

Administración de Redes y Servicios

Actividad 2 – Calculando direcciones.

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez Tapia

Alumno: José Luis Pacheco González

Fecha: 11 de julio 2024

Índice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación	5
Desarrollo	6
Conclusión	19
Referencias	20

Introducción

En el campo de las redes de comunicación, es fundamental configurar y asignar correctamente las direcciones IP para asegurar una conectividad eficiente y segura entre dispositivos. Esta actividad es una continuación de la Actividad 1, donde se exploraron los fundamentos de la configuración de redes. En esta ocasión, nos centramos en la asignación de direcciones IP utilizando Cisco Packet Tracer, una herramienta de simulación de redes ampliamente utilizada tanto en entornos académicos como profesionales. Esta plataforma permite diseñar, configurar y simular redes complejas, ofreciendo un entorno práctico para aplicar conceptos teóricos de redes.

La asignación de direcciones IP es esencial para la identificación y comunicación entre dispositivos en una red. En esta actividad, los participantes aprenderán a configurar subredes, asignar direcciones IP estáticas y dinámicas, y verificar la conectividad entre los diferentes componentes de la red. A través del uso de Cisco Packet Tracer, se podrán visualizar y resolver problemas de red en un entorno simulado, lo que facilita la comprensión de los principios y prácticas de la administración de redes. Esta actividad no solo refuerza los conocimientos adquiridos en la actividad anterior, sino que también amplía las habilidades prácticas necesarias para gestionar redes de datos de manera eficiente.

Descripción

Rogelio, quien está postulando para el puesto de administrador de sistemas, ha sido asignado a realizar una propuesta gráfica y simulada para dos redes locales. Esta tarea es crucial para demostrar su habilidad en la gestión y configuración de redes, ya que esto es parte de las habilidades fundamentales para el puesto. Basándose en la actividad previa, se deben calcular las direcciones de red para dos VLAN específicas: la VLAN de gerencia, con la dirección base 192.168.10.0, y la VLAN de operativos, con la dirección base 192.168.20.0.

El primer paso en esta actividad consiste en calcular los rangos de direcciones IP para cada VLAN, lo que implica determinar las subredes y el número de hosts disponibles en cada una. Una vez obtenidas estas direcciones, es necesario asignar una dirección IP específica a cada PC dentro de ambas VLANs, asegurando que cada dispositivo tenga una dirección única y que la comunicación interna sea eficiente y sin conflictos.

Justificación

La correcta asignación de direcciones IP en una red es un aspecto fundamental en la administración de sistemas, ya que garantiza la eficiencia, seguridad y funcionalidad de la infraestructura de red. Calcular las direcciones del direccionamiento de red de la VLAN de gerencia (192.168.10.0) y de operativos (192.168.20.0) es crucial por varias razones.

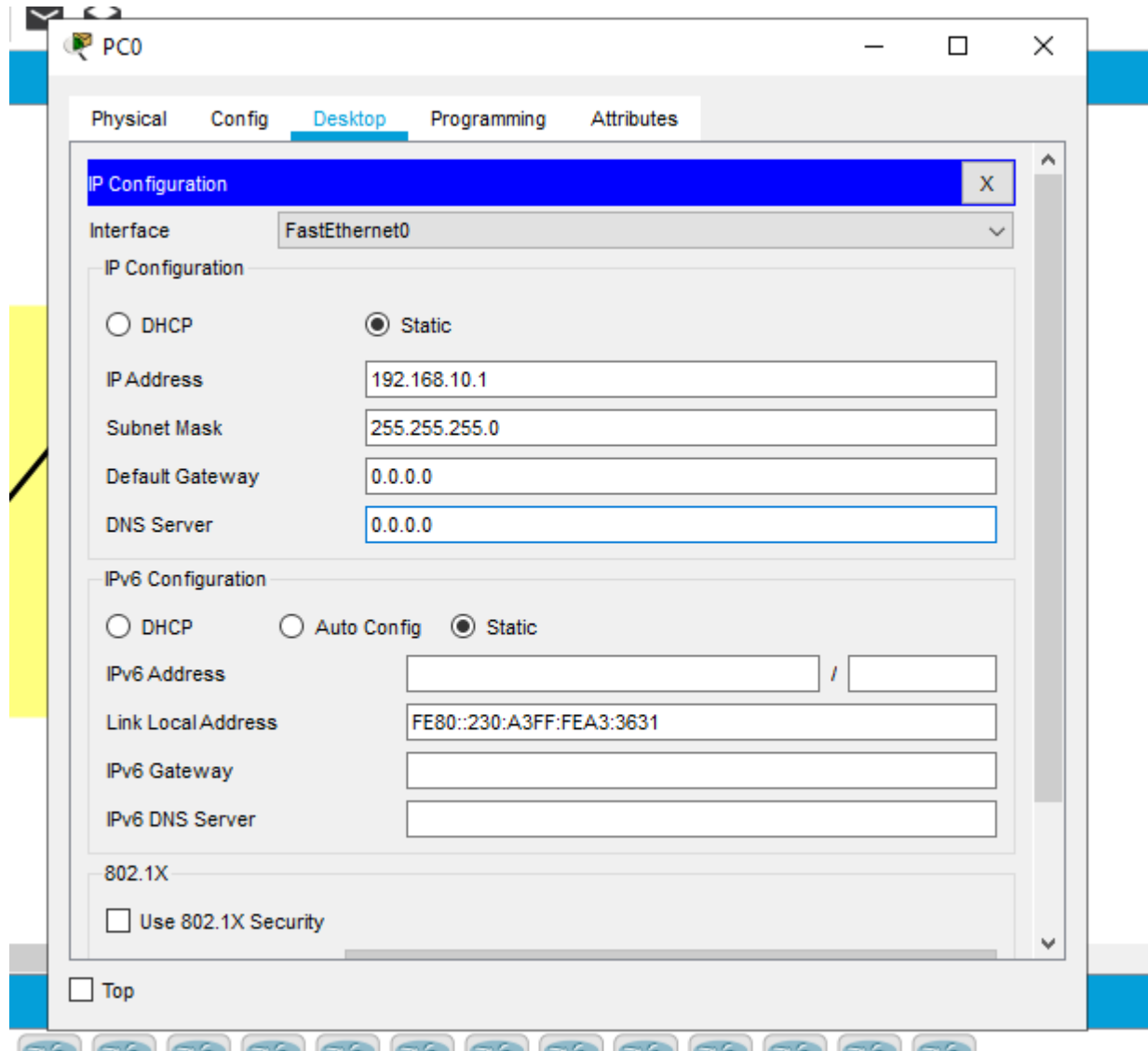
En primer lugar, permite la segmentación adecuada de la red, lo que mejora la seguridad y el rendimiento. Al separar las VLANs de gerencia y operativos, se puede restringir el acceso a recursos sensibles, asegurando que solo el personal autorizado pueda acceder a la información crítica de la gerencia, mientras que los empleados operativos trabajan en un entorno de red separado.

En segundo lugar, la asignación precisa de direcciones IP evita conflictos y facilita la administración de la red. Cada dispositivo dentro de la VLAN debe tener una dirección IP única para comunicarse eficientemente. Un cálculo incorrecto podría llevar a duplicaciones de direcciones IP, resultando en conflictos de red y pérdida de conectividad.

Además, una buena planificación de la asignación de direcciones IP permite una escalabilidad futura de la red. A medida que la organización crece, se pueden añadir más dispositivos sin necesidad de una reconfiguración completa de la red.

Desarrollo

Como primer paso se deben configurar las IP solicitadas: gerencia (192.168.10.1) y de operativos (192.168.20.1), tal como se muestran a continuación.



PC1

PhysicalConfigDesktopProgrammingAttributes

IP Configuration

InterfaceFastEthernet0

IP Configuration

DHCP

Static

This address is already used in the network.

IP Address192.168.10.2

Subnet Mask255.255.255.0

Default Gateway0.0.0.0

DNS Server0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP

Auto Config

Static

IPv6 Address

Link Local AddressFE80::20D:BDFF:FE98:BAD2

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

Top

PC2

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

FastEthernet0

IP Configuration

DHCP

Static

IP Address

192.168.20.1

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP

Auto Config

Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::290:21FF:FEDD:C59D

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

Top

PC3

Physical

Config

Desktop

Programming

Attributes

IP Configuration

X

Interface

FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IP Address

192.168.20.2

Subnet Mask

255.255.255.0

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ DHCP

☐ Auto Config

☒ Static

IPv6 Address

/

Link Local Address

FE80::204:9AFF:FE04:9C03

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

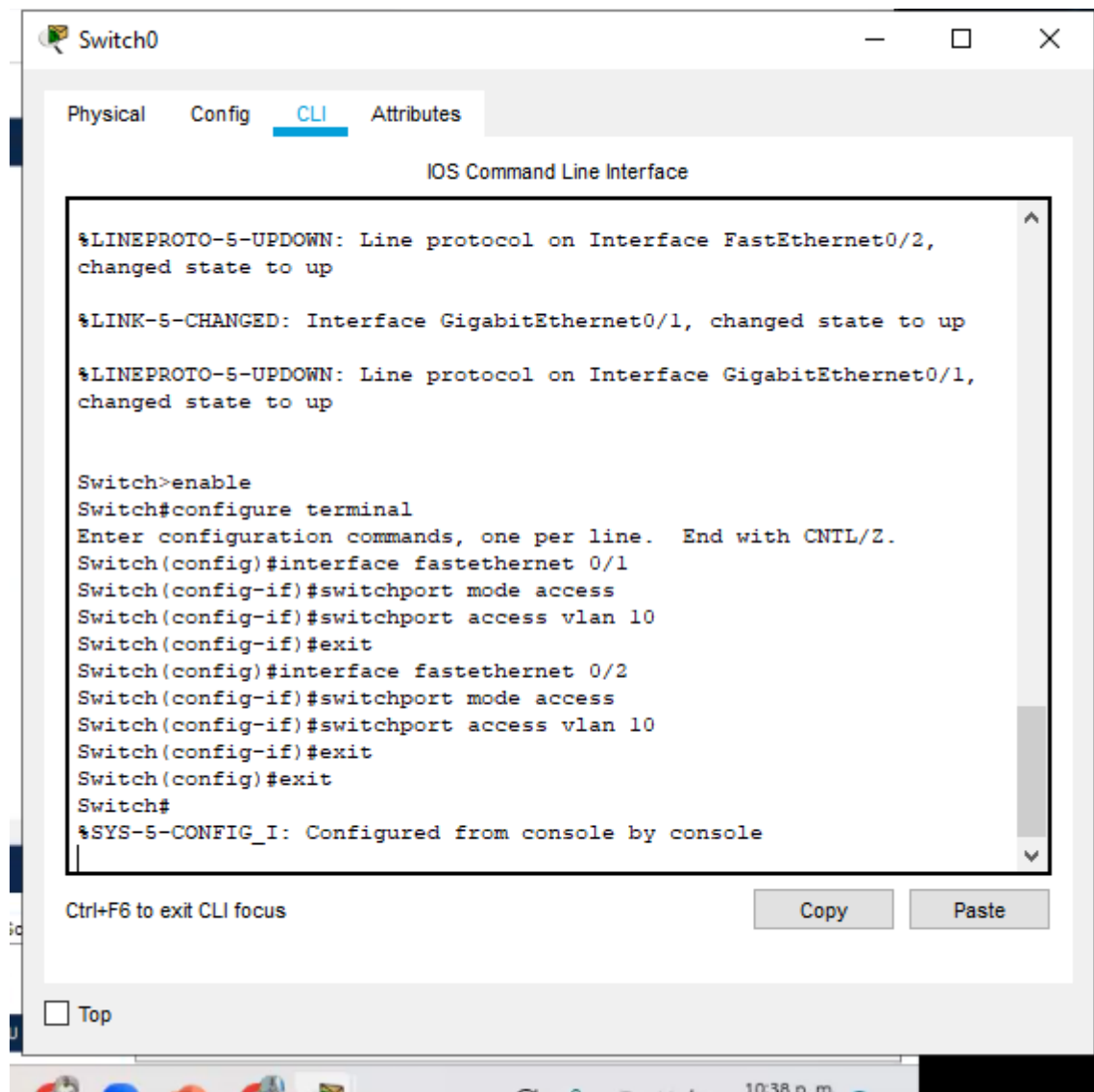
802.1X

☐ Use 802.1X Security

☐ Top

- **Comandos Utilizados**

Con esta lista de comandos se realiza la configuración para tener equipos solamente de la vlan 10



The screenshot shows a window titled "Switch0" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows several status messages and configuration commands. The commands configure two interfaces, FastEthernet0/1 and FastEthernet0/2, as access ports for VLAN 10. The window includes a "Copy" button, a "Paste" button, and a "Top" button. The system clock at the bottom right indicates 10:38 p.m.

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1,
changed state to up

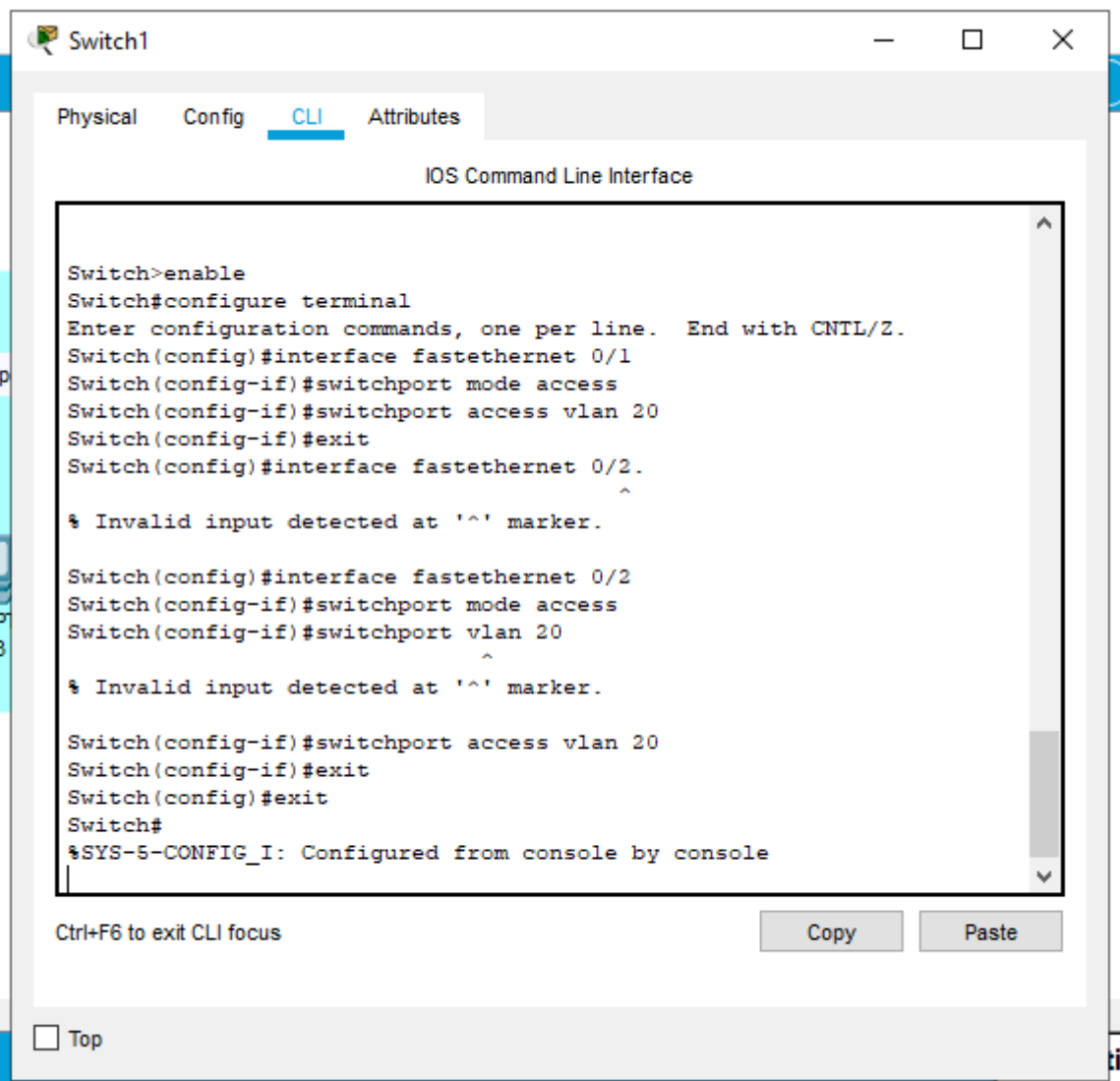
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastethernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

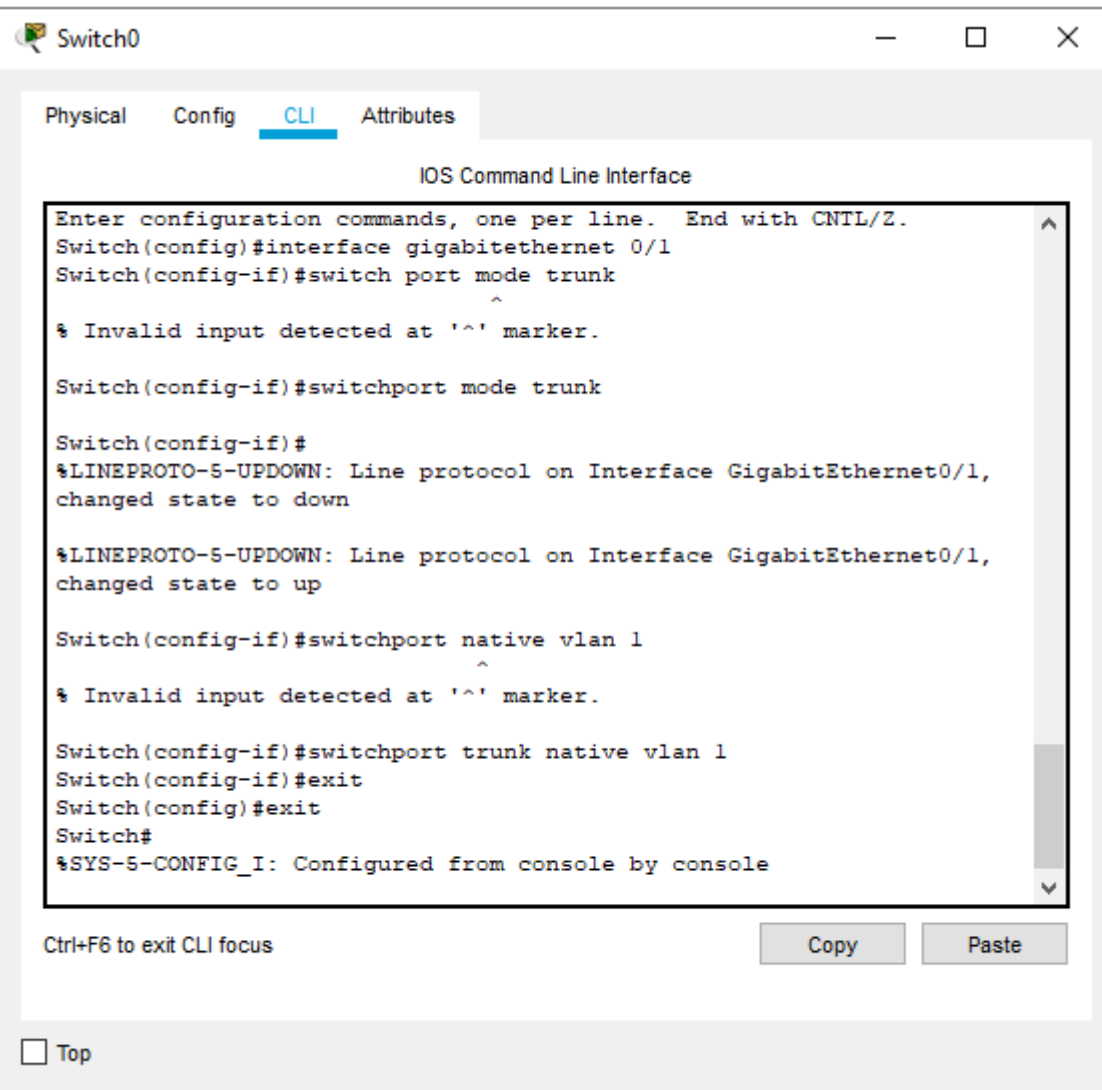
Ctrl+F6 to exit CLI focus

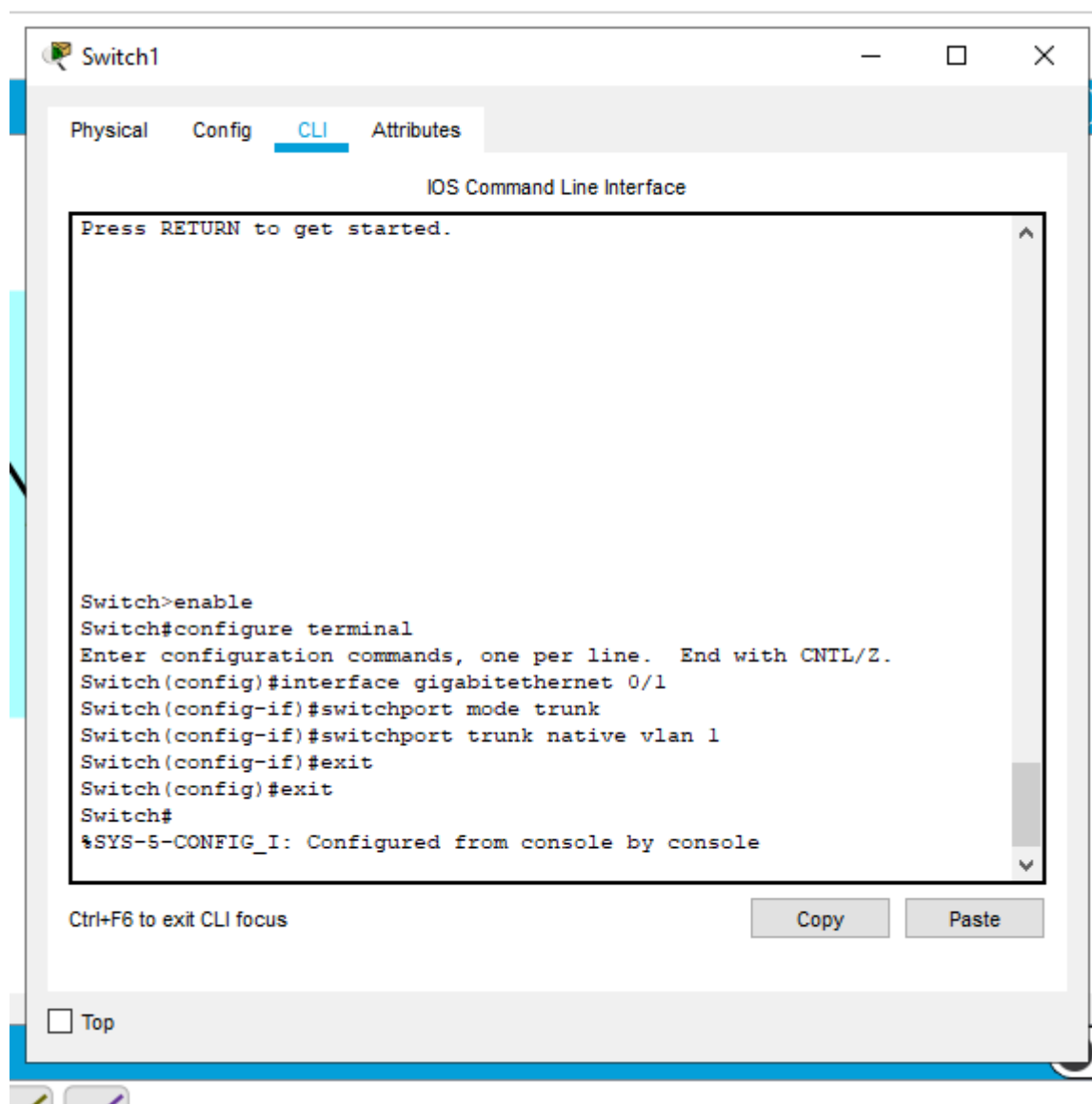
Copy Paste

☐ Top

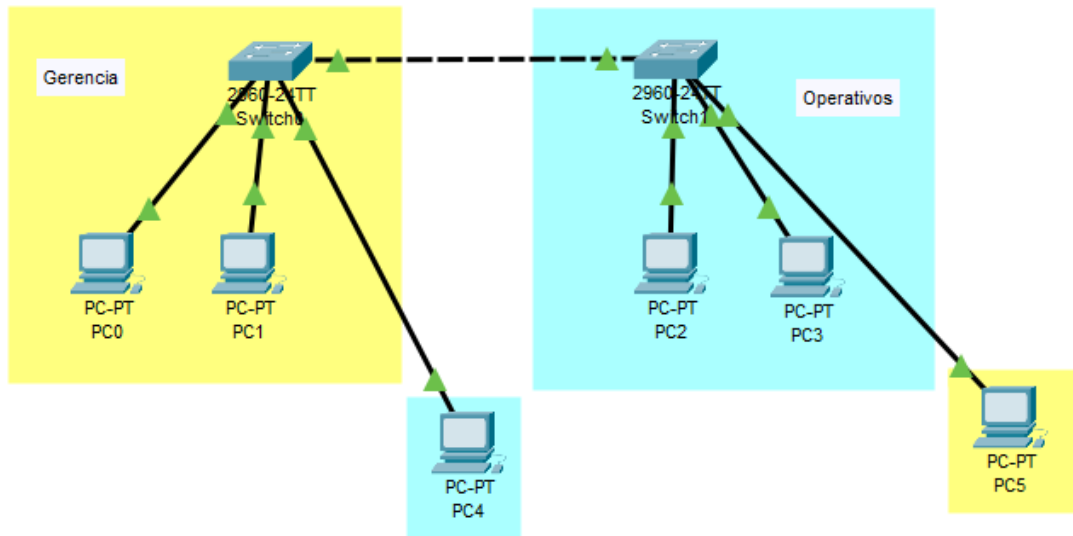
10:38 p.m.



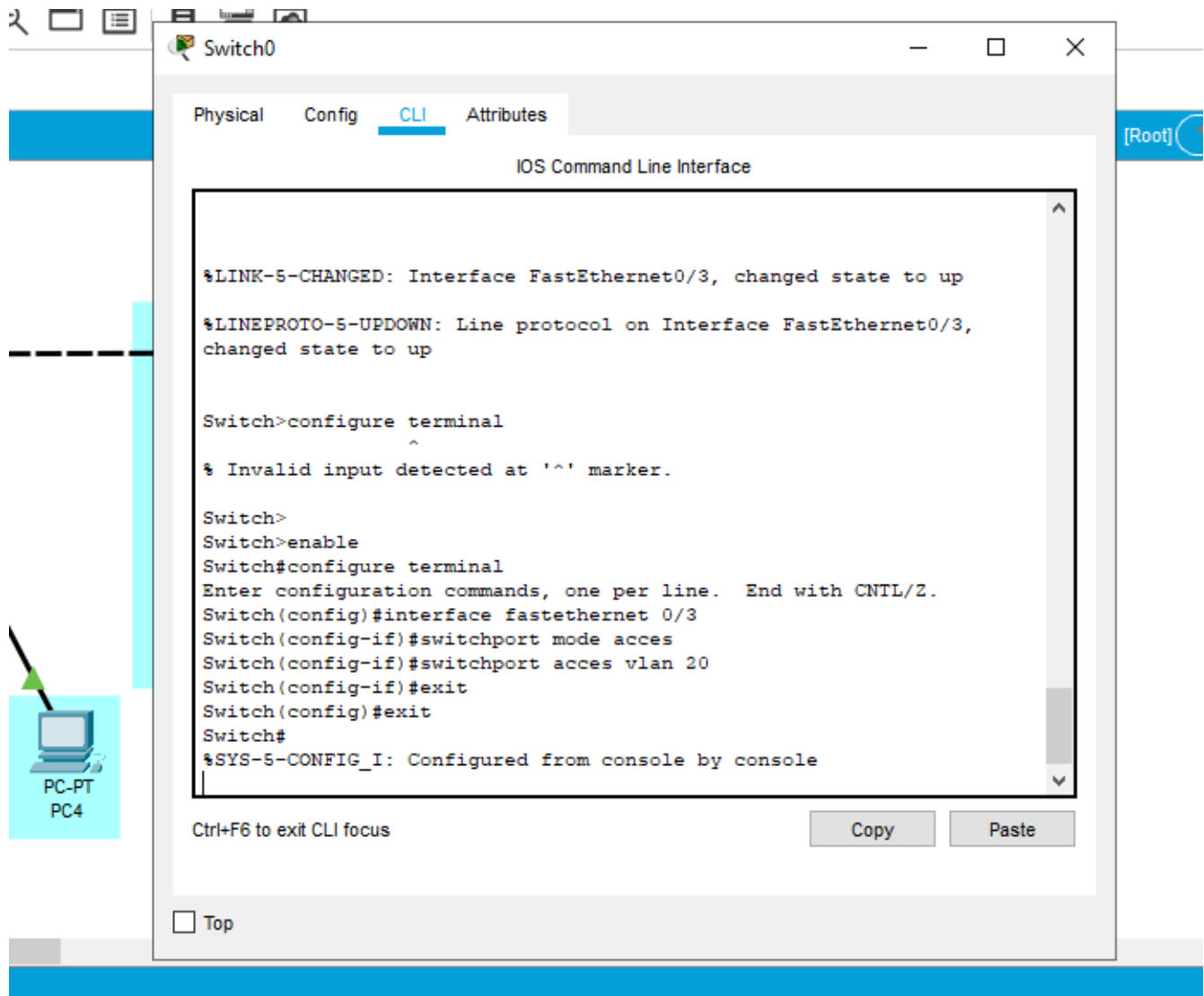




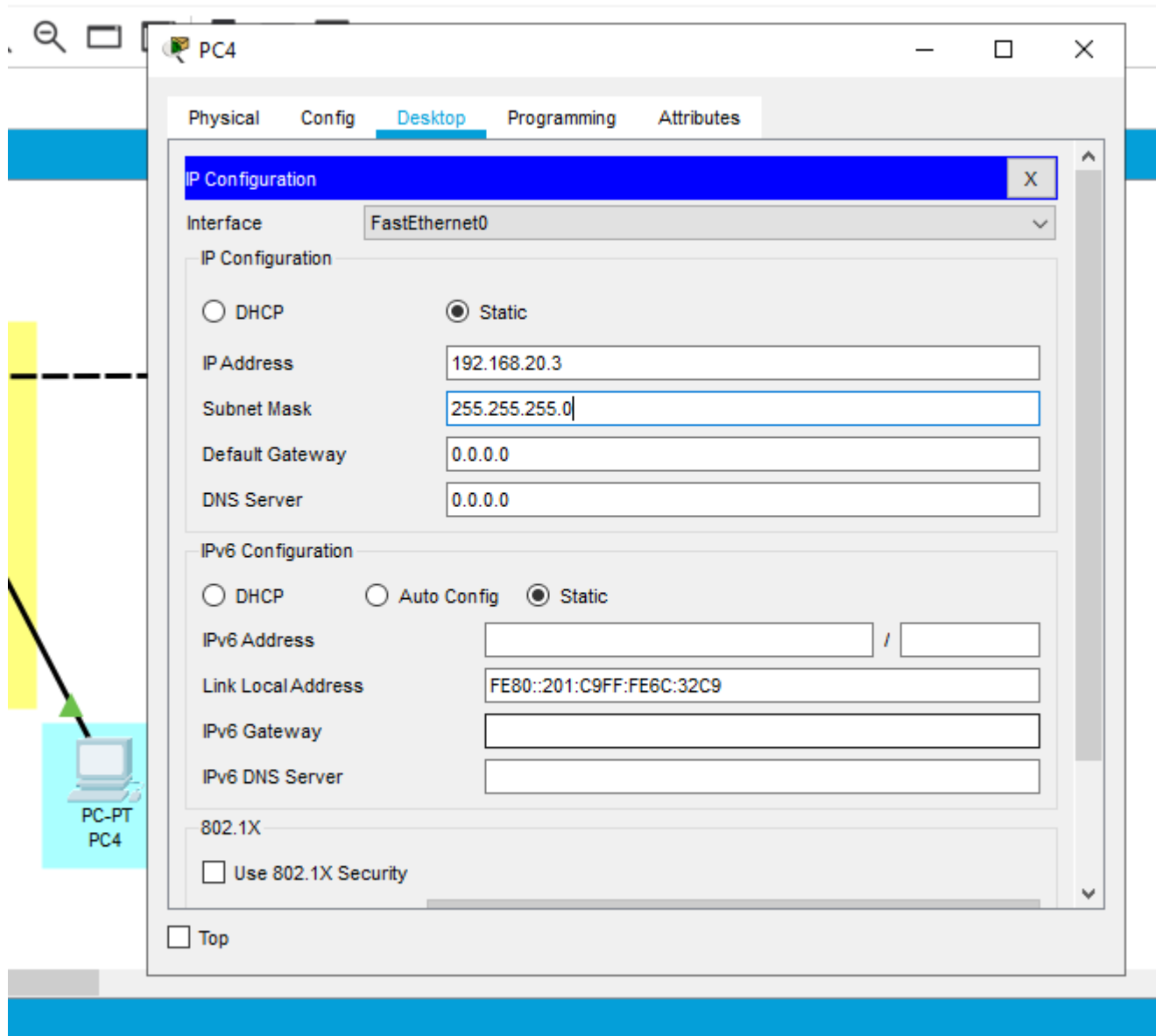
Como paso siguiente se agregó un equipo más a cada switch para configurarse posteriormente.



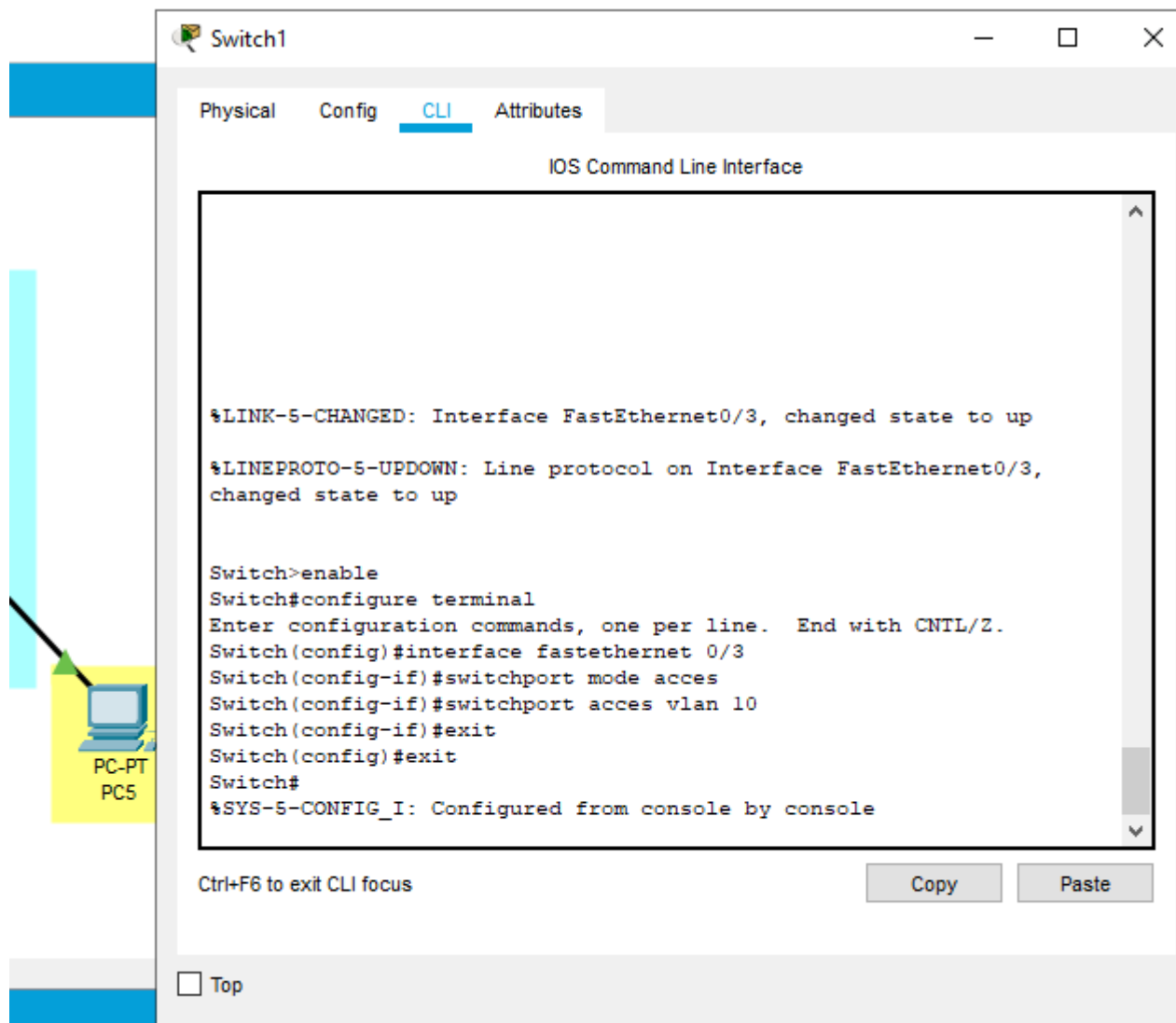
El siguiente comando para agregar la PC4 a la vlan 20.



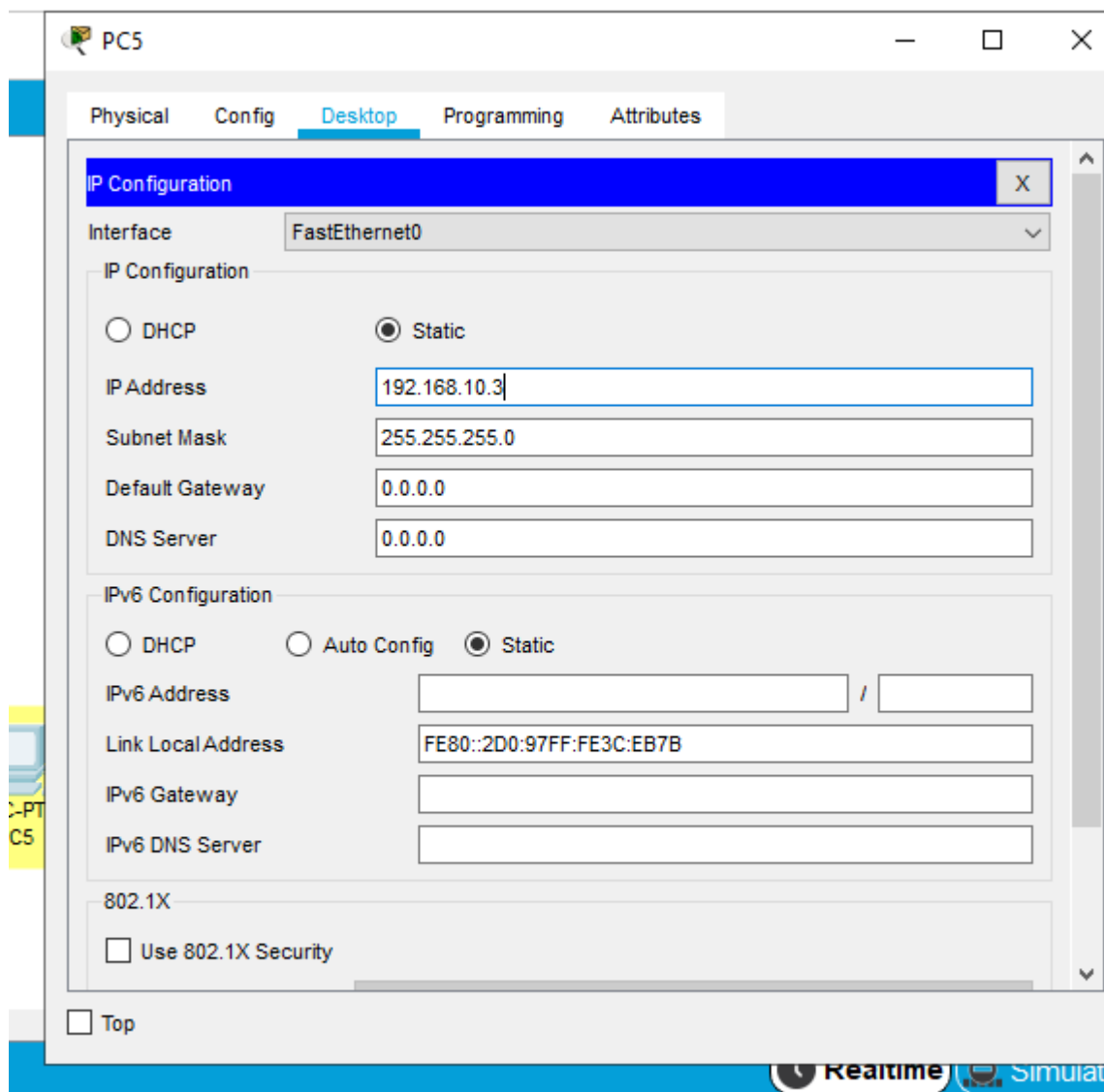
Se asigna la siguiente Ip ya que pertenece a la vlan 20.



Se realiza el mismo proceso para agregar la PC5 a la vlan 10.



Se asigna la IP perteneciente a la vlan 10.



Conclusión

La correcta asignación de direcciones IP en una red, como se ha detallado para las VLANs de gerencia y operativos, es esencial tanto en el ámbito laboral como en la vida diaria. En el contexto profesional, este proceso garantiza una red bien organizada, segura y eficiente, lo cual es crucial para la operación de cualquier organización. La segmentación de la red en VLANs específicas permite proteger datos sensibles, controlar el acceso a la información y optimizar el rendimiento de la red, lo que se traduce en una mayor productividad y menor riesgo de fallos de seguridad.

En el ámbito laboral, los administradores de sistemas pueden aplicar estos conocimientos para diseñar y gestionar redes robustas que soporten las necesidades de la empresa. Esto incluye la capacidad de añadir nuevos dispositivos sin causar conflictos de IP, solucionar problemas de conectividad de manera eficiente y asegurar que la red pueda escalar según sea necesario. Además, una red bien configurada facilita la implementación de políticas de seguridad y gestión del tráfico, lo que es esencial para cumplir con normativas y proteger la información corporativa.

En la vida diaria, la comprensión de la asignación de direcciones IP puede ayudar a los individuos a gestionar sus redes domésticas con mayor eficacia. Esto incluye la configuración de routers, la conexión de múltiples dispositivos sin interferencias y la solución de problemas comunes de conectividad. En un hogar conectado, donde cada vez más dispositivos requieren acceso a Internet, saber cómo asignar y gestionar direcciones IP puede mejorar significativamente la experiencia de usuario, asegurando una conectividad estable y rápida para todos los dispositivos.

Referencias

Mastering, I. T. [@MasteringIT]. (2021, May 9). Cómo crear VLANs en Switches Cisco y conectar computadoras a VLANs. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=QpZcjk01vUY>

Ricky's, I. T. [@rickysi.t8286]. (2022, June 19). Configuring the IP addresses using the Cisco Packet Tracer. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=xdbl8nfGg80>



Enlace Github