

Configuración y Análisis Básico de Servicios de Red

Título del proyecto

Configuración y análisis básico de servicios de red en una red simulada utilizando Cisco Packet Tracer.

Objetivo general

Implementar una red empresarial simulada que integre enrutamiento dinámico mediante RIP, asignación de direcciones IP por DHCP y resolución de nombres a través de DNS. El objetivo es validar la conectividad lógica entre dispositivos, el intercambio de rutas entre routers y el funcionamiento de los servicios de infraestructura esenciales.

Diseño lógico de red

Componentes utilizados:

- 2 routers (Router0 y Router1)
- 2 switches (Switch0 y Switch1)
- 3 PCs (PC0, PC1, PC2)
- 1 servidor (Server0)

Topología general:

- Router0 conectado a Switch0 y al enlace troncal con Router1.
- Router1 conectado a Switch1.
- Server0 conectado al Switch0 (red de la sucursal 1).
- PC0 y PC1 conectadas a Switch0.
- PC2 conectada a Switch1.

Asignación de direcciones IP

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara	Función
Router0	G0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	Gateway red LAN A
Router0	G0/1	10.0.0.1	255.255.255.252	Enlace entre routers
Router1	G0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	Gateway red LAN B
Router1	G0/1	10.0.0.2	255.255.255.252	Enlace entre routers
Server0	Fa0	192.168.1.2	255.255.255.0	Servidor DHCP y DNS
PC2	NIC	192.168.2.10	255.255.255.0	Cliente DNS (config. manual)

Configuración de enrutamiento dinámico (RIP v2)

Router0:

- enable
- configure terminal
- router rip
- version 2
- network 192.168.1.0
- network 10.0.0.0

- no auto-summary

Router1:

- enable
- configure terminal
- router rip
- version 2
- network 192.168.2.0
- network 10.0.0.0
- no auto-summary

Ambos routers intercambian rutas dinámicamente, permitiendo la comunicación entre las subredes **192.168.1.0/24** y **192.168.2.0/24**.

Configuración del servidor DHCP

Ubicación: Server0

Panel: Services → DHCP

Parámetros configurados:

- Pool Name: **LAN1**
- Default Gateway: **192.168.1.1**
- DNS Server: **192.168.1.2**
- Start IP: **192.168.1.100**
- Subnet Mask: **255.255.255.0**
- Maximum Users: **50**
- DHCP Service: **ON**

Clientes DHCP: PC0 y PC1

Ambas PCs obtienen sus direcciones automáticamente del servidor configurado, lo que garantiza la correcta asignación de IPs y parámetros de red.

Configuración del servidor DNS

Ubicación: Server0

Panel: Services → DNS

- DNS Service: **ON**
- Entrada A:
 - Name: **empresa.local**
 - Address: **192.168.2.10**

Cliente de DNS: PC2 (configuración manual)

La PC2 se configura con IP estática y usa el servidor DNS de la red 192.168.1.0 para resolver **empresa.local**.

Configuración de clientes (PCs)

PC0 y PC1:

- Modo DHCP
- Dirección asignada automáticamente desde Server0

PC2:

- IP: **192.168.2.10**
- Máscara: **255.255.255.0**
- Gateway: **192.168.2.1**
- DNS: **192.168.1.2**

Verificación de conectividad

Pruebas realizadas:

1. `ipconfig` en PC0 y PC1 → Validación de IP y DNS asignados.
2. `ping empresa.local` desde PC0 → Confirmación de resolución DNS y conectividad con PC2.
3. Acceso a `http://empresa.local` en navegador de PC0 → Validación de nombre de dominio.
4. `ping` desde PC0 a Router1 (192.168.2.1) → Validación de rutas RIP.

Conclusiones

- El protocolo RIP permitió la interconexión dinámica entre redes sin rutas estáticas.
- El servidor DHCP proporcionó correctamente configuración IP y DNS a los clientes de la red 192.168.1.0.
- La resolución de nombres mediante DNS fue exitosa, al asociar un nombre lógico con una dirección IP estática en otra subred.
- La combinación de servicios y protocolos implementados demuestra una red funcional, escalable y administrable.