



Ingeniería en sistemas computacionales

Redes y conectividad

VLSM

Jahaziel Osmar Ramos Lara

01/11/2025

000050444

Indice

Introduccion....3

Actividad packet tracer....4

Conclusión....12

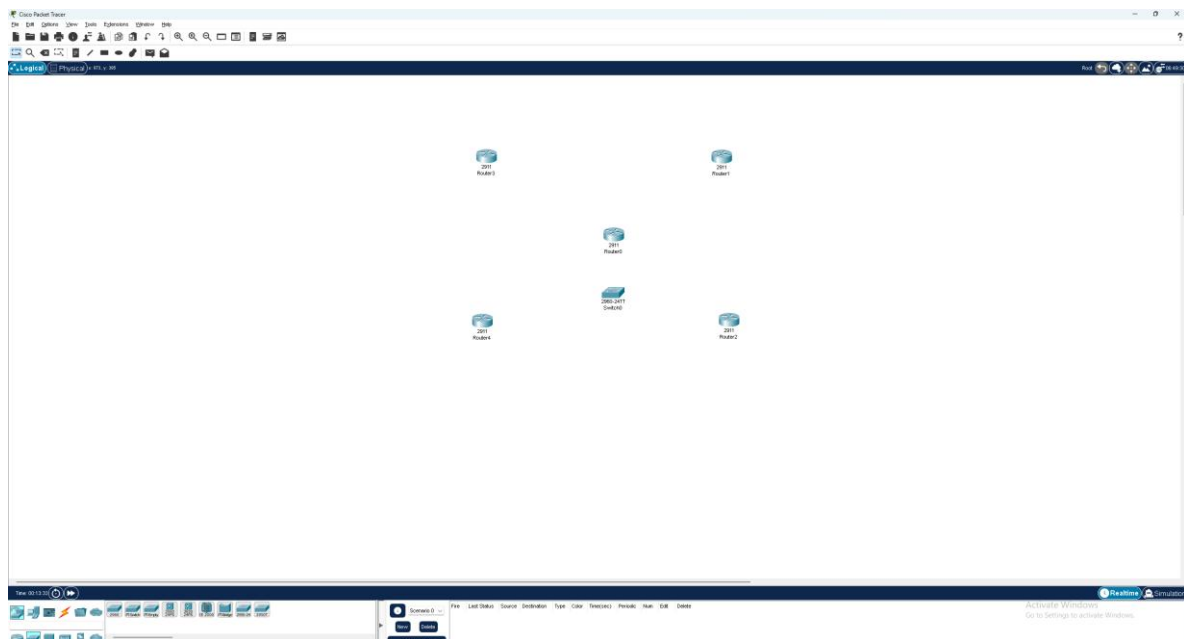
Referencias bibliográficas....13

Introducción

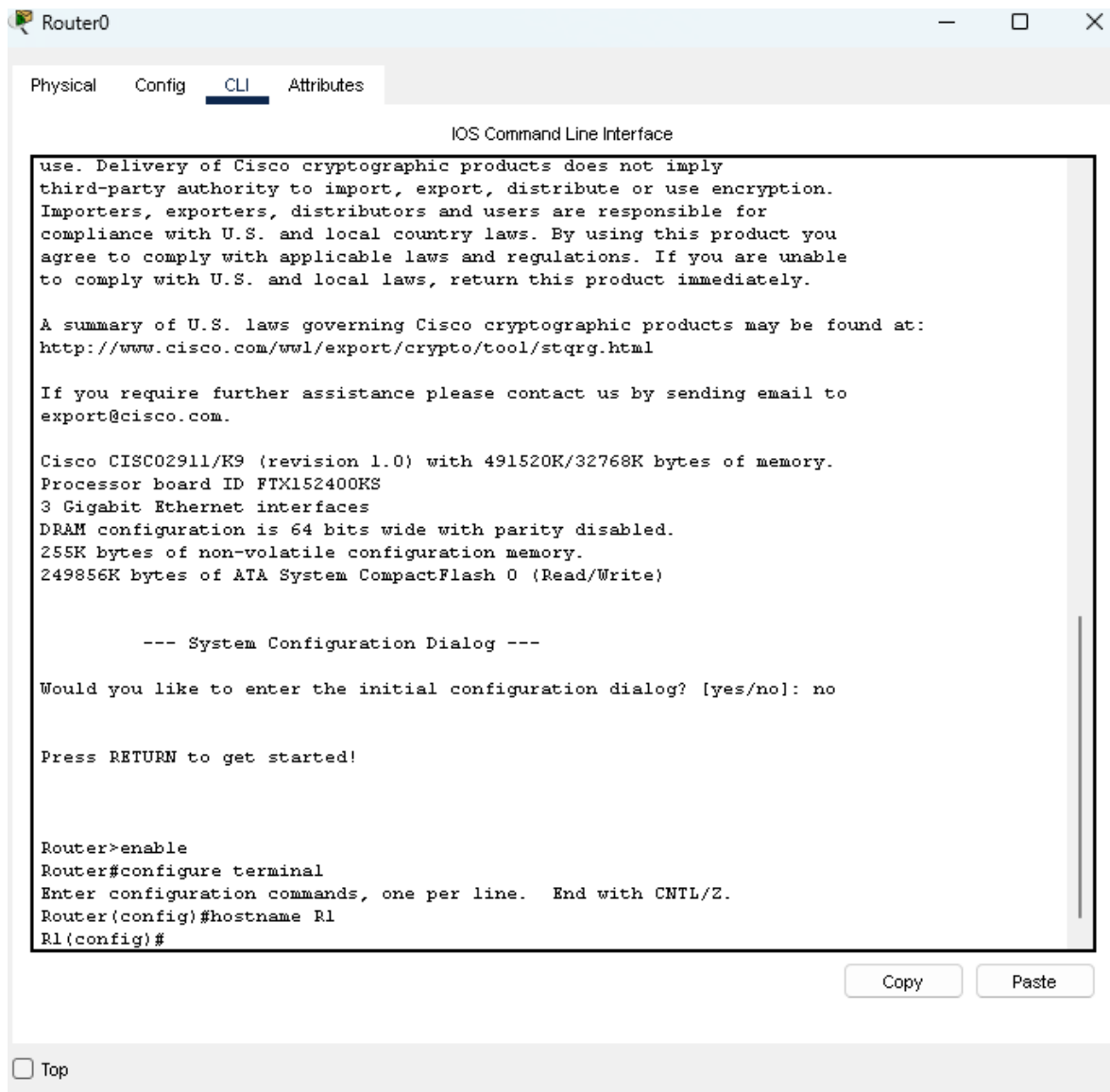
En esta práctica se desarrolló un esquema de direccionamiento IP utilizando **VLSM (Variable Length Subnet Mask)** para optimizar el uso del espacio de direcciones dentro de la red 192.168.12.0/24. El objetivo fue dividir la red principal en subredes que cumplieran con los requerimientos específicos de diferentes áreas de una organización: Mercadeo, Ventas y Administrativos, además de los enlaces entre enrutadores.

Posteriormente, se configuraron **VLANs** (Redes de Área Local Virtuales) para segmentar el tráfico dentro del switch y se implementó el **enrutamiento inter-VLAN** en el router principal, permitiendo la comunicación entre las distintas redes. Todo el proceso se realizó mediante el simulador **Cisco Packet Tracer**, aplicando configuraciones de interfaz, encapsulamiento Dot1Q y asignación de IPs según el esquema diseñado.

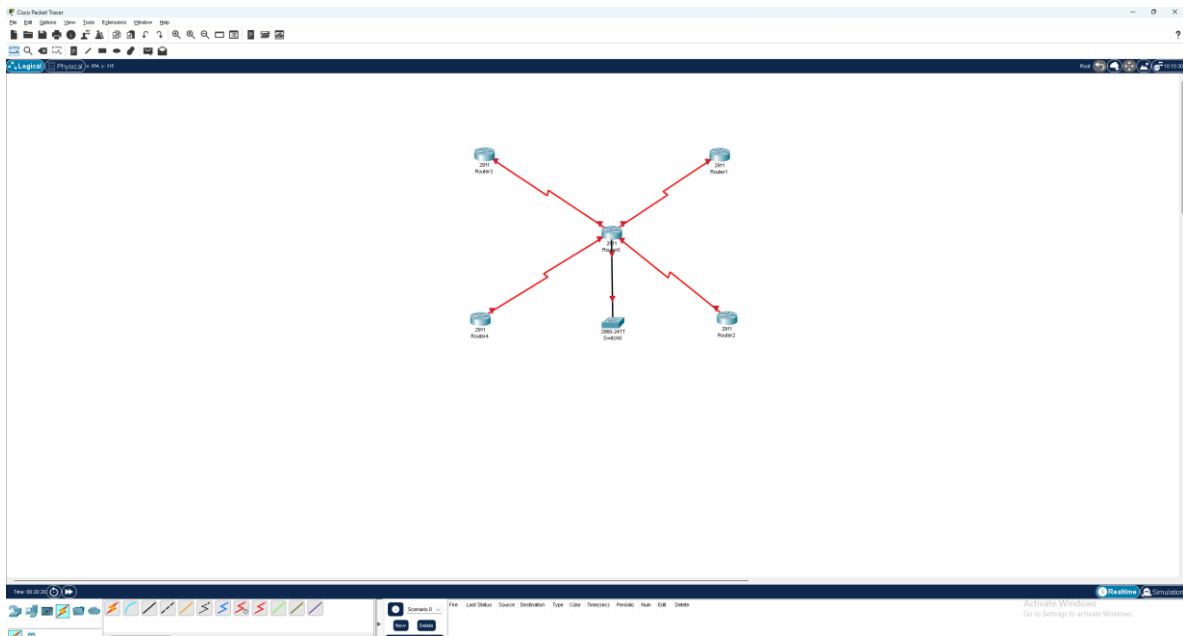
Actividad Packet tracer



Primero hacemos nuestra topología poniendo un router principal, después otros 4 routers secundarios y un switch



Configuramos los routers poniendole su respectivo nombre



Conectamos todos los componentes usando cables seriales y un cable de cobre

Router0

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router#interface Se 0/3/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#interface Se0/3/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#interface Serial0/3/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#
Router#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0    unassigned      YES unset    administratively down down
GigabitEthernet0/1    unassigned      YES unset    administratively down down
GigabitEthernet0/2    unassigned      YES unset    administratively down down
Serial0/2/0          unassigned      YES unset    administratively down down
Serial0/2/1          unassigned      YES unset    administratively down down
Serial0/3/0          unassigned      YES unset    administratively down down
Serial0/3/1          unassigned      YES unset    administratively down down
Vlan1              unassigned      YES unset    administratively down down
Router#con
Router#conf
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/3/1
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.252
Router(config-if)#clock rate 64000
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to down
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

Copy Paste

☐ Top

Configuramos las direcciones ip de cada router

Router5

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router>enable
Router#config
Router#config
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)# interface Serial0/3/1
R1(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/3/0
R1(config-if)#ip address 192.168.12.5 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/2/0
R1(config-if)#ip address 192.168.12.9 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

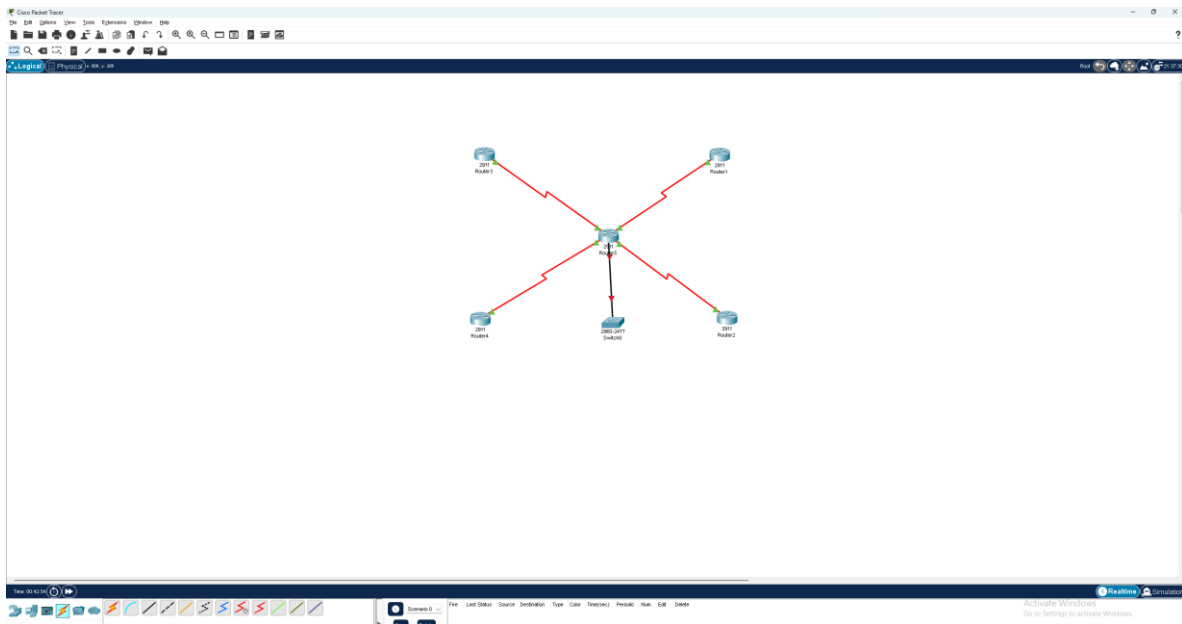
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/2/1
R1(config-if)#ip address 192.168.12.13 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/1, changed state to down
R1(config-if)#
```

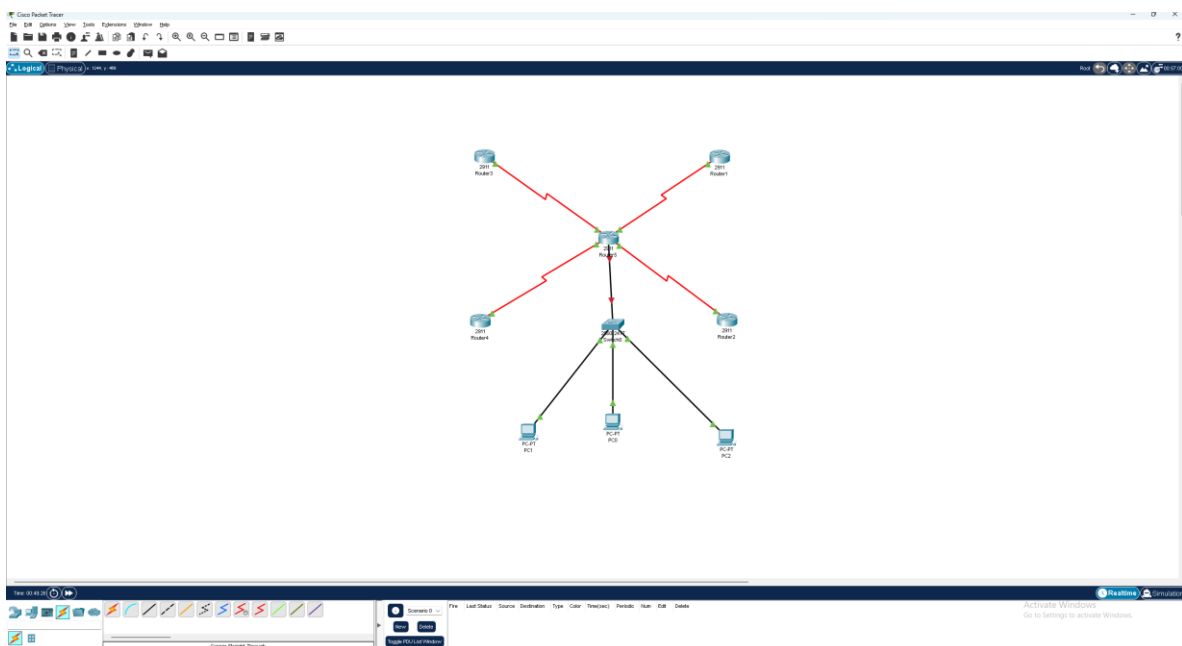
Copy

Paste

☐ Top



Todos los routers están bien conectados y configurados



Agregamos 3 pcs a la topología, una para cada vlan que vamos a crear

Press RETURN to get started!

```
Switch>
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Ventas
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administrativos
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface Giga
S1(config)#interface GigabitEthernet 0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

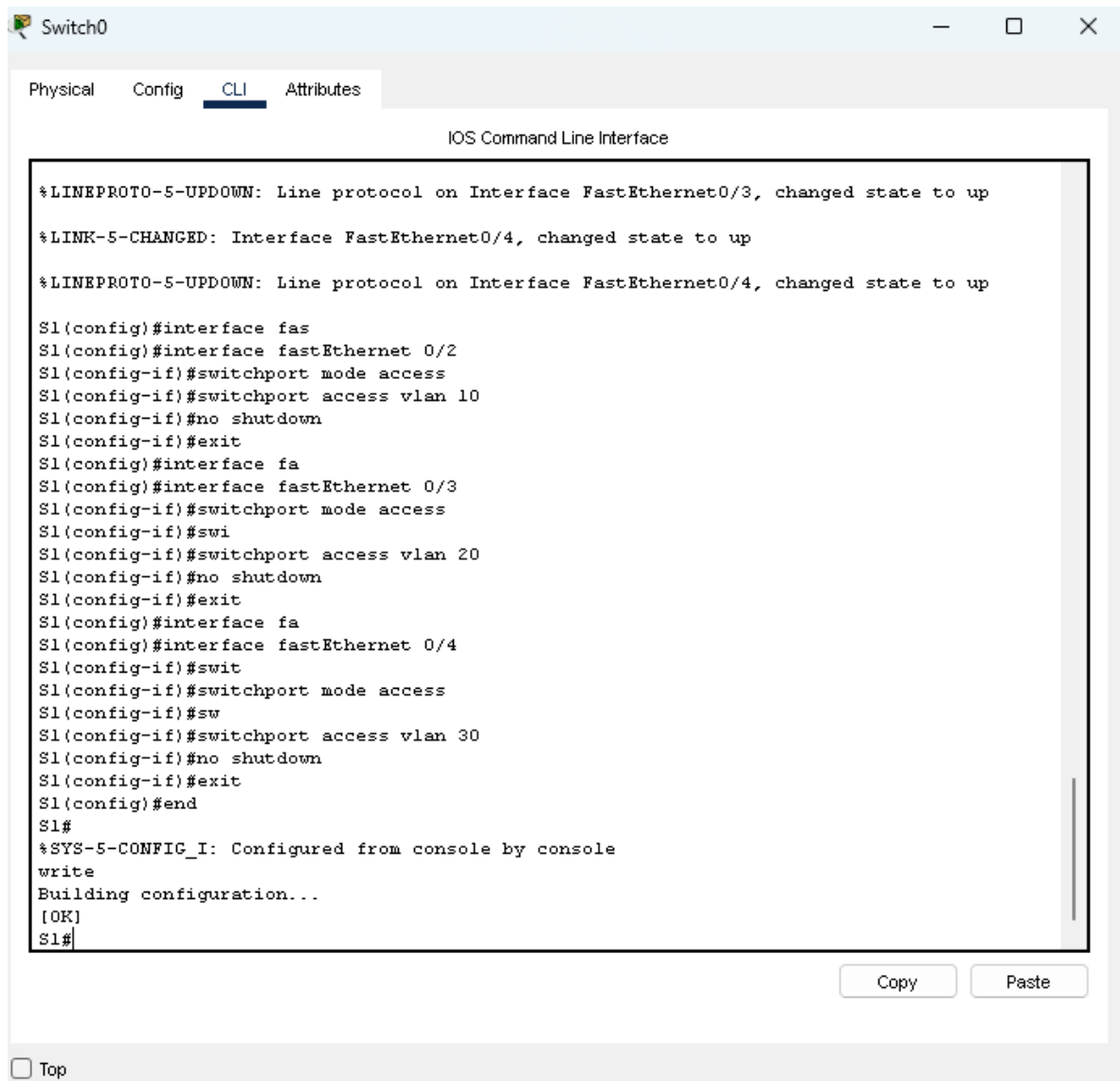
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
```

Copy

Paste

☐ Top

Hacemos la creación de las vlan dentro de la configuración del switch



Conectamos cada vlan a cada pc

Conclusión

La implementación de VLSM permitió un uso eficiente del espacio de direcciones IP, garantizando que cada departamento tuviera el número de hosts adecuado sin desperdiciar direcciones. Además, la configuración de VLANs y subinterfaces en el router demostró la importancia de la segmentación lógica para mejorar el rendimiento, la seguridad y la administración de una red. Con la práctica, se comprendió de forma aplicada cómo se combinan los conceptos de **direccionamiento jerárquico, VLANs y enrutamiento inter-VLAN** para construir redes escalables y funcionales dentro de un entorno empresarial simulado.

Referencias bibliográficas

Cisco Networking Academy. (2022). *Introduction to Networks (Version 7.0)*. Cisco Press.

Forouzan, B. A. (2017). *Data Communications and Networking* (5th ed.). McGraw-Hill Education.

Cisco Packet Tracer. (2023). *Network Simulation Tool*. Cisco Systems.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Computer Networks* (5th ed.). Pearson Education.