



Ingeniería en sistemas computacionales

Redes y conectividad

Resolver VLSM

Jahaziel Osmar Ramos Lara

27/10/2025

000050444

Índice

Introducción.....4

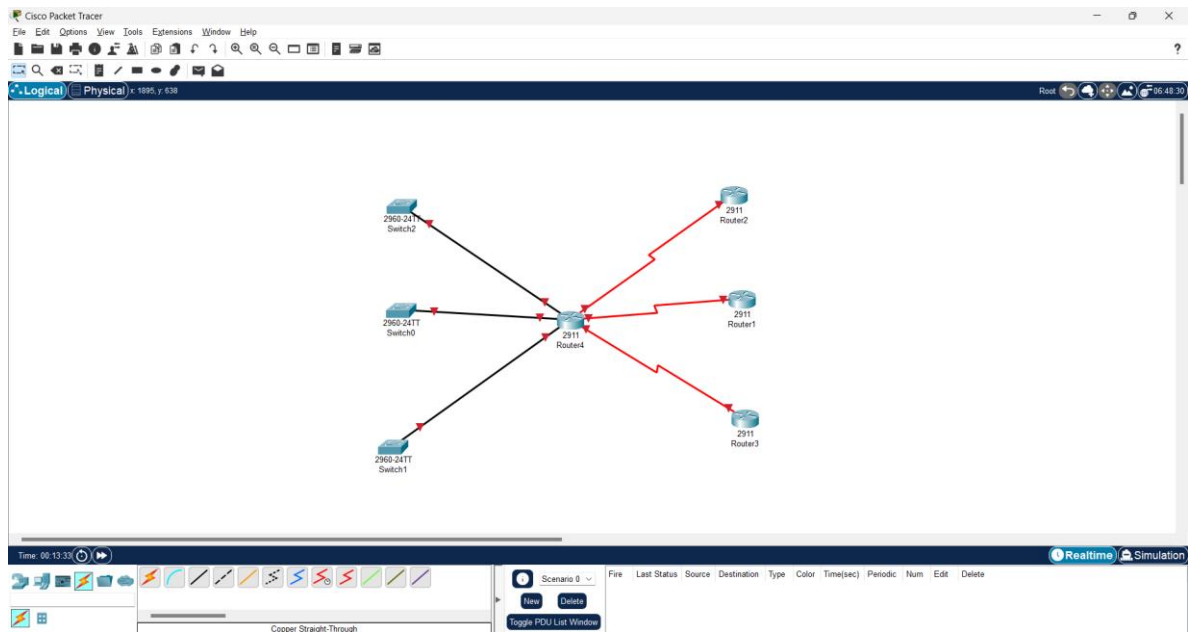
Actividad Packet tracer.....5

Conclusión.....9

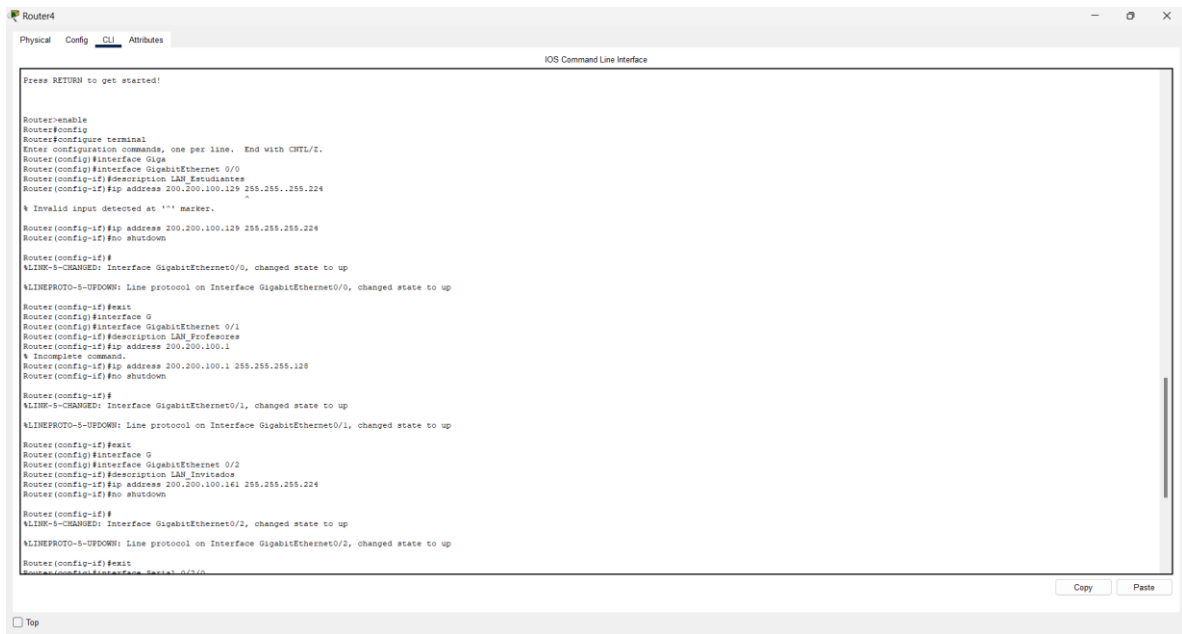
Referencias bibliográficas....10

Introducción

La segmentación de redes mediante VLSM (Variable Length Subnet Mask) constituye una metodología eficiente para optimizar el uso de direcciones IPv4 dentro de una topología. El presente proyecto tiene como objetivo implementar la red 200.200.100.0 mediante el diseño e implementación de subredes con requerimientos específicos de capacidad: una subred para estudiantes con 100 hosts, una subred para profesores con 30 hosts, una subred para invitados con 24 hosts, y tres subredes destinadas a los enlaces entre enrutadores, cada una con capacidad para dos hosts. La práctica se desarrolla en el simulador Cisco Packet Tracer, donde se configurará la infraestructura de interconexión compuesta por enrutadores y switches, además de la asignación de direcciones IP y pruebas de conectividad. Con ello se busca demostrar la correcta planificación, direccionamiento y operación de una red escalable y eficiente.



Primero hacemos la topología poniendo un router principal al que lo conectaremos con 3 switches y 3 routers mas



```
Router4
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Giga
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#description LAN_Estudiantes
Router(config-if)#ip address 200.200.100.129 255.255.255.224
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#ip address 200.200.100.129 255.255.255.224
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINE-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface 0
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/1
Router(config-if)#description LAN_Profesores
Router(config-if)#ip address 200.200.100.1
% Incomplete command.
Router(config-if)#ip address 200.200.100.1 255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINE-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface 0
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/2
Router(config-if)#description LAN_Investigadores
Router(config-if)#ip address 200.200.100.141 255.255.255.224
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINE-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial 0/0/1/0
```

Configuración de router principal poniendo las diferentes direcciones IP dadas en el ejercicio

```
Router4
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router(config-if)#description LAN_Professores
Router(config-if)#ip address 200.200.100.1
% Incomplete command.
Router(config-if)#ip address 200.200.100.1 255.255.255.128
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINE-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface G
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/2
Router(config-if)#description LAN_Invitados
Router(config-if)#ip address 200.200.100.141 255.255.255.224
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINE-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial 0/2/0
Router(config-if)#description Link_Router2
Router(config-if)#ip address 200.200.100.193 255.255.255.25
Bad mask 0xFFFFFFFF for address 200.200.100.193
Router(config-if)#ip address 200.200.100.193 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

%LINE-5-CHANGED: Interface Serial0/2/0, changed state to down
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface S
Router(config)#interface Serial 0/3/1
Router(config-if)#description Link_Router3
Router(config-if)#ip address 200.200.100.197 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown


%LINE-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to down
Router(config-if)#exit
Router(config)#no
Router(config)#interface s
Router(config)#interface serial 0/3/0
Router(config-if)#description Link_Router4
Router(config-if)#ip address 200.200.100.201 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

%LINE-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to down
Router(config-if)#
```

☐ Top

Copy Paste

Vamos a hacer las configuraciones de el router central y vamos a definir los nombres que pondremos a cada lan, poniendo sus respectivas ips

 Router2

Physical Config CLI Attributes

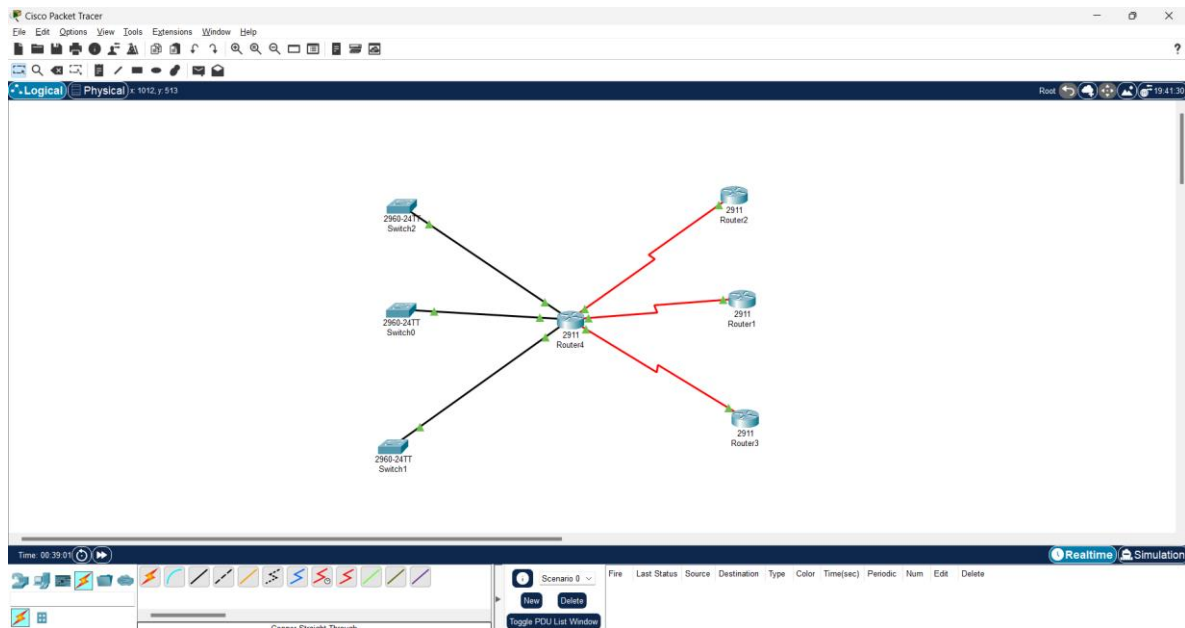
IOS Command Line Interface

```
export@cisco.com.  
  
Cisco CISCO2911/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.  
Processor board ID FTX152400KS  
3 Gigabit Ethernet interfaces  
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)  
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.  
255K bytes of non-volatile configuration memory.  
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)  
  
--- System Configuration Dialog ---  
  
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no  
  
Press RETURN to get started!  
  
Router>enable  
Router#ip route 200.200.100.0 255.255.255.0 200.200.100.193  
      ^  
% Invalid input detected at '^' marker.  
  
Router#configure te  
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#ip route 200.200.100.0 255.255.255.0 200.200.100.193  
Router(config)#
```

Copy

☐ Top

Configuramos la ruta de los otros 3 routers para que estén conectados a las LAN



Comprobamos y todo funciona correcto

Conclusión

La implementación de VLSM permitió realizar una distribución adecuada del espacio de direccionamiento IP, administrando los recursos de forma óptima según los requerimientos de cada segmento de red. Gracias a la configuración de los enlaces entre enrutadores y a la aplicación del enrutamiento, se logró asegurar conectividad total dentro de la topología planteada. El empleo de Packet Tracer facilitó la verificación del funcionamiento de la red, evidenciando la importancia de una planificación correcta en el diseño de infraestructura de comunicaciones. La práctica refuerza los conocimientos sobre estructura jerárquica de redes, direccionamiento y configuración de dispositivos Cisco en entornos profesionales.

Referencias bibliográficas

Cisco Networking Academy. (2023). *Introduction to networks v7.0: Companion guide*. Cisco Press.

Odom, W. (2021). *CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1* (5.^a ed.). Cisco Press.

Stallings, W. (2021). *Data and computer communications* (11.^a ed.). Pearson.

Cisco Systems. (2024). *Packet Tracer*. <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>