



Campus Guadalajara

Interconexión de dispositivos

Actividad Reto 03: La configuración de los equipos de interconexión de red

Alumnos:

Mario Feng Wu | [REDACTED]

Jonathan Roman Velasco | [REDACTED]

Luis Fernando Valderrabano Garcia | [REDACTED]

Octavio Sebastián Hernández Galindo | [REDACTED]

Emilio Hernandez Flores | [REDACTED]

Profesores:

Horacio Herrera González

Livier Manzo de la Rosa

Oscar Eduardo Labrada Gómez

Grupo: TC2006B.302

12 de junio del 2025

Índice

Introducción.....	2
1. Configuración Router.....	3
1.1. Configuración de password de la línea de la consola, del enable y del VTY.....	3
1.2. La configuración de las interfaces de los equipos de interconexión y sus descripciones.....	4
1.3. Los servicios de DHCP.....	6
2. Configuración del switch.....	9
2.1. Configuración de las VLANs,.....	9
2.2. Dirección IP y puerta de enlace para la VLAN administrativa.....	10
2.3. Establecimiento de passwords (console, enable y VTY).....	10
2.4. Asignación de puertos físicos a una vlan.....	11
2.5. Asignación de puerto troncal al router.....	13
3. Evidencias.....	13
3.1. Cableado.....	13
3.2. Pruebas de conexión.....	14
3.2.1. Conexión SSH al router y switch.....	14
3.2.2. Conexión dispositivos a redes.....	15
3.2.2.1. Conexión desde AP a la red TEC.....	15
3.2.2.2. Conexión a la red TEC-IoT.....	16
3.2.2.3. Conexión a la red TEC.....	16
3.2.2.4. Conexión a la red TEC-Visitantes.....	16
3.2.2.5. Conexión a la red TEC-Venues.....	17
3.2.2.6. Conexión a la red Transacciones.....	18
3.2.2.7. Conexión a la red Pantallas.....	18
3.2.2.8. Conexión a la red CCTV.....	19
3.2.2.9. Ip nat translation del Router.....	19
3.2.2.10. Pings y arp.....	20

Introducción

La presente documentación resume la configuración de dispositivos de interconexión en el laboratorio de redes, integrando router, switch, access point y equipos terminales para establecer una red operativa y eficiente. Se tomó en cuenta la retroalimentación del Reto 2 para perfeccionar el diseño lógico y corregir incidencias previas, logrando una mejor solución.

El documento describe la configuración final del router y del switch. En el router se implementaron medidas de seguridad esenciales (contraseñas en consola, enable y VTY), se configuraron las interfaces de interconexión, se establecieron protocolos de ruteo y se activaron servicios como DHCP y NAT cuando fue necesario. En cuanto al switch, se crearon y administraron las VLANs, incluida la VLAN administrativa, configurándose además el acceso seguro mediante contraseñas y asignándose una dirección IP con su puerta de enlace para una gestión centralizada.

Se realizaron pruebas de conectividad que abarcaron el acceso a internet desde laptops inalámbricas, la comunicación entre equipos y la administración remota vía SSH en ambos dispositivos. Se recopilaron evidencias mediante comandos de diagnóstico que avalan el funcionamiento integral del sistema.

Esta documentación sigue un orden lógico, desde la revisión de la retroalimentación y la configuración de cada dispositivo, hasta las pruebas prácticas que confirman el éxito del reto, sentando además las bases para futuros proyectos en redes de comunicación.



1. Configuración Router

1.1. Configuración de password de la línea de la consola, del enable y del VTY.

PHP

```
Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R1

R1(config)#banner motd # Esto es Router 1 #

R1(config)#line con 0

R1(config-line)#password corenet

R1(config-line)#login

R1(config-line)#line vty 0 15

R1(config-line)#password corenet

R1(config-line)#login

R1(config-line)#exit

R1(config)#enable secret corenet

R1(config)#ip domain-name rtp.cisco.com

R1(config)#username admin secret corenet

R1(config)#crypto key generate rsa

The name for the keys will be: R1.rtp.cisco.com

Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your

General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take

a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024

R1(config)#ip ssh version 2
```



```
R1(config)#line vty 0 15  
R1(config-line)#transport input ssh  
R1(config-line)#login local  
R1(config-line)#end  
R1#wr
```

1.2. La configuración de las interfaces de los equipos de interconexión y sus descripciones

```
PHP  
R1>enable  
R1#configure terminal  
R1(config)#interface g0/0/0.2  
R1(config-subif)#description VLAN admin-2  
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 2  
R1(config-subif)#ip address 10.1.42.182 255.255.255.248  
R1(config-subif)#interface g0/0/0.3  
R1(config-subif)#description VLAN ap-3  
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 3  
R1(config-subif)#ip address 10.1.42.126 255.255.255.128  
R1(config-subif)#interface g0/0/0.4  
R1(config-subif)#description VLAN tec-4  
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 4  
R1(config-subif)#ip address 10.1.15.254 255.255.240.0  
R1(config-subif)#interface g0/0/0.5
```

```
R1(config-subif)#description VLAN tec-visitantes-5
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
R1(config-subif)#ip address 10.1.39.254 255.255.248.0
R1(config-subif)#interface g0/0/0.6
R1(config-subif)#description VLAN tec-iot-6
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
R1(config-subif)#ip address 10.1.41.254 255.255.254.0
R1(config-subif)#interface g0/0/0.7
R1(config-subif)#description VLAN tec-venues-7
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
R1(config-subif)#ip address 10.1.31.254 255.255.240.0
R1(config-subif)#interface g0/0/0.8
R1(config-subif)#description VLAN transacciones-8
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
R1(config-subif)#ip address 10.1.45.254 255.255.254.0
R1(config-subif)#interface g0/0/0.9
R1(config-subif)#description VLAN pantallas-9
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 9
R1(config-subif)#ip address 10.1.42.174 255.255.255.240
R1(config-subif)#interface g0/0/0.10
R1(config-subif)#description VLAN cctv-10
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
R1(config-subif)#ip address 10.1.42.158 255.255.255.224
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0/0
```



```
R1(config-if)#no shutdown  
R1(config-if)#interface g0/0/1  
R1(config-if)#description ISP/Internet  
R1(config-if)#ip address dhcp  
R1(config-if)#duplex auto  
R1(config-if)#speed auto  
R1(config-if)#no shutdown
```

1.3. Los servicios de DHCP.

PHP

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.64.0 10.1.127.255  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.48.0 10.1.63.255  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.46.0 10.1.47.255  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.43.0 10.1.43.255  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.192 10.1.42.255  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.184 10.1.42.191  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.15.254  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.39.254  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.31.254  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.41.254  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.126  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.158  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.182  
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.174
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.45.254
R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.1.42.177
R1(config)#ip dhcp pool TEC
R1(dhcp-config)# network 10.1.0.0 255.255.240.0
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.15.254
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool TEC-Visitantes
R1(dhcp-config)# network 10.1.32.0 255.255.248.0
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.39.254
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool TEC-Venues
R1(dhcp-config)# network 10.1.16.0 255.255.240.0
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.31.254
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool TEC-IoT
R1(dhcp-config)# network 10.1.40.0 255.255.254.0
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.41.254
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool AP
R1(dhcp-config)# network 10.1.42.0 255.255.255.128
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.42.126
```

```
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool CCTV
R1(dhcp-config)# network 10.1.42.128 255.255.255.224
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.42.158
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Admin
R1(dhcp-config)# network 10.1.42.176 255.255.255.248
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.42.182
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Pantallas
R1(dhcp-config)# network 10.1.42.160 255.255.255.240
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.42.174
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Transacciones
R1(dhcp-config)# network 10.1.44.0 255.255.254.0
R1(dhcp-config)# default-router 10.1.45.254
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# domain-name corenet.com
```

1.4. Servicio de NAT.

Se nos proporcionó en clase.



2. Configuración del switch

2.1. Configuración de las VLANs,

```
PHP
S1(config)#vlan 2
S1(config-vlan)#name admin
S1(config-vlan)#vlan 3
S1(config-vlan)#name ap
S1(config-vlan)#vlan 4
S1(config-vlan)#name tec
S1(config-vlan)#vlan 5
S1(config-vlan)#name tec-visitantes
S1(config-vlan)#vlan 6
S1(config-vlan)#name tec-iot
S1(config-vlan)#vlan 7
S1(config-vlan)#name tec-venues
S1(config-vlan)#vlan 8
S1(config-vlan)#name transacciones
S1(config-vlan)#vlan 9
S1(config-vlan)#name pantallas
S1(config-vlan)#vlan 10
S1(config-vlan)#name cctv
```

2.2. Dirección IP y puerta de enlace para la VLAN administrativa.

PHP

```
S1(config)#interface f0/2
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 2
S1(config-if)#interface vlan 2
S1(config-if)#ip address 10.1.42.177 255.255.255.248
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 10.1.42.182
S1(config)#exit
S1#wr
```

2.3. Establecimiento de passwords (console, enable y VTY).

PHP

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#banner motd # This is Swicth 1 #
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#password corenet
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 15
S1(config-line)#password corenet
```

```
S1(config-line)#login  
S1(config-line)#exit  
S1(config)#enable secret corenet  
S1(config)#exit  
S1(config)#ip domain-name rtp.cisco.com  
S1(config)#username admin secret corenet  
S1(config)#crypto key generate rsa  
The name for the keys will be: S1.rtp.cisco.com  
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your  
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take  
a few minutes.  
How many bits in the modulus [512]: 1024  
S1(config)#ip ssh version 2  
S1(config)#line vty 0 15  
S1(config-line)#transport input ssh  
S1(config-line)#login local  
S1(config-line)#exit  
S1(config)#exit  
S1#wr
```

2.4. Asignación de puertos físicos a una vlan

```
PHP  
S1(config)#interface f0/3  
S1(config-if)#switchport mode access
```



```
S1(config-if)#switchport access vlan 3
S1(config)#interface f0/4
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 4
S1(config)#interface f0/5
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 5
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 6
S1(config)#interface f0/7
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 7
S1(config)#interface f0/8
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 8
S1(config)#interface f0/9
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 9
S1(config)#interface f0/10
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 10
```



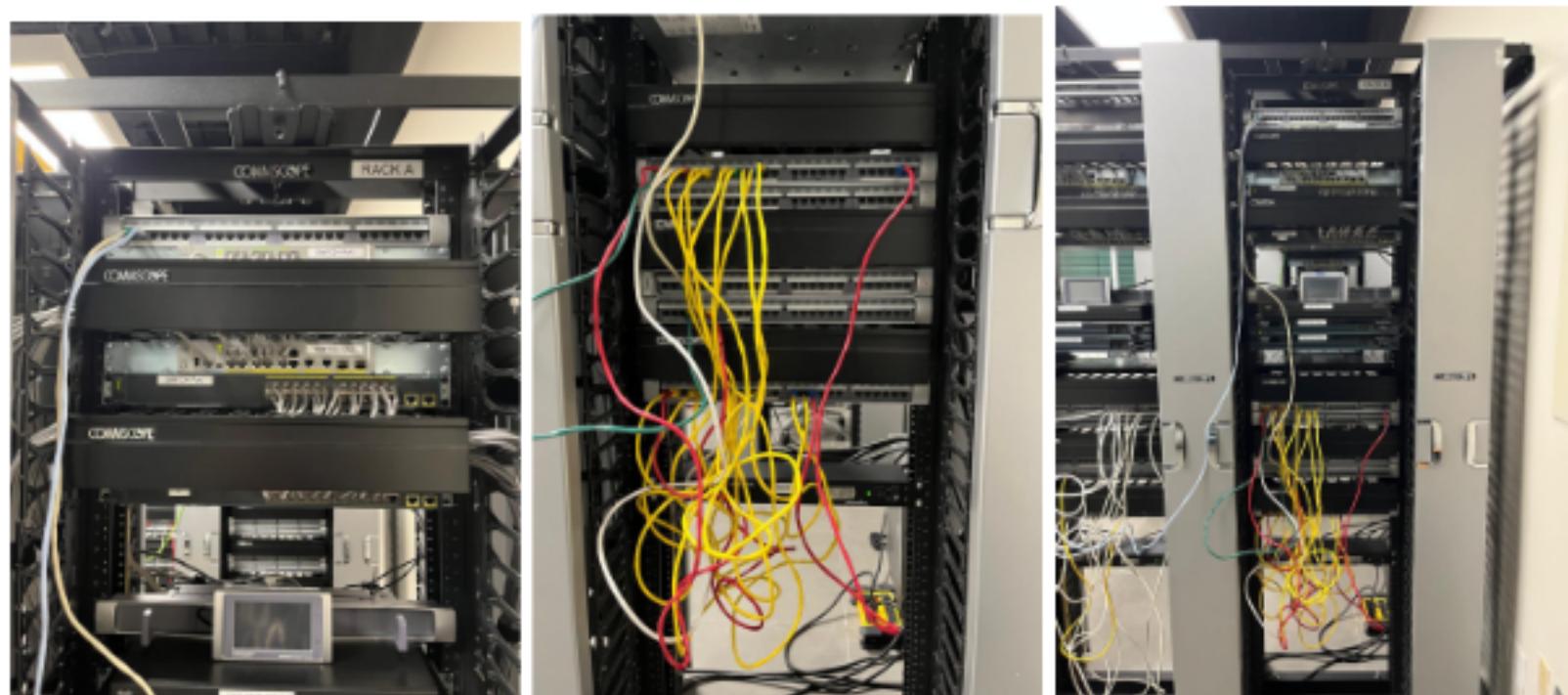
2.5. Asignación de puerto troncal al router

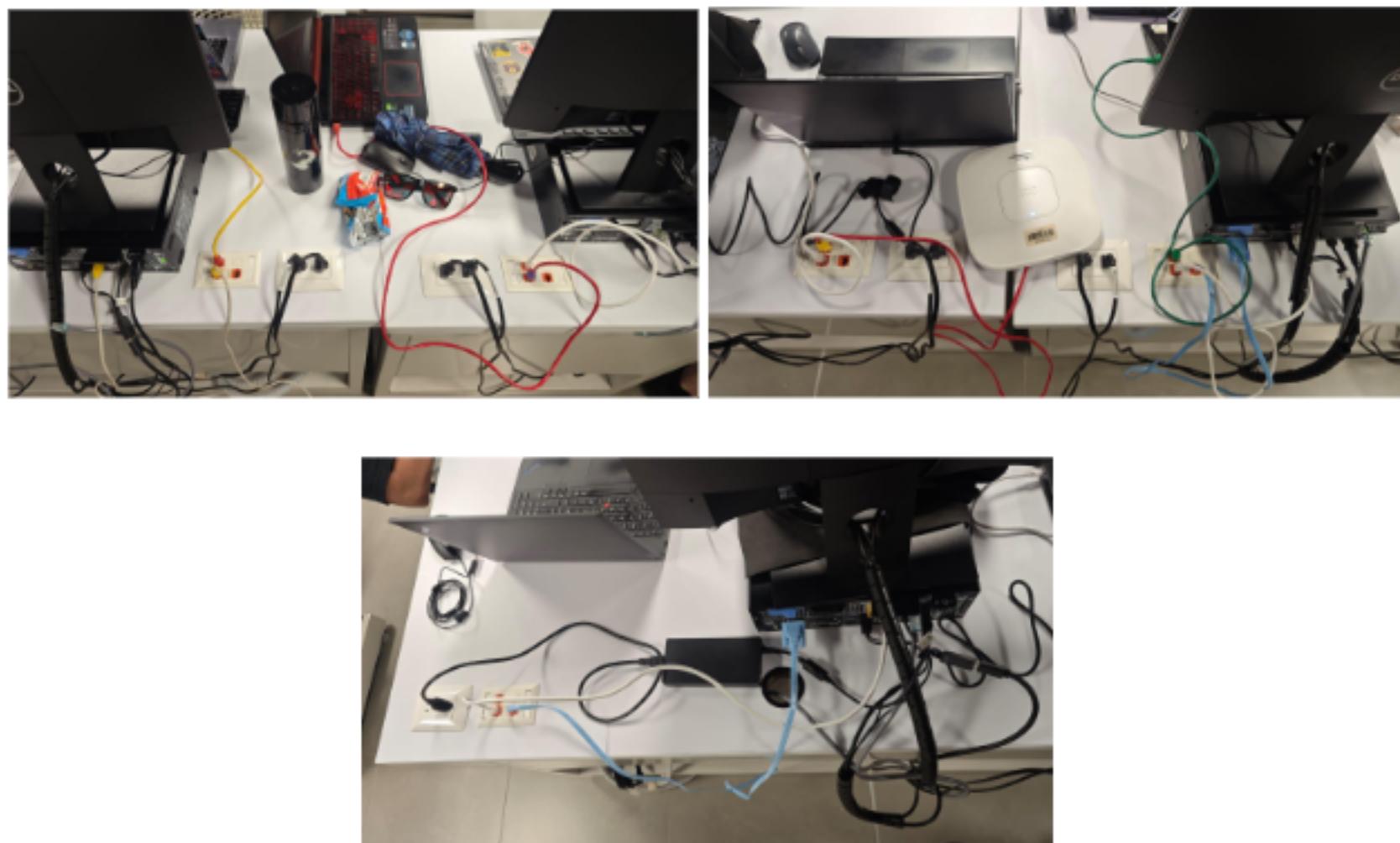
PHP

```
S1#configure terminal  
  
S1(config)#interface f0/1  
  
S1(config-if)#switchport mode trunk  
  
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3,4,5,6,7,8,9,10  
  
S1(config-if)exit  
  
S1(config)exit  
  
S1#wr  
  
Building configuration...  
  
[OK]
```

3. Evidencias

3.1. Cableado

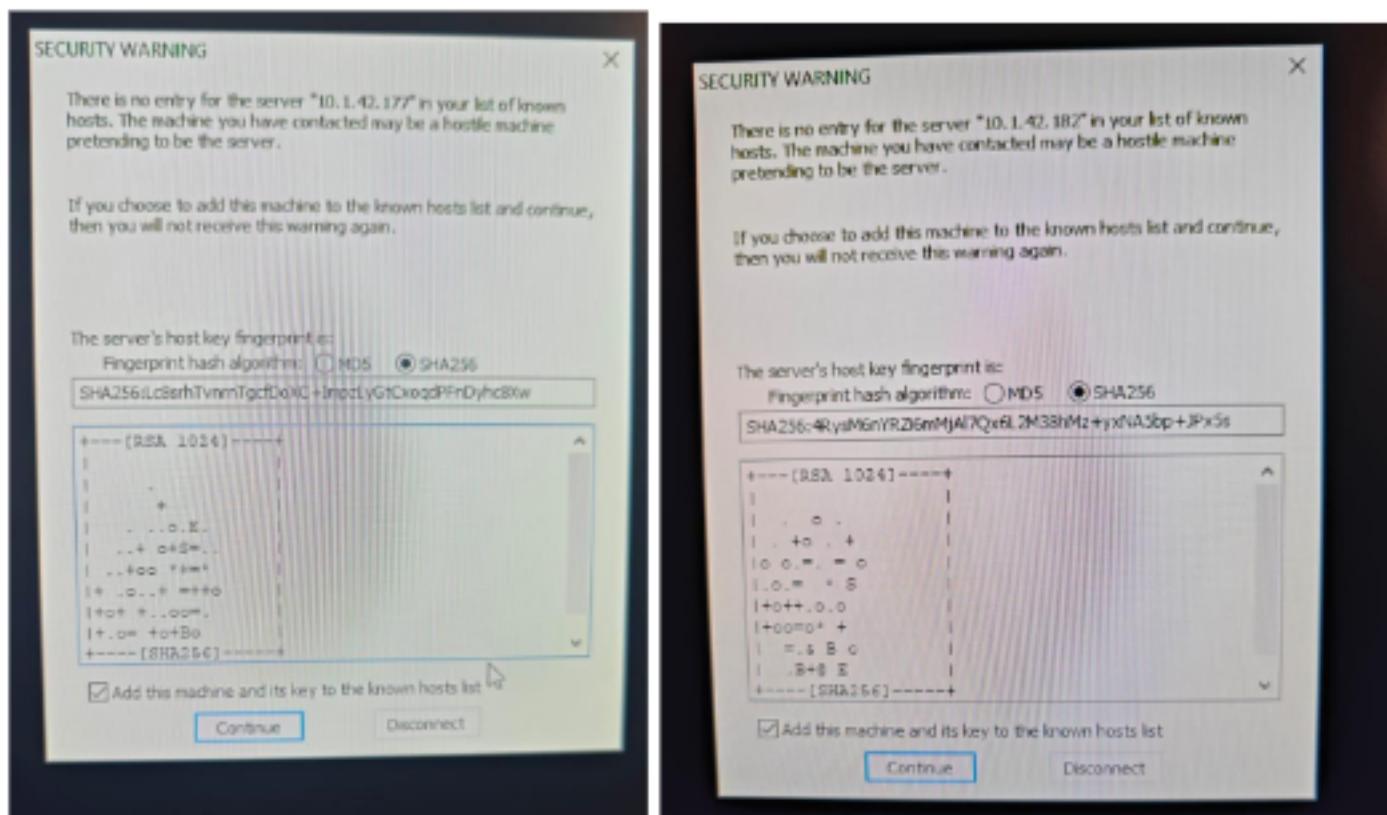




3.2. Pruebas de conexión

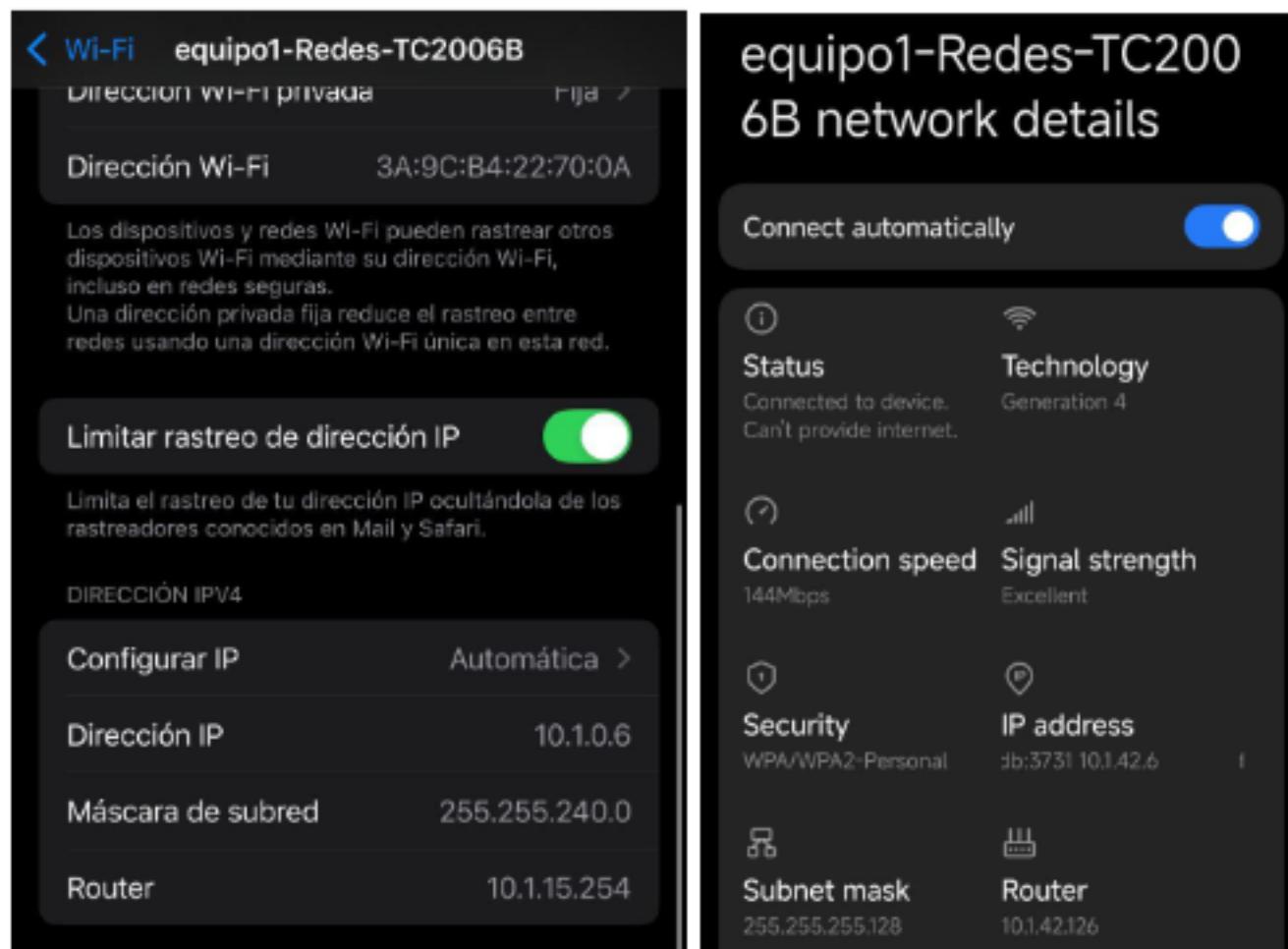
3.2.1. Conexión SSH al router y switch

La ip del router de la red Admin es 10.1.42.182, mientras que la ip del switch de la red administrativa de la LAN2 - Admin es 10.1.32.177.



3.2.2. Conexión dispositivos a redes

3.2.2.1. Conexión desde AP a la red TEC



3.2.2.2. Conexión a la red TEC-IoT

La red TEC-IoT va desde la ip 10.1.40.1 a la ip 10.1.41.253.

3.2.2.3. Conexión a la red TEC

La red TEC va desde la ip 10.1.0.1 a la ip 10.1.15.253.

3.2.2.4. Conexión a la red TEC-Visitantes

La red TEC-Visitantes va desde la ip 10.1.32.1 a la ip 10.1.39.253.



```
C:\Users\gdaalumno>
C:\Users\gdaalumno>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet 2:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : corenet.com
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::9d2c:1613:1c59:88dd%3
    Dirección IPv4. . . . . : 10.1.32.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.248.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . : 10.1.39.254

C:\Users\gdaalumno>TEC-VISITANTE_
```

3.2.2.5. Conexión a la red TEC-Venues

La red TEC-Venues va desde la ip 10.1.16.1 a la ip 10.1.31.253.

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.4717]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\gdaalumno>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : corenet.com
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::898c:f36b:6650:d960%9
    Dirección IPv4. . . . . : 10.1.16.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.240.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . : 10.1.31.254

C:\Users\gdaalumno>TEC-Venues_
```



3.2.2.6. Conexión a la red Transacciones

La red TEC-Transacciones va desde la ip 10.1.44.1 a la ip 10.1.45.253.

```
C:\Users\emili>ipconfig

Windows IP Configuration

Unknown adapter OpenVPN Data Channel Offload for NordVPN:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

Ethernet adapter Ethernet 2:
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . : corenet.com
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::374e:cca:7b45:5d9b%14
  IPv4 Address. . . . . : 10.1.44.1
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.254.0
  Default Gateway . . . . . : 10.1.45.254

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

C:\Users\emili> Transacciones|
```

3.2.2.7. Conexión a la red Pantallas

La red TEC-Pantalla va desde la ip 10.1.42.161 a la ip 10.1.42.173.

```
C:\Users\jrvmz>ipconfig

Unknown adapter Local Area Connection 2:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

Ethernet adapter Ethernet 2:
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . : corenet.com
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1758:d1f9:223c:1fc3%7
  IPv4 Address. . . . . : 10.1.42.161
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.240
  Default Gateway . . . . . : 10.1.42.174

Unknown adapter Local Area Connection:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

C:\Users\jrvmz>Pantallas|
```

3.2.2.8. Conexión a la red CCTV

La red TEC-CCTV va desde la ip 10.1.42.129 a la ip 10.1.42.157.

3.2.2.9. Ip nat translation del Router

```
R1#show ip nat tr
R1#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
udp 10.40.72.150:49186 10.1.16.1:49186  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:49706 10.1.16.1:49706  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:50112 10.1.16.1:50112  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:50527 10.1.16.1:50527  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:50884 10.1.16.1:50884  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51005 10.1.16.1:51005  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51270 10.1.16.1:51270  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51323 10.1.16.1:51323  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51494 10.1.16.1:51494  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51523 10.1.16.1:51523  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51598 10.1.16.1:51598  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:51706 10.1.16.1:51706  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:52308 10.1.16.1:52308  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:52423 10.1.16.1:52423  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:52516 10.1.16.1:52516  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:52538 10.1.16.1:52538  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
udp 10.40.72.150:52656 10.1.16.1:52656  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
... 10.40.72.150:56134 10.1.16.1:56134  8.8.8.8:53        8.8.8.8:53
```



3.2.2.10. Pings y arp

```
C:\Users\emili>arp -a

Interface: 10.1.44.1 --- 0xe
  Internet Address      Physical Address      Type
  10.1.45.254           a4-4c-11-03-fc-a8    dynamic
  10.1.45.255           ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
  224.0.0.2              01-00-5e-00-00-02    static
  224.0.0.22             01-00-5e-00-00-16    static
  224.0.0.251            01-00-5e-00-00-fb    static
  224.0.0.252            01-00-5e-00-00-fc    static
  230.0.0.1              01-00-5e-00-00-01    static
  239.255.255.250        01-00-5e-7f-ff-fa    static
  255.255.255.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

C:\Users\emili>
```

```
C:\Users\emili>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.0.2: bytes=32 time=2ms TTL=127
Reply from 10.1.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=127
Reply from 10.1.0.2: bytes=32 time=4ms TTL=127
Reply from 10.1.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=127

Ping statistics for 10.1.0.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
```