

Práctica 1 Redes de Computadores: Medios de transmisión

Santiago Armijos

Universidad de Cuenca

santiago.armijos@ucuenca.edu.ec

Marisol Peñafiel

Universidad de Cuenca

marisol.penafiel@ucuenca.edu.ec

Andres Meneses

Universidad de Cuenca

andres.meneses@ucuenca.edu.ec

Emily Romero

Universidad de Cuenca

emily.romero@ucuenca.edu.ec

John Vacacela

Universidad de Cuenca

john.vacacela@ucuenca.edu.ec

Resumen

En esta práctica, el objetivo principal fue familiarizarse con la estructura física y lógica de los dispositivos dentro de un rack, así como con los procedimientos básicos para su administración. A lo largo de la actividad, se exploraron los diferentes tipos de cables utilizados en las redes de computadoras y su importancia en la conexión de los equipos. También se aprendió a establecer comunicación con los dispositivos de red mediante PuTTY. Finalmente, se realizó una modificación básica en un switch.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las redes de computadoras son fundamentales para el funcionamiento de la tecnología en todos los aspectos de la vida diaria. Desde el uso de conexiones a internet en nuestras casas, hasta las redes empresariales complejas que permiten la operación de grandes corporaciones, hospitales, y gobiernos, el papel de las redes es esencial para garantizar que la información fluya de manera eficiente, rápida y segura.

Un ejemplo claro de su uso cotidiano es la conexión a internet que utilizamos para navegar, realizar videollamadas, acceder a redes sociales y plataformas de entretenimiento, o gestionar tareas laborales desde cualquier lugar del mundo. Además, en las empresas, las redes de computadoras son mucho más complejas, permitiendo el intercambio de grandes volúmenes de información entre departamentos, sucursales y socios comerciales a nivel global. Estas redes permiten el almacenamiento de datos en la nube, el uso de aplicaciones compartidas y, lo más importante, garantizan la seguridad y confidencialidad de la información mediante protocolos y mecanismos de protección, como la criptografía y el cifrado de datos.

II. OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de cables y sus aplicaciones en redes de computadoras.
- Conocer la disposición de los dispositivos dentro del rack.
- Aprender a conectarse a los dispositivos de red mediante PuTTY.
- Modificar el nombre de un switch a través de su configuración.

III. MARCO TEÓRICO

III.1. Dispositivos Intermedios

Los dispositivos intermedios son piezas clave en las redes de computadoras, ya que permiten la comunicación y el intercambio de datos entre diferentes dispositivos. Actúan como intermediarios que aseguran que la información se envíe de forma eficiente y segura entre computadoras, servidores, impresoras y otros equipos conectados. A continuación, se presentan algunos de los dispositivos intermedios que usaremos en el transcurso de este curso:

Switch: Imagina un switch como un centro de distribución dentro de una red local. Conecta varios dispositivos, como computadoras y impresoras, y gestiona cómo fluye la información entre ellos. Se asegura de que cada dato llegue al lugar correcto, lo que mejora el rendimiento de la red. En la 1 podemos observar los puertos de un switch para su instalación.

Router: Un router es como el puente que conecta diferentes redes. Permite que tu red local (como la de tu casa) se comunique con el mundo exterior, como Internet. Además, se encarga de dirigir el tráfico de datos, eligiendo la mejor ruta para que la información llegue a su destino. También suele ofrecer funciones de seguridad para proteger tu red. En la 2 podemos observar los puertos de router para su instalación.

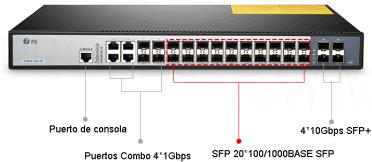


Figura 1: Puertos de un switch

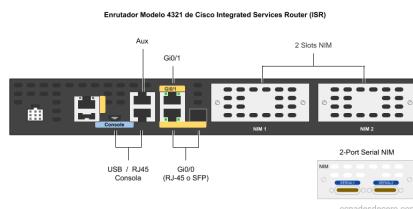


Figura 2: Puertos de un router

III.2. Medios de Transmisión

Los medios de transmisión son las vías que usamos para enviar datos, ya sea a través de cables o de forma inalámbrica. Aquí te explicamos los principales tipos:

1. **Medios guiados o alámbricos:** Estos son los cables que transportan señales a través de un camino físico. Algunos ejemplos son:
 - **Cable coaxial:** Este cable, que se parece a los utilizados para la televisión, tiene un conductor central y es ideal para la transmisión de datos en redes.
 - **Fibra óptica:** Utiliza hilos de vidrio o plástico para enviar datos en forma de luz. Ofrece velocidades muy altas y es perfecta para largas distancias.
 - **Cable par trenzado:** Está compuesto por pares de hilos de cobre trenzados para reducir interferencias. Es común en redes locales.
2. **Medios no guiados o inalámbricos:** Estos permiten transmitir datos sin cables, lo que es muy útil para dispositivos móviles. Incluyen tecnologías como Wi-Fi y Bluetooth, que facilitan la conexión en situaciones donde los cables no son prácticos.

III.3. Tipos de Cables

En el mundo de las redes, hay varios tipos de cables y dispositivos que son esenciales para enviar datos. A continuación, se describen los principales tipos de cables, sus usos y para qué sirven:

- **Cable directo:** Este tipo de cable se usa para conectar diferentes dispositivos, como una computadora a un switch o a un router. Los pinos en ambos extremos están conectados de la misma manera, siguiendo un estándar específico. Es muy común en redes locales para conectar dispositivos y asegurar una buena comunicación.
- **Cable cruzado:** Este cable se utiliza para conectar dispositivos similares, como dos computadoras o dos switches. Aquí, los pares de hilos están cruzados, lo que permite que la señal de un dispositivo se conecte correctamente con el otro. Esto simplifica las conexiones al no necesitar puertos especiales.
- **Cable consola:** Este cable se usa para configurar y administrar dispositivos de red, como switches y routers. Tiene un conector RJ45 en un extremo y un conector serial (DB9) en el otro, lo que permite acceder directamente a la consola del dispositivo para configuraciones o diagnósticos.

IV. DESARROLLO

- **Conexión de cable serial o consola:** Lo primero que se realizó fue conectar el cable Serial desde la computadora hasta el switch, utilizando el puerto correspondiente denominado “console”.

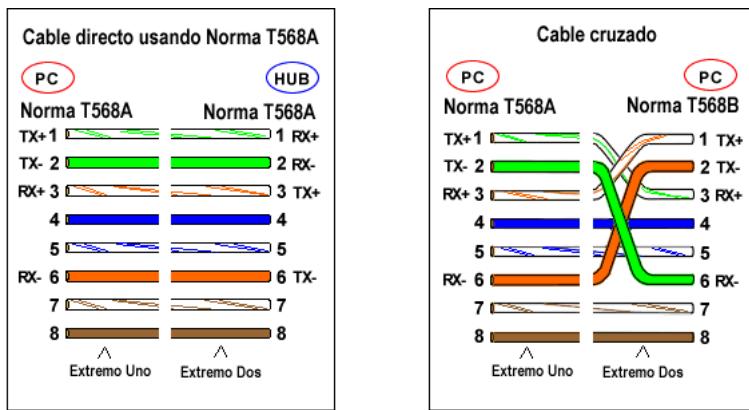


Figura 3: Configuración del cable directo y cruzado



Figura 4: Conexión de Cable Serial

- **Conexión mediante Putty:** El siguiente paso consiste en conectarse al switch desde la computadora utilizando el programa PuTTY, de la siguiente manera:

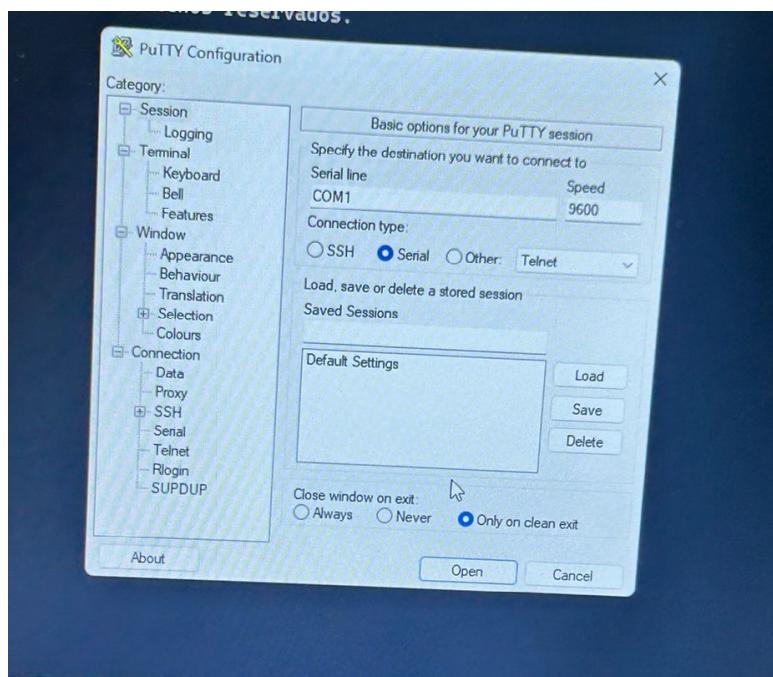


Figura 5: Conexión con Putty

Es importante mencionar que el nombre observado en el apartado de “Serial Line” se asigna de manera automática debido a que solo tenemos un switch conectado. En caso de que se tengan múltiples switches y se seleccione el

nombre del switch que no se desea, es necesario verificar el nombre en el apartado de **Administrador de equipos**
 ==> **Herramientas del Sistema** ==> **Administrador de dispositivos** ==> **Puertos (COM y LPT)**

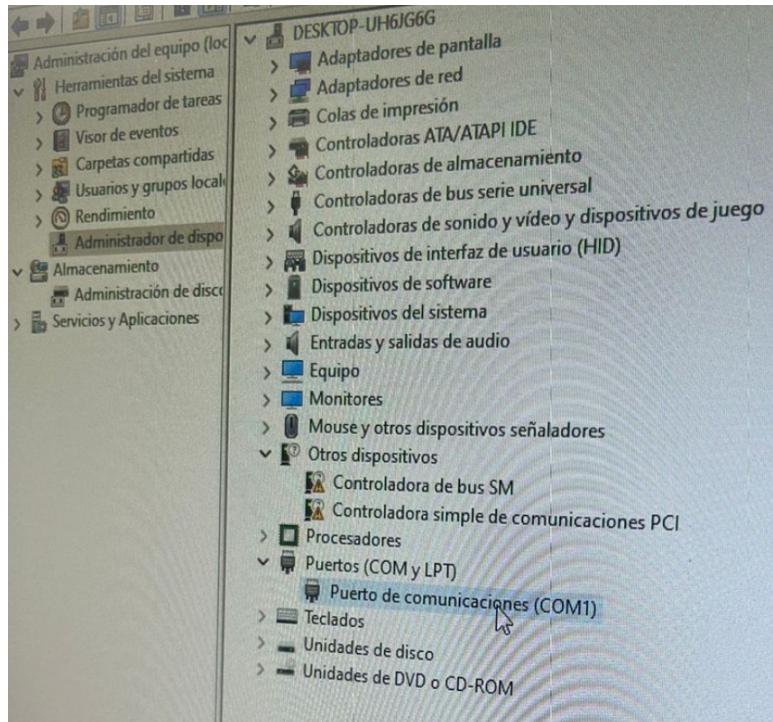


Figura 6: Nombre de el dispositivo conectado

- **Conexión exitosa:** Si todos los parámetros requeridos en PuTTY están correctamente configurados, lograremos conectarnos al switch, donde la consola se visualiza de la siguiente manera:



Figura 7: Conexión exitosa al dispositivo

- **Configuración del Switch:** Para iniciar la configuración del switch, primero es necesario ejecutar el comando **enable**, el cual permite cambiar del modo usuario al modo privilegiado, habilitando así el acceso a comandos de administración y configuración avanzada.
 Uno de los objetivos de esta práctica es cambiar el nombre del switch. Para ello, se utiliza el comando **hostname nombre_switch**, que asigna un nuevo nombre al dispositivo. Finalmente, para asegurar que los cambios realizados se guarden y no se pierdan al desconectar el switch, se debe ejecutar el comando **write memory** o **copy running-config startup-config**. Con esto, se concluirá la práctica.

```
switch03>enable
switch03#config
Configuring from terminal, memory, or Network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch03(config)#hostname Fila3Switch2
Fila3Switch2(config)#exit
Fila3Switch2#
01:03:17: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Fila3Switch2#exit
```

Figura 8: Configuración del Switch

- **Configuración exitosa:** Una vez realizados todos los pasos del punto anterior, podremos verificar que los cambios se hayan aplicado correctamente desconectándonos y volviendo a conectarnos al dispositivo. De esta manera,

confirmaremos que las modificaciones efectuadas fueron exitosas:

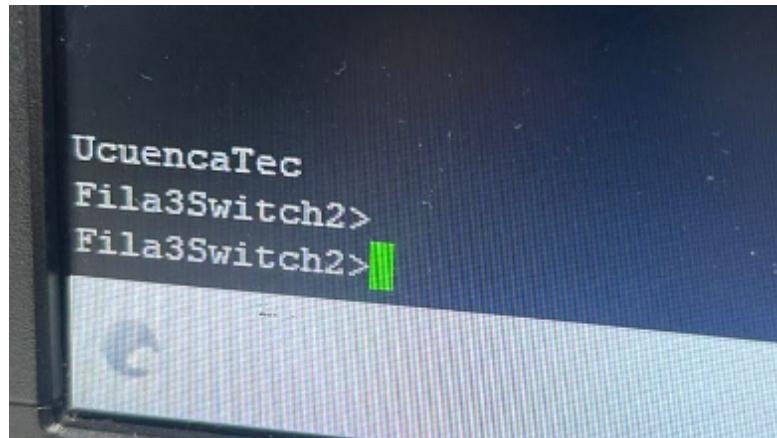


Figura 9: Cambios realizados exitosamente

V. CONCLUSIONES

- Durante la práctica, se logró identificar y comprender la disposición de los dispositivos dentro del rack, así como su correcta conexión mediante diferentes tipos de cables utilizados en redes de computadoras. Además, se aprendió a conectarse a los dispositivos de red utilizando PuTTY, lo que permitió acceder a la configuración interna de los equipos para realizar ajustes esenciales, como la modificación del nombre de un switch.

REFERENCIAS

- [1] "Cable Cruzado, Cable Directo y Cable Consola ¿Diferencias? Blog Redes". CCNA desde Cero. Accedido el 23 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://ccnadesdecero.es/cable-directo-cruzado-y-consola-diferencias/>
- [2] Cesar, C. (2019, enero 17). Componentes de red: Host, dispositivos de red intermedios y medios de red. Tech Riders. <https://techriders.tajamar.es/componentes-de-red-host-dispositivos-de-red-intermediarios-y-medios-de-red/>
- [3] Grieria, J. I., Ordinas, J. M. B., Alabern, L. C. (2012). Estructura de redes de computadores. 1–336. <https://www.u1.es/blog-u1/estructura-de-redes-de-computadores>