



Capítulo 10: Capa de aplicación



Introducción a Networks v6.0

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Capítulo 10: Secciones y objetivos

10.0 Introducción

10.1 Protocolos de capa de aplicación

- Explicar la forma en que las funciones de la capa de aplicación, de la capa de sesión y de la capa de presentación operan conjuntamente para proporcionar servicios de red a las aplicaciones de usuario final.
- Explicar la forma en que los protocolos de capa de aplicación comunes interactúan con las aplicaciones de usuario final.

10.2 Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

- Explicar la forma en que funcionan los protocolos web y de correo electrónico.
- Explicar la forma en que funcionan los protocolos de asignación de direcciones IP.
- Explicar la forma en que funcionan los protocolos de transferencia de archivos.

10.3 Resumen



10.1 Protocolos de capa de aplicación



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Protocolos de la capa de aplicación

Aplicación, Presentación, Sesión

■ Capa de aplicación

- Es la más cercana al usuario final.
- Los protocolos de capa de aplicación permiten el intercambio de datos entre programas que se ejecutan en los hosts de origen y de destino.
- La capa de aplicación TCP/IP realiza las funciones de las tres capas superiores del modelo OSI.
- Los protocolos de capa de aplicación comunes incluyen HTTP, FTP, TFTP y DNS.

■ Capa de presentación y sesión

- Dar formato a los datos, comprimir y cifrar datos
- Los estándares comunes de video incluyen QuickTime y el Grupo de expertos en películas (MPEG).
- Los formatos de imágenes gráficas comunes son: GIF, JPEG y PNG.
- La capa de sesión crea y mantiene diálogos entre las aplicaciones de origen y de destino.
- La capa de sesión maneja el intercambio de información para iniciar diálogos y mantenerlos activos, y para reiniciar sesiones que se interrumpieron o que estuvieron inactivas.

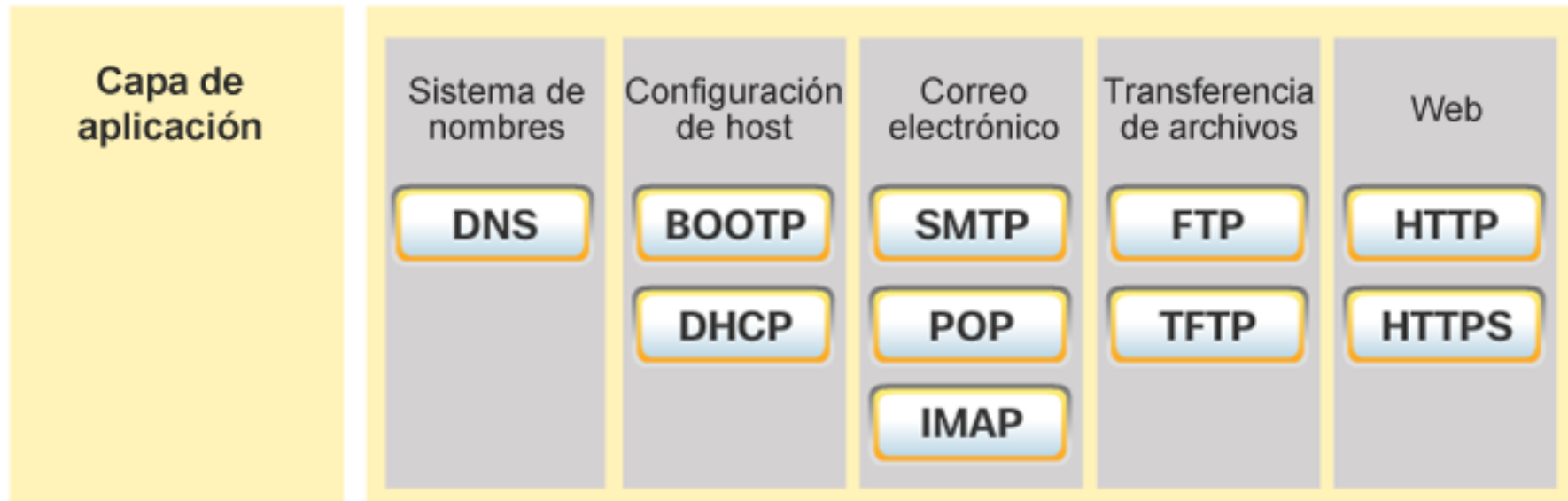


Protocolos de la capa de aplicación

Aplicación, Presentación, Sesión (continuación)

■ Protocolos de capa de aplicación de TCP/IP

- Los protocolos de aplicación de TCP/IP especifican la información de control y el formato necesarios para funciones comunes de Internet.
- Los protocolos de capa de aplicación se deben implementar tanto en los dispositivos de origen como en los de destino.
- Los protocolos de capa de aplicación que se implementan en el host de origen y de destino deben ser compatibles para permitir la comunicación.





Protocolos de capa de aplicación

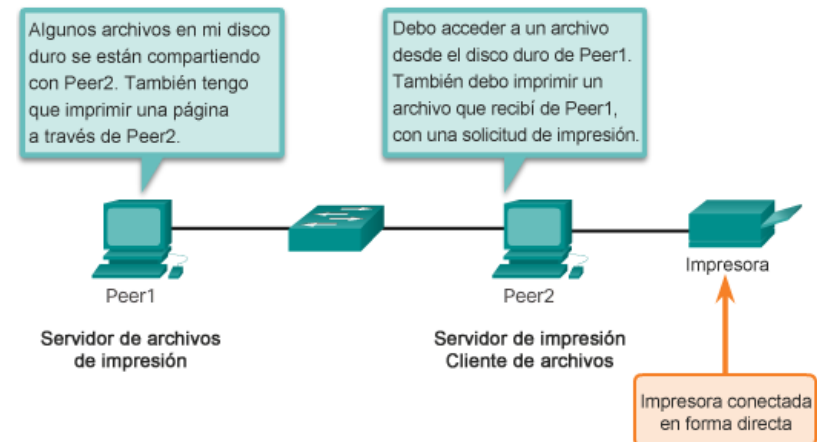
Cómo interactúan los protocolos de aplicación con las aplicaciones para usuarios finales

■ Modelo cliente-servidor

- Los clientes solicitan información y los servidores la proporcionan.
- Los procesos de cliente y servidor se consideran parte de la capa de aplicación.
- El contenido del intercambio de datos dependerá de la aplicación en uso.
- El correo electrónico es un ejemplo de una interacción de cliente y servidor.

■ Redes punto a punto

- A los datos se accede sin utilizar un servidor exclusivo.
- Se pueden conectar dos o más computadoras a una red P2P para compartir recursos.
- Toda terminal conectada (conocida como “punto”) puede funcionar como servidor y como cliente.
- Las funciones de cliente y servidor se establecen por solicitud.





Protocolos de capa de aplicación

Cómo interactúan los protocolos de aplicación con las aplicaciones para usuarios finales (continuación)

■ Aplicaciones punto a punto

- Algunas aplicaciones P2P utilizan un sistema híbrido, donde se descentraliza el uso compartido de recursos.
- Los índices que señalan las ubicaciones de recursos se almacenan en un directorio centralizado.
- En un sistema híbrido, cada punto accede a un servidor de índice para obtener la ubicación de un recurso almacenado en otro punto.

■ Aplicaciones P2P comunes

- Entre las redes P2P comunes se encuentran eDonkey, G2 y BitTorrent.
- Muchas aplicaciones P2P permiten que los usuarios compartan partes de varios archivos con otro usuario a la vez.
- Un archivo torrent pequeño contiene información sobre la ubicación de otros usuarios y de rastreadores.
- Los rastreadores son computadoras que hacen un seguimiento de los archivos que están alojados en los dispositivos de los usuarios.
- Esta tecnología se denomina BitTorrent. Existen muchos clientes BitTorrent, incluidos BitTorrent, uTorrent, Frostwire y qBittorrent.



10.2 Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

Protocolos web y de correo electrónico

- Protocolo de transferencia de hipertexto y lenguaje de marcado de hipertexto
 - Una dirección URL es una referencia a un servidor web.
 - Los nombres que la mayoría de las personas asocia con las direcciones web son URL y URI.
 - Las URL contienen el protocolo, el nombre del servidor y el nombre de archivo solicitado.
 - Con DNS, la porción del nombre del servidor de la URL se traduce entonces a la dirección IP asociada para que se pueda contactar al servidor.
- HTTP y HTTPS
 - El navegador envía una solicitud GET a la dirección IP del servidor y solicita el archivo index.html.
 - El servidor envía al cliente el archivo solicitado.
 - En la URL se especificó el archivo index.html, y contiene el código HTML para esta página web.
 - El navegador procesa el código HTML y da formato a la página para la ventana del navegador según el código del archivo.
 - HTTP no es seguro. Los mensajes se pueden interceptar.
 - HTTPS utiliza autenticación y cifrado para asegurar los datos.



Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

Protocolos web y de correo electrónico (continuación)

■ Protocolos de correo electrónico

- El correo electrónico es un método de almacenamiento y envío que se utiliza para enviar, almacenar y recuperar mensajes electrónicos.
- Los mensajes de correo electrónico se almacenan en servidores de correo.
- Los clientes de correo electrónico se comunican con servidores de correo para enviar y recibir mensajes de correo electrónico.
- Los servidores de correo se comunican con otros servidores de correo para transportar mensajes de un dominio a otro.
- El correo electrónico depende de tres protocolos separados para funcionar: SMTP, POP e IMAP.

■ Funcionamiento de SMTP

- Los formatos de mensajes SMTP necesitan un encabezado y un cuerpo del mensaje.
- El encabezado debe tener una dirección de correo electrónico de destinatario y de remitente con el formato correcto.
- Un cliente SMTP envía un correo electrónico al conectarse a un servidor SMTP en el puerto 25.
- El servidor recibe el mensaje y lo almacena en un buzón local o lo transmite a otro servidor de correo.
- Los usuarios utilizan clientes de correo electrónico para recuperar mensajes almacenados en el servidor.



Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

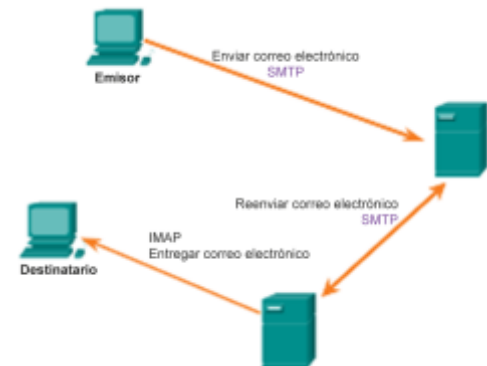
Protocolos web y de correo electrónico (continuación)

■ Funcionamiento de POP

- Los mensajes se descargan del servidor al cliente.
- Los clientes de correo electrónico dirigen las solicitudes POP a servidores de correo en el puerto TCP 110.
- POP permite que los mensajes de correo electrónico se descarguen en el dispositivo del cliente (computadora o teléfono) y se eliminen del servidor.
- Un mensaje descargado reside en el dispositivo que activó la descarga.

■ Protocolos IMAP

- IMAP es otro protocolo para recuperar mensajes de correo electrónico.
- Permite que los mensajes se muestren al usuario, en lugar de descargarlos.
- Los mensajes originales residen en el servidor hasta que el usuario los elimine manualmente.
- Los usuarios ven copias de los mensajes en su software de cliente de correo electrónico.
- Admiten jerarquía de carpetas para organizar y almacenar el correo.
- Cuando un usuario decide eliminar un mensaje, el servidor sincroniza esa acción y elimina el mensaje del servidor.





Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

Servicios de asignación de direcciones IP

■ Servicio de nombres de dominio

- Las direcciones IP no son fáciles de memorizar.
- Los nombres de dominio hacen que las direcciones de los servidores sean más fáciles de usar.
- Las computadoras aún necesitan la dirección numérica real para poder comunicarse.
- El protocolo DNS permite la traducción dinámica de un nombre de dominio a la dirección IP asociada.

■ Formato de mensaje DNS

- Los registros comunes de DNS son A, NS, AAAA y MX.
- Los servidores DNS buscan sus propios registros primero, y retransmiten la solicitud del cliente a otros servidores si no pueden resolverla.
- A continuación, la respuesta se reenvía al cliente.
- A menudo, el cliente almacena resoluciones de nombres anteriores. Utilice **ipconfig /displaydns** para enumerar entradas DNS en caché en Windows.

DNS utiliza el mismo formato de mensaje para:

- Todo tipo de consultas de clientes y respuestas del servidor
- Mensaje de error
- La transferencia de información sobre el registro de recursos de un servidor a otro

Encabezado	
Pregunta	La pregunta para el servidor de nombres
Respuesta	Registros de recursos que responden la pregunta
Autoridad	Registros de recursos que apuntan a una autoridad
Adicional	Registros de recursos que poseen información adicional



Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

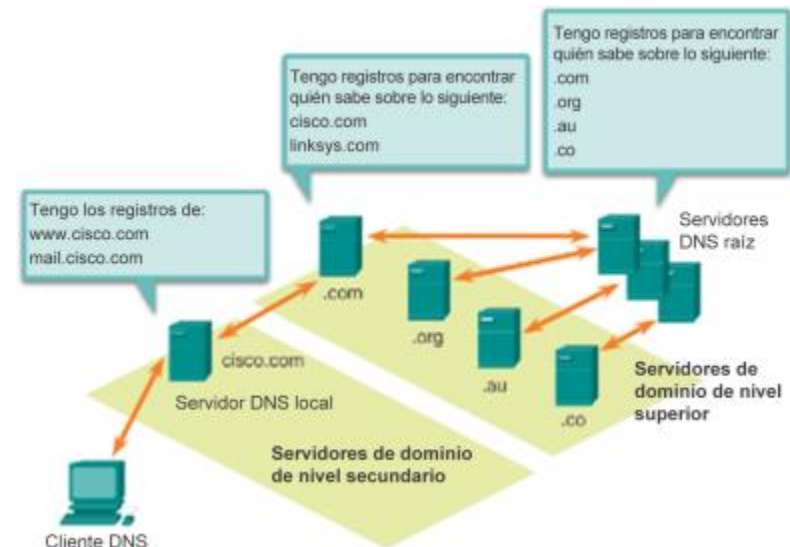
Servicios de asignación de direcciones IP (continuación)

■ Jerarquía DNS

- El protocolo DNS utiliza un sistema jerárquico.
- La estructura de denominación se divide en zonas pequeñas y manejables.
- Cada servidor DNS solo es responsable de administrar las asignaciones de nombre a IP correspondientes a una pequeña porción de toda la estructura DNS.
- Las solicitudes para zonas no almacenadas en un servidor DNS específico se reenvían a otros servidores para la traducción.
- Los dominios de nivel superior representan el tipo de dominio o el país de origen. Algunos ejemplos de dominios de nivel superior son **.com**, **.org**, **.au** y **.co**.

■ El comando nslookup

- Utilice **nslookup** para realizar consultas DNS.
- Es útil para solucionar problemas de DNS.





Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

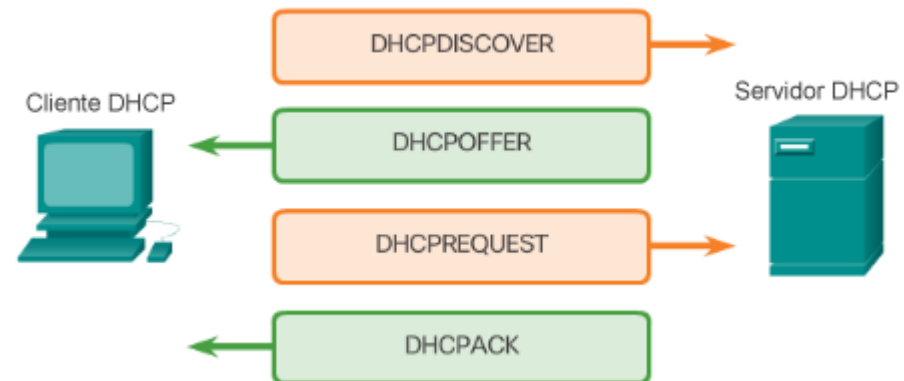
Servicios de asignación de direcciones IP (continuación)

■ Protocolo de configuración dinámica de host

- Las computadoras necesitan información sobre las IP de la red para comunicarse en una red.
- La información IP incluye las direcciones de los hosts y los gateways, la máscara y el servidor DNS.
- DHCP permite la distribución automatizada y escalable de la información de las IP.
- Las direcciones distribuidas mediante DHCP se conceden durante un tiempo establecido.
- Las direcciones se devuelven al pool para su reutilización cuando ya no se encuentran en uso.
- DHCP admite IPv4, y DHCPv6 admite IPv6.

■ Funcionamiento de DHCP

- El cliente transmite un mensaje DHCPDISCOVER.
- Un servidor DHCP responde con un mensaje DHCPOFFER.
- El cliente envía un mensaje DHCPREQUEST al servidor que desea usar (en el caso de haber varias ofertas).
- Un cliente también puede solicitar una dirección previamente asignada por el servidor.
- El servidor devuelve un mensaje DHCPACK para confirmar que ha finalizado la concesión.



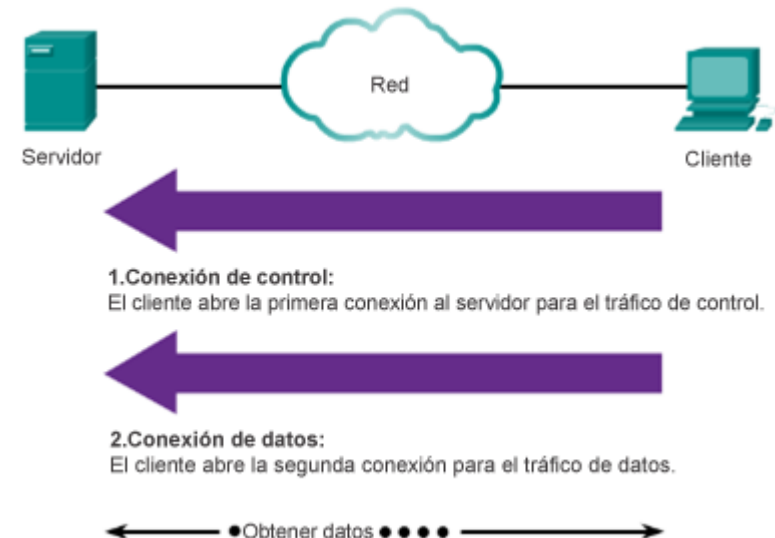


Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

Servicios de uso compartido de archivos

■ Protocolo de transferencia de archivos

- FTP se creó para permitir la transferencia de archivos en una red.
- Un cliente FTP es una aplicación que se ejecuta en un equipo cliente y que se utiliza para insertar y extraer datos en un servidor FTP.
- FTP requiere dos conexiones entre el cliente y el servidor: una para los comandos y las respuestas, y otra para la transferencia de archivos propiamente dicha.
- El cliente inicia y establece la primera conexión al servidor para controlar el tráfico en el puerto TCP 21.
- Entonces, el cliente establece la segunda conexión al servidor para la transferencia de datos propiamente dicha en el puerto TCP 20.
- El cliente puede descargar (extraer) datos del servidor o cargar (insertar) datos al servidor.





Protocolos y servicios de capa de aplicación reconocidos

Servicios de uso compartido de archivos (continuación)

- Bloque de mensajes del servidor
 - SMB es un protocolo de intercambio de archivos de cliente/servidor.
 - Todos los mensajes SMB comparten un mismo formato.
 - Los servicios de impresión y de intercambio de archivos de SMB se convirtieron en el pilar de las redes de Windows.
 - Los productos de Microsoft ahora admiten protocolos TCP/IP para dar soporte directamente al uso compartido de recursos de SMB.
 - Después de establecer la conexión, el usuario del cliente puede acceder a los recursos en el servidor como si el recurso fuera local para el host del cliente.
 - Los sistemas operativos Mac, LINUX y UNIX tienen su propia implementación de SMB.

