Criptografía y Seguridad de la Información

Tema:

Laboratorio Hacking Ético

Curso:

C8 – 001

Integrantes:

Barrionuevo Sasig Michael Veyker

Celi Diaz Kevin Francisco

Lema Casa Dylan Antonio

Ninabanda Pambabay Jhonny Eduardo

Santamaria Romero Joan Santamaria

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto final de la asignatura de Criptografía y Seguridad de la Información tiene como objetivo poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre redes, seguridad y hacking ético. El laboratorio consistió en el diseño de una topología de red segmentada mediante VLANs, la configuración de dispositivos de red (Router, Switch y Access Point) y la ejecución controlada de pruebas de penetración utilizando la distribución Kali Linux.

A través de este informe se documenta el proceso de implementación de la red, la asignación de direcciones IP y la demostración de vulnerabilidades mediante ataques de denegación de servicio (DoS) y ataques a credenciales de red inalámbrica, así como el monitoreo de tráfico de red.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar e implementar una infraestructura de red segura y realizar pruebas de hacking ético para identificar vulnerabilidades y comprender los mecanismos de ataque y defensa en entornos de red.

2.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar una topología de red que conecte 4 equipos distribuidos en 3 redes diferentes (VLANs) utilizando Router y Switch.
2. Configurar el direccionamiento IP y las VLANs para asegurar la conectividad y segmentación de la red.
3. Implementar herramientas de monitoreo de red para analizar el tráfico.
4. Ejecutar y documentar un ataque de denegación de servicio (DoS).
5. Realizar un ataque a las credenciales de una red WiFi y documentar el proceso.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Criptografía y Seguridad de la Información

La seguridad de la información se basa en la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. La criptografía juega un papel fundamental al proveer mecanismos para cifrar la información y asegurar las comunicaciones. En este proyecto se analizan aspectos prácticos de la seguridad mediante la simulación de ataques que comprometen estos pilares.

3.2 Redes y VLANs

Una VLAN (Virtual LAN) es una tecnología de redes que permite crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Esto mejora la seguridad y el rendimiento al reducir el dominio de difusión y permitir la segmentación del tráfico.

3.3 Hacking Ético

El hacking ético consiste en simular ataques a sistemas y redes con autorización, con el fin de encontrar vulnerabilidades antes de que sean explotadas por atacantes maliciosos. Herramientas como Kali Linux proporcionan un entorno robusto para realizar estas pruebas de penetración.

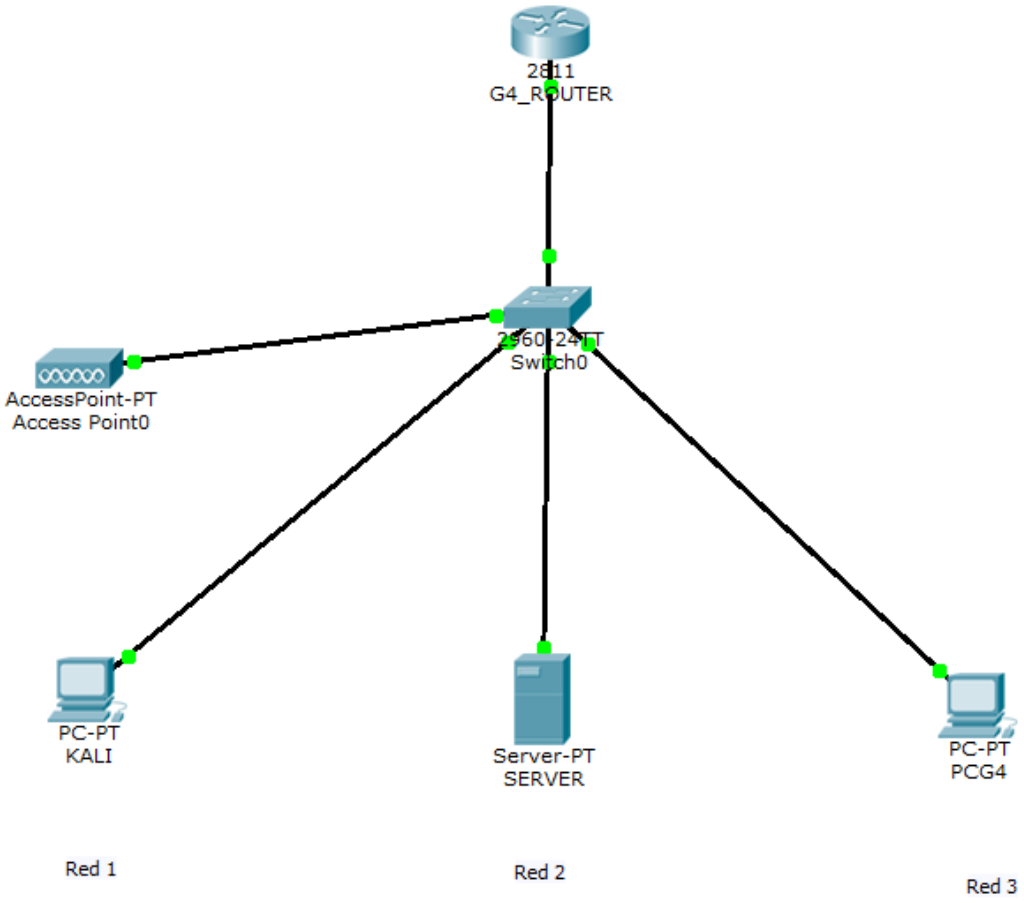
4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Simulación en Packet Tracer

Esta sección documenta el diseño y configuración de la red en el entorno de simulación Cisco Packet Tracer.

4.1.1 Diseño de la Topología

La topología implementada en Cisco Packet Tracer conecta cuatro equipos distribuidos en tres redes diferentes (PCGX, SERVER, KALI y Access Point). Se utilizó un Router para el enrutamiento inter-VLAN y un Switch para la gestión de las conexiones.



Topología de Red implementada en Packet Tracer

4.1.2 Tabla de Direccionamiento IP

A continuación se detalla la asignación de direcciones IP para cada dispositivo y subred, cumpliendo con el requisito de utilizar el ID de grupo (4) en el esquema de direccionamiento (192.168.4X.0).

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de Subred	Gateway Predeterminado	VLAN
G4_ROUTER	Fa0/0.41	192.168.41.1	255.255.255.0	N/A	41
G4_ROUTER	Fa0/0.42	192.168.42.1	255.255.255.0	N/A	42
G4_ROUTER	Fa0/0.43	192.168.43.1	255.255.255.0	N/A	43
KALI	Fa0	192.168.41.10*	255.255.255.0	192.168.41.1	41

SERVER	Fa0	192.168.42.10*	255.255.255.0	192.168.42.1	42
PCG4	Fa0	192.168.43.10*	255.255.255.0	192.168.43.1	43
Access Point	N/A	No aplica	No aplica	No aplica	41

Tabla de Direccionamiento IP

4.1.3 Justificación Técnica

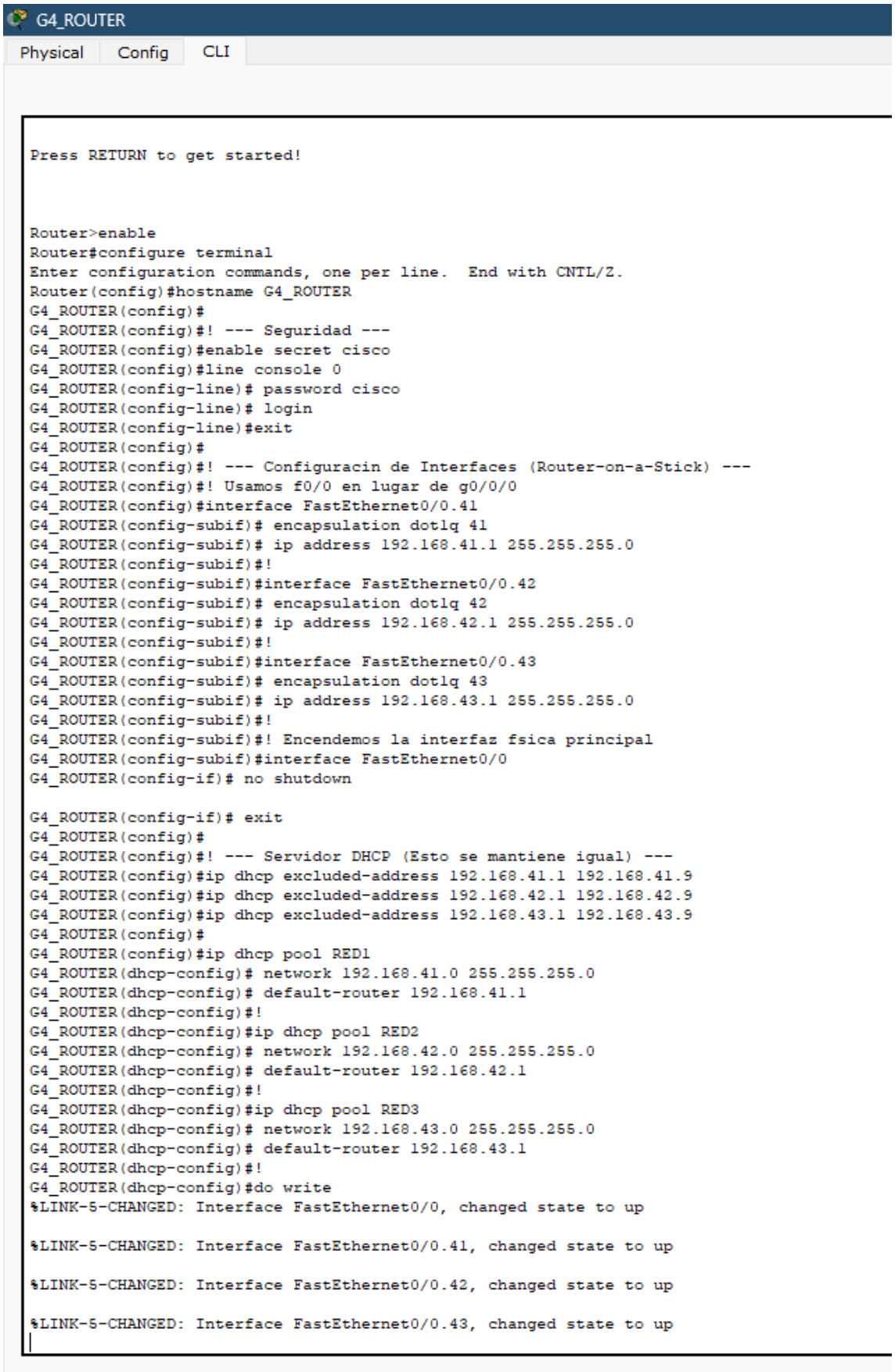
La topología se diseñó implementando segmentación de red mediante VLANs para garantizar el aislamiento lógico del tráfico y mejorar la seguridad.

1. VLAN 41 (Red 1 - Gestión / KALI): Utilizada para la administración y pruebas de seguridad.
2. VLAN 42 (Red 2 - Servidores): Aísla los recursos críticos como el servidor.
3. VLAN 43 (Red 3 - Usuarios / PC): Red destinada a estaciones de trabajo generales.

Se implementó enrutamiento inter-VLAN utilizando la técnica Router-on-a-Stick en el dispositivo G4_ROUTER, permitiendo la comunicación controlada entre las subredes a través de subinterfaces con encapsulamiento dot1Q.

4.1.4 Configuración de Dispositivos (Simulación)

1. Router: Configuración de subinterfaces y verificación de la tabla de enrutamiento.

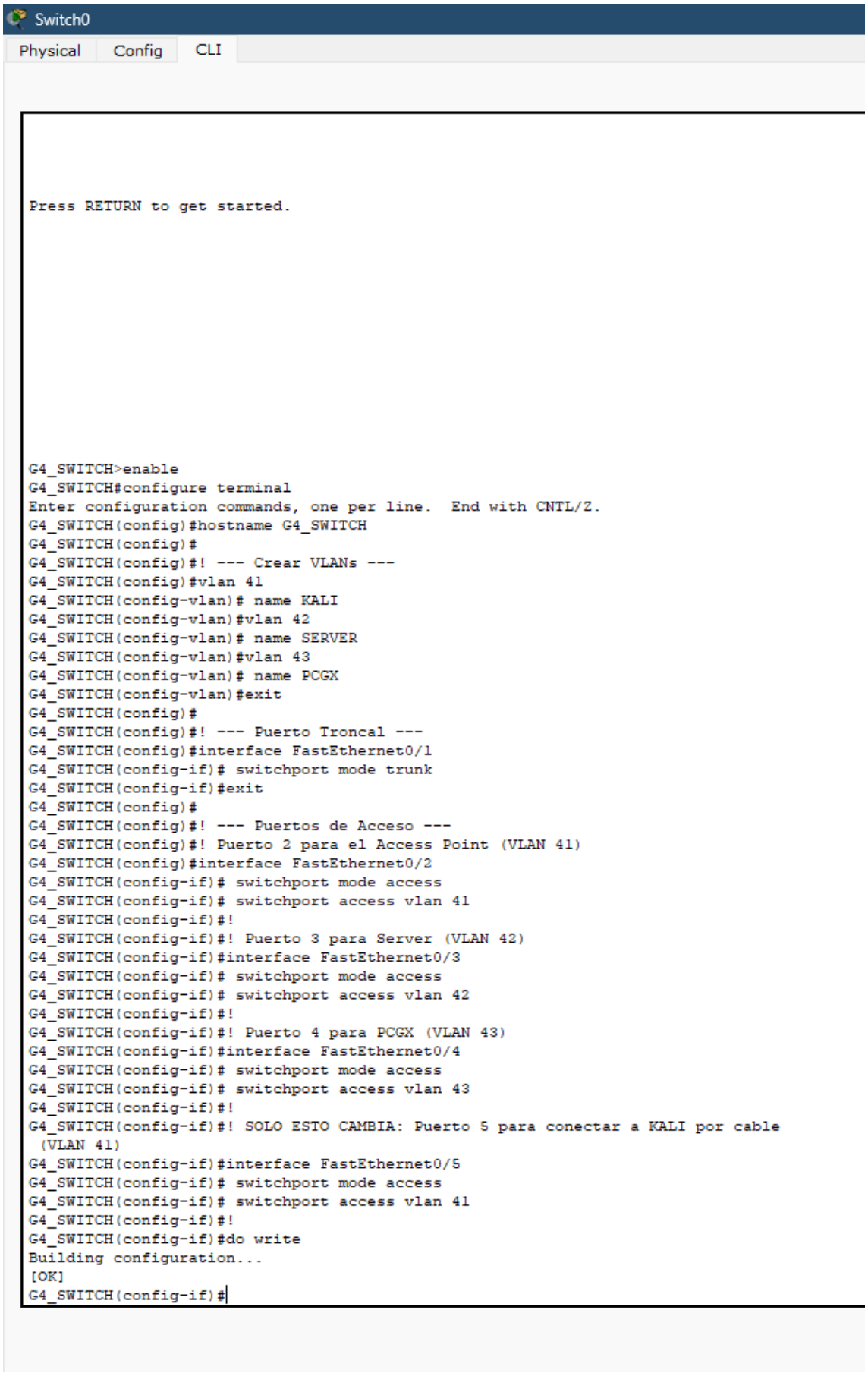


Configuración de subinterfaces en el Router

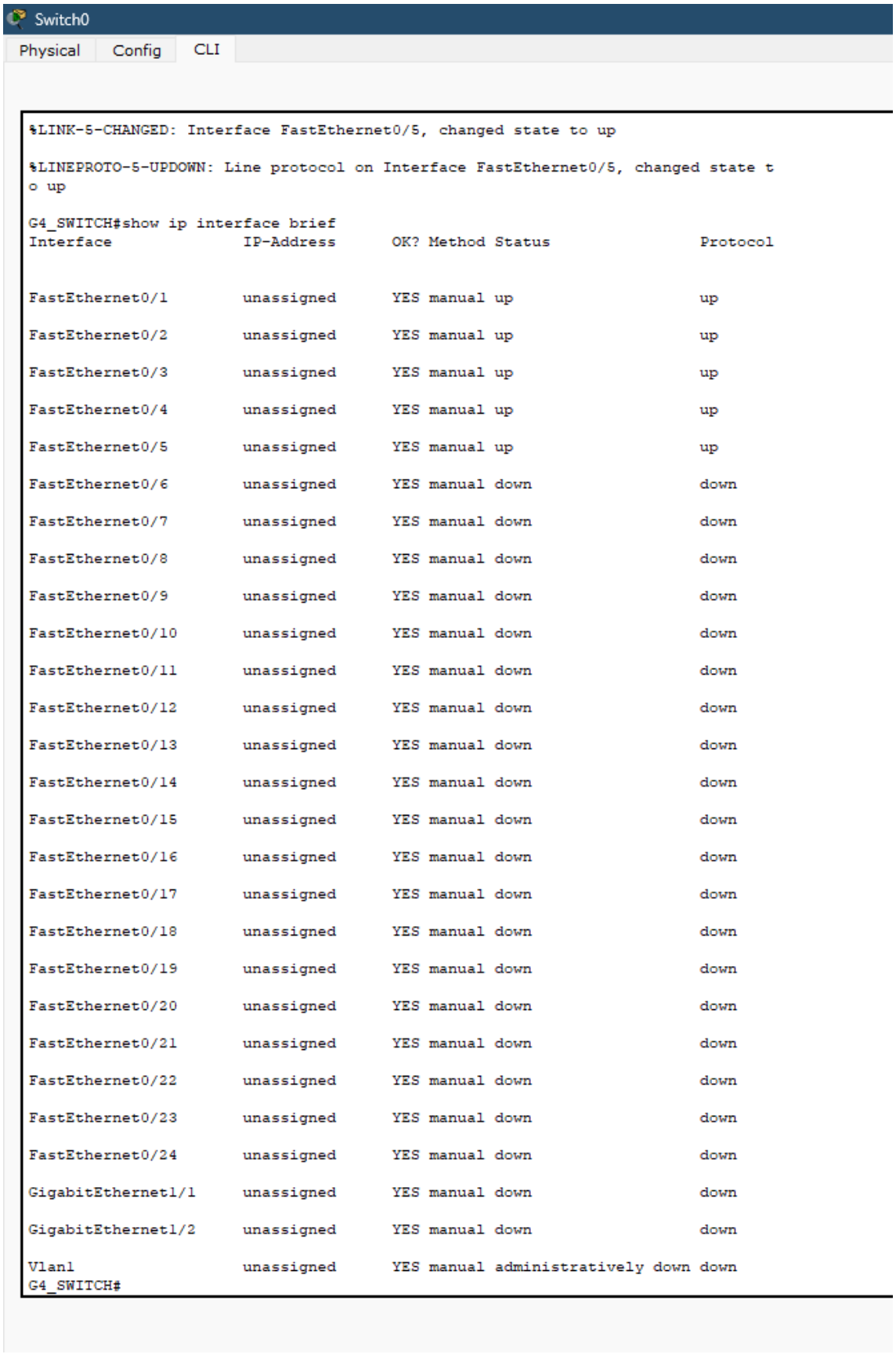
```
G4_ROUTER>show ip interface brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol

FastEthernet0/0        unassigned      YES unset  up                    up

FastEthernet0/0.41     192.168.41.1    YES manual up                    up

FastEthernet0/0.42     192.168.42.1    YES manual up                    up

FastEthernet0/0.43     192.168.43.1    YES manual up                    up

FastEthernet0/1        unassigned      YES unset  administratively down down

Vlan1                  unassigned      YES unset  administratively down down
G4_ROUTER>
```

Verificación de la tabla de enrutamiento

2. Switch: Creación, asignación y verificación de VLANs.



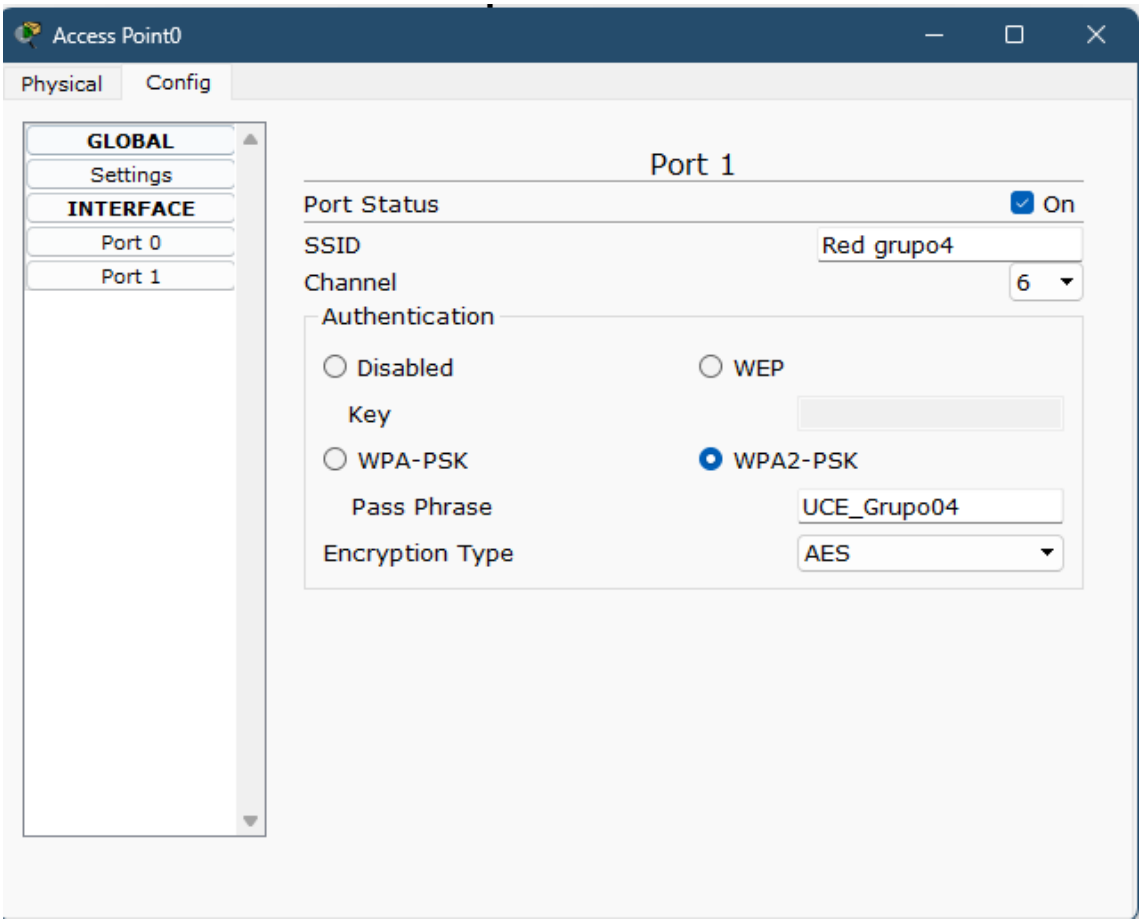
Creación y asignación de VLANs en el Switch



Verificación de VLANs en el Switch

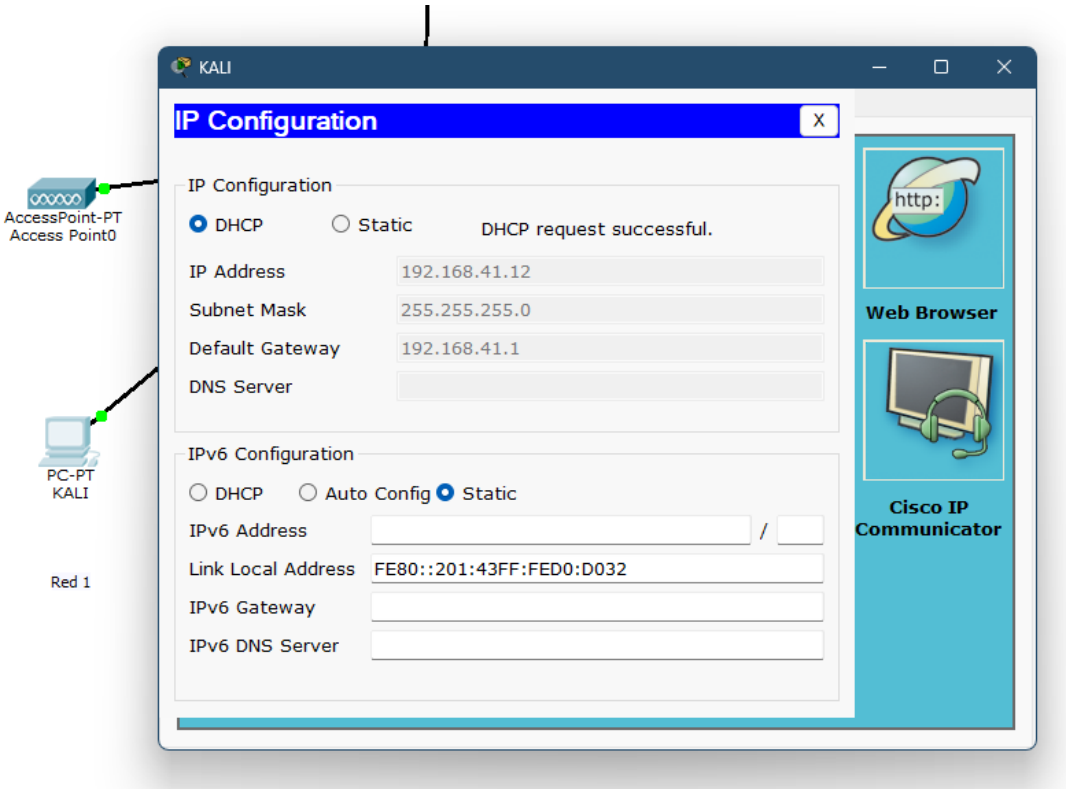
```
G4_SWITCH#show interfaces trunk
Port        Mode         Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1       on           802.1q         trunking      1

Port        Vlans allowed on trunk
Fa0/1       1-1005

Port        Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1       1,41,42,43

Port        Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1       1,41,42,43
G4_SWITCH#
```

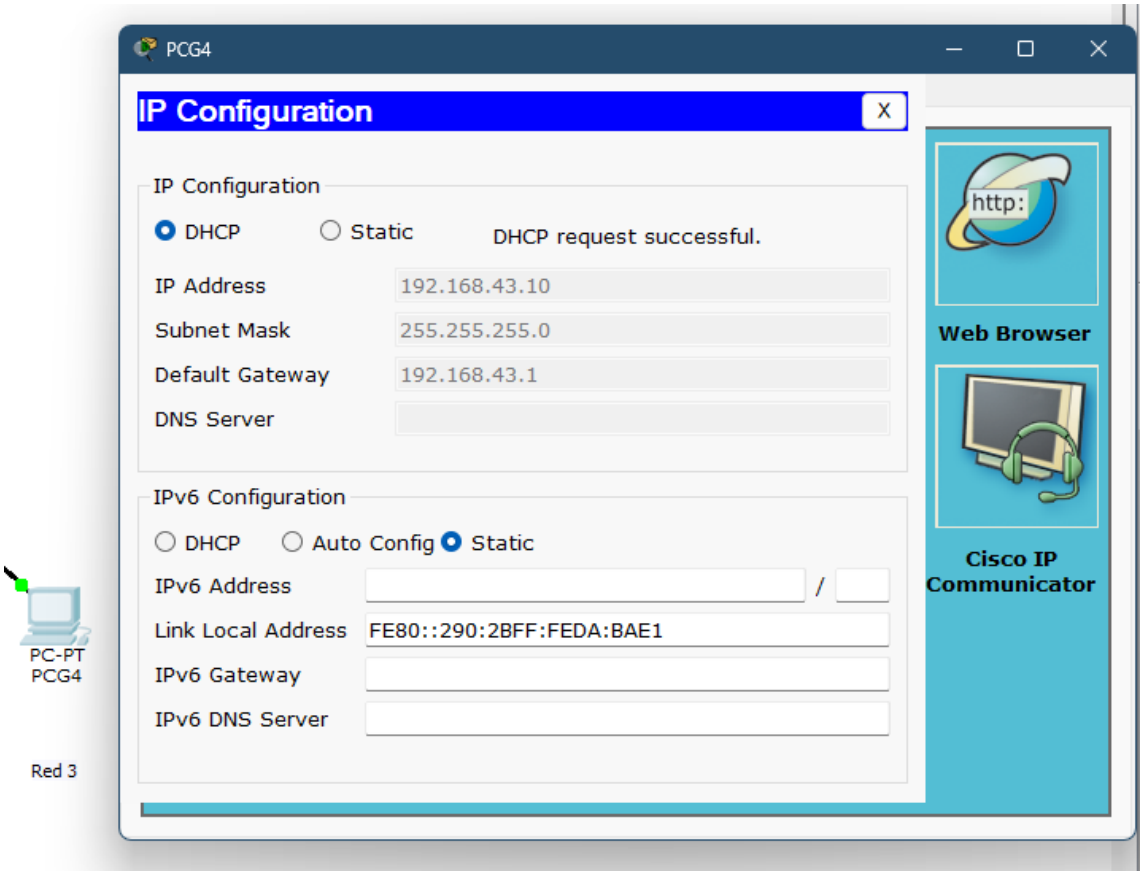
3. Access Point: Configuración de red inalámbrica.

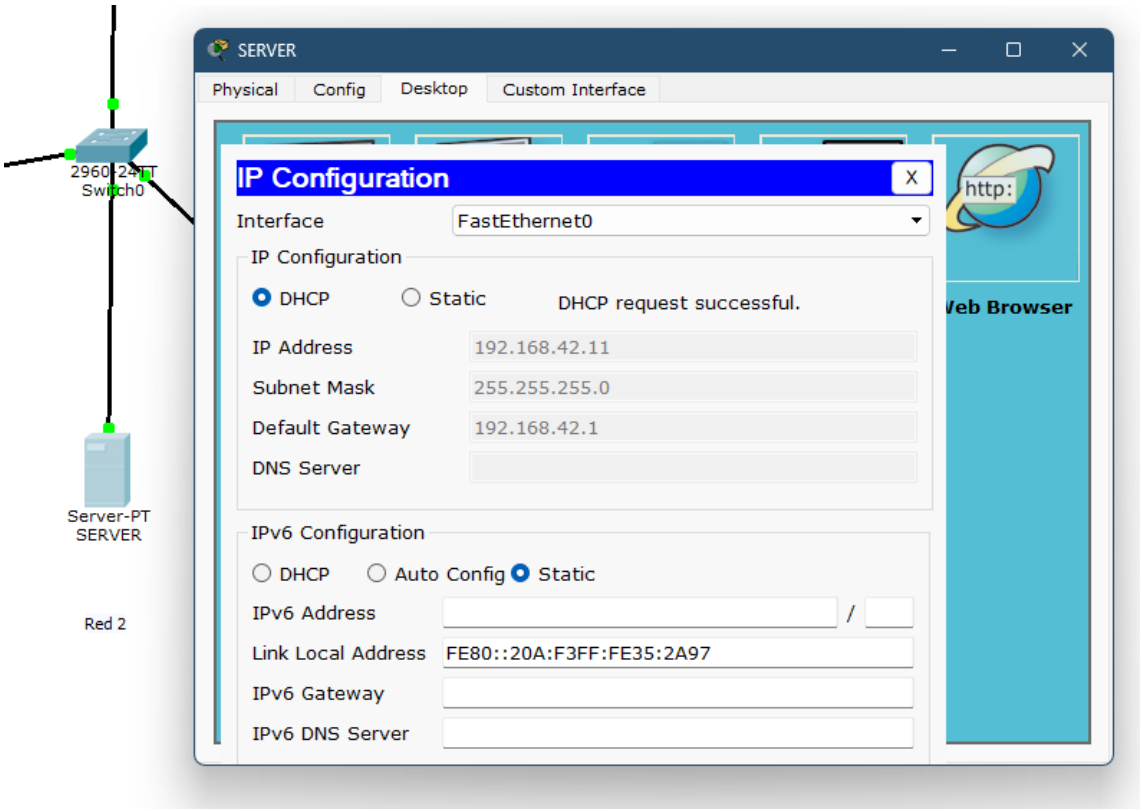


4.1.5 Validación de Servicios y Conectividad

Se verificó la correcta asignación de direcciones IP mediante DHCP y la conectividad entre los dispositivos usando pruebas de ping entre Kali, Server y PC.

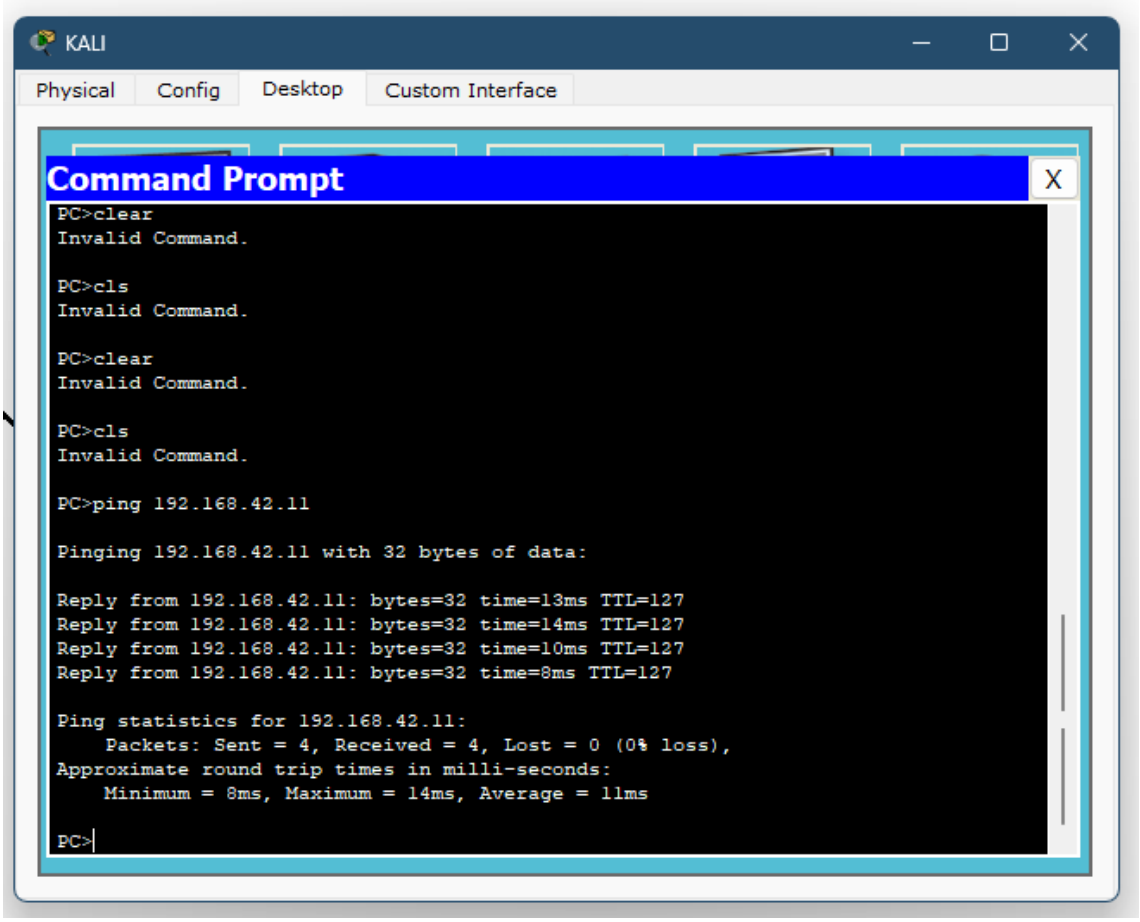

KALI
IP Configuration
X
IP Configuration
DHCP
Static
DHCP request successful.
IP Address
192.168.41.12
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.41.1
DNS Server
IPv6 Configuration
DHCP
Auto Config
Static
IPv6 Address
Link Local Address
FE80::201:43FF:FED0:D032
IPv6 Gateway
IPv6 DNS Server
http:
Web Browser
Cisco IP Communicator
AccessPoint-PT
Access Point0
PC-PT
KALI
Red 1


PCG4
IP Configuration
X
IP Configuration
DHCP
Static
DHCP request successful.
IP Address
192.168.43.10
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.43.1
DNS Server
IPv6 Configuration
DHCP
Auto Config
Static
IPv6 Address
Link Local Address
FE80::290:2BFF:FEDA:BAE1
IPv6 Gateway
IPv6 DNS Server
http:
Web Browser
Cisco IP Communicator
PC-PT
PCG4
Red 3

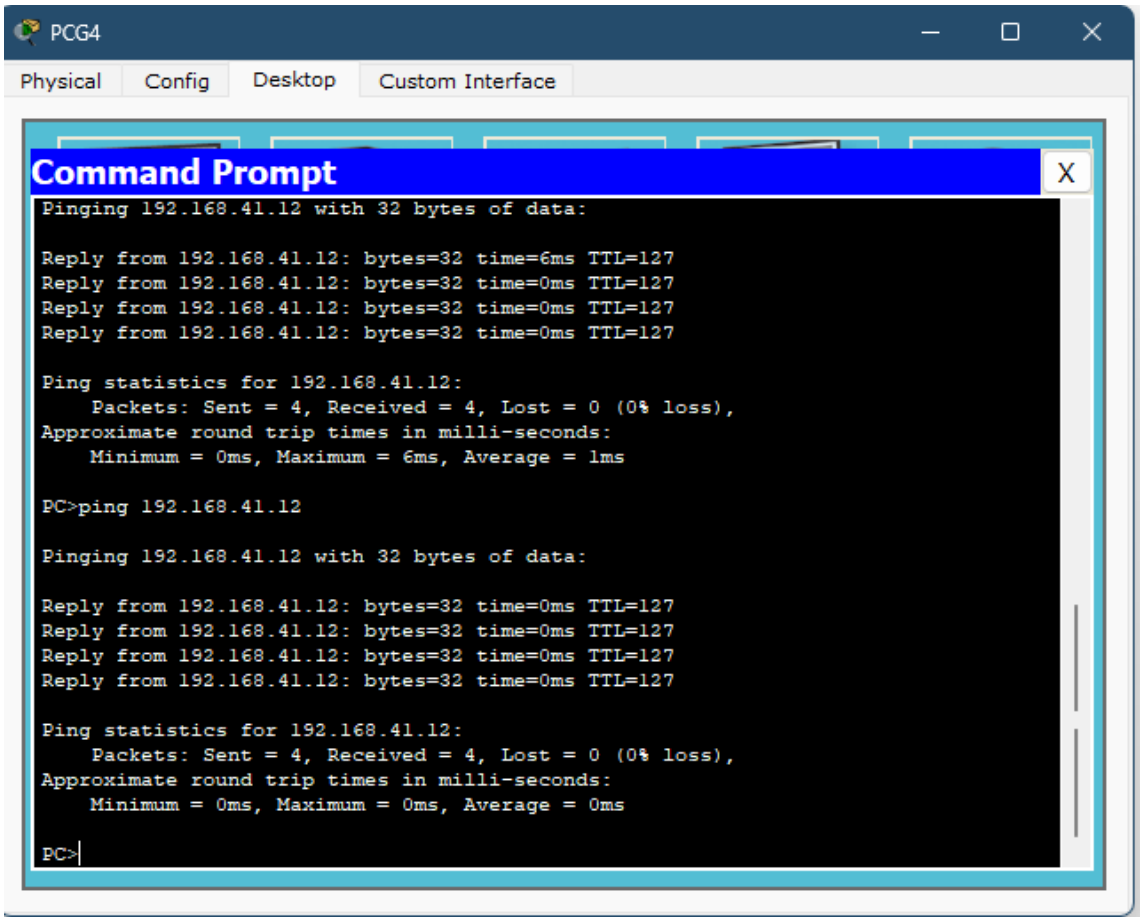


Verificación de conectividad (Pruebas de ping)

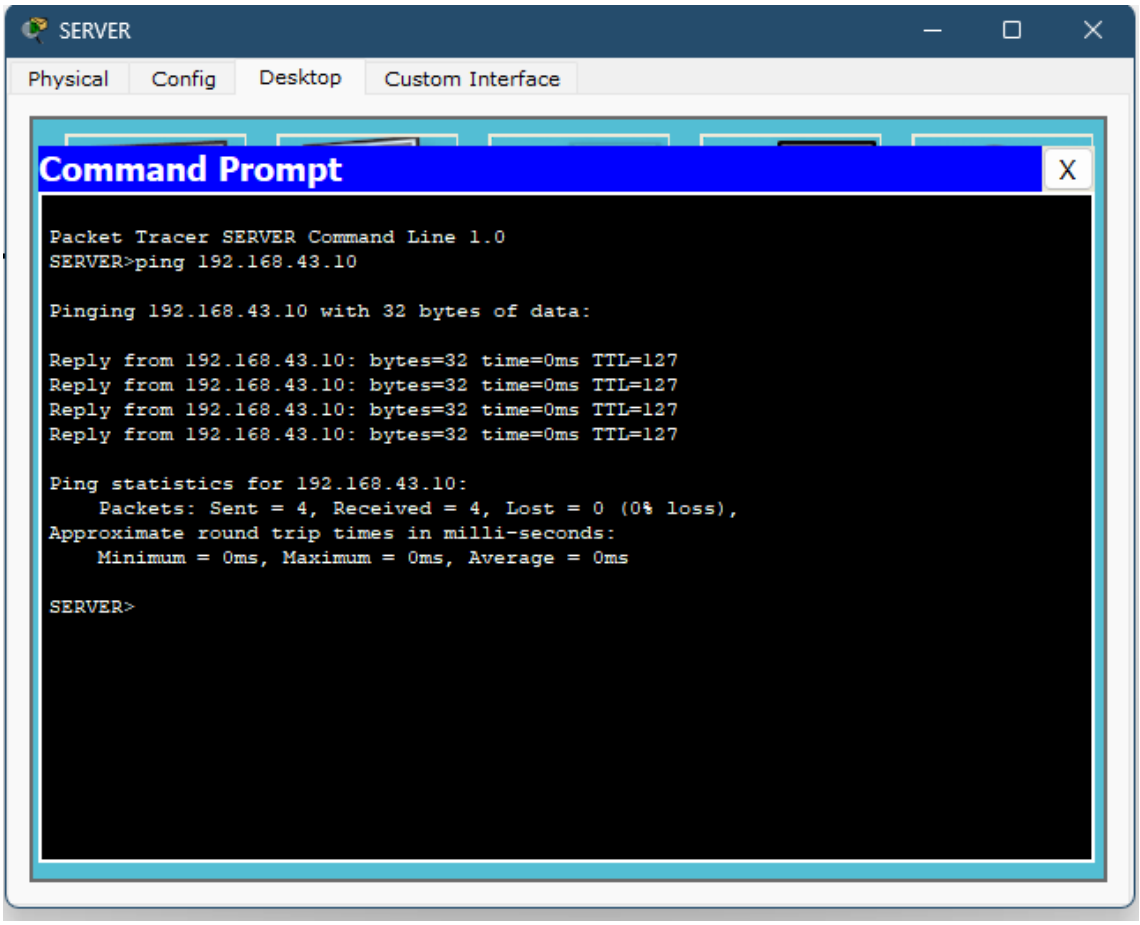
De KALI hacia SERVER



De PCG4 hacia KALI



De SERVER hacia PCG4



4.2 Práctica Real en Laboratorio

Esta sección documenta la implementación y pruebas realizadas en el entorno de laboratorio utilizando hardware real y Kali Linux.

4.2.1 Configuración de Dispositivos (Entorno Real)

Router Real: Configuración de subinterfaces y verificación.

Configuración del Router G4 (Router-on-a-Stick) en el Rack del laboratorio

Para hacer la configuración hay que tener en cuenta el formateo del dispositivo:

- f) Apagar el dispositivo
- f) Conectar el cable de consola Router y la PC
- f) En el Router quitar la memoria y volver a conectar
- f) Prender el router
- f) Revisar mediante TeraTerm si se formateo correctamente
- f) YA SE REALIZO UN ARCHIVO DE CONFIGURACION PARA PEGAR EN MODO ADMINISTRADOR

1. Acceso y configuración básica

Se accede al modo privilegiado, se entra a configuración global y se asigna un nombre al router para su correcta identificación en la red.

```
enable
configure terminal
hostname G4_ROUTER
```

2. Configuración de seguridad

Se establece una contraseña para el modo privilegiado y se protege el acceso por consola.

```
enable secret cisco
line console 0
 password cisco
 login
exit
```

3. Configuración de interfaces (Router-on-a-Stick)

Se configura la interfaz **FastEthernet0/0** con subinterfaces para permitir el enrutamiento entre VLANs usando encapsulación **802.1Q**.

```
interface FastEthernet0/0.41
 encapsulation dot1q 41
 ip address 192.168.41.1 255.255.255.0
```

```
interface FastEthernet0/0.42
 encapsulation dot1q 42
 ip address 192.168.42.1 255.255.255.0


interface FastEthernet0/0.43
 encapsulation dot1q 43
 ip address 192.168.43.1 255.255.255.0
```

Activación de la interfaz física principal

```
interface FastEthernet0/0
 no shutdown
exit
```

Subinterfaz	VLAN	Dirección IP
F0/0.41	41	192.168.41.1
F0/0.42	42	192.168.42.1
F0/0.43	43	192.168.43.1

4. Configuración del servidor DHCP

Se reservan direcciones IP para uso estático y se crean pools DHCP para cada red VLAN.

Direcciones excluidas

```
ip dhcp excluded-address 192.168.41.1 192.168.41.9
ip dhcp excluded-address 192.168.42.1 192.168.42.9
ip dhcp excluded-address 192.168.43.1 192.168.43.9
```

Pools DHCP

```
ip dhcp pool RED1
 network 192.168.41.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.41.1
```

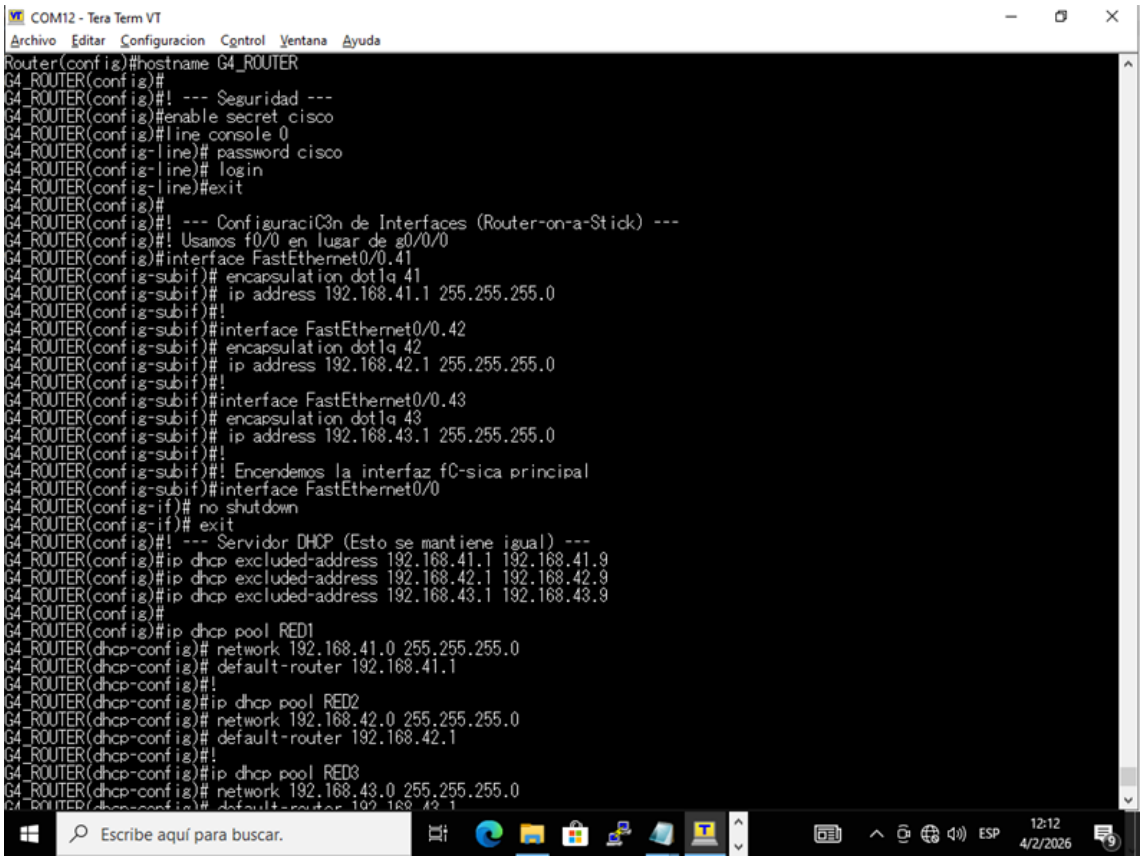
```
ip dhcp pool RED2
 network 192.168.42.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.42.1

ip dhcp pool RED3
 network 192.168.43.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.43.1
```

5. Guardar la configuración

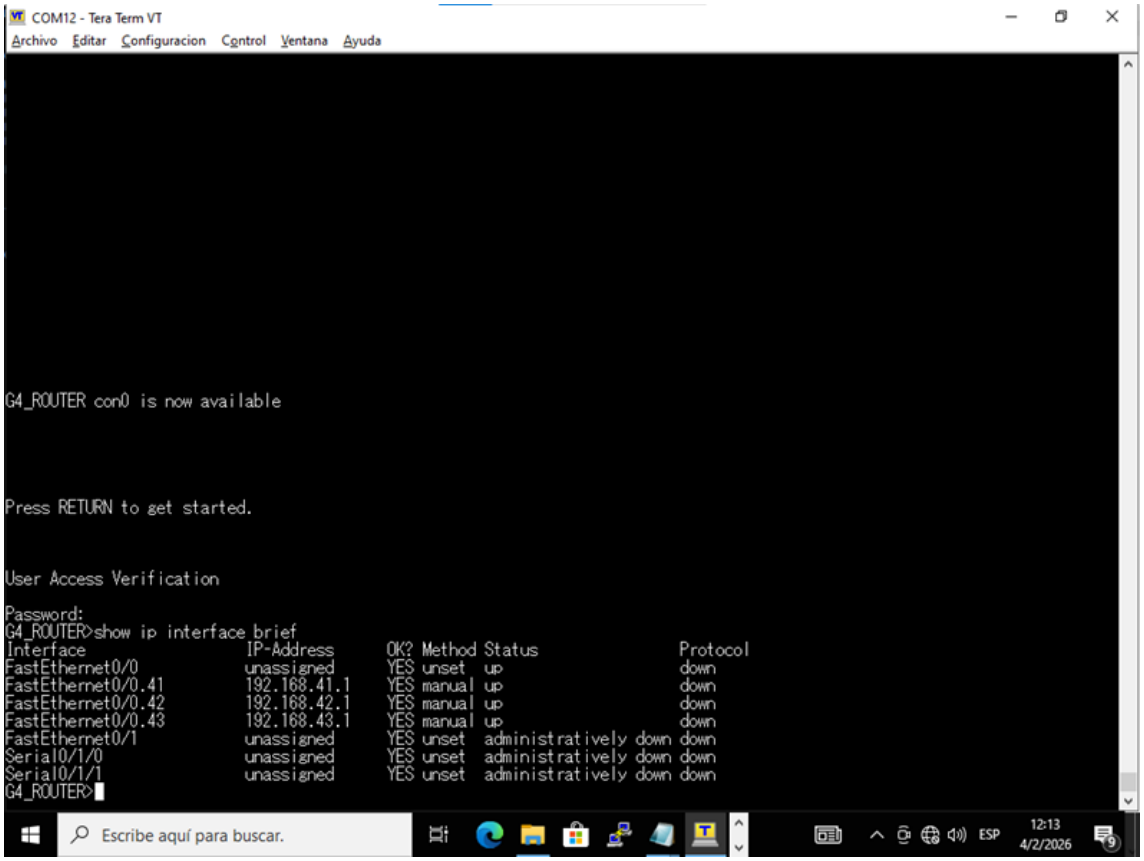
Se guarda la configuración para evitar la pérdida de datos tras un reinicio.

```
do write
// este usar en caso de error de sintaxis al final

write memory
```

6. Verificación de configuración



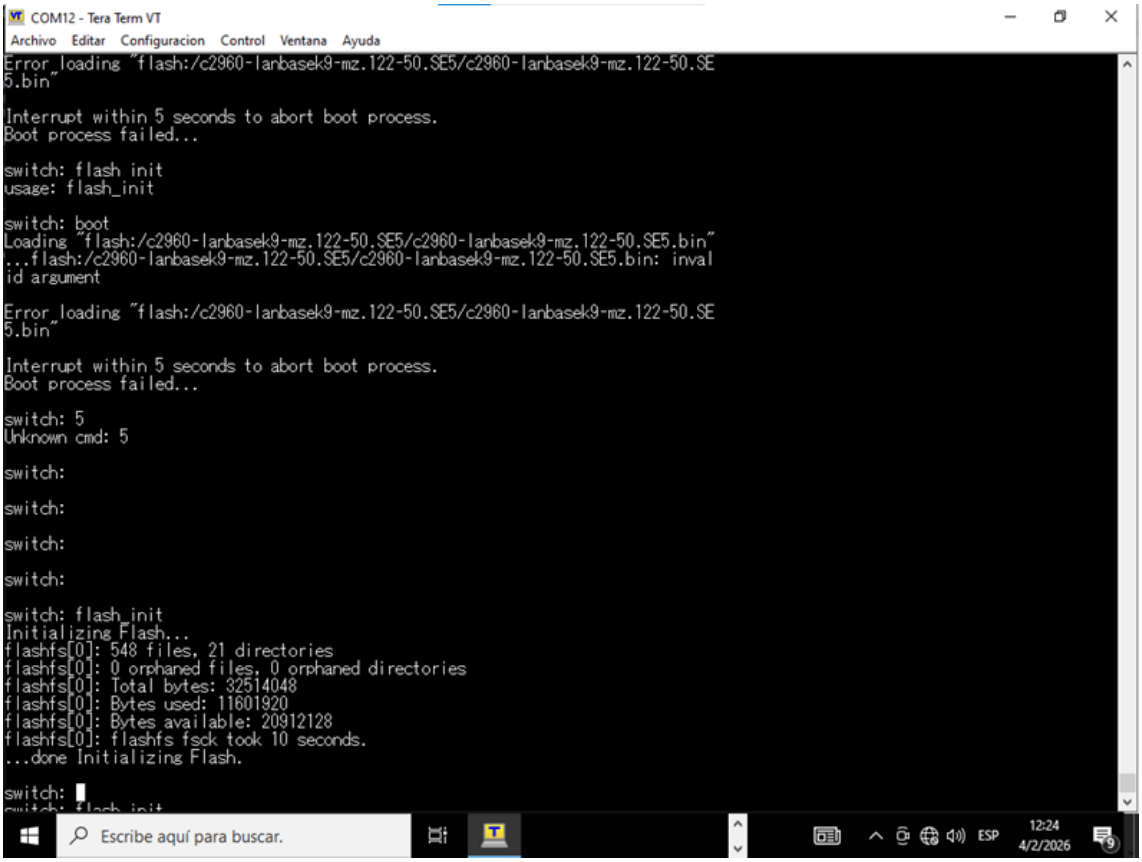
7. Configuraciones verificadas



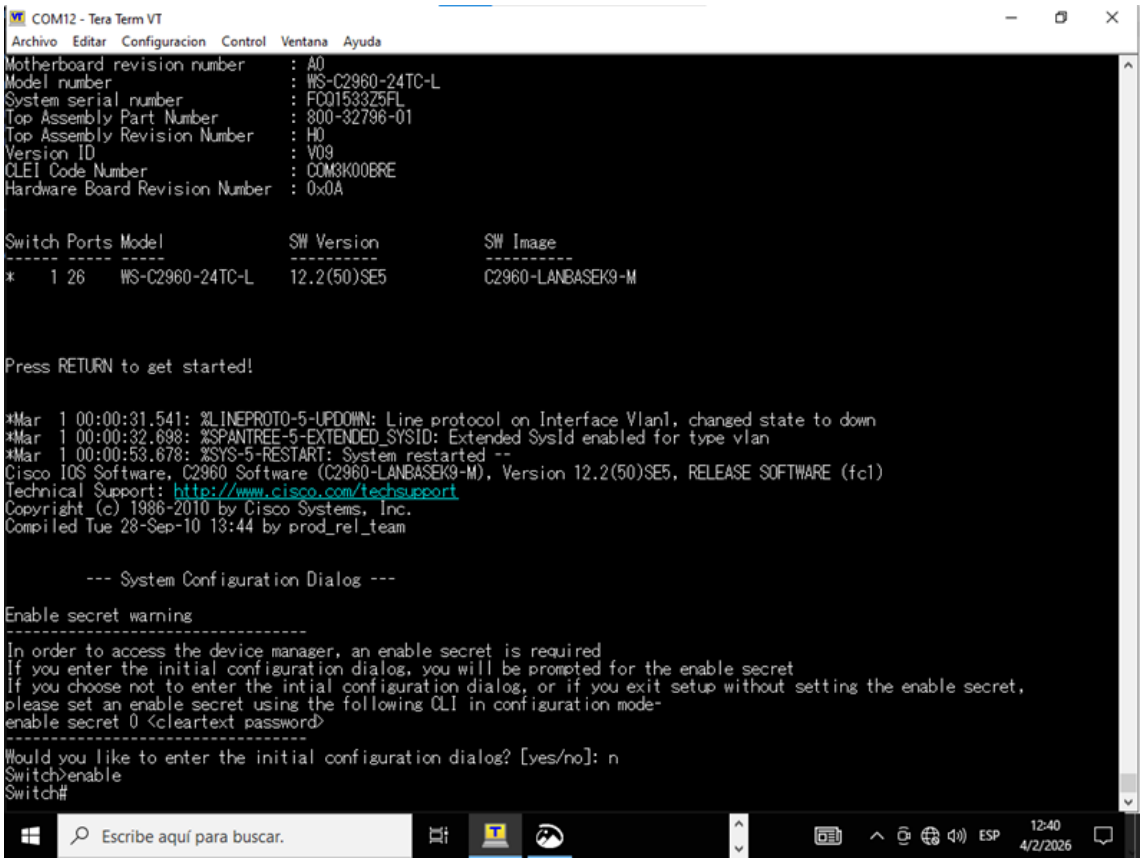
Configuración del Switch G4 en el Rack de laboratorio

Para hacer la configuración hay que tener en cuenta el formateo del dispositivo:

f) Presionar el botón de al frente y desconectar y volver a conectar
f) En la PC conectar el cable de consola con el Switch
f) Mediante TeraTerm conectar hacer la conexión
f) Mantener presionado esperar que la terminal de señales



f) En terminal seguir los siguientes comandos cuando salga el modo de recuperación para eliminar configuraciones anteriores:
    a. flash_init, esperar que cargue
    b. dir flash:
    c. verificamos los archivos config.text y vlan.dat para eliminarlos
    d. delete flash:config.text
    e. delete flash:vlan.dat
    f. boot
f) Ahora esperar a que termine de lanzar y entrar al modo administrador y configurar:
    a. ya se realizo un archivo para solo pegar



1. Acceso al modo de configuración

Se habilita el modo privilegiado y se accede al modo de configuración global del switch.
Además, se asigna un nombre al dispositivo para su identificación en la red.

```
enable
configure terminal
hostname G4_SWITCH
```

2. Creación de VLANs

Se crean tres VLANs para segmentar la red, cada una asociada a un tipo de dispositivo específico.

```
vlan 41
 name KALI
vlan 42
 name SERVER
vlan 43
 name PCGX
```

```
exit
```

VLAN	Nombre	Uso
41	KALI	Equipos Kali Linux y Access Point
42	SERVER	Servidor
43	PCGX	Computadora PCGX

3. Configuración del puerto troncal

El puerto **FastEthernet0/1** se configura en modo troncal para transportar el tráfico de todas las VLANs hacia otro dispositivo de red (por ejemplo, otro switch o un router).

```
interface FastEthernet0/1
 switchport mode trunk
exit
```

4. Configuración de puertos de acceso

Cada puerto de acceso se asigna a una VLAN específica según el dispositivo conectado.

Asignación de puertos:

- **FastEthernet0/2** → Access Point (VLAN 41)
- **FastEthernet0/3** → Servidor (VLAN 42)
- **FastEthernet0/4** → PCGX (VLAN 43)
- **FastEthernet0/5** → Kali Linux por cable (VLAN 41)

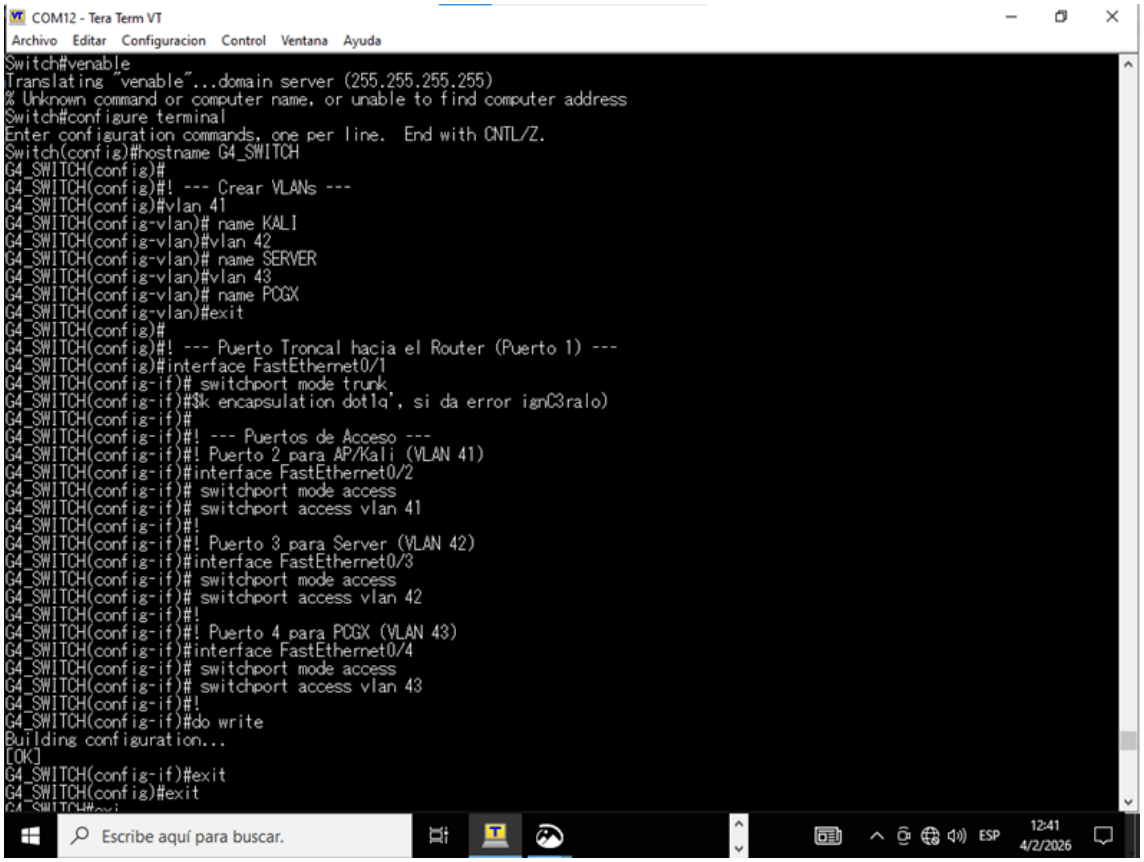
```
interface FastEthernet0/2
 switchport mode access
 switchport access vlan 41


interface FastEthernet0/3
 switchport mode access
 switchport access vlan 42


interface FastEthernet0/4
```

```
switchport mode access
switchport access vlan 43


interface FastEthernet0/5
switchport mode access
switchport access vlan 41
```

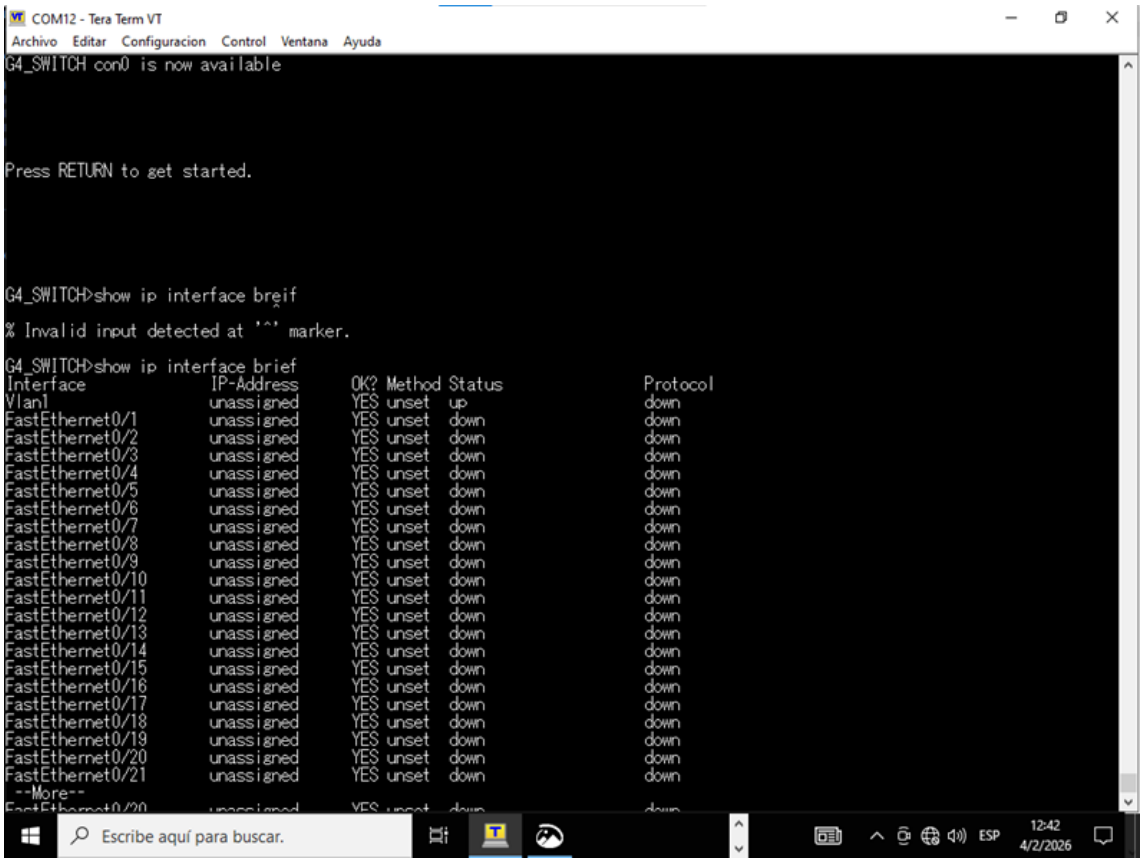
5. Guardar la configuración

Se guarda la configuración actual en la memoria del dispositivo para que no se pierda al reiniciar.

```
do write
```



6. Ya levantado las redes


COM12 - Tera Term VT
Archivo Editar Configuracion Control Ventana Ayuda
G4_SWITCH con0 is now available
Press RETURN to get started.
G4_SWITCH>show ip interface breif
% Invalid input detected at '^' marker.
G4_SWITCH>show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
Vlan1 unassigned YES unset up down
FastEthernet0/1 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/2 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/3 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/4 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/5 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/6 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/7 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/8 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/9 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/10 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/11 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/12 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/13 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/14 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/15 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/16 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/17 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/18 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/19 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/20 unassigned YES unset down down
FastEthernet0/21 unassigned YES unset down down
--More--
Escribe aquí para buscar.
ESP
12:42
4/2/2026

Informe Técnico: Explotación de Redes

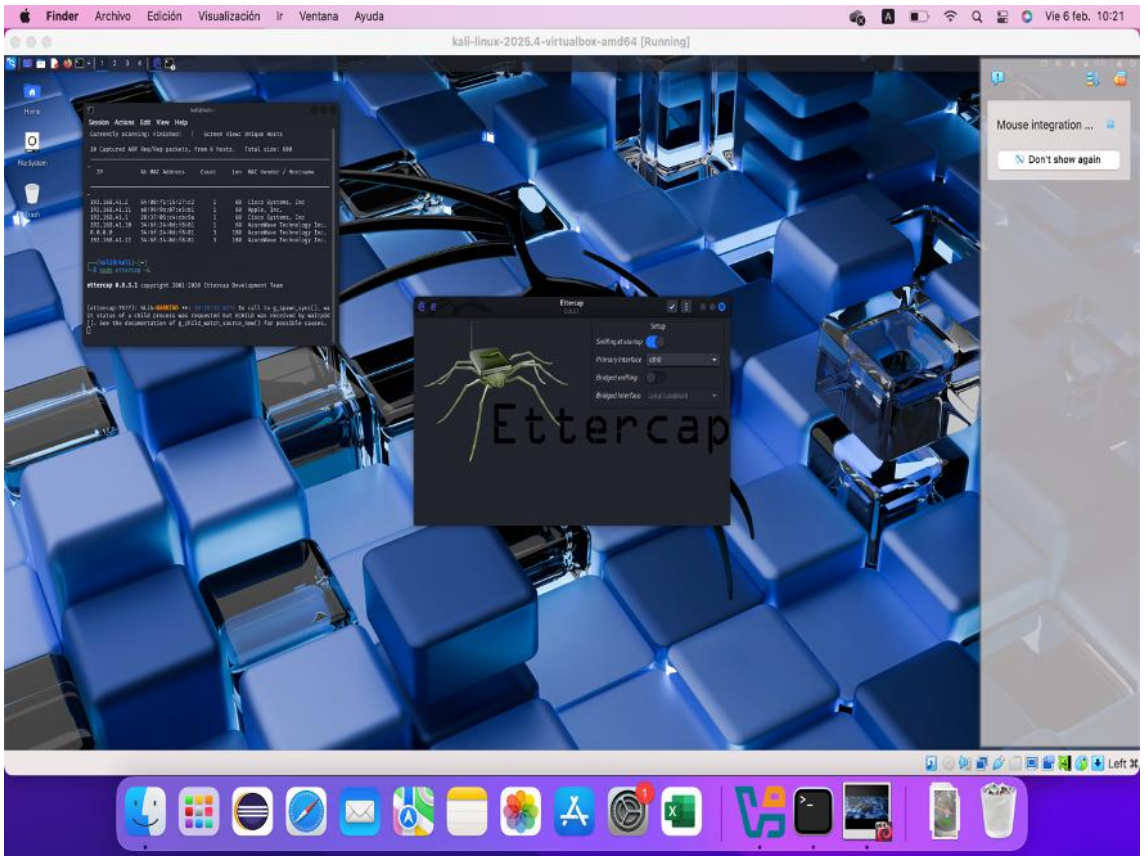
Herramienta de Trabajo: Kali Linux 2025.4 (Entorno Virtualizado)

Objetivo: Evaluar la resiliencia de una infraestructura LAN compuesta por tres subredes (Gestión, Servicios y Clientes).

1. Monitoreo y Reconocimiento de Red

Herramientas: `Netdiscover` y `Ettercap` (Modo Gráfico)

- **Fundamento Teórico:** El monitoreo en Capa 2 (Enlace de Datos) permite identificar dispositivos mediante el protocolo ARP (Address Resolution Protocol) antes de iniciar cualquier fase de explotación.
- **Resultados Obtenidos:** En la captura de pantalla se evidencia la detección de 6 hosts activos, incluyendo dispositivos de fabricantes como **Cisco Systems**, **Apple** y **AzureWave**.
- **Análisis:** Esta fase es crítica porque permite al auditor seleccionar objetivos específicos (como el **Server** o el **PCGX**) basándose en la dirección MAC y el fabricante.
- **Objetivo:** Identificar los nodos activos en las tres redes interconectadas.
- **Procedimiento:** Se utilizó `netdiscover` para realizar un escaneo basado en peticiones ARP. Esto permite obtener la dirección IP, la dirección MAC y el fabricante de los dispositivos en la red `192.168.41.0/24`.
- **Comando ejecutado:** Bash `sudo netdiscover -r`
- **Explicación técnica:** Al trabajar en Capa 2, este comando es altamente efectivo para detectar equipos incluso si tienen un firewall que bloquea el protocolo ICMP (ping). En la práctica, se logró visualizar dispositivos **Cisco**(Router),**Apple** y **AzureWave** (PCGX/Server).

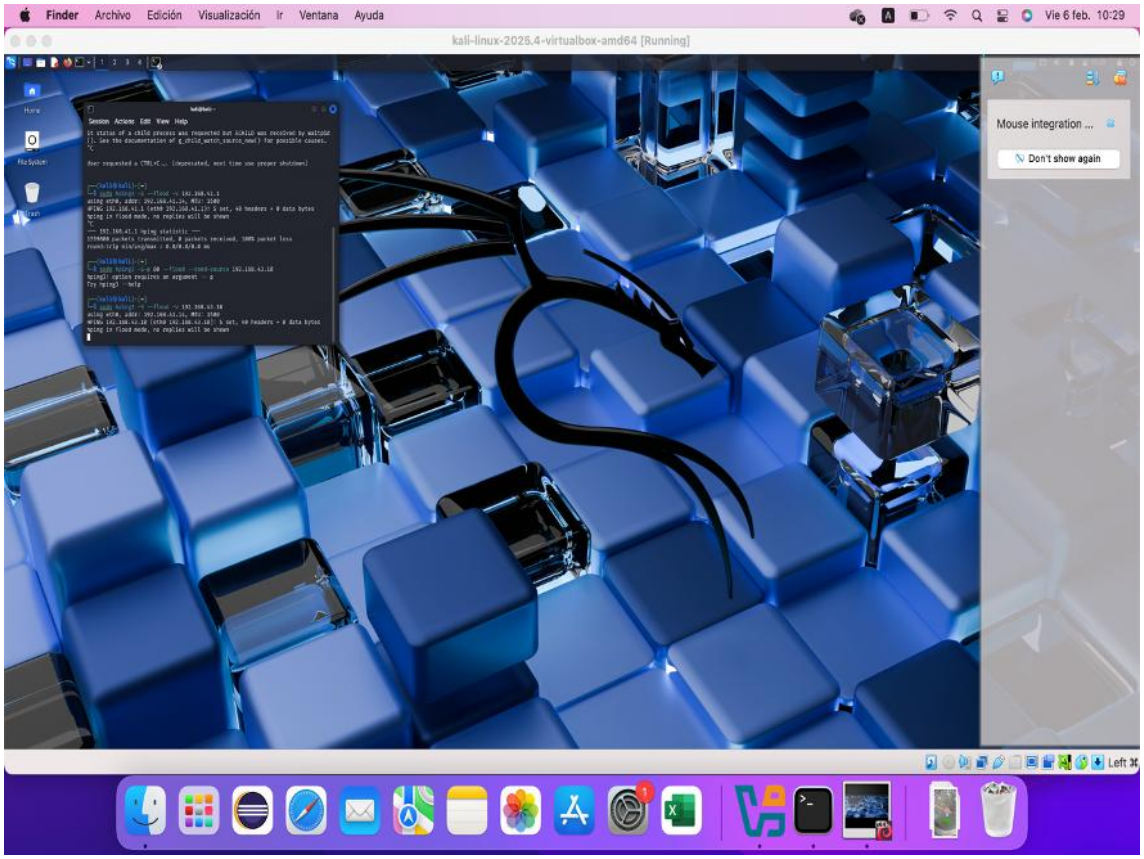


2. Denegación de Servicio (DoS) por Inundación

Herramienta: `hping3`

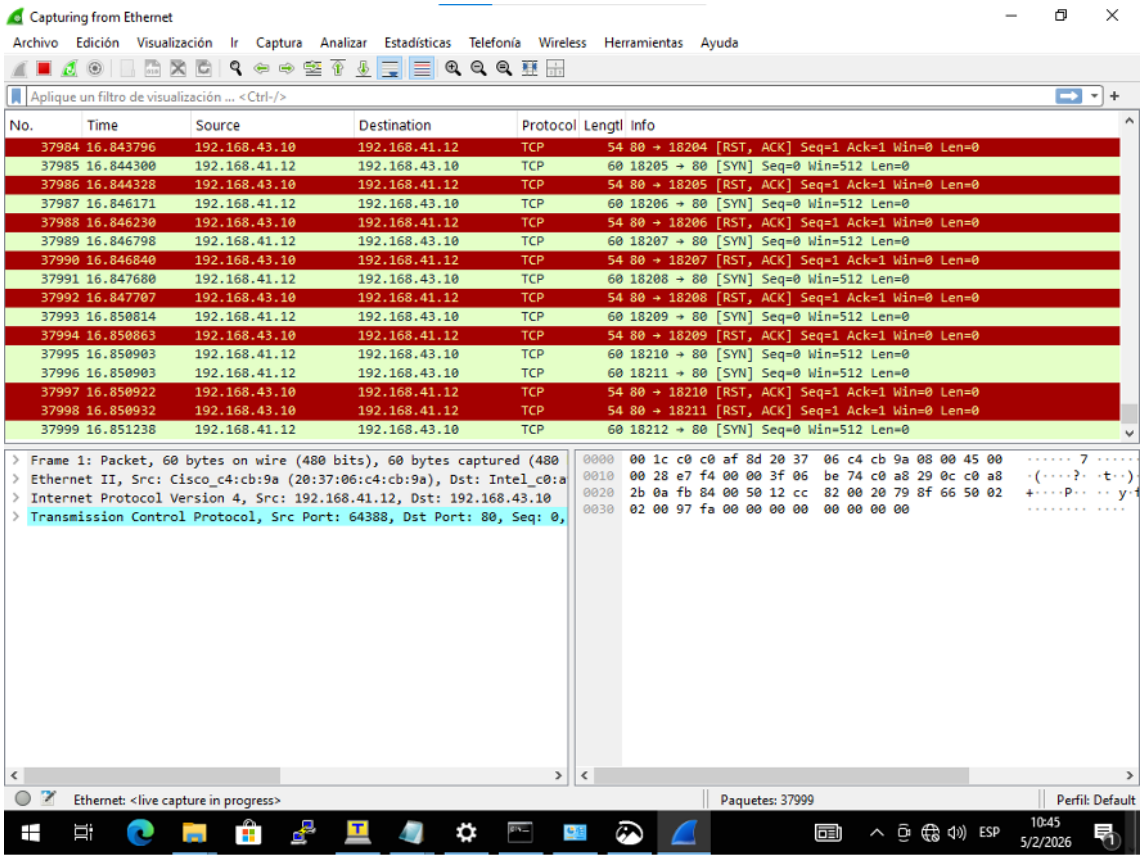
- **Fundamento Teórico:** El ataque **TCP SYN Flood** aprovecha el "apretón de manos" de tres vías (Three-way Handshake) de TCP. El atacante envía paquetes SYN pero nunca responde al SYN-ACK del servidor, dejando conexiones "medio abiertas" que agotan la memoria RAM.
- **Impacto:** Al usar `--flood`, el sistema envía paquetes a la máxima capacidad del hardware. La opción `--rand-source` dificulta la mitigación por parte de firewalls, ya que el tráfico parece provenir de múltiples direcciones aleatorias.
- **Objetivo:** Evaluar la capacidad del Router/Access Point para manejar tráfico masivo.
- **Procedimiento:** Utilizando `hping3`, se lanzó una inundación de paquetes con la bandera **SYN** activa hacia la dirección IP del objetivo.
- **Comando ejecutado:** Bash *`sudo hping3 -S --flood --rand-source 192.168.41.1`*
- **Explicación técnica:** El parámetro `--flood` envía paquetes sin esperar respuesta, saturando el ancho de banda. La opción `--rand-source` falsifica la IP de

origen en cada paquete, lo que provoca que el router agote su tabla de conexiones intentando gestionar miles de peticiones de "clientes" que no existen.




```
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo hping3 -S --flood -V 192.168.43.10
using eth0, addr: 192.168.41.14, MTU: 1500
HPING 192.168.43.10 (eth0 192.168.43.10): S set, 40 headers + 0 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
```

- **Resultado Obtenido:** Mediante la herramienta Wireshark vimos que nuestro ataque se realizó con éxito.



3. Ataque a Credenciales Wi-Fi (Cracking Offline)

Herramienta: Suite `Aircrack-ng`

- **Fundamento Teórico:** La seguridad WPA/WPA2 se basa en un intercambio de 4 pasos (4-way handshake). Si un atacante captura este intercambio, puede intentar descifrar la clave mediante fuerza bruta fuera de la red (offline), sin riesgo de ser bloqueado por el Access Point.

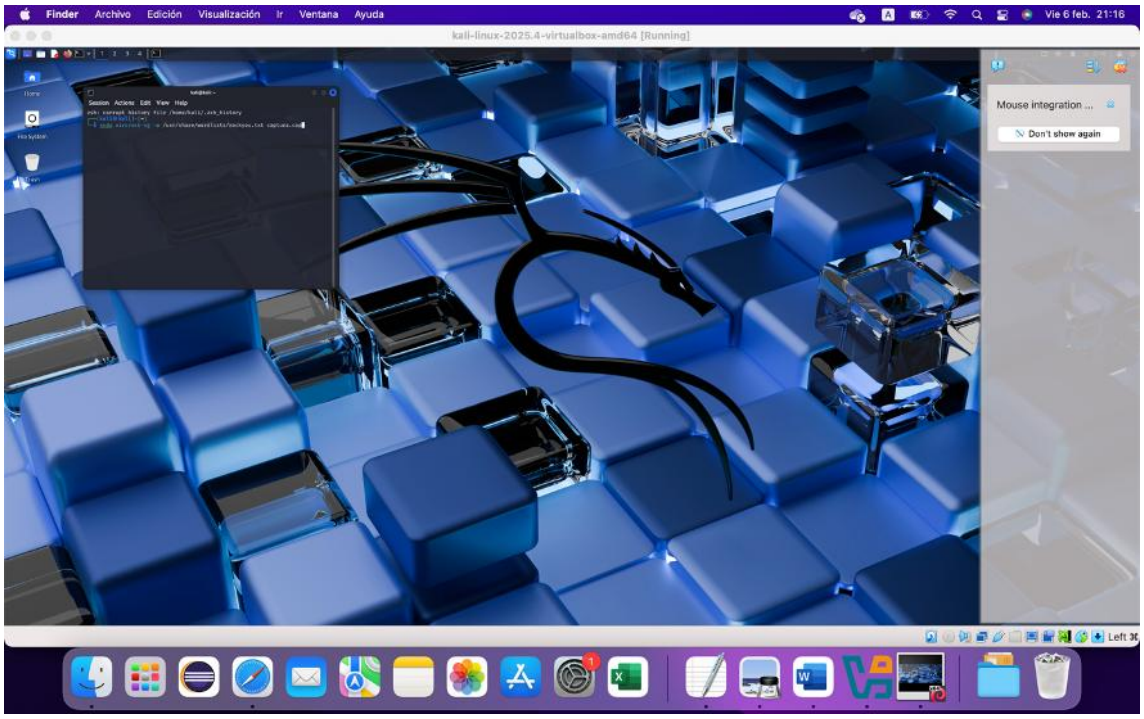
- **Justificación:** Se seleccionó esta técnica por su eficacia en redes con contraseñas débiles y por su naturaleza indetectable durante la fase de cracking.

- **Objetivo:** Recuperar la clave de acceso del Access Point mediante el análisis de un apretón de manos (handshake).

- **Procedimiento:** Una vez capturado el tráfico de autenticación en un archivo `.cap`, se procedió al descifrado mediante un ataque de diccionario.

- **Comando ejecutado:** Bash *`sudo aircrack-ng -w /usr/share/wordlists/rockyou.txt captura.cap`*

- **Explicación técnica:** `Aircrack-ng` toma cada palabra del diccionario `rockyou.txt`, genera un hash con el nombre de la red (SSID) y lo compara con el capturado en el archivo. Si coinciden, se revela la contraseña. Este proceso es **offline**, por lo que el router no puede detectar ni bloquear los intentos.




```
zsh: corrupt history file /home/kali/.zsh_history
┌──(kali㉿kali)-[~]
└─$ sudo aircrack-ng -w /usr/share/wordlists/rockyou.txt captura.cap
```

4. Actividad Opcional: Land Attack (Paquete Suicida)

Herramienta: `hping3` (Manipulación de cabeceras)

- **Fundamento Teórico:** El **Land Attack** es un tipo de DoS que consiste en enviar un paquete TCP SYN falsificado donde la **IP de origen y el puerto** son idénticos a la **IP y puerto de destino**.

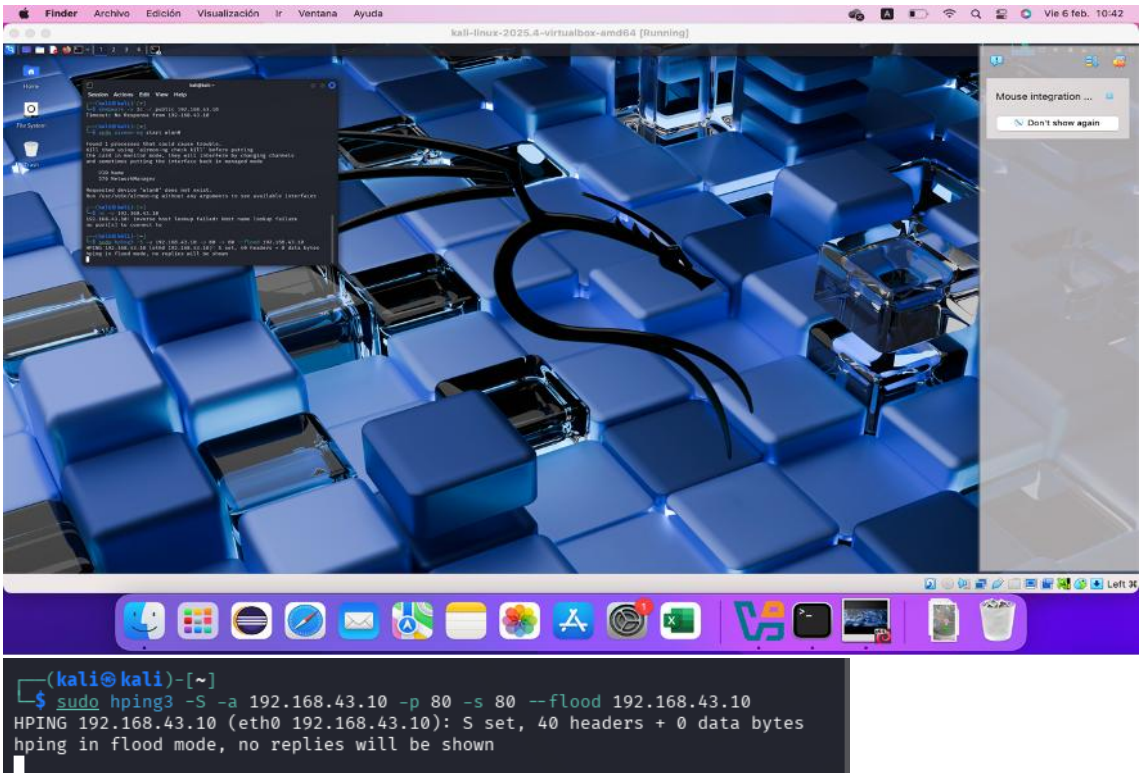
- **Mecánica de Fallo:** El dispositivo víctima (en este caso el Router o el Server) recibe el paquete e intenta responderse a sí mismo de forma infinita. Esto genera un bucle de procesamiento que satura el CPU del sistema operativo, provocando un congelamiento total o reinicio del hardware.

- **Objetivo:** Comprobar la vulnerabilidad de la pila de protocolos ante paquetes malformados.

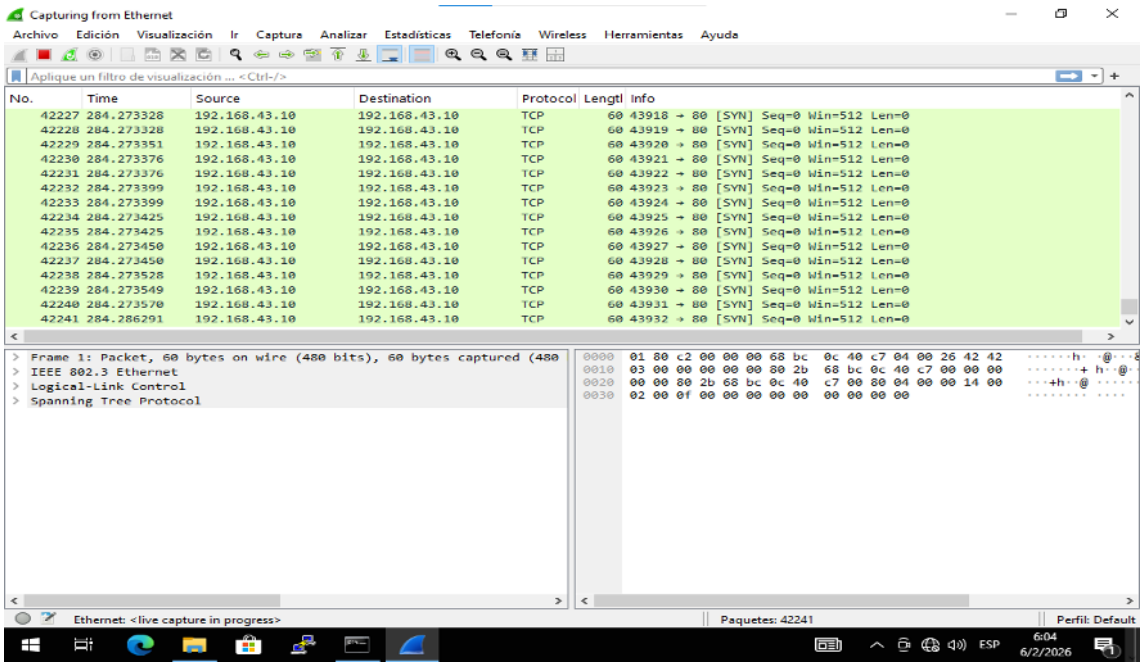
- **Procedimiento:** Se configuró `hping3` para enviar un paquete donde la IP de origen y destino son idénticas (`192.168.43.10`), dirigidas al puerto 80.

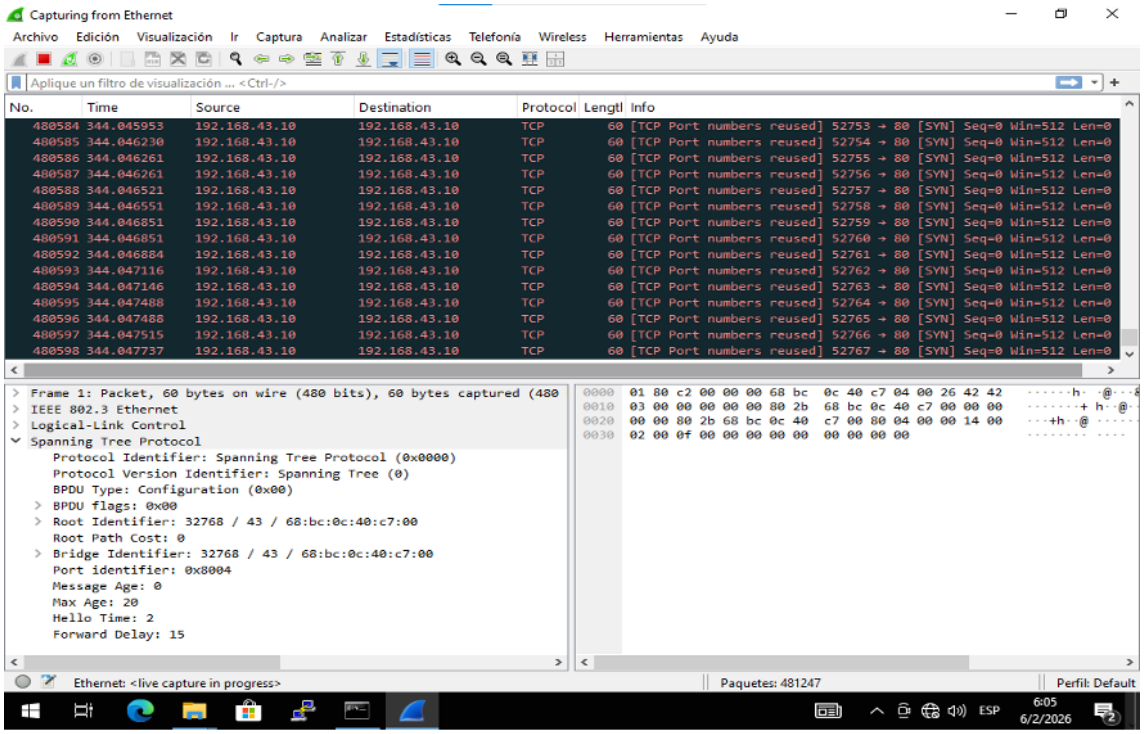
- **Comando ejecutado:** Bash *`sudo hping3 -S -a 192.168.43.10 -p 80 -s 80 --flood 192.168.43.10`*

- **Explicación técnica:** Este ataque engaña al sistema operativo de la víctima (Router o Server). Al recibir el paquete, el sistema intenta responderse a sí mismo en un bucle infinito. Esto genera una condición de **carrera crítica en el CPU**, causando que el equipo deje de procesar tráfico legítimo y se bloquee.



- **Resultado Obtenido:** Mediante la herramienta Wireshark vimos que nuestro ataque se realizó con éxito.


Capturing from Ethernet
Archivo Edición Visualización Ir Captura Analizar Estadísticas Telefonía Wireless Herramientas Ayuda
Aplique un filtro de visualización ... <Ctrl-/>
No. Time Source Destination Protocol Lengtl Info
42227 284.273328 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43918 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42228 284.273328 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43919 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42229 284.273351 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43920 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42230 284.273376 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43921 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42231 284.273376 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43922 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42232 284.273399 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43923 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42233 284.273399 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43924 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42234 284.273425 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43925 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42235 284.273425 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43926 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42236 284.273450 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43927 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42237 284.273450 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43928 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42238 284.273528 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43929 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42239 284.273549 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43930 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42240 284.273570 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43931 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
42241 284.286291 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 43932 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
Frame 1: Packet, 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480
IEEE 802.3 Ethernet
Logical-Link Control
Spanning Tree Protocol
0000 01 80 c2 00 00 00 68 bc 0c 40 c7 04 00 26 42 42
0010 03 00 00 00 00 00 80 2b 68 bc 0c 40 c7 00 00 00
0020 00 00 80 2b 68 bc 0c 40 c7 00 80 04 00 00 14 00
0030 02 00 0f 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Ethernet: <live capture in progress>
Paquetes: 42241
Perfil: Default
ESP
6:04
6/2/2026


Capturing from Ethernet
Archivo Edición Visualización Ir Captura Analizar Estadísticas Telefonía Wireless Herramientas Ayuda
Aplique un filtro de visualización ... <Ctrl-/>
No. Time Source Destination Protocol Lengtl Info
480584 344.045953 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52753 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480585 344.046230 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52754 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480586 344.046261 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52755 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480587 344.046261 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52756 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480588 344.046521 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52757 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480589 344.046551 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52758 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480590 344.046851 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52759 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480591 344.046851 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52760 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480592 344.046884 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52761 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480593 344.047116 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52762 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480594 344.047146 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52763 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480595 344.047488 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52764 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480596 344.047488 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52765 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480597 344.047515 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52766 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
480598 344.047737 192.168.43.10 192.168.43.10 TCP 60 [TCP Port numbers reused] 52767 → 80 [SYN] Seq=0 Win=512 Len=0
Frame 1: Packet, 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480
IEEE 802.3 Ethernet
Logical-Link Control
Spanning Tree Protocol
Protocol Identifier: Spanning Tree Protocol (0x0000)
Protocol Version Identifier: Spanning Tree (0)
BPDU Type: Configuration (0x00)
BPDU flags: 0x00
Root Identifier: 32768 / 43 / 68:bc:0c:40:c7:00
Root Path Cost: 0
Bridge Identifier: 32768 / 43 / 68:bc:0c:40:c7:00
Port identifier: 0x8004
Message Age: 0
Max Age: 20
Hello Time: 2
Forward Delay: 15
0000 01 80 c2 00 00 00 68 bc 0c 40 c7 04 00 26 42 42
0010 03 00 00 00 00 00 80 2b 68 bc 0c 40 c7 00 00 00
0020 00 00 80 2b 68 bc 0c 40 c7 00 80 04 00 00 14 00
0030 02 00 0f 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Ethernet: <live capture in progress>
Paquetes: 481247
Perfil: Default
ESP
6:05
6/2/2026

5. CONCLUSIONES

1. La implementación de VLANs permitió segmentar la red de manera efectiva, aislando el tráfico de los diferentes departamentos o grupos definidos en la topología (Red 1, Red 2, Red 3).
2. El uso de herramientas de hacking ético en un entorno controlado permitió comprender las vulnerabilidades inherentes a los protocolos de red y la importancia de implementar medidas de seguridad robustas.
3. Los ataques de DoS y a redes inalámbricas demostraron la facilidad con la que servicios no protegidos pueden ser interrumpidos o comprometidos, resaltando la necesidad de monitoreo constante y configuración segura de dispositivos.

6. BIBLIOGRAFÍA

[1] G. Lyon, Nmap Network Scanning: The Official Nmap Project Guide to Network Discovery and Security Scanning, Insecure.com, 2023. [En línea]. Disponible en: https://nmap.org/book/

[2] A. Salvatore, Hping3 Manual, 2023. [En línea]. Disponible en: http://www.hping.org/manpage.html

[3] Aircrack-ng Team, Aircrack-ng Documentation, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.aircrack-ng.org/documentation.html

[4] C. Sullo, Nikto Web Scanner, 2023. [En línea]. Disponible en: https://cirt.net/Nikto2

[5] Rapid7, Metasploit Framework Documentation, 2023. [En línea]. Disponible en: https://docs.rapid7.com/metasploit/

[6] Openwall, John the Ripper Documentation, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.openwall.com/john/doc/

[7] OWASP Foundation, OWASP Testing Guide v4.0, 2023. [En línea]. Disponible en: https://owasp.org/www-project-web-security-testing-guide/

[8] NIST, Special Publication 800-115: Technical Guide to Information Security Testing and Assessment, National Institute of Standards and Technology, 2023.

[9] Kali Linux Documentation, Kali Linux Tools, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/

[10] Kali Linux Team, Nmap - Kali Linux Tools, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/nmap/

[11] Kali Linux Team, Hydra - Kali Linux Tools, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/hydra/

[12] Kali Linux Team, John the Ripper - Kali Linux Tools, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/john/

[13] Kali Linux Team, Metasploit Framework - Kali Linux Tools, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/metasploit-framework/

[14] Cisco Networking Academy, Lab Downloads - Networking Academy, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.netacad.com/resources/lab-downloads?courseLang=en-US

[15] Cisco Systems, VLAN Configuration Guide, 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/lan-switching/vlan/10000-vlansconfigure.html