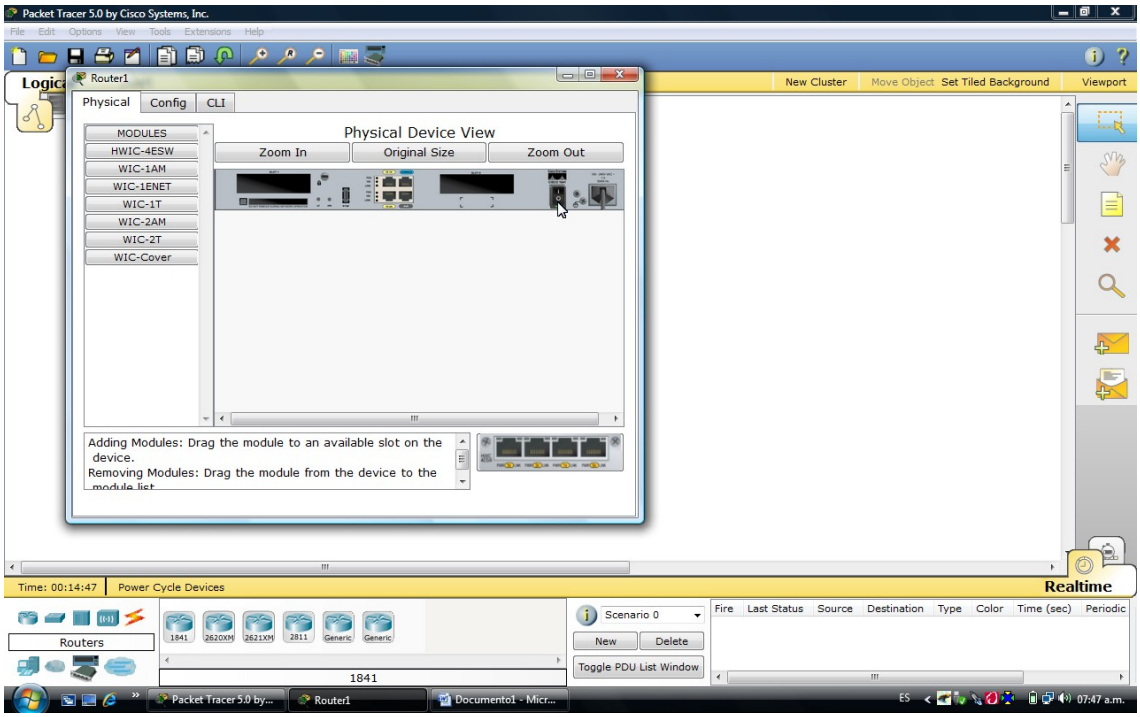


- Damos doble clic en el router

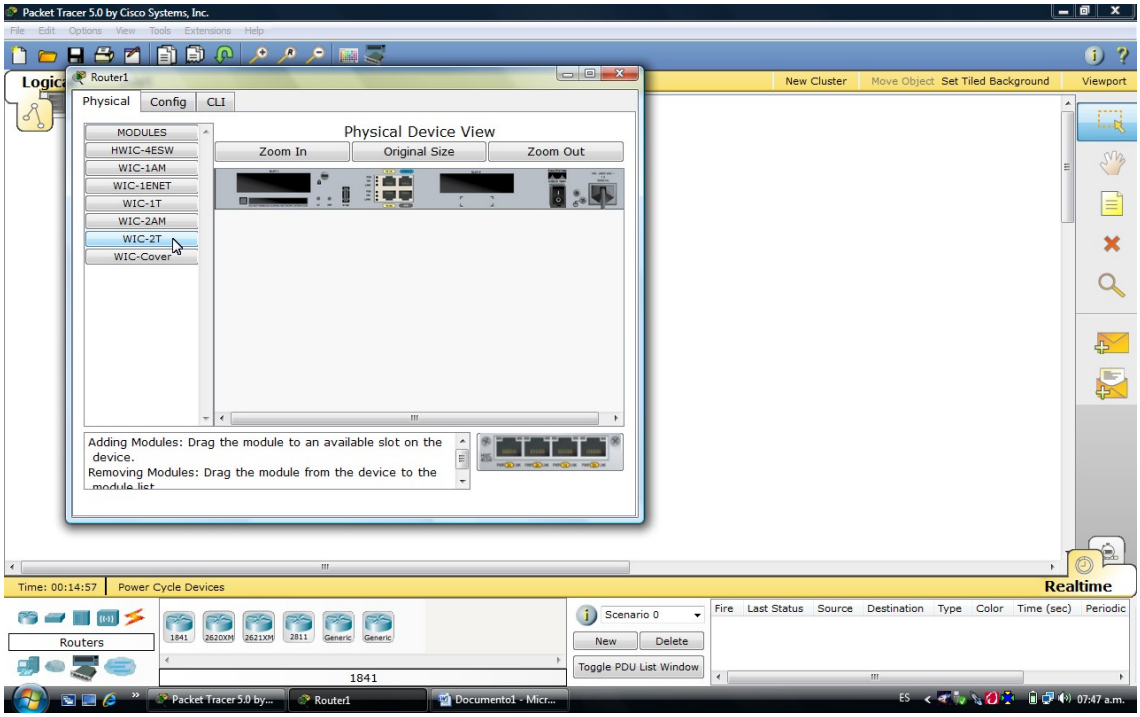


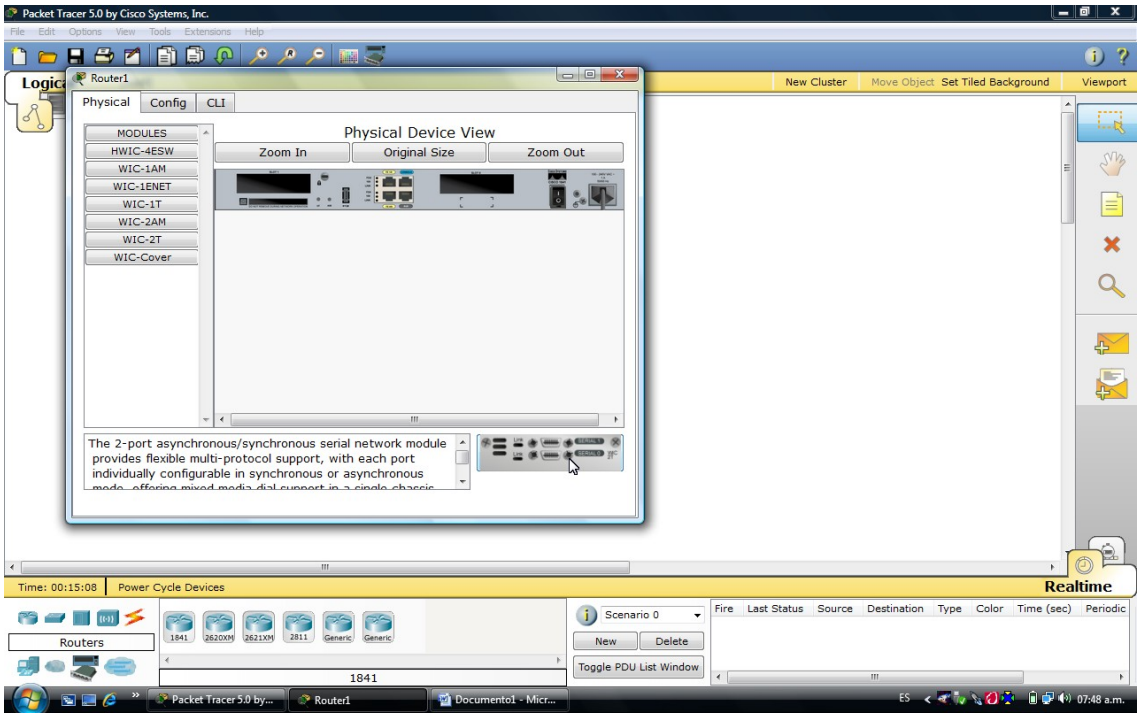


- El siguiente paso es apagar el router

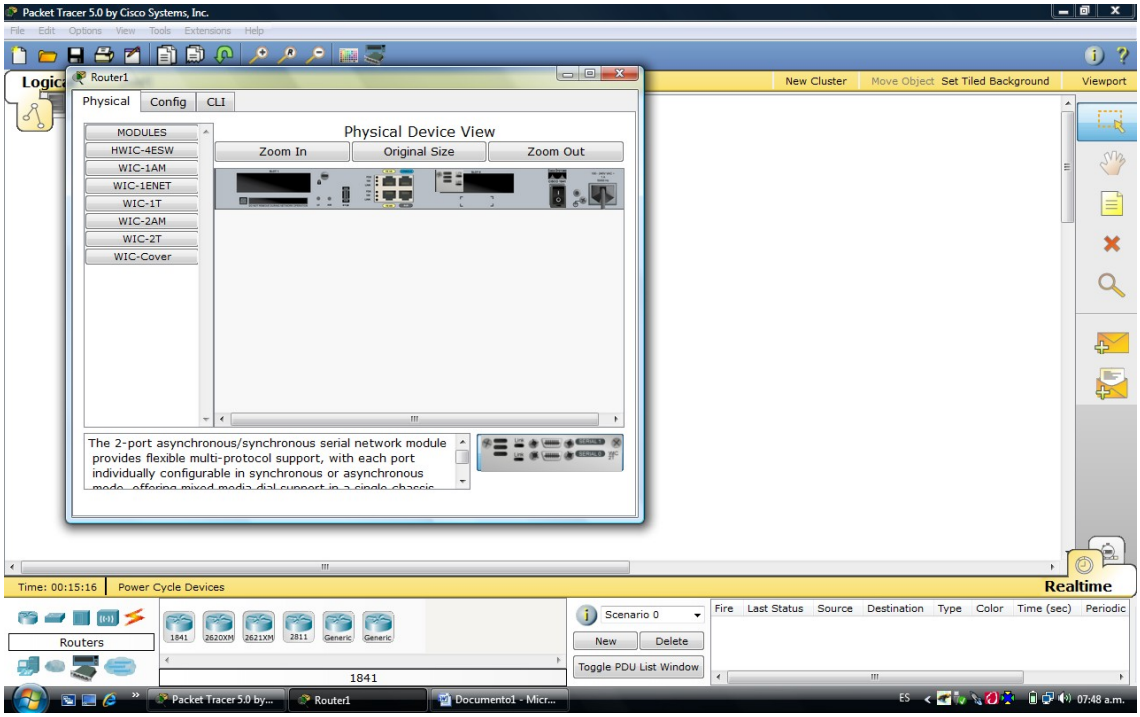


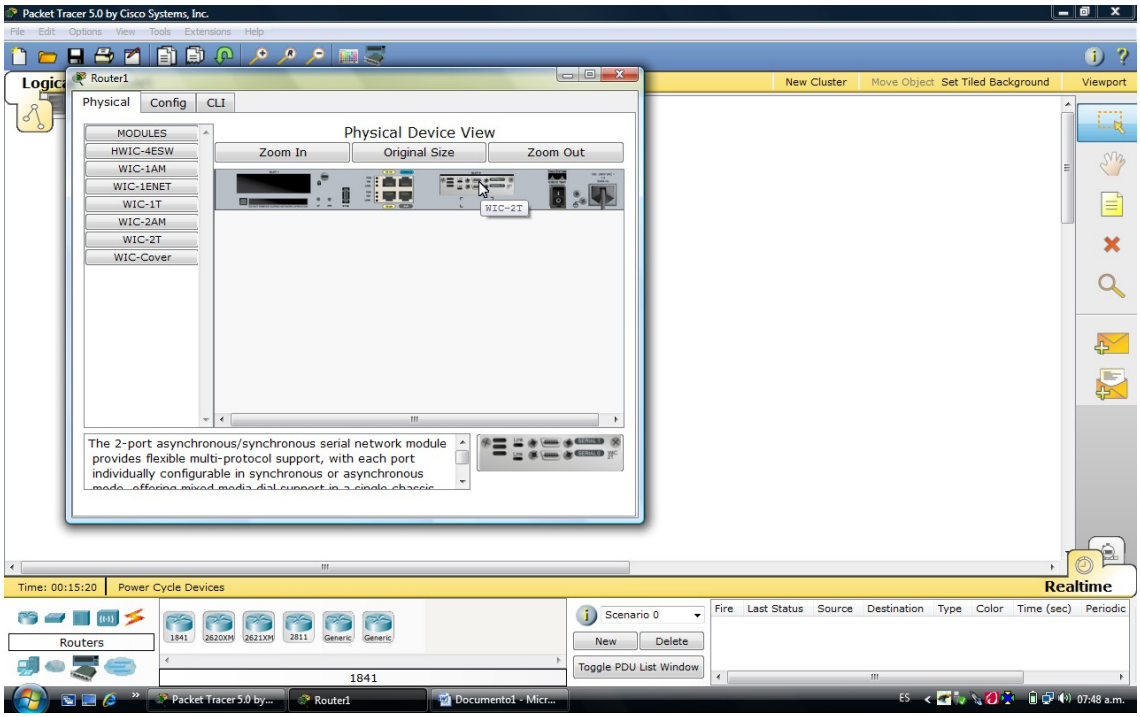
- Buscamos el tipo de interfaz que necesitamos en este caso una interfaz serial



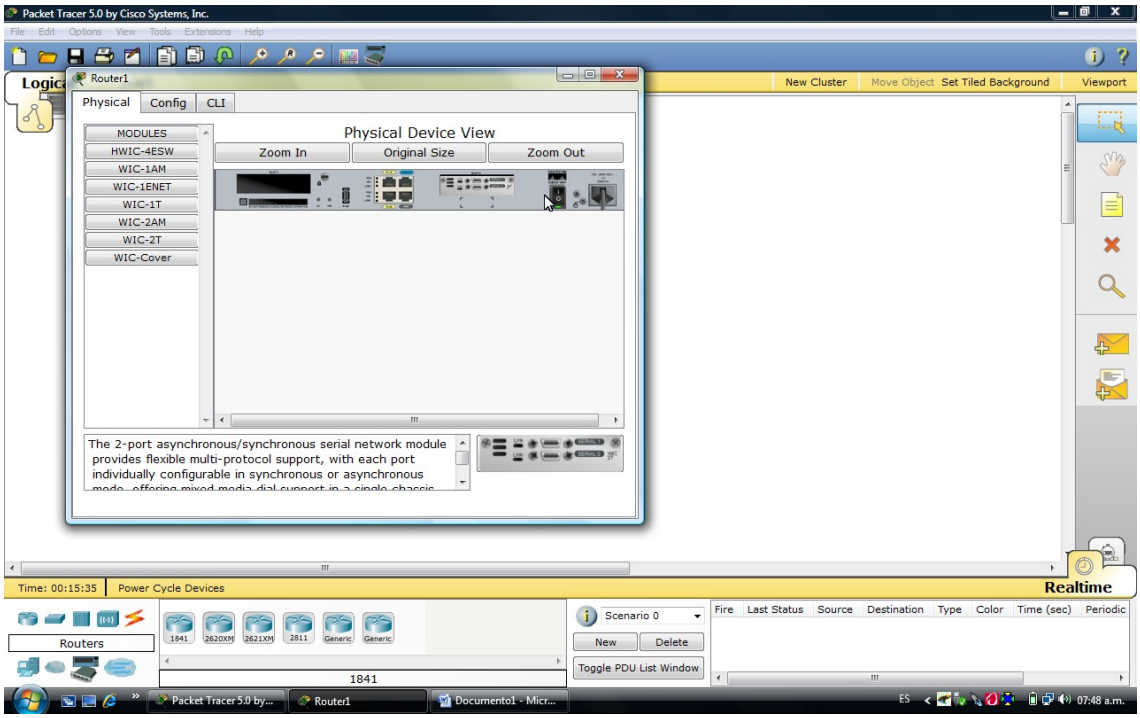


- Arrastramos la interfaz a uno de los espacios vacios en el router





- Después de hacer este proceso procedemos a prender de nuevo el router



- Por ultimo cerramos la ventana

GLOSARIO

ENRUTAMIENTO: Se trata de la función Se trata de la función de buscar un camino entre todos los posibles en una red de paquetes cuyas topologías poseen una gran conectividad. Dado que se trata de encontrar la mejor ruta posible.

SISTEMA OPERATIVO: **Es** un software de sistema, es decir, un conjunto de programas de computadora destinado a permitir una administración eficaz de sus recursos.

CONMUTACION DE PAQUETES: La conmutación es una técnica que nos sirve para hacer un uso eficiente de los enlaces físicos en una red de computadoras**.**

PAQUETE: Un Paquete es un grupo de información que consta de dos partes: los datos propiamente dichos y la información de control, en la que está especificado la ruta a seguir a lo largo de la red hasta el destino.

FRAME RELAY: Es una técnica de comunicación mediante retransmisión de tramas Consiste en una forma simplificada de tecnología de conmutación de paquetes que transmite una variedad de tamaños de tramas o marcos.

ATM: Es el modo de transferencia asíncrono es una red de alta velocidad de tecnología que apoya el transporte de voz, datos y señales de vídeo a través de una única secuencia.

ETHERNET: Es un estándar de redes de computadoras de área local con acceso al medio por contienda CSMA/CD. El nombre viene del concepto físico de ether.

CSMA/CD: Acceso Múltiple con Sensado de Portadora y Detección de Colisiones, es una técnica usada en redes Ethernet para mejorar sus prestaciones.

ARP: (protocolo de resolución de direcciones) para la resolución de direcciones en informática, responsable de encontrar la dirección hardware que corresponde a una determinada dirección IP.

CDP: (protocolo de descubrimiento de Cisco) es un protocolo de red propietario de nivel 2 Es utilizado para compartir información sobre otros equipos Cisco directamente conectados, tal como la versión del sistema operativo y la dirección IP.

DHCP: DHCP significa Protocolo de configuración de host dinámico**.** Es un protocolo que permite que un equipo conectado a una red pueda obtener su configuración (principalmente, su configuración de red) en forma *dinámica* (es decir, sin intervención particular).

EIGRP: es un protocolo de encaminamiento híbrido que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas

con los protocolos del estado de enlace.

ICMP: El Protocolo de Mensajes de Control y Error de Internet, ICMP, es de características similares a UDP, pero con un formato mucho más simple, y su utilidad no está en el transporte de datos de usuario, sino en controlar si un paquete no puede alcanzar su destino, si su vida ha expirado, si el encabezamiento lleva un valor no permitido.

RIP: Es un Protocolo de encaminamiento de información, es un protocolo de puerta de enlace interna utilizado por los routers (enrutadores) también pueden actuar en equipos, para intercambiar información acerca de redes IP.

TCP: (Protocolo de Control de Transmisión), permite que dos hosts para establecer una conexión y el intercambio de flujos de datos. TCP guarantees delivery of data and also guarantees that packets will be delivered in the same order in which they were sent. TCP garantiza la entrega de los datos y también garantiza que los paquetes serán entregados en el mismo orden en que fueron enviados.

UDP: (Protocolo de datagramas de usuario), es un protocolo del nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas. Permite el envío de datagramas a través de la red sin que se haya establecido previamente una conexión.

VTP: Son las siglas de VLAN, es un protocolo usado para configurar y administrar VLANs; este opera en 3 modos distintos: Cliente - Servidor – Transparente. VTP puede operar sin autenticación, en cuyo caso resulta fácil para un atacante falsificar paquetes VTP para añadir, cambiar o borrar la información sobre las VLANs.

STP: Es un protocolo de Árbol de extensión, el objetivo es mantener una red libre de bucles. Un camino libre de bucles se consigue cuando un dispositivo es capaz de reconocer un bucle en la topología y bloquear uno o más puertos redundantes.

STP: Es un protocolo de Árbol de extensión, el objetivo es mantener una red libre de bucles. Un camino libre de bucles se consigue cuando un dispositivo es capaz de reconocer un bucle en la topología y bloquear uno o más puertos redundantes.

OSPF: OSPF se usa, como RIP, en la parte interna de las redes, su forma de funcionar es bastante sencilla. Cada router conoce los routers cercanos y las direcciones que posee cada router de los cercanos. Además de esto cada router sabe a que distancia (medida en routers) está cada router. Así cuando tiene que enviar un paquete lo envía por la ruta por la que tenga que dar menos saltos.

DTP: Es un protocolo que opera entre conmutadores, el cual automatiza la configuración de trunking (etiquetado de tramas de diferentes VLAN's con ISL en enlaces Ethernet.

Telnet: Es el nombre de un protocolo de red (y del programa informático que implementa el cliente), que sirve para acceder mediante una red a otra máquina, para manejarla remotamente como si estuviéramos sentados delante de ella para que la conexión funcione.

TFTP: Es un Protocolo de transferencia de archivos trivial, es un protocolo de transferencia muy simple semejante a una versión básica de FTP. TFTP a menudo se utiliza para transferir pequeños archivos entre ordenadores en una red.

HTTP: El Protocolo de Transferencia de HiperTexto es un sencillo protocolo cliente-servidor que articula los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores.

DNS: Es un protocolo (Sistema de Resolución de Nombres), es una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet, como base de datos es capaz de asociar diferentes tipos de información a cada nombre.

HSS: Es un protocolo que facilita las comunicaciones seguras entre dos sistemas usando una arquitectura cliente/servidor y que permite a los usuarios conectarse a un host remotamente.

ICMPv6: Son los Mensajes de Control de Internet Versión 6 es una nueva versión de ICMP y es una parte importante de la arquitectura IPv6 que debe estar completamente soportada por todas las implementaciones y nodos IPv6.

LACP: EL Enlace del protocolo de control de agregación (LACP) es un equipo de redes plazo ya que permite a un dispositivo de red para negociar una agrupación automática de enlaces mediante el envío de paquetes a la par.

PAGP: Es el Puerto de Protocolo de Agregación (PAgP), Las ayudas en la creación automática de enlaces EtherChanel rápido. PAgP paquetes se envían entre EtherChannel rápida los puertos con capacidad para negociar la formación de un canal.