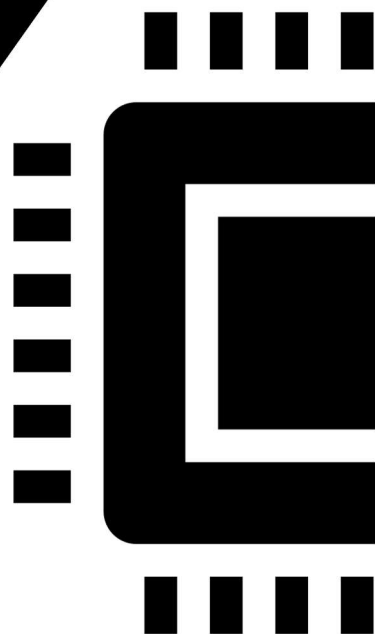


PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES



MODELO DE CAPAS

SERGI ESPÍ

ADRIÁN ALAPONT

VICENT GONZÁLEZ



1. Introducción

GlobalTech es una empresa mediana que tiene su sede principal en Madrid y una sucursal en Barcelona. La empresa necesita una infraestructura de red eficiente para conectar ambas oficinas y permitir a los empleados acceder a los recursos compartidos de la empresa, como servidores y aplicaciones.

2. Explicación de la Topología y Funcionalidad

La red está compuesta por dos sedes: la sede principal en Madrid y la sucursal en Barcelona, conectadas a través de un enlace WAN. La estructura incluye:

Sede Principal (Madrid):

Dos subredes para los departamentos de Desarrollo y Administración.

Subredes:

- Desarrollo: 192.168.1.0/25 (192.168.1.1-192.168.1.126)
Dirección del servidor: 192.168.1.2
Direcciones de PCs: 192.168.1.3 - 192.168.1.7
- Administración: 192.168.1.128/25 (192.168.1.129-192.168.1.254)
Dirección del servidor: 192.168.1.130
Direcciones de PCs: 192.168.1.131 - 192.168.1.135

Sucursal (Barcelona):

Cuatro subredes, departamentos Soporte, Ventas, Recursos Humanos, y Finanzas.

Subredes:

- Soporte: 172.16.20.0/26 (172.16.20.1-172.16.20.62)
Dirección del servidor: 172.16.20.2
Direcciones de PCs: 172.16.20.3 - 172.16.20.7
- Ventas: 172.16.20.64/26 (172.16.20.65-172.16.20.126)
Dirección del servidor: 172.16.20.66
Direcciones de PCs: 172.16.20.67 - 172.16.20.71
- Recursos Humanos: 172.16.20.128/26 (172.16.20.129-172.16.20.190)
Dirección del servidor: 172.16.20.130
Direcciones de PCs: 172.16.20.131 - 172.16.20.135
- Finanzas: 172.16.20.192/26 (172.16.20.193-172.16.20.254)
Dirección del servidor: 172.16.20.194
Direcciones de PCs: 172.16.20.195 - 172.16.20.199

Enlace WAN

Utilizando la red 20.0.0.0/8 para conectar ambos routers mediante RIP.



3. Configuración y Aspectos Prácticos del Modelo de Capas

Modelo OSI

Capa Física

Es la capa más baja y se ocupa de la transmisión de bits sin procesar a través de un medio físico (como cables o señales de radio). Incluye el hardware como cables, conectores, y señales eléctricas.

Capa de Enlace de Datos

Proporciona un enlace confiable de datos entre dispositivos. Gestiona las direcciones MAC, la detección de errores y el control del acceso al medio (por ejemplo, en switches).

Capa de Red

Responsable del enrutamiento de los datos entre diferentes redes. Se encarga de la asignación de direcciones IP y la entrega de paquetes de un origen a un destino. Los routers operan en esta capa.

Capa de Transporte

Asegura la entrega confiable de los datos entre los hosts. Usa protocolos como TCP (transporte confiable) o UDP (transporte no confiable) para gestionar la transferencia de datos.

Capa de Sesión

Establece, gestiona y termina las sesiones de comunicación entre aplicaciones. Permite la sincronización y el control del diálogo entre dispositivos.

Capa de Presentación

Se encarga de traducir, cifrar y comprimir los datos para que sean comprensibles por la aplicación. Actúa como un traductor entre la capa de aplicación y la red.

Capa de Aplicación

Es la capa más cercana al usuario y gestiona los protocolos de alto nivel como HTTP, FTP, SMTP, etc. Permite la interacción directa con las aplicaciones de red.



Modelo TCP/IP

Capa de Acceso a la Red

Configuración de direcciones MAC y funcionamiento de los switches para el segmento de red. Los switches operan en esta capa, y el tráfico se envía mediante direcciones MAC. Cada PC y servidor tiene una dirección MAC única que se utiliza para la comunicación en la red local.

Capa de Red

Configuración de direcciones IP estáticas y enrutamiento utilizando RIP. Los routers operan en esta capa, donde se gestionan las direcciones IP y se toman decisiones sobre el enrutamiento de paquetes. Al configurar el protocolo RIP, se habilita el intercambio de información de enrutamiento entre routers para asegurar que los paquetes se dirijan correctamente a través de la red.

Capa de Transporte

Protocolos de transporte como TCP y UDP, que son responsables de la entrega confiable de datos y la comunicación entre aplicaciones. Se configuran servicios como FTP y HTTP para la transferencia de archivos y acceso a servicios web.

Capa de Aplicación

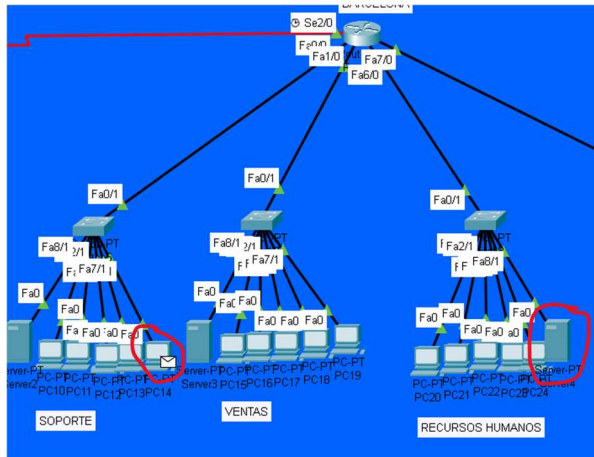
Servicios como HTTP y FTP operan en esta capa. Cuando un cliente accede a un servidor web o transfiere archivos mediante FTP, los protocolos de la capa de aplicación se utilizan para gestionar la comunicación.



4. Análisis Detallado de Información Relevante de Algunos de los Paquetes del Tráfico Simulado

Acceso a un Servidor Web (HTTP)

- Tipo de Paquete: TCP
- Dirección IP de origen: 172.16.20.3 (PC en Soporte)
- Dirección IP de destino: 172.16.20.130 (Servidor de Recursos Humanos)



Transferencia de Archivos mediante FTP

- Tipo de Paquete: TCP
- Dirección IP de origen: 172.16.20.67 (PC en Ventas)
- Dirección IP de destino: 172.16.20.66 (Servidor de Ventas)

Mensajes ICMP para Pruebas de Conectividad

- Tipo de Paquete: ICMP
- Dirección IP de origen: 192.168.1.3 (PC en Desarrollo)
- Dirección IP de destino: 192.168.1.130 (Servidor en Administración)
- Tipo: Echo Request (para iniciar un ping)
- Tipo de respuesta: Echo Reply (cuando el servidor responde)

