

Módulo 4: Servicios y Seguridad en las Redes

Lección 1: Comprendiendo los Subprotocolos de Servicio y sus Características en Redes de Comunicación

Objetivos de la Lección

- Comprender la función y uso de protocolos comunes como FTP, SMTP, SNMP, HTTP, DNS, SSH, y otros.
- Identificar los puertos estándar y el subprotocolo (TCP o UDP) de cada protocolo de servicio.
- Conocer las aplicaciones prácticas de estos protocolos en redes y comunicación de datos.

Introducción de la Lección

En redes de comunicación, los **protocolos de servicio** juegan un papel esencial en la transferencia de datos y la comunicación entre dispositivos y aplicaciones. Cada protocolo tiene una función específica, desde transferir archivos hasta resolver direcciones de dominio o permitir el acceso remoto. Además, estos protocolos utilizan ciertos **puertos** y se clasifican bajo los subprotocolos **TCP** o **UDP** según sus requisitos de conexión.

Tabla de Subprotocolos de Servicio, Puertos y Subprotocolos TCP/UDP

Protocolo	Descripción	Puerto Estándar	Subprotoco (TCP/UDP)
FTP (File Transfer Protocol)	Permite la transferencia de archivos entre sistemas.	21	TCP
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	Gestiona el envío de correos electrónicos.	25	TCP
SNMP (Simple Network Management Protocol)	Monitorea y gestiona dispositivos en redes.	161, 162 (traps)	UDP
HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	Permite la transferencia de datos en la web (sitios web).	80	TCP
HTTPS (HTTP Secure)	Transfiere datos web de forma segura.	443	TCP
DNS (Domain Name System)	Convierte nombres de dominio en direcciones IP.	53	TCP/UDP
SSH (Secure Shell)	Permite acceso remoto seguro a dispositivos.	22	TCP

Protocolo	Descripción	Puerto Estándar	Subprotoco TCP/UDP)
Telnet	Protocolo de acceso remoto (sin seguridad).	23	TCP
POP3 (Post Office Protocol 3)	Recupera correos electrónicos desde el servidor.	110	TCP
IMAP (Internet Message Access Protocol)	Protocolo para acceder y manipular correos electrónicos almacenados en un servidor.	143	TCP
NTP (Network Time Protocol)	Sincroniza el tiempo entre dispositivos de red.	123	UDP
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	Acceso y mantenimiento de directorios distribuidos.	389	TCP/UDP
BGP (Border Gateway Protocol)	Protocolos de enrutamiento entre redes.	179	TCP

Descripción de Protocolos Clave

1. FTP (File Transfer Protocol)

- **Función:** FTP se utiliza para transferir archivos entre un cliente y un servidor en una red.
- **Puerto:** Utiliza el puerto 21 para comandos y control.
- **Subprotocalo:** TCP, ya que requiere confiabilidad en la transferencia de datos.

2. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

- **Función:** Es el protocolo estándar para enviar correos electrónicos entre servidores de correo.
- **Puerto:** Funciona en el puerto 25.
- **Subprotocalo:** TCP, asegurando la entrega confiable de mensajes.

3. SNMP (Simple Network Management Protocol)

- **Función:** Se emplea para monitorear y administrar dispositivos de red, como enrutadores, switches y servidores.

- **Puerto:** Utiliza el puerto 161 para consultas y el 162 para notificaciones (traps).
- **Subprotocolo:** UDP, debido a que la administración de red a menudo no requiere confiabilidad absoluta.

4. HTTP y HTTPS (Hypertext Transfer Protocol y HTTP Secure)

- **Función:** HTTP permite la transmisión de datos en la web, mientras que HTTPS cifra los datos para mayor seguridad.
- **Puerto:** HTTP utiliza el puerto 80, mientras que HTTPS utiliza el puerto 443.
- **Subprotocolo:** TCP, debido a que la entrega de datos debe ser confiable para mantener la integridad de las páginas web.

5. DNS (Domain Name System)

- **Función:** Convierte nombres de dominio (como www.ejemplo.com) en direcciones IP.
- **Puerto:** Utiliza el puerto 53.
- **Subprotocolo:** Utiliza TCP y UDP; UDP para consultas rápidas y TCP para transferencias de zona más grandes.

6. SSH (Secure Shell)

- **Función:** SSH permite una conexión remota segura para administrar sistemas de manera remota.
- **Puerto:** Utiliza el puerto 22.
- **Subprotocolo:** TCP, ya que necesita asegurar una conexión confiable y encriptada.

7. POP3 e IMAP (Protocolo de Acceso a Correos)

- **Función:** POP3 y IMAP son protocolos para acceder a correos electrónicos. POP3 descarga los correos, mientras que IMAP permite mantener los correos en el servidor y sincronizarlos.
- **Puertos:** POP3 usa el puerto 110 y IMAP el puerto 143.
- **Subprotocolo:** TCP, ya que es necesario asegurar la entrega correcta de los mensajes.

Ejemplos de Aplicación de Protocolos en Redes

- **FTP y TFTP:** Utilizados en transferencias de archivos, como el despliegue de software en servidores o el envío de archivos de configuración a dispositivos de red.

- **HTTP/HTTPS:** Base de las aplicaciones web y sitios en Internet, utilizado para la entrega de contenido web.
- **DNS:** Fundamental para la navegación en Internet, convierte los nombres de dominio en direcciones IP, permitiendo la conectividad en la red.
- **SSH:** Crucial en la administración remota segura de servidores y dispositivos, especialmente en entornos de TI y desarrollo.
- **SNMP:** Esencial en el monitoreo de redes empresariales, permite gestionar el desempeño y la salud de la infraestructura.

Comparación de Protocolos de Red (TCP vs. UDP)

Protocolo	Subprotocolo	Confiabilidad	Ejemplo de Uso
TCP	Orientado a conexión	Asegura la entrega de datos en el orden correcto	HTTP, FTP, SMTP
UDP	No orientado a conexión	No garantiza la entrega ni orden	SNMP, DNS (en consultas), TFTP

TCP es adecuado para aplicaciones donde la confiabilidad es esencial (como correo electrónico y web), mientras que UDP se usa en servicios donde la velocidad es más crítica que la confiabilidad (como transmisión de video y monitoreo de red).

Resumen de la Lección

En esta lección, exploramos diversos protocolos de servicio, su uso y los puertos asociados en redes de comunicación. Conocimos la importancia de cada protocolo y cuándo utilizar TCP o UDP, según la naturaleza de la transmisión. Al comprender estos protocolos, sus puertos y el subprotocolo que utilizan, los estudiantes están mejor preparados para administrar y diseñar redes seguras y eficientes. Esta lección sentará las bases para tareas avanzadas de configuración de redes y administración de servicios en el entorno profesional de TI.