

# Proyecto Final

Gestión de Redes

<b>Materia:</b> Gestión de Redes	<b>Maestros:</b> Blanca Aracely Aranda Machorro
<b>Módulo:</b> Semana 5	<b>Actividad:</b> Proyecto Final
<b>Fecha:</b> Jueves 27 de febrero del 2025	



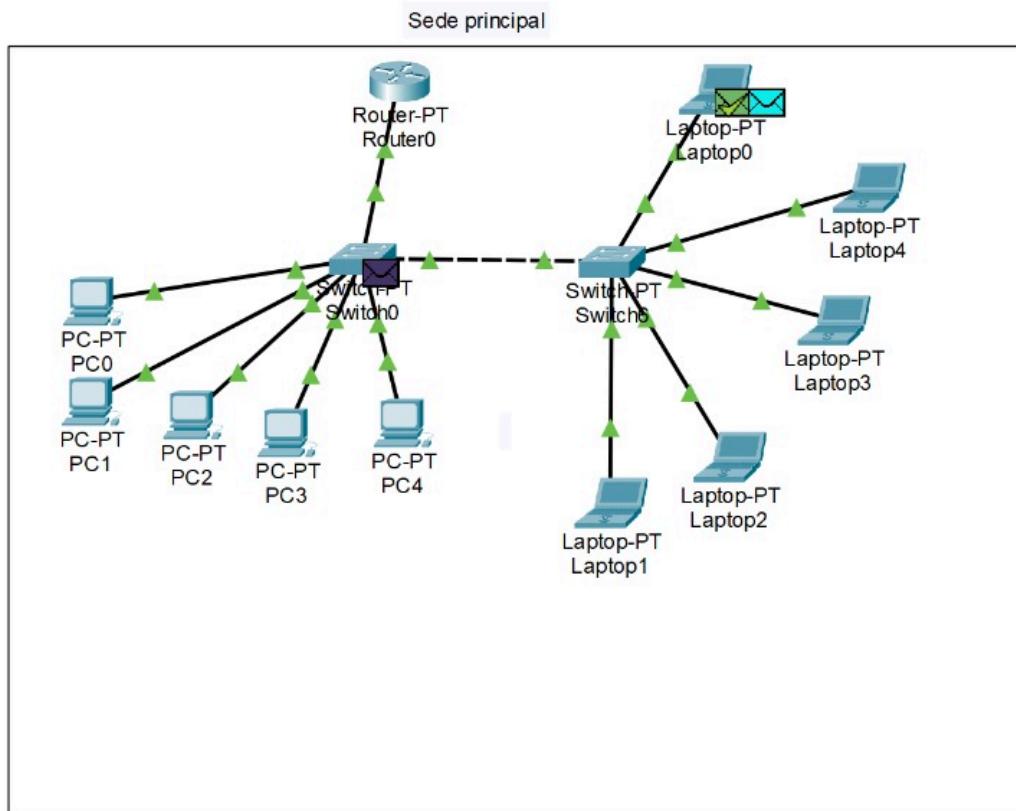
## ÍNDICE

Desarrollo de contenido.....	<a href="#">3</a>
Laboratorio.....	<a href="#">24</a>
Glosario de términos y abreviaturas.....	<a href="#">26</a>
Bibliografías.....	<a href="#">27</a>
Autores.....	<a href="#">28</a>
Conclusión.....	<a href="#">30</a>
Agradecimientos especiales.....	<a href="#">31</a>

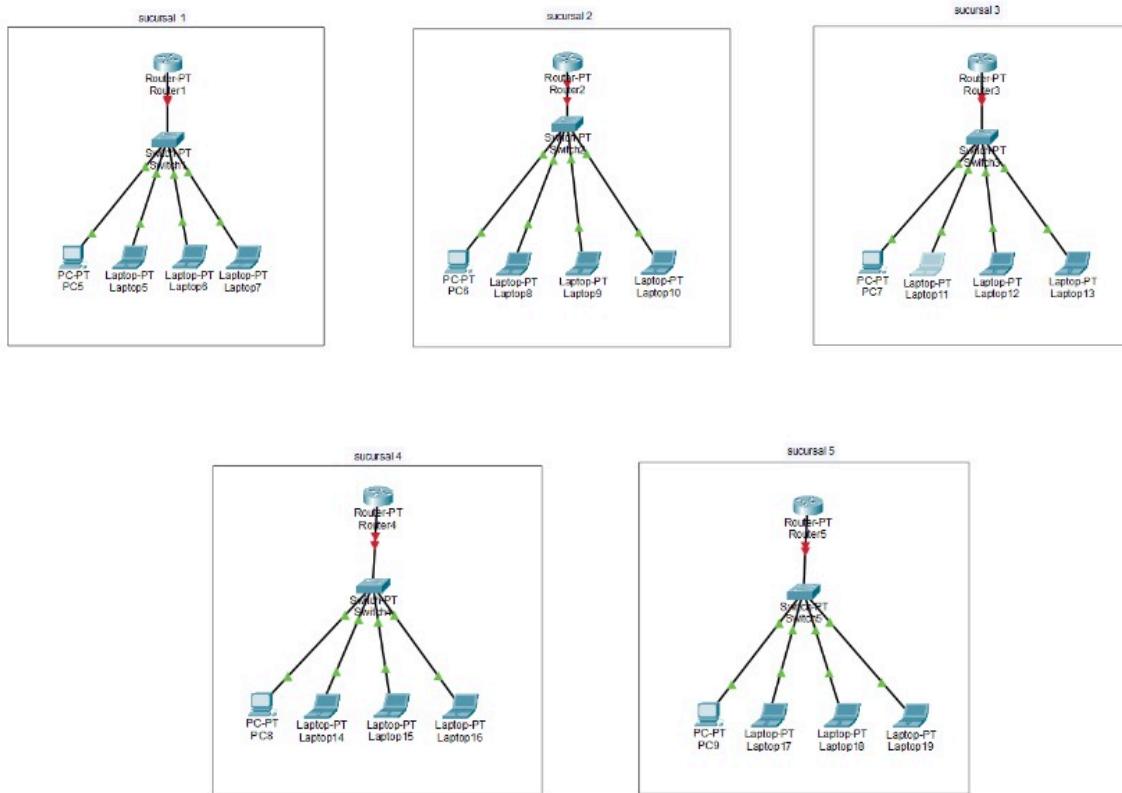
## **DESARROLLO DE CONTENIDO**

En esta ocasión se nos plantea el caso de una compañía llamada “TecmiCorp”, la cual es una pequeña empresa en expansión dedicada al desarrollo fullstack que ocupa una mejora para su infraestructura debido a una mayor demanda de sus servicios.

Para cumplir con el caso se ha solicitado que en la sede principal se utilicen 5 equipos de escritorio y 5 laptops, los cuales son conectados a un router a través de 2 switches, uno conectado a los equipos de escritorio y uno conectado a los equipos portátiles.



Conectados a la sede principal se encuentran 5 routers, uno para cada sucursal, estos están conectados de manera inalámbrica, y en cada sucursal se encuentran conectados 1 equipo de escritorio y 3 portátiles a un switch que va a su respectivo router. Quedando de manera total 10 equipos de escritorio, 10 equipos portátiles, 6 routers y 6 switches hasta el momento.



Todos estos equipos y routers fueron configurados con su respectiva IPv4, y conectados entre sí con el cable de cobre para el caso de las conexiones inalámbricas, y en los routers se configuró la ip de los demás routers para que puedan ser reconocidos entre sí, también fueron agregados módulos "PT-ROUTER-NM-1S" al router de la sede principal para poder conectar los varios routers a este.

Las direcciones ip están configuradas de la siguiente manera para los routers:

**Serial8/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Duplex	<input checked="" type="radio"/> Full Duplex
Clock Rate	2000000
<b>IP Configuration</b>	
IPv4 Address	221.10.4.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

**FastEthernet0/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0004.9A9C.48CB
<b>IP Configuration</b>	
IPv4 Address	192.168.2.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

**FastEthernet0/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.4239.C03D
<b>IP Configuration</b>	
IPv4 Address	192.168.3.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

**FastEthernet0/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	000C.CF33.0955
IP Configuration IPv4 Address: 192.168.4.1 Subnet Mask: 255.255.255.0	
Tx Ring Limit	10

**FastEthernet0/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00D0.FF04.C36B
IP Configuration IPv4 Address: 192.168.5.1 Subnet Mask: 255.255.255.0	
Tx Ring Limit	10

**FastEthernet0/0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	000A.41ED.7B69
IP Configuration IPv4 Address: 192.168.6.1 Subnet Mask: 255.255.255.0	
Tx Ring Limit	10

Sobre las configuraciones de la ip de cada dispositivo están configurados de la siguiente manera:

**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00D0.BCC9.E4AC
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.1.2 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::2D0:BCFF:FEC9:E4AC	

**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00D0.973B.DAA6
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.2.6 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::2D0:97FF:FE3B:DAA6	

**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0003.E4C0.A0CE
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.3.2 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: FE80::203:E4FF:FEC0:A0CE Link Local Address: FE80::203:E4FF:FEC0:A0CE	

**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.64E6.2387
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.5.2 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: FE80::201:64FF:FE6E:2387 Link Local Address: FE80::201:64FF:FE6E:2387	

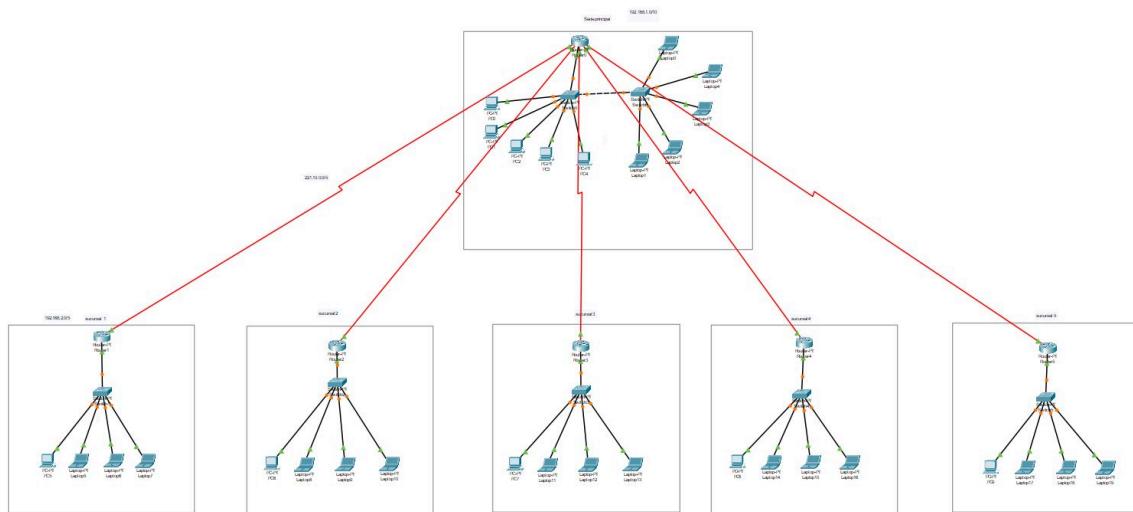
**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.64E6.2387
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.5.2 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: FE80::201:64FF:FE6:2387 Link Local Address: FE80::201:64FF:FE6:2387	

**FastEthernet0**

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	00E0.8FE3.9029
IP Configuration <input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IPv4 Address: 192.168.6.2 Subnet Mask: 255.255.255.0	
IPv6 Configuration <input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: FE80::2E0:8FFF:FE6:9029 Link Local Address: FE80::2E0:8FFF:FE6:9029	

Quedando de la siguiente manera el esquema con sus conexiones realizadas. Se decidió representar de la siguiente manera ya que cada cuadro es una sucursal diferente de la misma compañía, y en el cuadrado central está, como su nombre lo indica la sede central, conectado en un estilo jerárquico.



Una vez realizadas las conexiones, estas fueron probadas enviando paquetes o pings en este caso para verificar el correcto funcionamiento de estos.

Los siguientes pings son de computadores dentro de la misma sucursal, de una sucursal a otra y de la sede central a una sucursal respectivamente.

```
C:\>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

Pinging 192.168.6.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=11ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=4ms TTL=253
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time=4ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.6.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.4.1

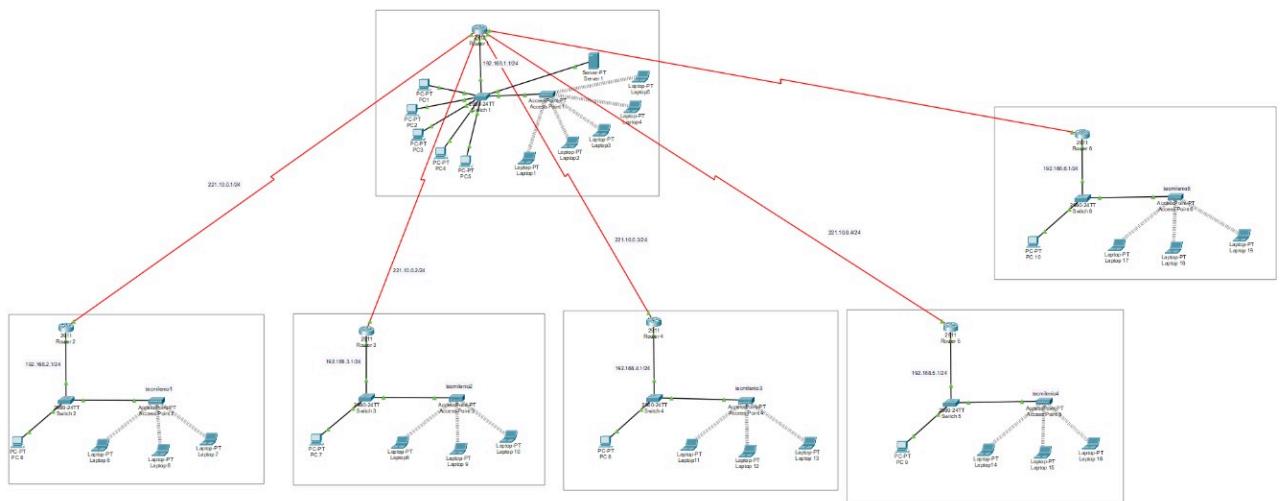
Pinging 192.168.4.1 with 32 bytes of data:

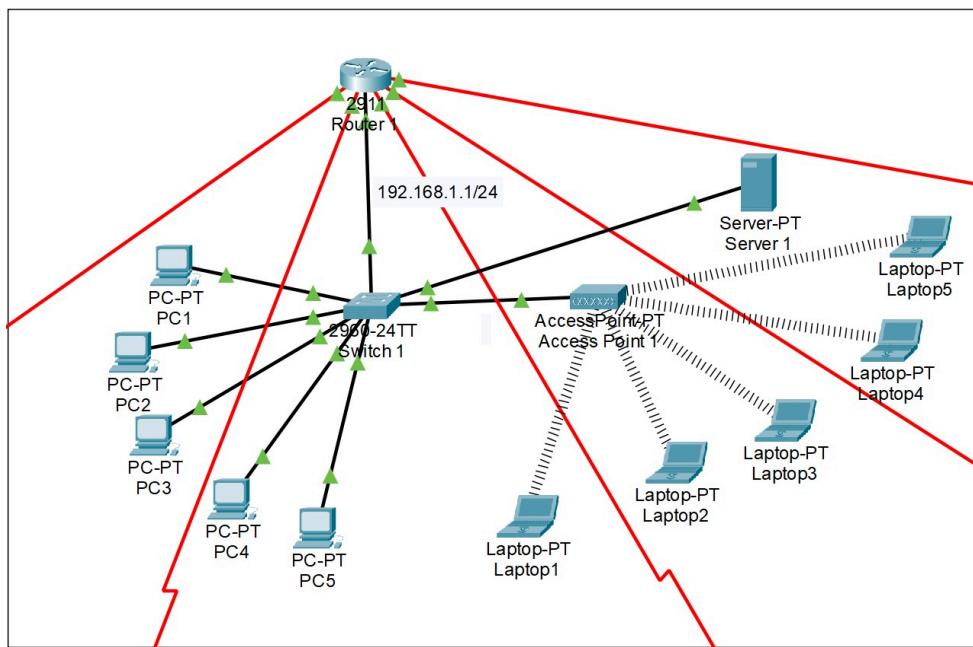
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=14ms TTL=254
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=18ms TTL=254
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=22ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.4.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 22ms, Average = 13ms

Total 4 packets sent, 4 received, 0% loss, avg 13 ms
```

Después de verificar que todo esté bien conectado y configurado se tomó en cuenta el hecho que los dispositivos portátiles no pueden estar conectados de manera alámbrica, por lo que el esquema tuvo que ser modificado bajo esta mejora, como el router utilizado no tiene el puerto serial para soportar estas conexiones inalámbricas, se utilizó un access point para estas mismas conexiones, quedando de la siguiente manera:

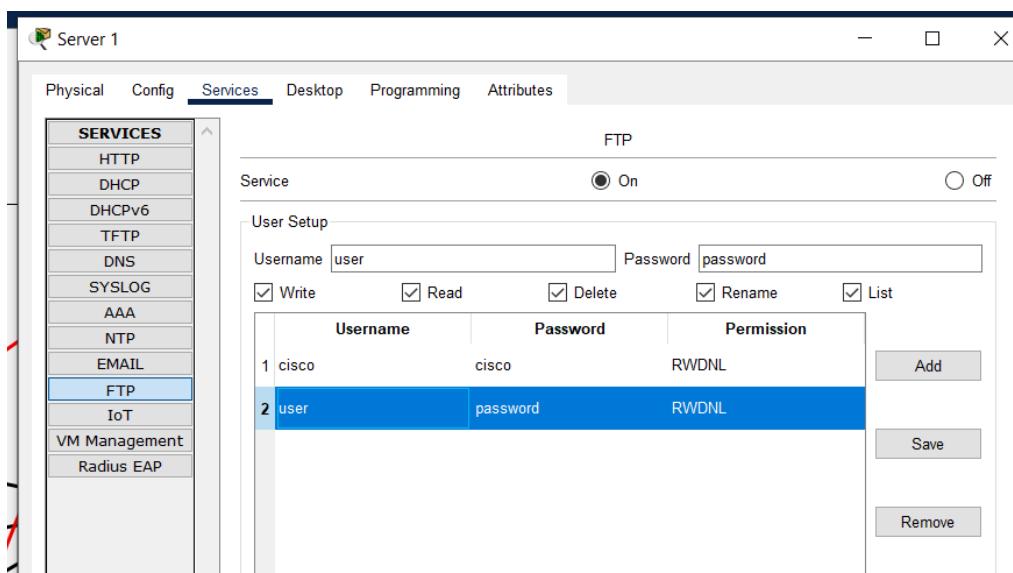
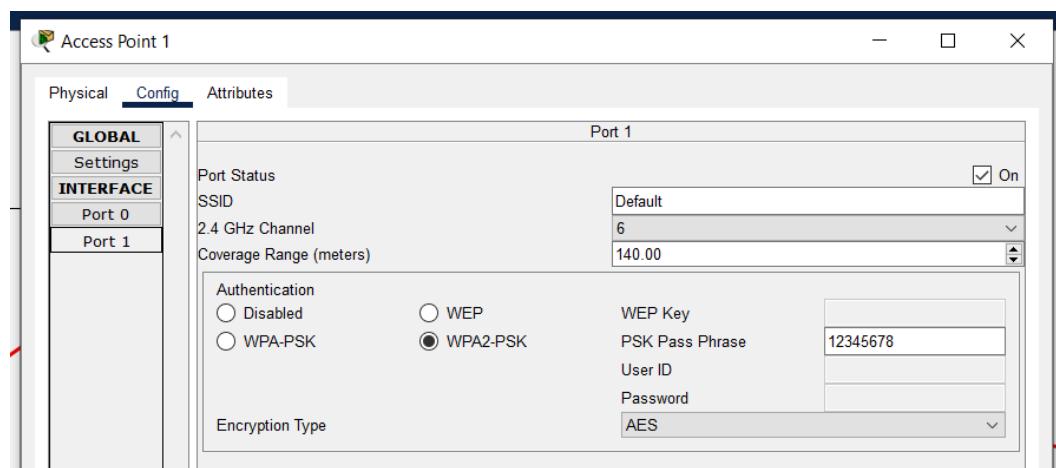


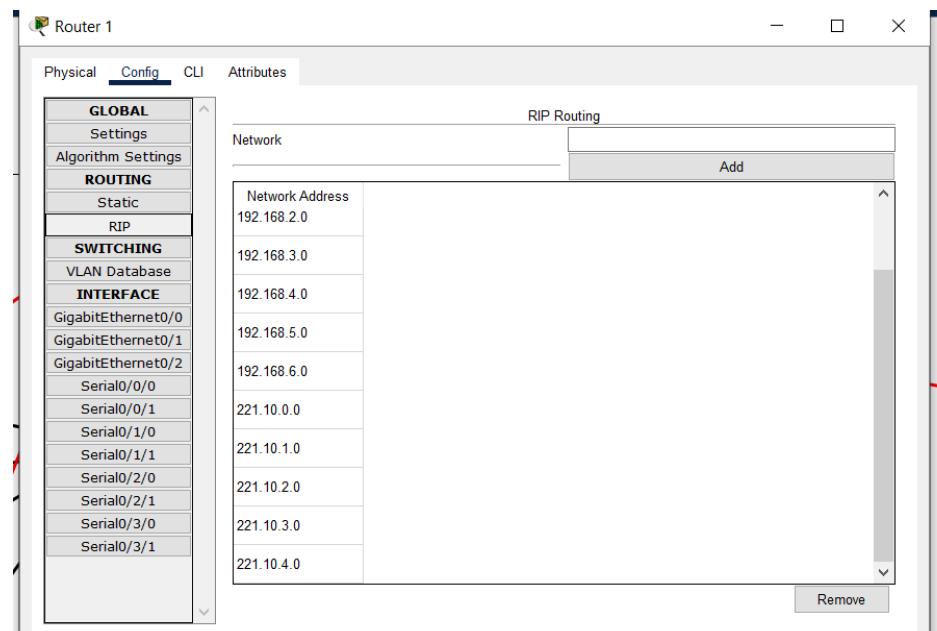


Adicionalmente se agregó y configuró un servidor FTP para permitir el intercambio correcto de archivos dentro de la empresa.

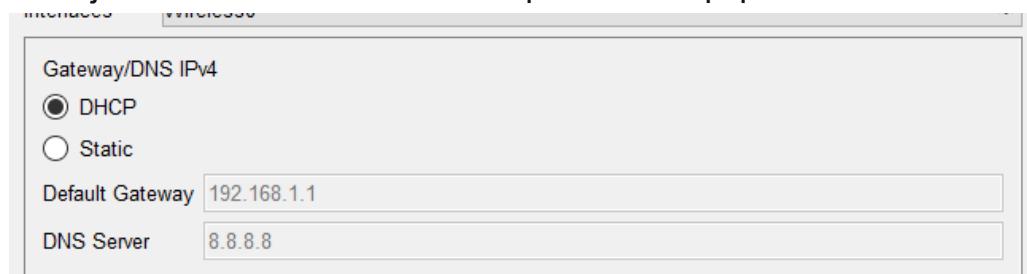
Actualmente en esta configuración de red existen un par de amenazas que podrían afectarla, en el casos de las externas se encontraría el ser víctima de Malwares o Phishing o un ataque DDoS, y en el caso de las internas sería que un empleado haga mal uso de la red o el conectar un dispositivo no seguro.

En el caso de TecmiCorp, con la infraestructura propuesta un problema sería el que alguien no permitido se conectara al access point, por lo cual se tomó en cuenta esto y se estableció una contraseña diferente para cada punto. De la misma manera para que nadie se conecte al servidor con una intención maliciosa se establece un usuario y contraseña, otra manera de evitar que alguien externo conecte su dispositivo es que es necesario aprobar la ip del router a conectar previo a la conexión.

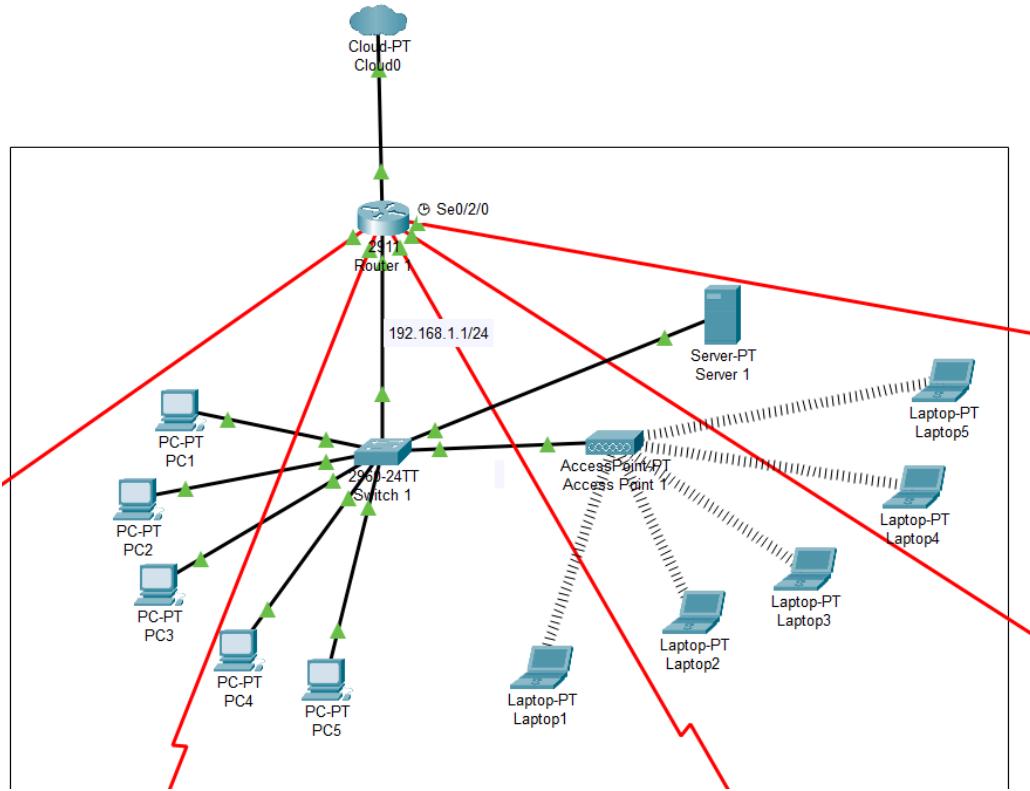




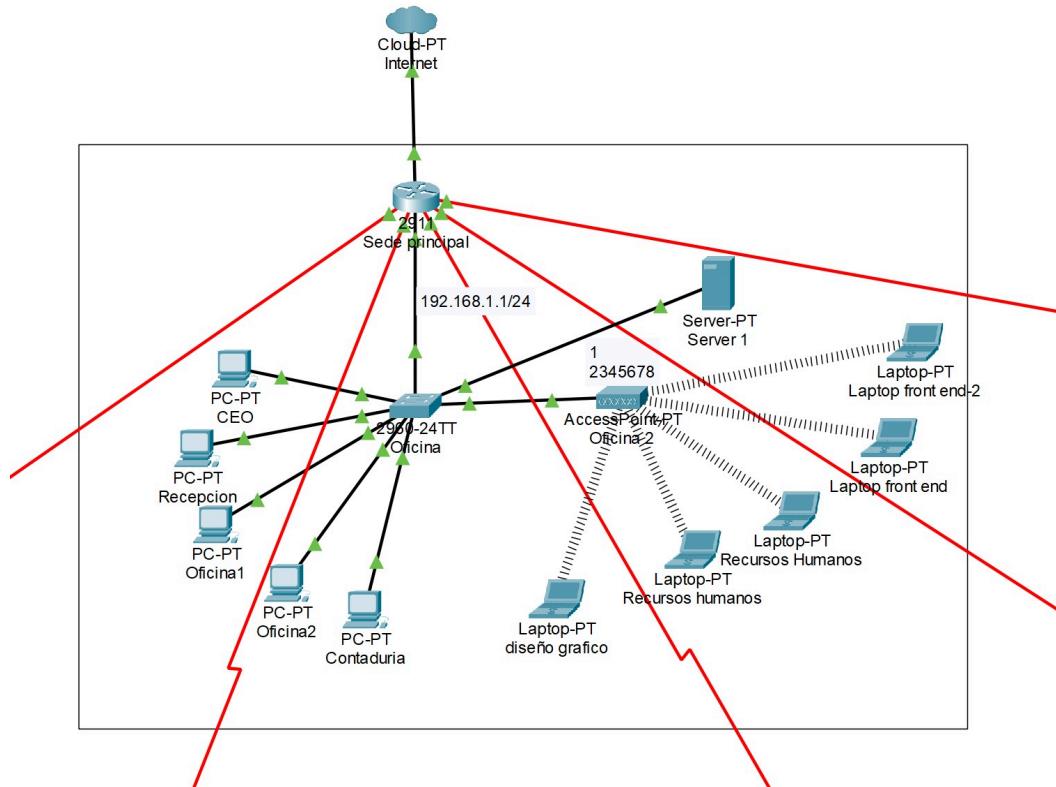
Además de lo ya hablado anteriormente también se estableció una segmentación de redes para cada sucursal con la finalidad de aumentar un poco su seguridad, y con la misma finalidad se implementó un “DHCP” para manejar de manera dinámica las ips de los equipos.

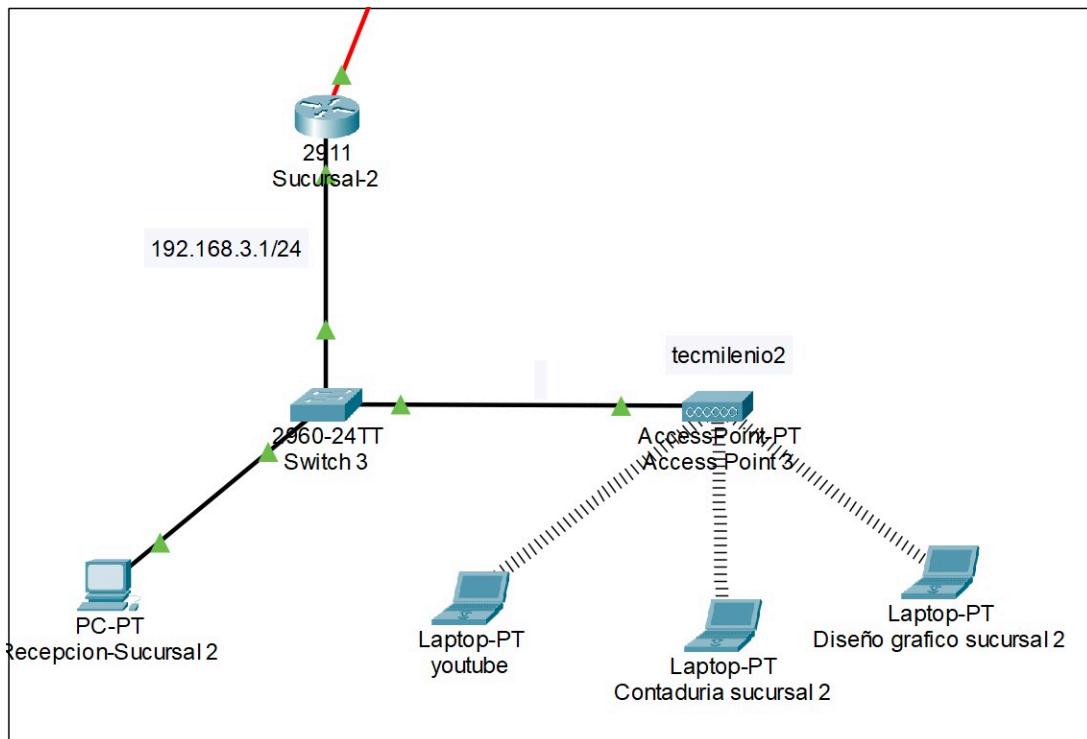
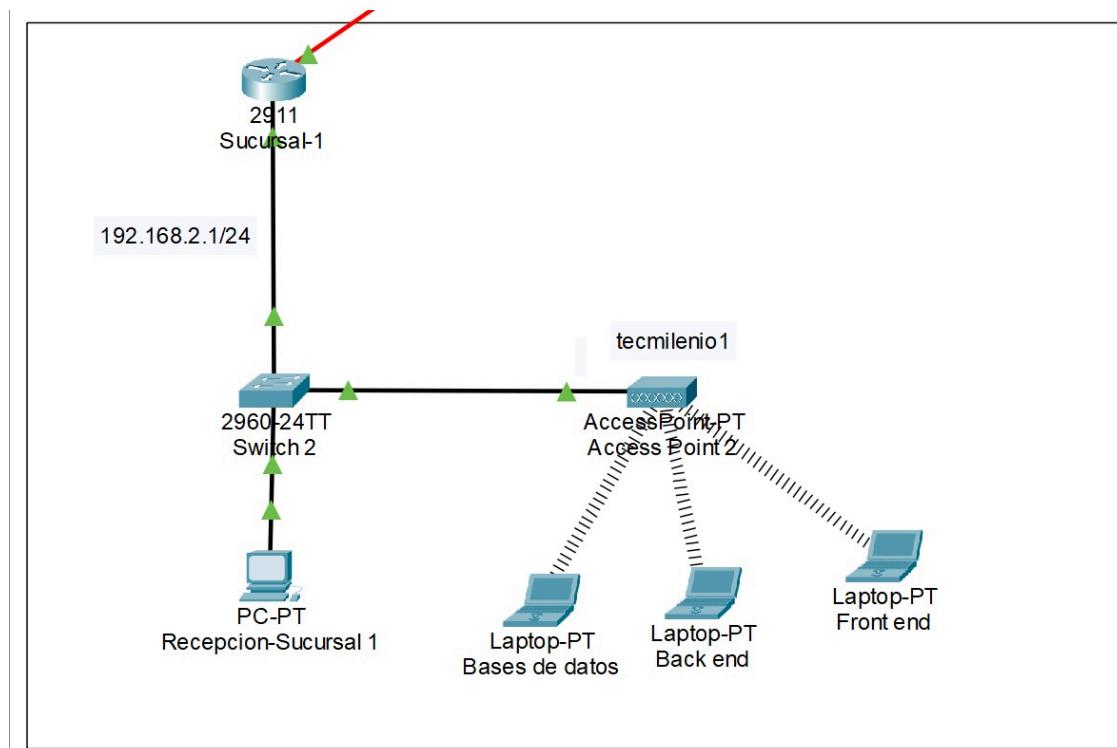


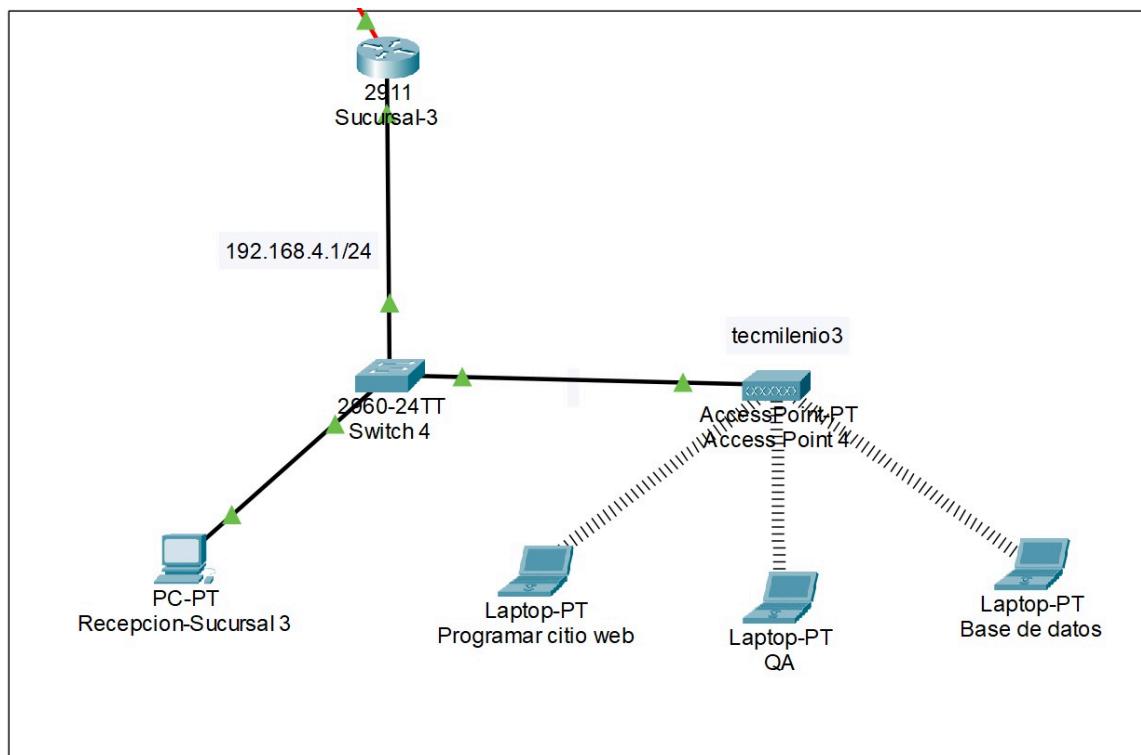
En caso de que se quiera escalar esta red también se agregó una nube, para en caso de querer conectar sucursales nuevas a la central estas se puedan conectar a través de ella.

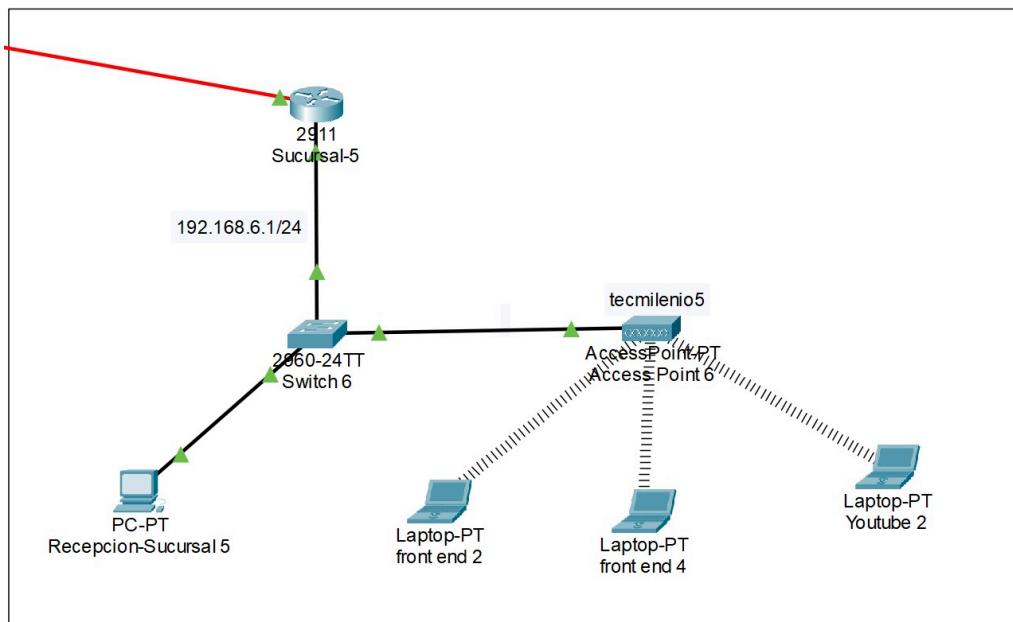
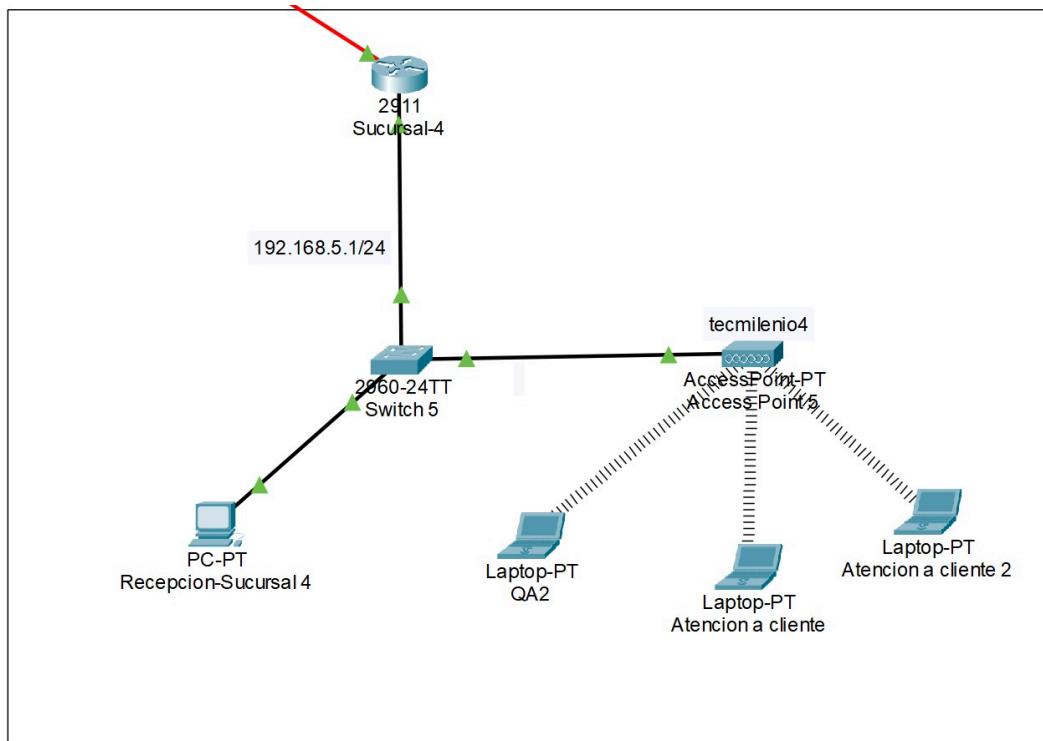


Una vez comprobado que todo funciona y está conectado de manera correcta, se le asignó un nombre a cada equipo con su respectivo propósito, quedando así de la siguiente manera:



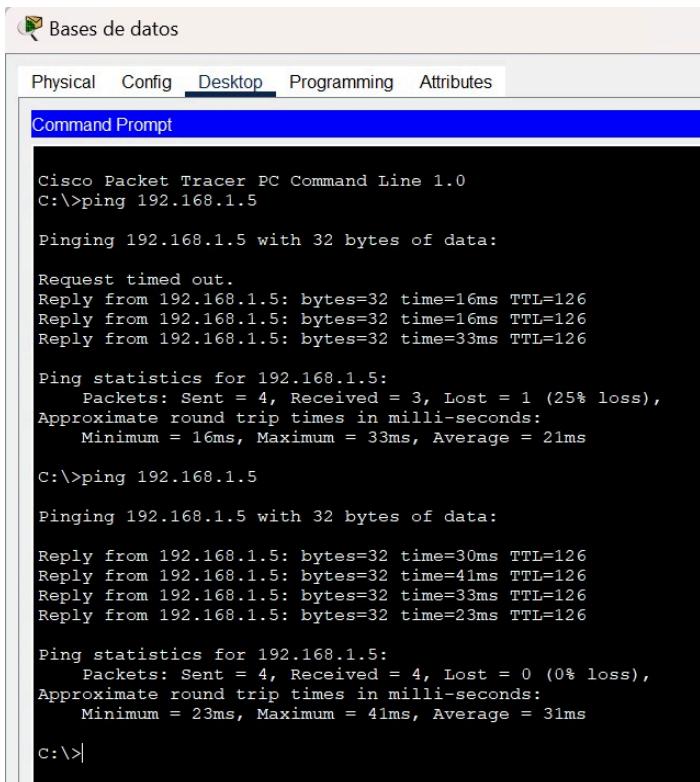






Para finalizar esta gestión de red es una red confiable ya que se cumplió de sobra con los requisitos planteados por la empresa, otro punto a nuestro favor se que tenemos monitoreo de nuestras redes y al tener

una buena documentación de nuestra red, lo cual también es bueno ya que si llegaramos a cometer un error sería fácil solucionarlo por toda la documentación con la que contamos y no está saturado, todo fluye de manera correcta y también pensamos a futuro para que nuestra red tenga el potencial despues para poder hacer una red mas grande, asi como tambien tenemos un trabajo,servicio de calidad con esto los beneficios que nos trae es que el flujo de los paquetes va perfecto y no tenemos problemas de conectividad ni nada por lo cual cualquier persona que sea usuario de nuestra red no tendra ningun problema .



Bases de datos

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=16ms TTL=126
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=16ms TTL=126
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=33ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 16ms, Maximum = 33ms, Average = 21ms

C:\>ping 192.168.1.5

Pinging 192.168.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=30ms TTL=126
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=41ms TTL=126
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=33ms TTL=126
Reply from 192.168.1.5: bytes=32 time=23ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 23ms, Maximum = 41ms, Average = 31ms

C:\>
```

Youtube 2

Physical Config Desktop Programming Attributes

**Command Prompt**

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.3

Pinging 192.168.2.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=74ms TTL=125
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=49ms TTL=125
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=37ms TTL=125
Reply from 192.168.2.3: bytes=32 time=100ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.2.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 37ms, Maximum = 100ms, Average = 65ms

C:\>
```

diseño grafico

Physical Config Desktop Programming Attributes

**Command Prompt**

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

Wireless0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:FFFF:FED9:8E22
    IPv6 Address.....: :::
    IPv4 Address.....: 192.168.1.10
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: :::
                           192.168.1.1

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: :::
    IPv6 Address.....: :::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: :::
                           0.0.0.0

C:\>
```

## LABORATORIO

Adicionalmente se solicitó el realizar un laboratorio, en el cual el objetivo de este era configurar una red lan, y realizar su prueba de envío de paquetes para asegurarse que esté funcionando óptimamente

Activity Results

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback **Assessment Items** Connectivity Tests

[Expand/Collapse All](#) [Show Incorrect Items](#)

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
Finance		0	Other	
Ports		0	Other	
GigabitEthernet4/1		0	Other	
Link to Edge		0	Other	
Connects to GigabitEthernet1/0	Correct	1	Physical	
Finance 1		0	Other	
Ports		0	Other	
FastEthernet0		0	Other	
IP Address	Correct	1	Ip	
Finance 2		0	Other	
Ports		0	Other	
FastEthernet0		0	Other	
IP Address	Incorrect	1	Ip	Be sure to renew the IP address Finance 2.
Sales		0	Other	
Ports		0	Other	
GigabitEthernet4/1		0	Other	
Link to Edge		0	Other	
Connects to GigabitEthernet2/0	Correct	1	Physical	
Sales 1		0	Other	
Ports		0	Other	
FastEthernet0		0	Other	
IP Address	Correct	1	Ip	
Sales 2		0	Other	
Ports		0	Other	
FastEthernet0		0	Other	
IP Address	Correct	1	Ip	

Debido a un error con el simulador, hay una conexión que no muestra que se ha realizado correctamente, pero al momento de hacer la prueba manual se determino que en realidad si esta realizado de manera correcta.

Config Desktop Programming

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /renew

IP Address.....: 192.168.2.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway...: 192.168.2.1
DNS Server.....: 0.0.0.0

C:\>ipconfig /renew

IP Address.....: 192.168.2.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway...: 192.168.2.1
DNS Server.....: 0.0.0.0

C:\>ipconfig /renew

IP Address.....: 192.168.2.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway...: 192.168.2.1
DNS Server.....: 0.0.0.0

C:\>
```

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

**Switches:** Dispositivos que permiten múltiples conexiones de dispositivos en una red para la comunicación entre estos.

**IPv4:** “Internet Protocol version 4”, es usado para la identificación de dispositivos entre sí.

**PT-ROUTER-NM-1S:** Modulo de router que permite la conexión de varias redes.

**Pings:** Comando utilizado para enviar paquetes entre dispositivos con el fin de verificar la conexión.

**DHCP:** Protocolo de red que permite la asignación automática de direcciones IP.

**Malware:** Software malicioso diseñado para dañar, espiar o robar información en un sistema.

**Phishing:** Técnica de engaño para obtener información personal mediante correos o sitios falsos.

**DDoS:** Ataque que satura un servidor con tráfico masivo para dejarlo inaccesible.

## BIBLIOGRAFÍA

ButlerU Information Systems. (2020, 9 abril). *WAN setup in Cisco Packet Tracer Review* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=YdM7yBrtAck>

Breezy Codes. (2023, 25 agosto). *DHCP Server Configuration within a router Tutorial in CISCO Packet Tracer* [Vídeo]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=MWgWjkGP2gQ>

## AUTORES

Nicolás Rodríguez Amarís



Agustín Hernandez Torres



Josue Daniel Medina Belis



Emilio Eduardo Garza Rivera



Ramiro Emiliano Mata Martinez



Guillermo Aldair Rosas Torres



## CONCLUSIÓN

El desarrollo de la infraestructura de red para TecmiCorp ha permitido mejorar la conectividad y garantizar un funcionamiento eficiente de los dispositivos en la sede principal y sus sucursales. Se logró establecer una estructura organizada con switches, routers y un servidor FTP para el intercambio de archivos, asegurando una red estable y segura.

Además, se implementaron medidas de seguridad para evitar posibles amenazas tanto externas como internas. Se protegieron los access points con contraseñas únicas, se establecieron credenciales para el servidor y se configuró la red de manera que solo dispositivos aprobados puedan conectarse. La segmentación de redes y el uso de DHCP también ayudaron a optimizar la asignación de direcciones IP, facilitando la administración de los equipos.

Finalmente, este diseño de red no solo cumple con los requisitos actuales de TecmiCorp, sino que también permite una futura expansión gracias a la incorporación de una nube para nuevas conexiones. La implementación de esta red garantiza un rendimiento óptimo, minimizando problemas de conectividad y asegurando que los usuarios puedan operar sin interrupciones. Con una documentación adecuada y monitoreo constante, se ha logrado una red eficiente, escalable y preparada para el crecimiento de la empresa.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la profesora Blanca Aranda, cuya guía, paciencia y dedicación fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto. Sus enseñanzas y consejos nos motivaron a seguir adelante con determinación y compromiso.

A mis compañeros, quienes con su apoyo y disposición para compartir conocimientos hicieron que este camino fuera más llevadero. Gracias por cada idea compartida y por su colaboración en todo momento.

Asimismo, agradezco los múltiples recursos disponibles en internet, desde artículos académicos hasta foros y plataformas educativas, que fueron de gran ayuda para resolver dudas y avanzar en el desarrollo de este trabajo.

A todos ustedes, nuestra más profunda gratitud.