

TECNOLOGIA DE REDES

MANUAL PACKET TRACER

CISCO

OMAR ACUÑA 13097

ÍNDICE

| | |
|-----------|----------------------------------|
| 01 | CISCO PACKET TRACER |
| 02 | DESCRIPCIÓN DE PRÁCTICA |
| 03 | GLOSARIO DE CONCEPTOS Y COMANDOS |
| 04 | TOPOLOGÍA |
| 05 | CONFIGURACIÓN |
| 06 | RESULTADOS |



CISCO PACKET TRACER



CISCO PACKET TRACER ES UNA HERRAMIENTA DE SIMULACIÓN DE REDES DESARROLLADA POR CISCO SYSTEMS, DISEÑADA PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA EN EL CAMPO DE LAS REDES INFORMÁTICAS. PERMITE A LOS USUARIOS DISEÑAR, CONFIGURAR Y SIMULAR REDES COMPLEJAS EN UN ENTORNO VIRTUAL SIN NECESIDAD DE HARDWARE FÍSICO. ESTA HERRAMIENTA ES FUNDAMENTAL TANTO PARA ESTUDIANTES COMO PARA PROFESIONALES QUE DESEAN PRACTICAR Y MEJORAR SUS HABILIDADES EN LA CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES.

INTRODUCCIÓN:

Este manual tiene como objetivo guiar a los usuarios a través de la configuración y operación de una red segmentada en múltiples VLANs utilizando Cisco Packet Tracer. El laboratorio está diseñado para reforzar conceptos clave en redes, como la segmentación de tráfico mediante VLANs, el uso de protocolos de enrutamiento dinámico como EIGRP, y la implementación de medidas de seguridad con firewalls y listas de acceso.

La red está organizada en dos segmentos, cada uno compuesto por varias VLANs, un switch central, un router y un firewall. La segmentación por VLAN permite aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente, mientras que el protocolo de enrutamiento EIGRP facilita la comunicación entre las distintas redes. Además, el firewall juega un papel clave en el control y filtrado del tráfico entre los diferentes segmentos de la red, asegurando un entorno seguro y controlado.

Este laboratorio no solo busca proporcionar una comprensión práctica de la configuración de dispositivos de red, sino también ofrecer una visión clara sobre la importancia de la segmentación, el enrutamiento dinámico y la seguridad en infraestructuras de red modernas.

DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

OBJETIVO:

El objetivo de este manual es proporcionar una guía paso a paso para configurar una red segmentada en VLANs utilizando Cisco Packet Tracer, centrándose en los siguientes aspectos clave:

- Conexión básica de dispositivos: Establecimiento de conexiones físicas y lógicas entre PCs, switches, routers y firewalls, asegurando la correcta distribución del tráfico en la red.
- Implementación de VLANs y enrutamiento: Configuración de múltiples VLANs en switches, y el uso de subinterfaces en routers para permitir la comunicación inter-VLAN, gestionando adecuadamente el tráfico entre diferentes segmentos de red.
- Configuración de EIGRP: Implementación de EIGRP como protocolo de enrutamiento para facilitar la comunicación eficiente entre los routers, garantizando la distribución dinámica de rutas dentro de la red.
- Implementación de seguridad con firewalls: Configuración de listas de control de acceso (ACL) en el firewall para filtrar el tráfico entre las VLANs y proteger los segmentos de red de accesos no autorizados.
- Verificación y solución de problemas: Uso de herramientas de diagnóstico y monitoreo para verificar la conectividad, identificar errores y asegurar el correcto funcionamiento de la red.

Al completar este manual, los usuarios adquirirán una comprensión profunda sobre cómo configurar y gestionar una red segmentada utilizando VLANs, enrutamiento EIGRP y seguridad basada en firewalls. Además, se reforzarán los conceptos clave de segmentación de tráfico, protocolos de enrutamiento dinámico y la implementación de listas de control de acceso en un entorno de red.

DETALLES:

- Google
- 1 CORE Switch con 3 LANs
- IP .1 Gateway, IP .2 PC
- Vlan 100 – 10.1.1.1 255.255.255.0
- Vlan 200 – 10.2.1.1 255.255.255.0
- Vlan 300 – 10.3.1.1 255.255.255.0
- Switch a Router WAN1
- 11.11.11.0/30
- Router a Firewall WAN2
- 12.12.12.0/30

- ULSA
- 1 CORE Switch con 3 LANs
- IP .1 Gateway, IP .2 PC
- Vlan 400 – 10.4.1.1 255.255.255.0
- Vlan 500 – 10.5.1.1 255.255.255.0
- Vlan 600 – 10.6.1.1 255.255.255.0
- Switch a Router WAN1
- 14.14.14.0/30
- Router a Firewall WAN2
- 13.13.13.0/30

GLOSARIO DE DEFINICIONES

ANEXO DE DEFINICIONES UTILIZADAS DURANTE EL MANUAL

1. VLAN (Virtual Local Area Network):

Red lógica que agrupa dispositivos para segmentar el tráfico, mejorando el rendimiento y la seguridad.

2. Gateway:

Dispositivo que conecta diferentes redes y actúa como punto de entrada o salida.

3. Switch Core:

Switch central que maneja el tráfico entre VLANs y puede funcionar como enrutador.

4. Subinterfaz:

Interfaz lógica en un router para manejar múltiples VLANs en una sola interfaz física.

5. EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol):

Protocolo de enrutamiento dinámico que intercambia rutas entre routers en un sistema autónomo.

6. ACL (Access Control List):

Lista de reglas que controla el tráfico permitido o denegado en una red.

7. WAN (Wide Area Network):

Red que conecta redes locales en diferentes ubicaciones geográficas a través de enlaces de alta velocidad.

8. Autonomous System (AS):

Conjunto de redes bajo una sola administración, identificado por un número único, utilizado en BGP.

9. Firewalls:

Dispositivos que filtran el tráfico de red para proteger los recursos y controlar el acceso.

10. Telnet:

Utilizado para acceder a dispositivos de red de forma remota a través de una conexión de terminal virtual.

GLOSARIO DE COMANDOS

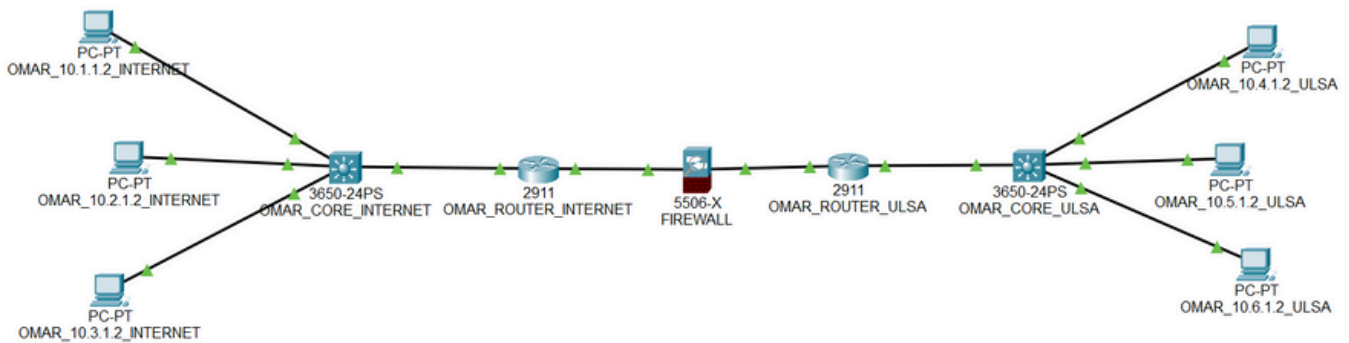
ANEXO DE COMANDOS UTILIZADAS DURANTE EL MANUAL

1. **enable**: Entra en el modo privilegiado del dispositivo.
2. **conf t**: Abre la configuración global en modo terminal.
3. **int Gi1/0/1, int Gi1/0/2, int Gi1/0/3, int Gi1/0/24, int Gi0/0, int Gi0/1, int Gi1/1, int Gi1/2**: Selecciona una interfaz específica del switch o router para configurar.
4. **description**: Añade una descripción a la interfaz para identificar su función.
5. **switchport mode access**: Configura la interfaz como puerto de acceso.
6. **switchport access vlan 100/200/300/400/500/600**: Asigna la interfaz a una VLAN específica.
7. **no shut**: Habilita la interfaz (activa el puerto).
8. **ip routing**: Habilita el enrutamiento IP en el dispositivo.
9. **interface vlan 100/200/300/400/500/600**: Configura la interfaz VLAN con la que el switch o router interactúa.
10. **ip address [dirección IP] [máscara de subred]**: Asigna una dirección IP y máscara de subred a una interfaz.
11. **ROUTER EIGRP 100**: Inicia el protocolo de enrutamiento EIGRP con el número de sistema autónomo 100.
12. **NETWORK [dirección IP]**: Define las redes a las que se aplica el protocolo EIGRP.
13. **REDISTRIBUTE CONNECTED**: Redistribuye las rutas conectadas directamente en el protocolo de enrutamiento EIGRP.
14. **no switchport**: Convierte la interfaz de capa 2 a capa 3, lo que permite asignar direcciones IP.
15. **nameif [nombre]**: Asigna un nombre a la interfaz (normalmente en dispositivos con firewall).
16. **security-level [nivel]**: Define el nivel de seguridad de una interfaz (usualmente en firewalls, como el ASA de Cisco).
17. **line vty 0 4**: Configura las líneas virtuales (VTY) usadas para conexiones Telnet o SSH.
18. **transport input telnet**: Habilita el uso de Telnet para acceder al dispositivo a través de las líneas VTY.
19. **login local**: Requiere que los usuarios se autenticquen localmente con un nombre de usuario y contraseña.
20. **Username [nombre] password [contraseña]**: Crea un usuario local con su respectiva contraseña.
21. **access-list INTERNET/ULSA extended permit/deny**: Crea una lista de acceso extendida que permite o deniega tráfico específico basado en la IP, protocolo, y puerto.
22. **access-group [nombre de lista] in interface [nombre interfaz]**: Aplica la lista de acceso a una interfaz específica.
23. **permit tcp host [IP1] host [IP2] eq telnet**: Permite el tráfico TCP entre dos hosts específicos para el servicio Telnet.
24. **deny ip any any**: Deniega todo el tráfico IP.

TOPOLOGIA

ACOMODO DE LOS DISPOSITIVOS DE HARDWARE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA RED

COLOCAR HARDWARE



En esta topología, se implementa una red que consta de 6 PCs, 2 cores y 2 routers, interconectados con un Firewall de la siguiente manera para simular la conexión de distintas redes pertenecientes a INTERNET y ULSA (Universidad La Salle). Los dispositivos están configurados para permitir la comunicación entre diferentes subredes y la interconexión entre los routers mediante enlaces WAN.

Conexión de PCs a Cores:

- Pc1 (Internet) está conectada al core (Internet) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/1 del switch.
- Pc2 (Internet) está conectada al core (Internet) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/2 del switch.
- Pc3 (Internet) está conectada al core (Internet) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/3 del switch.
- Pc1 (ULSA) está conectada al core (ULSA) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/1 del switch.
- Pc2 (ULSA) está conectada al core (ULSA) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/2 del switch.
- Pc3 (ULSA) está conectada al core (ULSA) mediante la interfaz FastEthernet 0 de la PC a la interfaz GigabitEthernet 1/0/3 del switch.

Conexión de Cores a Routers:

- Core (Internet) está conectado al router (Internet) mediante la interfaz GigabitEthernet 1/0/24 del core a la interfaz GigabitEthernet 0/0 del router.
- Core (Ulsa) está conectado al router (ULSA) mediante la interfaz GigabitEthernet 1/0/24 del core a la interfaz GigabitEthernet 0/0 del router.

Conexión al Firewall:

- Router (Internet) está conectado al firewall mediante la interfaz GigabitEthernet 0/1 del router (Internet) a la interfaz GigabitEthernet 1/1 del firewall.
- Router (ULSA) está conectado al firewall mediante la interfaz GigabitEthernet 0/1 del router (ULSA) a la interfaz GigabitEthernet 1/2 del firewall.

CONFIGURACIÓN

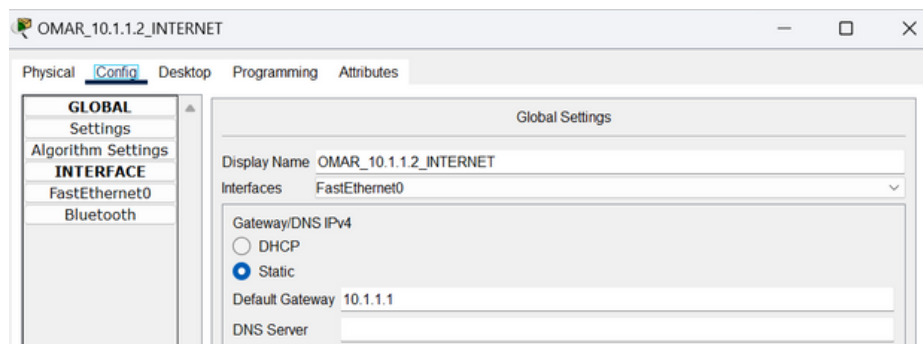
COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

CONFIGURAR PC

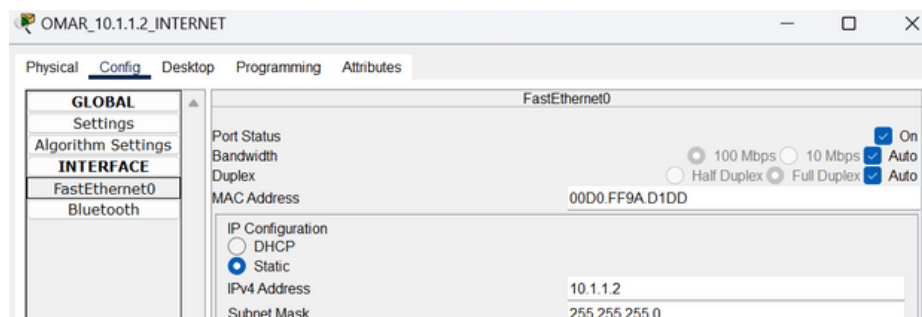
Para la configuración de los dispositivos nos basaremos en los detalles de la práctica. Las redes que usaremos serán en base a lo que nos pide la práctica de laboratorio. Comenzaremos con la configuración de las PCs, al ser una red espejo, no habrá necesidad de repetir la explicación por cada una de las PCs, simplemente repetiremos los pasos modificando según se requiera.

Para empezar la configuración de una PC, necesitamos conocer default gateway que utilizaremos al igual que conocer que IP y subnet mask llevará cada PC. Esto lo podemos saber analizando los detalles de la práctica. Se nos menciona que cada puerto contiene una Vlan distinta, en este caso usaremos la 100, donde su direccionamiento es el siguiente 10.1.1 y es un /24. De ser el caso de una 200, su direccionamiento sería el siguiente 10.2.1 y también sería un /24.

Como ya sabemos un default gateway es un dispositivo, generalmente un router, que permite a los dispositivos de una red local comunicarse con dispositivos en otras redes. Sirve como el punto de salida para el tráfico de datos que se dirige a una red diferente, facilitando la conexión a Internet u otras redes externas. Sabemos que el core en este caso se configura con la primer IP utilizable, por lo que el default gateway será 10.1.1.



Ahora para seleccionar la IP al igual que la subnet mask, hace falta volver a revisar los detalles de la práctica, se nos menciona que las PCs deben usar un /24 y que podemos usar cualquier IP utilizable, sabiendo eso, la configuración sería la siguiente. 10.1.1.2 (La segunda IP utilizable). 255.255.255.0 (Usando el /24)



Repetiremos lo mismo para las otras seis PCs, donde cambiaremos únicamente el segundo octeto, el cual como mencionamos anteriormente, define la Vlan. Sabemos también que Internet usa la Vlan 100, 200 y 300 y Ulsa usa la Vlan 400, 500, 600.

OMAR_10.2.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display Name OMAR_10.2.1.2_INTERNET

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

☒ Static

Default Gateway 10.2.1.1

DNS Server

OMAR_10.2.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.58EB.C459

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address 10.2.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

OMAR_10.3.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display Name OMAR_10.3.1.2_INTERNET

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP

☒ Static

Default Gateway 10.3.1.1

DNS Server

OMAR_10.3.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0090.21ED.91DE

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IPv4 Address 10.3.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

OMAR_10.4.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

Global Settings

Display Name OMAR_10.4.1.2_ULSA

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4
☐ DHCP
☒ Static
Default Gateway 10.4.1.1
DNS Server

OMAR_10.4.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On
Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
MAC Address 000B.BEDC.2D7A

IP Configuration
☐ DHCP
☒ Static
IPv4 Address 10.4.1.2
Subnet Mask 255.255.255.0

OMAR_10.5.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

Global Settings

Display Name OMAR_10.5.1.2_ULSA

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4
☐ DHCP
☒ Static
Default Gateway 10.5.1.1
DNS Server

OMAR_10.5.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On
Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
MAC Address 00D0.BAAC.DD61

IP Configuration
☐ DHCP
☒ Static
IPv4 Address 10.5.1.2
Subnet Mask 255.255.255.0

OMAR_10.6.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

Global Settings

Display Name OMAR_10.6.1.2_ULSA

Interfaces FastEthernet0

Gateway/DNS IPv4
☐ DHCP
☒ Static
Default Gateway 10.6.1.1
DNS Server

OMAR_10.6.1.2_ULSA

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0
Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On
Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
MAC Address 0060.7053.922C

IP Configuration
☐ DHCP
☒ Static
IPv4 Address 10.6.1.2
Subnet Mask 255.255.255.0

CONFIGURACIÓN

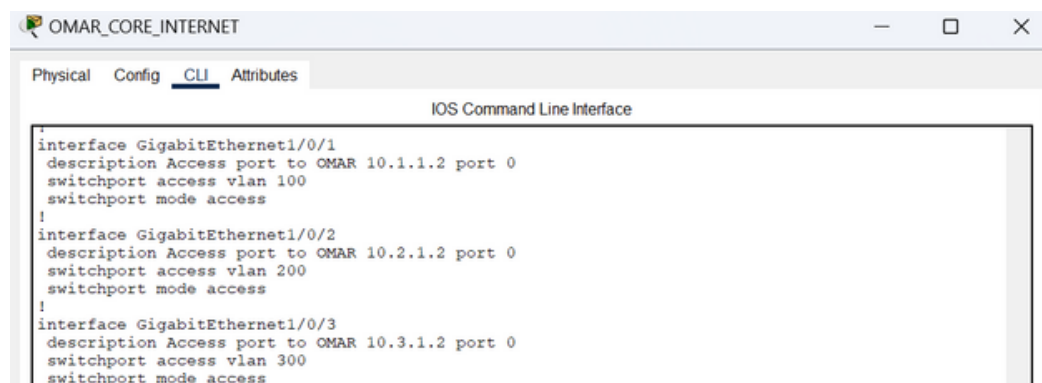
COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

ACCESS PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/1
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 100
>NO SHUT
```

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/2
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 200
>NO SHUT
```

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/3
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 300
>NO SHUT
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.switchport mode access: Configura la interfaz en modo de acceso, permitiendo que solo una VLAN pase por la interfaz.
- 6.switchport access vlan: Asigna la interfaz a la VLAN, permitiendo el tráfico de esta VLAN.
- 7.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.

CONFIGURACIÓN

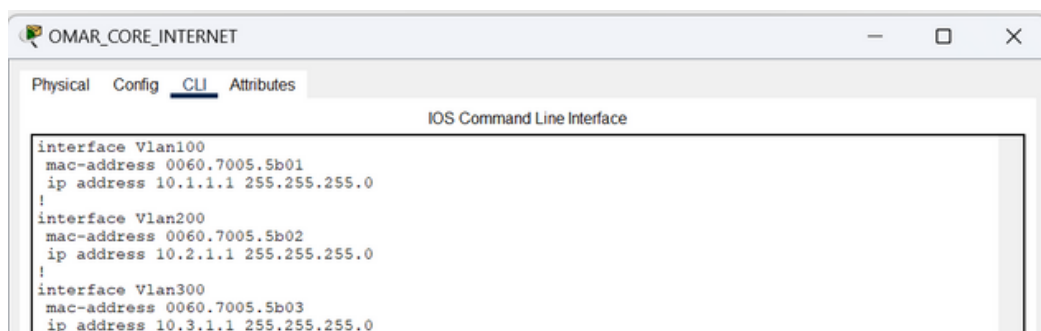
COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

ACCESS PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 100
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.1.1.1 255.255.255.0
```

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 200
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.2.1.1 255.255.255.0
```

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 300
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.3.1.1 255.255.255.0
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.ip routing: Habilita el enrutamiento IP en el dispositivo.
- 4.interface vlan: Selecciona la interfaz VLAN para configurarla.
- 5.no shut: Habilita la interfaz VLAN, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP con la máscara de red

CONFIGURACIÓN

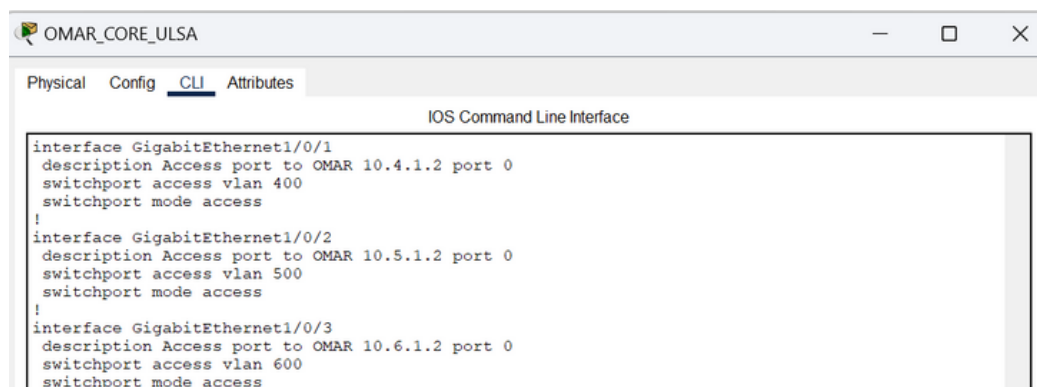
COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

ACCESS PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/1
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 400
>NO SHUT
```

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/2
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 500
>NO SHUT
```

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/3
>DESCRIPTION
>SWITCHPORT MODE ACCESS
>SWITCHPORT ACCESS VLAN 600
>NO SHUT
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.switchport mode access: Configura la interfaz en modo de acceso, permitiendo que solo una VLAN pase por la interfaz.
- 6.switchport access vlan: Asigna la interfaz a la VLAN, permitiendo el tráfico de esta VLAN.
- 7.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.

CONFIGURACIÓN

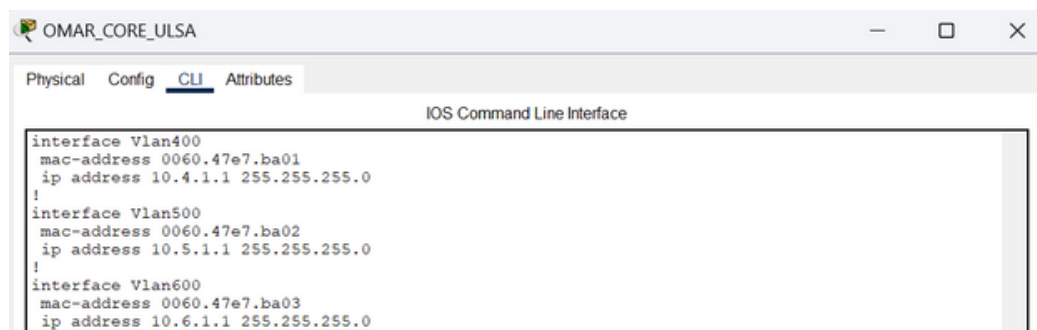
COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

ACCESS PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 400
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.4.1.1 255.255.255.0
```

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 500
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.5.1.1 255.255.255.0
```

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>IP ROUTING
>INTERFACE VLAN 600
>NO SHUT
>IP ADDRESS 10.6.1.1 255.255.255.0
```



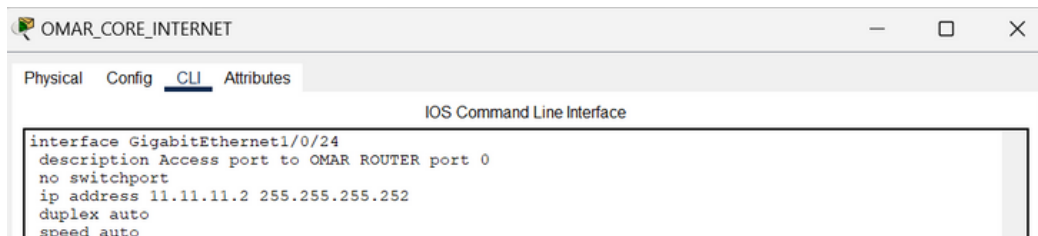
- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.ip routing: Habilita el enrutamiento IP en el dispositivo.
- 4.interface vlan: Selecciona la interfaz VLAN para configurarla.
- 5.no shut: Habilita la interfaz VLAN, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP con la máscara de red

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/0/24
>DESCRIPTION
>NO SWITCHPORT
>NO SHUT
>IP ADDRESS 11.11.11.2 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no switchport: Configura la interfaz para modo enrutado, deshabilitando las funciones de switch.
- 6.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 7.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>ROUTER EIGRP 100
>NETWORK 11.11.11.11
>REDISTRIBUTE CONNECTED
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.router eigrp 100: Activa el protocolo de enrutamiento EIGRP en el Autonomous System 100.
- 4.network: Incluye la red en el proceso de EIGRP para que sea anunciada.
- 5.redistribute connected: Redistribuye las rutas conectadas directamente a través del protocolo EIGRP.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DE TODOS LOS SWITCHES

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT GI1/0/24
>DESCRIPTION
>NO SWITCHPORT
>NO SHUT
>IP ADDRESS 13.13.13.2 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no switchport: Configura la interfaz para modo enrutado, deshabilitando las funciones de switch.
- 6.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 7.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>ROUTER EIGRP 100
>NETWORK 13.13.13.13
>REDISTRIBUTE CONNECTED
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.router eigrp 100: Activa el protocolo de enrutamiento EIGRP en el Autonomous System 100.
- 4.network: Incluye la red en el proceso de EIGRP para que sea anunciada.
- 5.redistribute connected: Redistribuye las rutas conectadas directamente a través del protocolo EIGRP.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DE TODOS LOS ROUTERS

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT GI0/0
>DESCRIPTION
>NO SHUT
>IP ADDRESS 11.11.11.1 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT GI0/0
>DESCRIPTION
>NO SHUT
>IP ADDRESS 13.13.13.1 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DE TODOS LOS ROUTERS

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>INT GI0/1
>DESCRIPTION
>NO SHUT
>IP ADDRESS 12.12.12.1 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

```
INTERNET
>ENABLE
>CONF T
>ROUTER EIGRP 100
>NETWORK 11.11.11.11
>NETWORK 12.12.12.12
>REDISTRIBUTE CONNECTED
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.router eigrp 100: Activa el protocolo de enrutamiento EIGRP en el Autonomous System 100.
- 4.network: Incluye la red en el proceso de EIGRP para que sea anunciada.
- 5.redistribute connected: Redistribuye las rutas conectadas directamente a través del protocolo EIGRP.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DE TODOS LOS ROUTERS

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>INT GI0/1
>DESCRIPTION
>NO SHUT
>IP ADDRESS 14.14.14.1 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 6.ip address: Asigna la dirección IP junto con la máscara de red.

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>ROUTER EIGRP 100
>NETWORK 13.13.13.13
>NWTWORK 14.14.14.14
>REDISTRIBUTE CONNECTED
```



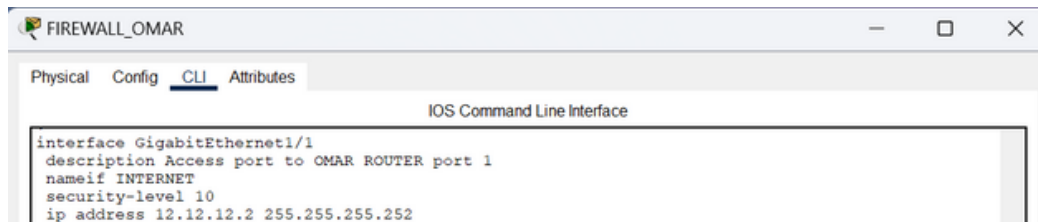
- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.router eigrp 100: Activa el protocolo de enrutamiento EIGRP en el Autonomous System 100.
- 4.network: Incluye la red en el proceso de EIGRP para que sea anunciada.
- 5.redistribute connected: Redistribuye las rutas conectadas directamente a través del protocolo EIGRP.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DEL FIREWALL

```
FIREWALL
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/1
>DESCRIPTION
>NAMEIF INTERNET
>SECURITY-LEVEL 10
>NO SHUT
>IP ADDRESS 12.12.12.2 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.nameif: Asigna un nombre a la interfaz.
- 6.security-level: Establece el nivel de seguridad de la interfaz.
- 7.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 8.ip address: Asigna la dirección con la máscara de red.

```
FIREWALL
>ENABLE
>CONF T
>INT Gi1/2
>DESCRIPTION
>NAMEIF ULSA
>SECURITY-LEVEL 100
>NO SHUT
>IP ADDRESS 14.14.14.2 255.255.255.252
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.int Gi: Selecciona la interfaz GigabitEthernet para configurarla.
- 4.description: Añade una descripción a la interfaz para identificar su propósito.
- 5.nameif: Asigna un nombre a la interfaz.
- 6.security-level: Establece el nivel de seguridad de la interfaz.
- 7.no shut: Habilita la interfaz, permitiendo el paso de tráfico.
- 8.ip address: Asigna la dirección con la máscara de red.

CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

EIGRP PORTS DEL FIREWALL

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>ROUTER EIGRP 100
>NETWORK 12.12.12.12
>NWTWORK 14.14.14.14
>REDISTRIBUTE CONNECTED
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.router eigrp 100: Activa el protocolo de enrutamiento EIGRP en el Autonomous System 100.
- 4.network: Incluye la red en el proceso de EIGRP para que sea anunciada.
- 5.redistribute connected: Redistribuye las rutas conectadas directamente a través del protocolo EIGRP.

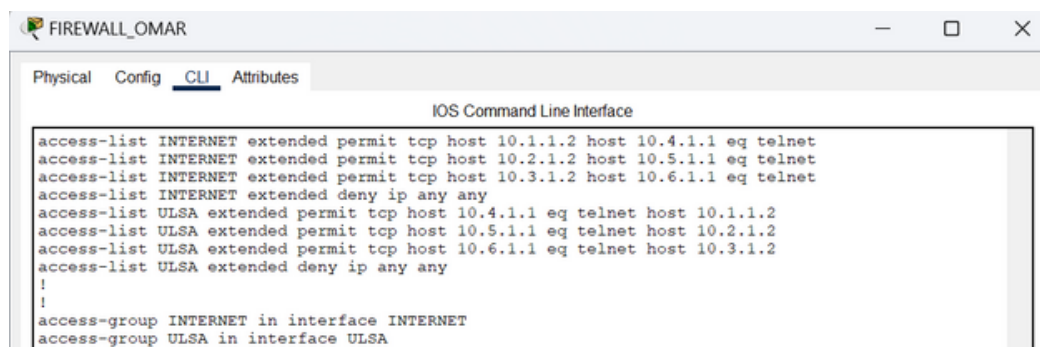
CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

ACCESS LISTS DEL FIREWALL

```
GOOGLE
>ENABLE
>CONF T
>ACCESS-LIST INTERNET EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.1.1.2 HOST 10.4.1.1 EQ TELNET
>ACCESS-LIST INTERNET EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.2.1.2 HOST 10.5.1.1 EQ TELNET
>ACCESS-LIST INTERNET EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.3.1.2 HOST 10.6.1.1 EQ TELNET
>ACCESS-LIST INTERNET EXTENDED DENY IP ANY ANY
>ACCESS-LIST ULSA EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.4.1.1 EQ TELNET HOST 10.1.1.2
>ACCESS-LIST ULSA EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.5.1.1 EQ TELNET HOST 10.2.1.2
>ACCESS-LIST ULSA EXTENDED PERMIT TCP HOST 10.6.1.1 EQ TELNET HOST 10.3.1.2
>ACCESS-LIST ULSA EXTENDED DENY IP ANY ANY

>ACCESS-GROUP INTERNET IN INTERFACE INTERNET
>ACCESS-GROUP ULSA IN INTERFACE ULSA
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.access-list INTERNET extended permit tcp host 10.1.1.2 host 10.4.1.1 eq telnet: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.1.1.2 hacia el host 10.4.1.1 en la lista de acceso "INTERNET".
- 4.access-list INTERNET extended permit tcp host 10.2.1.2 host 10.5.1.1 eq telnet: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.2.1.2 hacia el host 10.5.1.1 en la lista de acceso "INTERNET".
- 5.access-list INTERNET extended permit tcp host 10.3.1.2 host 10.6.1.1 eq telnet: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.3.1.2 hacia el host 10.6.1.1 en la lista de acceso "INTERNET".
- 6.access-list INTERNET extended deny ip any any: Niega cualquier otro tráfico IP en la lista de acceso "INTERNET".
- 7.access-list ULSA extended permit tcp host 10.4.1.1 eq telnet host 10.1.1.2: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.4.1.1 hacia el host 10.1.1.2 en la lista de acceso "ULSA".
- 8.access-list ULSA extended permit tcp host 10.5.1.1 eq telnet host 10.2.1.2: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.5.1.1 hacia el host 10.2.1.2 en la lista de acceso "ULSA".
- 9.access-list ULSA extended permit tcp host 10.6.1.1 eq telnet host 10.3.1.2: Permite tráfico TCP Telnet desde el host 10.6.1.1 hacia el host 10.3.1.2 en la lista de acceso "ULSA".
- 10.access-list ULSA extended deny ip any any: Niega cualquier otro tráfico IP en la lista de acceso "ULSA".
- 11.access-group INTERNET in interface INTERNET: Aplica la lista de acceso "INTERNET" a la interfaz "INTERNET" para tráfico entrante.
- 12.access-group ULSA in interface ULSA: Aplica la lista de acceso "ULSA" a la interfaz "ULSA" para tráfico entrante.

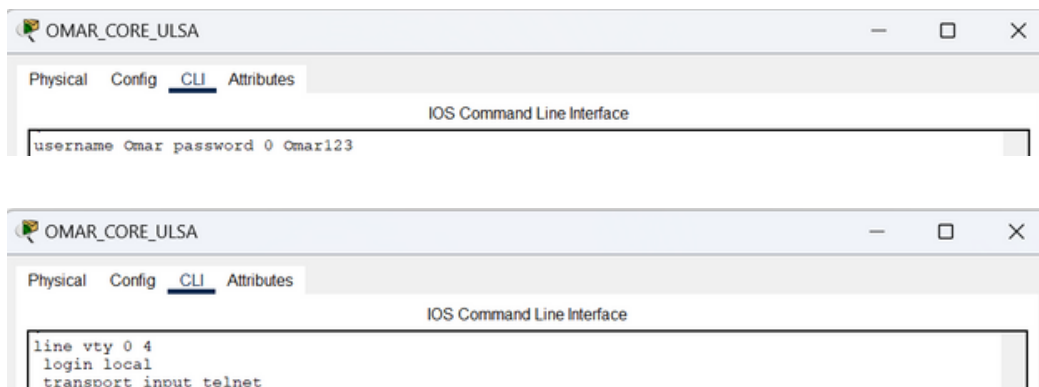
CONFIGURACIÓN

COMANDOS DE CADA DISPOSITIVO PARA CONECTAR LA RED

CONFIGURAR SWITCH PARA TELNET

```
ULSA
>ENABLE
>CONF T
>USERNAME OMAR PASSWORD OMAR123

>LINE VTY 0 4
>TRANSPORT INPUT TELNET
>LOGIN LOCAL
```



- 1.enable: Entra en modo privilegiado.
- 2.conf t: Entra en el modo de configuración global.
- 3.username omar password omar123: Crea un usuario llamado "omar" con la contraseña "omar123".
- 4.line vty 0 4: Selecciona las líneas virtuales VTY 0 a 4, que permiten conexiones remotas.
- 5.transport input telnet: Configura las líneas VTY para aceptar conexiones Telnet.
- 6.login local: Requiere autenticación de usuario utilizando la base de datos local de usuarios configurados en el dispositivo.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH INTERNET

SHOW IP INTERFACE BRIEF INTERNET

```
OMAR_CORE_INTERNET#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet1/0/1  unassigned      YES unset  up          up
GigabitEthernet1/0/2  unassigned      YES unset  up          up
GigabitEthernet1/0/3  unassigned      YES unset  up          up
GigabitEthernet1/0/4  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/5  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/6  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/7  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/8  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/9  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/10 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/11 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/12 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/13 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/14 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/15 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/16 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/17 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/18 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/19 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/20 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/21 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/22 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/23 unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/0/24 11.11.11.2      YES manual up          up
GigabitEthernet1/1/1  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/1/2  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/1/3  unassigned      YES unset  down        down
GigabitEthernet1/1/4  unassigned      YES unset  down        down
Vlan1            unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan100          10.1.1.1        YES manual up          up
Vlan200          10.2.1.1        YES manual up          up
Vlan300          10.3.1.1        YES manual up          up
```

- 1.Interface: Nombre de la interfaz (ej. Gi0/1, VLAN1).
- 2.IP-Address: IP asignada o "unassigned" si no tiene.
- 3.Status: Estado físico de la interfaz (up o down).
- 4.Protocol: Estado del protocolo de red (up o down)

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH ULSA

SHOW IP INTERFACE BRIEF ULSA

```
OMAR_CORE_ULSA#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet1/0/1 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet1/0/2 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet1/0/3 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet1/0/4 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/5 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/6 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/7 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/8 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/9 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/10 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/11 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/12 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/13 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/14 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/15 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/16 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/17 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/18 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/19 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/20 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/21 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/22 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/23 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/0/24 13.13.13.2 YES manual up up
GigabitEthernet1/1/1 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/1/2 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/1/3 unassigned YES unset down down
GigabitEthernet1/1/4 unassigned YES unset down down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
Vlan400 10.4.1.1 YES manual up up
Vlan500 10.5.1.1 YES manual up up
Vlan600 10.6.1.1 YES manual up up
```

- 1.Interface: Nombre de la interfaz (ej. GiO/1, VLAN1).
- 2.IP-Address: IP asignada o "unassigned" si no tiene.
- 3.Status: Estado físico de la interfaz (up o down).
- 4.Protocol: Estado del protocolo de red (up o down)

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH INTERNET

SHOW MAC ADDRESS-TABLE INTERNET

```
OMAR_CORE_INTERNET#show mac address-table
Mac Address Table
```

| Vlan | Mac Address | Type | Ports |
|------|----------------|---------|----------|
| 100 | 00d0.ff9a.d1dd | DYNAMIC | Gig1/0/1 |
| 200 | 00d0.58eb.c459 | DYNAMIC | Gig1/0/2 |
| 300 | 0090.21ed.91de | DYNAMIC | Gig1/0/3 |

- 1.VLAN: Muestra la VLAN a la que pertenece la dirección MAC.
- 2.MAC Address: Muestra la dirección MAC detectada en la red.
- 3.Type: Indica si la entrada es dinámica (aprendida automáticamente) o estática (configurada manualmente).
- 4.Ports: Muestra el puerto del switch al que está asociada la dirección MAC.

COMANDOS SWITCH ULSA

SHOW MAC ADDRESS-TABLE ULSA

```
OMAR_CORE_ULSA#show mac address-table
Mac Address Table
```

| Vlan | Mac Address | Type | Ports |
|------|----------------|---------|----------|
| 400 | 000b.bedc.2d7a | DYNAMIC | Gig1/0/1 |
| 500 | 00d0.baac.dd61 | DYNAMIC | Gig1/0/2 |
| 600 | 0060.7053.922c | DYNAMIC | Gig1/0/3 |

- 1.VLAN: Muestra la VLAN a la que pertenece la dirección MAC.
- 2.MAC Address: Muestra la dirección MAC detectada en la red.
- 3.Type: Indica si la entrada es dinámica (aprendida automáticamente) o estática (configurada manualmente).
- 4.Ports: Muestra el puerto del switch al que está asociada la dirección MAC.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH INTERNET

SHOW IP ARP INTERNET

```
OMAR_CORE_INTERNET#show ip arp
Protocol Address      Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.1.1.1          -         0060.7005.5B01  ARPA   Vlan100
Internet 10.1.1.2          11        00D0.FF9A.D1DD  ARPA   Vlan100
Internet 10.2.1.1          -         0060.7005.5B02  ARPA   Vlan200
Internet 10.2.1.2          11        00D0.58EB.C459  ARPA   Vlan200
Internet 10.3.1.1          -         0060.7005.5B03  ARPA   Vlan300
Internet 10.3.1.2          11        0090.21ED.91DE  ARPA   Vlan300
Internet 11.11.11.1       17        0001.C755.6A01  ARPA   GigabitEthernet1/0/24
Internet 11.11.11.2       -         000A.F3C5.AC18  ARPA   GigabitEthernet1/0/24
```

- 1.Protocol: Indica el protocolo, generalmente IP.
- 2.Address: Muestra la dirección IP del dispositivo en la red.
- 3.Age: Tiempo en minutos desde que se aprendió la entrada ARP.
- 4.Hardware Addr: Muestra la dirección MAC asociada con la dirección IP.
- 5.Type: El tipo de dirección (generalmente ARPA para Ethernet).
- 6.Interface: La interfaz del dispositivo donde se aprendió la entrada ARP.

COMANDOS SWITCH ULSA

SHOW IP ARP ULSA

```
OMAR_CORE_ULSA#show ip arp
Protocol Address      Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 10.4.1.1          -         0060.47E7.BA01  ARPA   Vlan400
Internet 10.4.1.2          11        000B.BEDC.2D7A  ARPA   Vlan400
Internet 10.5.1.1          -         0060.47E7.BA02  ARPA   Vlan500
Internet 10.5.1.2          11        00D0.BAAC.DD61  ARPA   Vlan500
Internet 10.6.1.1          -         0060.47E7.BA03  ARPA   Vlan600
Internet 10.6.1.2          11        0060.7053.922C  ARPA   Vlan600
Internet 13.13.13.1     19        0090.0C38.E501  ARPA   GigabitEthernet1/0/24
Internet 13.13.13.2       -         0007.ECCA.5518  ARPA   GigabitEthernet1/0/24
```

- 1.Protocol: Indica el protocolo, generalmente IP.
- 2.Address: Muestra la dirección IP del dispositivo en la red.
- 3.Age: Tiempo en minutos desde que se aprendió la entrada ARP.
- 4.Hardware Addr: Muestra la dirección MAC asociada con la dirección IP.
- 5.Type: El tipo de dirección (generalmente ARPA para Ethernet).
- 6.Interface: La interfaz del dispositivo donde se aprendió la entrada ARP.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH INTERNET

SHOW IP ROUTE INTERNET

```
OMAR_CORE_INTERNET#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
C       10.1.1.0 is directly connected, Vlan100
C       10.2.1.0 is directly connected, Vlan200
C       10.3.1.0 is directly connected, Vlan300
D EX    10.4.1.0 [170/256026624] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
D EX    10.5.1.0 [170/256026624] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
D EX    10.6.1.0 [170/256026624] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       11.11.11.0 is directly connected, GigabitEthernet1/0/24
    12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       12.12.12.0 [90/3072] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
    13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       13.13.13.0 [90/3584] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
    14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       14.14.14.0 [90/3328] via 11.11.11.1, 00:25:52, GigabitEthernet1/0/24
```

- 1.Código: Indica el tipo de ruta (por ejemplo, C para rutas conectadas directamente, D para rutas aprendidas mediante EIGRP).
- 2.Red de destino: Muestra la red o subred a la que se dirige la ruta.
- 3.Métrica/Distancia Administrativa: Indica la métrica de la ruta (usada para seleccionar la mejor ruta) y su distancia administrativa.
- 4.Next-Hop: Muestra la dirección IP del siguiente salto (dispositivo intermedio) para alcanzar la red de destino.
- 5.Interfaz de salida: Muestra la interfaz por la que el tráfico debe salir para alcanzar la red de destino.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS SWITCH ULSA

SHOW IP ROUTE ULSA

```
OMAR_CORE_ULSA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D EX   10.1.1.0 [170/256026624] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
D EX   10.2.1.0 [170/256026624] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
D EX   10.3.1.0 [170/256026624] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
C       10.4.1.0 is directly connected, Vlan400
C       10.5.1.0 is directly connected, Vlan500
C       10.6.1.0 is directly connected, Vlan600
    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       11.11.11.0 [90/3584] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
    12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       12.12.12.0 [90/3328] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
    13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       13.13.13.0 is directly connected, GigabitEthernet1/0/24
    14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       14.14.14.0 [90/3072] via 13.13.13.1, 00:29:15, GigabitEthernet1/0/24
```

- 1.Código: Indica el tipo de ruta (por ejemplo, C para rutas conectadas directamente, D para rutas aprendidas mediante EIGRP).
- 2.Red de destino: Muestra la red o subred a la que se dirige la ruta.
- 3.Métrica/Distancia Administrativa: Indica la métrica de la ruta (usada para seleccionar la mejor ruta) y su distancia administrativa.
- 4.Next-Hop: Muestra la dirección IP del siguiente salto (dispositivo intermedio) para alcanzar la red de destino.
- 5.Interfaz de salida: Muestra la interfaz por la que el tráfico debe salir para alcanzar la red de destino.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS ROUTER INTERNET

SHOW IP ARP INTERNET

```
OMAR_ROUTER_INTERNET#show ip arp
Protocol Address      Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 11.11.11.1         -          0001.C755.6A01  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 11.11.11.2         32         000A.F3C5.AC18  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 12.12.12.1         -          0001.C755.6A02  ARPA   GigabitEthernet0/1
Internet 12.12.12.2         32         0001.C769.2C01  ARPA   GigabitEthernet0/1
```

- 1.Protocol: Indica el protocolo, generalmente IP.
- 2.Address: Muestra la dirección IP del dispositivo en la red.
- 3.Age: Tiempo en minutos desde que se aprendió la entrada ARP.
- 4.Hardware Addr: Muestra la dirección MAC asociada con la dirección IP.
- 5.Type: El tipo de dirección (generalmente ARPA para Ethernet).
- 6.Interface: La interfaz del dispositivo donde se aprendió la entrada ARP.

COMANDOS ROUTER ULSA

SHOW IP ARP ULSA

```
OMAR_ROUTER_ULSA#show ip arp
Protocol Address      Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
Internet 13.13.13.1         -          0090.0C38.E501  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 13.13.13.2         38         0007.ECCA.5518  ARPA   GigabitEthernet0/0
Internet 14.14.14.1         -          0090.0C38.E502  ARPA   GigabitEthernet0/1
Internet 14.14.14.2         38         0001.C769.2C02  ARPA   GigabitEthernet0/1
```

- 1.Protocol: Indica el protocolo, generalmente IP.
- 2.Address: Muestra la dirección IP del dispositivo en la red.
- 3.Age: Tiempo en minutos desde que se aprendió la entrada ARP.
- 4.Hardware Addr: Muestra la dirección MAC asociada con la dirección IP.
- 5.Type: El tipo de dirección (generalmente ARPA para Ethernet).
- 6.Interface: La interfaz del dispositivo donde se aprendió la entrada ARP.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS ROUTER INTERNET

SHOW IP ROUTE INTERNET

```
OMAR_ROUTER_INTERNET#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D EX   10.1.1.0/24 [170/256025856] via 11.11.11.2, 00:40:54, GigabitEthernet0/0
D EX   10.2.1.0/24 [170/256025856] via 11.11.11.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/0
D EX   10.3.1.0/24 [170/256025856] via 11.11.11.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/0
D EX   10.4.1.0/24 [170/256026368] via 12.12.12.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/1
D EX   10.5.1.0/24 [170/256026368] via 12.12.12.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/1
D EX   10.6.1.0/24 [170/256026368] via 12.12.12.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/1
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.11.11.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       11.11.11.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.12.12.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       12.12.12.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       13.13.13.0/30 [90/3328] via 12.12.12.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/1
14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       14.14.14.0/30 [90/3072] via 12.12.12.2, 00:40:53, GigabitEthernet0/1
```

- 1.Código: Indica el tipo de ruta (por ejemplo, C para rutas conectadas directamente, D para rutas aprendidas mediante EIGRP).
- 2.Red de destino: Muestra la red o subred a la que se dirige la ruta.
- 3.Métrica/Distancia Administrativa: Indica la métrica de la ruta (usada para seleccionar la mejor ruta) y su distancia administrativa.
- 4.Next-Hop: Muestra la dirección IP del siguiente salto (dispositivo intermedio) para alcanzar la red de destino.
- 5.Interfaz de salida: Muestra la interfaz por la que el tráfico debe salir para alcanzar la red de destino.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

COMANDOS ROUTER ULSA

SHOW IP ROUTE ULSA

```
OMAR_ROUTER_ULSA#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

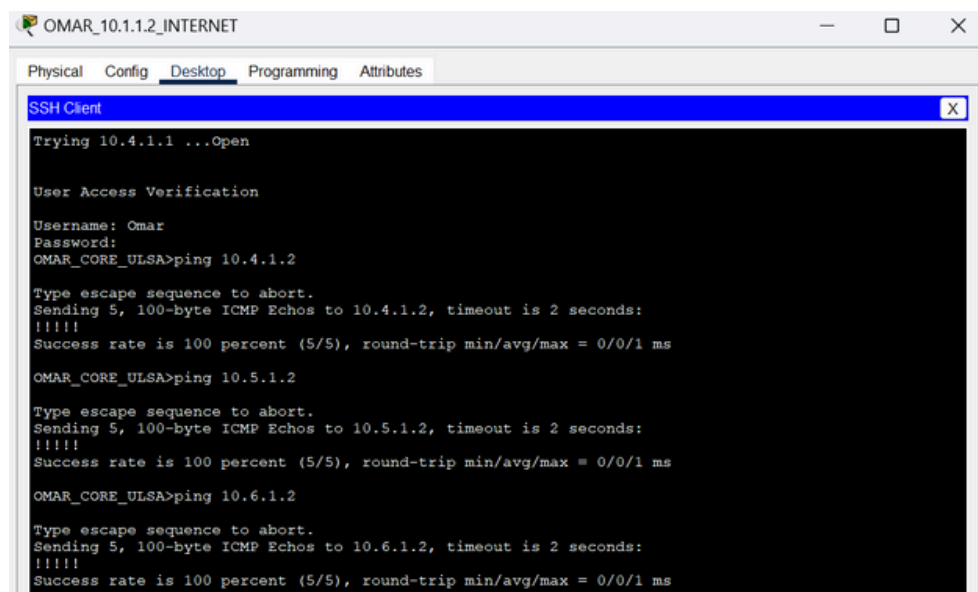
10.0.0.0/24 is subnetted, 6 subnets
D EX  10.1.1.0/24 [170/256026368] via 14.14.14.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/1
D EX  10.2.1.0/24 [170/256026368] via 14.14.14.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/1
D EX  10.3.1.0/24 [170/256026368] via 14.14.14.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/1
D EX  10.4.1.0/24 [170/256025856] via 13.13.13.2, 00:41:52, GigabitEthernet0/0
D EX  10.5.1.0/24 [170/256025856] via 13.13.13.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/0
D EX  10.6.1.0/24 [170/256025856] via 13.13.13.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/0
11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D      11.11.11.0/30 [90/3328] via 14.14.14.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/1
12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D      12.12.12.0/30 [90/3072] via 14.14.14.2, 00:41:51, GigabitEthernet0/1
13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      13.13.13.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L      13.13.13.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      14.14.14.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L      14.14.14.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

- 1.Código: Indica el tipo de ruta (por ejemplo, C para rutas conectadas directamente, D para rutas aprendidas mediante EIGRP).
- 2.Red de destino: Muestra la red o subred a la que se dirige la ruta.
- 3.Métrica/Distancia Administrativa: Indica la métrica de la ruta (usada para seleccionar la mejor ruta) y su distancia administrativa.
- 4.Next-Hop: Muestra la dirección IP del siguiente salto (dispositivo intermedio) para alcanzar la red de destino.
- 5.Interfaz de salida: Muestra la interfaz por la que el tráfico debe salir para alcanzar la red de destino.

RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

TELNETS A 10.4.1.1



OMAR_10.1.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

SSH Client

```
Trying 10.4.1.1 ...Open

User Access Verification
Username: Omar
Password:
OMAR_CORE_ULSA>ping 10.4.1.2

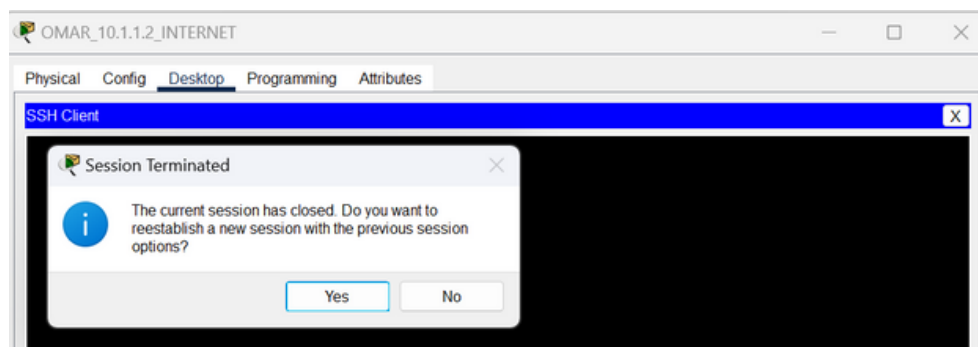
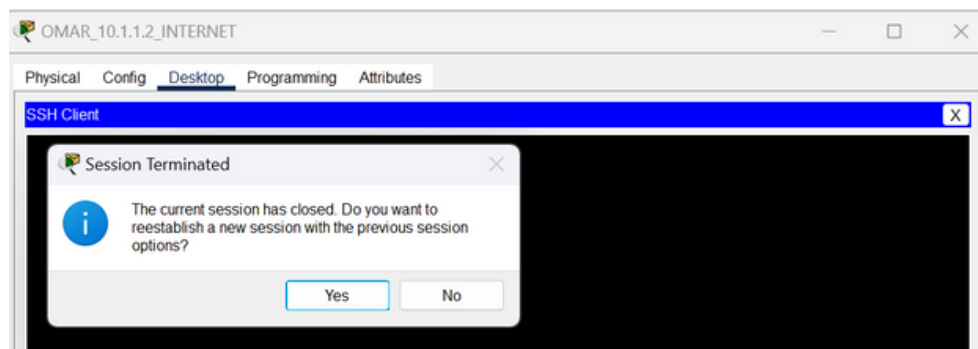
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.4.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.5.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.5.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.6.1.2

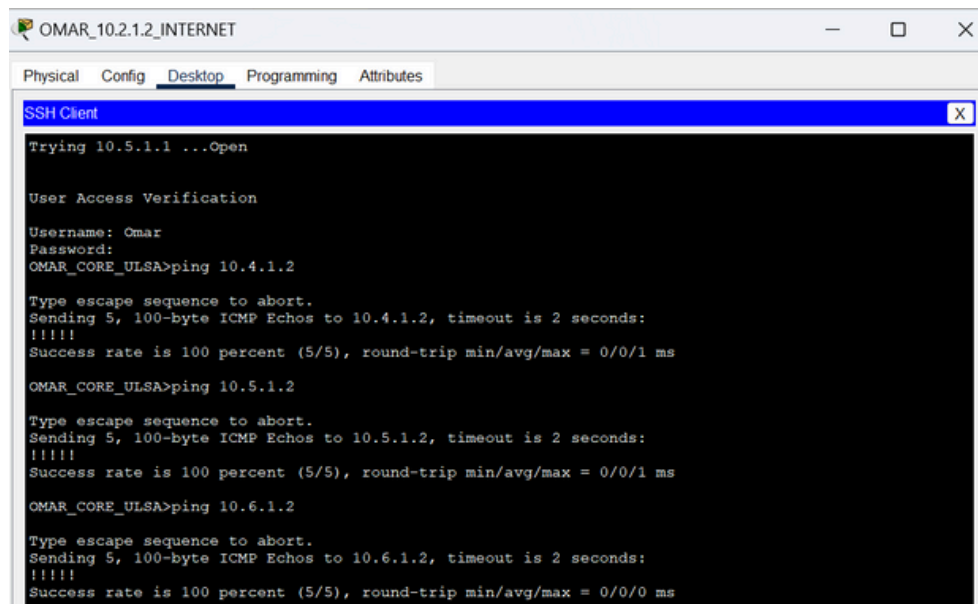
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.6.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```



RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

TELNETS A 10.5.1.1



OMAR_10.2.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

SSH Client

```
Trying 10.5.1.1 ...Open

User Access Verification

Username: Omar
Password:
OMAR_CORE_ULSA>ping 10.4.1.2

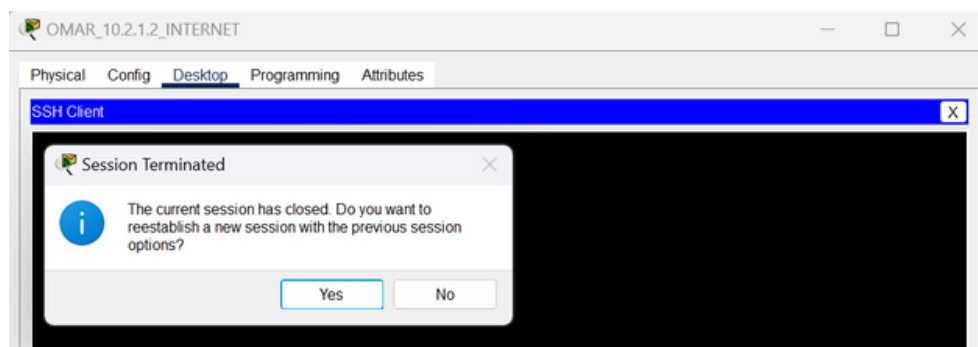
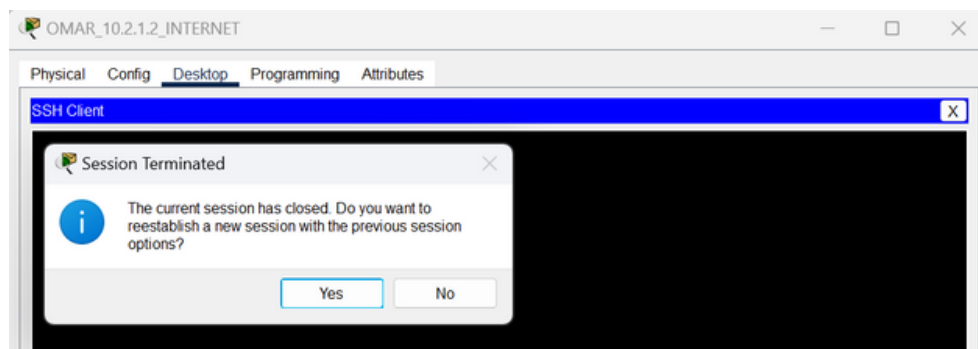
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.4.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.5.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.5.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.6.1.2

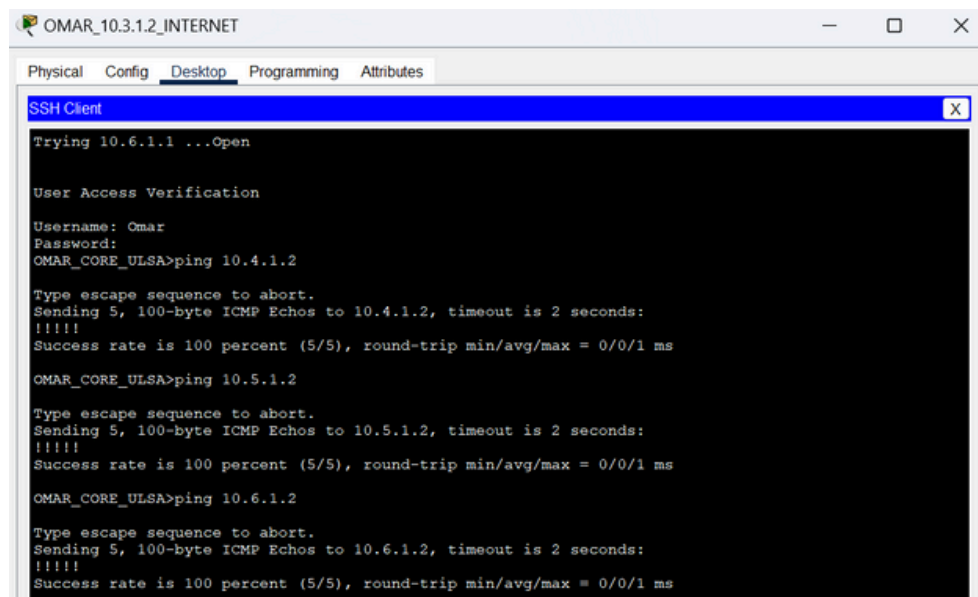
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.6.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```



RESULTADOS

COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA FUNCIÓN DE LA PRÁCTICA

TELNETS A 10.6.1.1



OMAR_10.3.1.2_INTERNET

Physical Config Desktop Programming Attributes

SSH Client

```
Trying 10.6.1.1 ...Open

User Access Verification

Username: Omar
Password:
OMAR_CORE_ULSA>ping 10.4.1.2

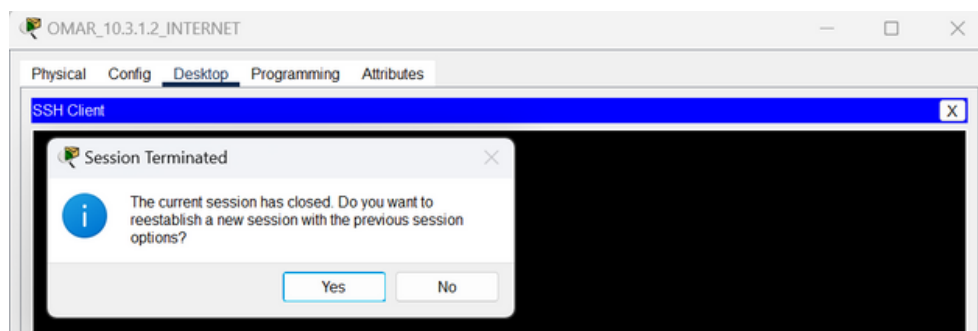
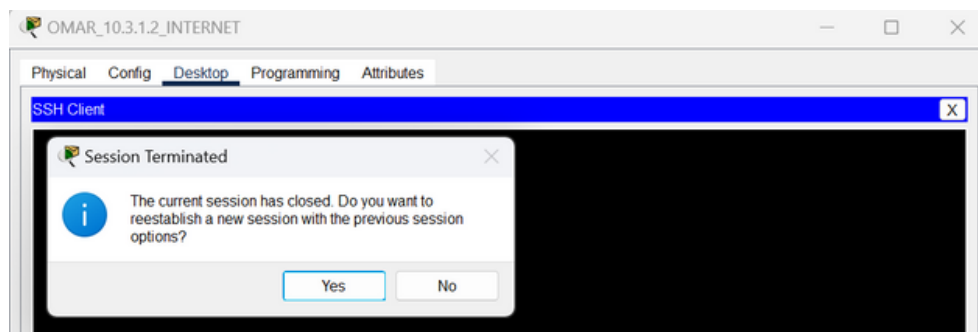
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.4.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.5.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.5.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

OMAR_CORE_ULSA>ping 10.6.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.6.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```



CONCLUSIÓN



ESTE MANUAL HA SIDO DISEÑADO PARA GUIAR A LOS USUARIOS EN LA CONFIGURACIÓN DE UNA RED INTERCONECTADA UTILIZANDO CISCO PACKET TRACER, CON EL OBJETIVO DE ESTABLECER UNA CONECTIVIDAD EFICIENTE Y SEGURA ENTRE LAS REDES DE GOOGLE Y ULSA. LA TOPOLOGÍA IMPLEMENTADA INCLUYE SWITCHES CORE, VLANS Y UN FIREWALL, PROPORCIONANDO UNA ESTRUCTURA ROBUSTA PARA GESTIONAR Y PROTEGER EL TRÁFICO DE RED.

LA RED SE DIVIDE EN DOS SITIOS PRINCIPALES: GOOGLE Y ULSA. CADA SITIO ESTÁ EQUIPADO CON UN SWITCH CORE Y VARIAS VLANS, LO QUE PERMITE UNA SEGMENTACIÓN EFECTIVA DEL TRÁFICO. LA COMUNICACIÓN ENTRE ESTOS SEGMENTOS SE GESTIONA A TRAVÉS DE ROUTERS INTERCONECTADOS MEDIANTE EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EIGRP 100. ESTE PROTOCOLO GARANTIZA LA PROPAGACIÓN DINÁMICA DE RUTAS Y MANTIENE UNA CONECTIVIDAD FLUIDA ENTRE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE LA RED.

UN COMPONENTE ESENCIAL DE ESTA CONFIGURACIÓN ES EL FIREWALL, QUE REGULA EL TRÁFICO ENTRE LAS VLANS Y FACILITA LAS PRUEBAS DE CONECTIVIDAD MEDIANTE TELNET. LAS REGLAS DE ACCESO CONFIGURADAS EN EL FIREWALL PERMITEN O RESTRINGEN EL TRÁFICO ENTRE LAS REDES DE GOOGLE Y ULSA, ASEGURANDO QUE SOLO LAS COMUNICACIONES AUTORIZADAS SEAN PERMITIDAS Y BLOQUEANDO OTRAS SEGÚN LAS POLÍTICAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS.

CADA VLAN EN LA TOPOLOGÍA TIENE SU PROPIO GATEWAY CONFIGURADO, LO QUE ASEGURA UNA SEGMENTACIÓN CLARA DEL TRÁFICO Y FACILITA LA COMUNICACIÓN CORRECTA ENTRE LAS REDES. LA IMPLEMENTACIÓN DE TELNET TAMBIÉN PERMITE VERIFICAR LA CONECTIVIDAD Y FUNCIONALIDAD DE LA RED, ASEGURANDO QUE EL TRÁFICO ICMP (PING) SE GESTIONE CONFORME A LAS POLÍTICAS DE SEGURIDAD.

EN RESUMEN, ESTE MANUAL OFRECE UNA GUÍA COMPLETA PARA CONFIGURAR UNA RED EMPRESARIAL SEGURA Y EFICIENTE QUE INTERCONECTA LAS REDES DE GOOGLE Y ULSA, INTEGRANDO VLANS, ENRUTAMIENTO EIGRP, FIREWALLS Y PRUEBAS DE CONECTIVIDAD MEDIANTE TELNET.