

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

Protocolo	Descripción	Puerto Estándar	Subprotocolo 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.
- **Subprotocolo:** 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.
- **Subprotocolo:** 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](http://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
<b>TCP</b>	Orientado a conexión	Asegura la entrega de datos el orden correcto	HTTP, FTP, SMTP
<b>UDP</b>	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.