DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNA CONFIGURACIÓN BÁSICA DE RIPV2 Y RIPNG

JOHN FREDY SALAZAR LONDOÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DECIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI INGENIERÍA SISTEMAS PEREIRA 2021 DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNA CONFIGURACIÓN BÁSICA DE RIPV2 Y RIPNG

JOHN FREDY SALAZAR LONDOÑO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERO DESISTEMAS

DIRECTOR: JUAN CARLOS VESGA FERREIRA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DECIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI INGENIERÍA SISTEMAS PEREIRA 2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

PEREIRA, 03 de agosto 2021

AGRADECIMIENTOS

El camino a sido largo, pero gracias a Dios por permitirme tomar las riendas del conocimiento y poder lograr concluir con este proceso de aprendizaje que me servirá para aplicarlo en la disciplina escogida.

Gracias a mi familia que soportaron las jornadas de estudio, y me poyaron para que siguiera adelante con este proyecto de vida.

Todo esto es posible a la labor de los tutores que con gran esfuerzo y paciencia logran transmitir su conocimiento de forma clara y precisa.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS6	3
LISTA DE FIGURAS	7,8
GLOSARIO	9
RESUMEN 1	10
ABSTRACT1	10
INTRODUCCIÓN 1	11
DESARROLLO 1	12
Escenario 1 1	12
CONCLUSIONES	54
BIBLIOGRÁFIA	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 direccionamiento	
Tabla 2 direccionamiento	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 topología	12
Figura 2 router R2	16
Figura 3 router R3	17
Figura 4 PC-A configuración	18
Figura 5 PC-C configuración	18
Figura 6 PC-B configuración	19
Figura 7 PC-B ping	20
Figura 8 PC-C Ping	20
Figura 9 router R1	22
Figura10 RIPv2 en el R3	23
Figura11 RIPv2 en el R2	24
Figura12 show ip interface brief en R2	26
Figura13 protocolo rip	28
Figura15 protocolo rip	29
Figura16 show ip route	31
Figura17 show ip route	32
Figura18 show ip route	33
Figura19 debug ip rip	34
Figura 20 router rip	35
Figura 21 router rip	36
Figura22 router rip	37

Figura23	show ip route	37
Figura24	show ip route	40
Figura25	debug ip rip	41
Figura26	router rip	42
Figura27	show ip route	43
Figura28	verificar conectividad	44
Figura29	configurar R1 ipv6	46
Figura30	configurar R3 ipv6	47
Figura31	configurar R3 ipv6	48
Figura32	configurar ipv6 en pc	49
Figura33	Habilite el routing IPv6	50
Figura34	Habilite el routing IPv6	51
Figura35	Habilite el routing IPv6	52
Figura36	verificar direcciones ipv6	53

GLOSARIO

Cisco: Empresa de origen estadounidense, que fabrica equipos para redes de comunicación.

Router: equipo dedicado a administrador los datos que se envían a través de redes de computadores, celulares, entre otros.

Enrutamiento: es la función de encaminar o determinar el camino correcto y adecuado para el manejo de los mensajes enviados a través de las redes informáticas.

Protocolo: sistema de normas o reglas que determinan l forma de comunicarse de los equipos de una red.

Topología red: comprende toda la distribución y diseño que tiene los equipos para comunicarse.

IP: dirección única que identifica un equipo dentro de una red de comunicaciones.

RESUMEN

Durante el transcurso del diplomado cisco CCNA, manejamos todo lo relacionado con el enrutamiento de equipos, configurando los computadores y router necesarios para las redes de acuerdo a la tipología dada, se realizan las pruebas del estado de comunicación entre PC[°]s, router para determinar la correcta puesta en funcionamiento de los requisitos dados para completar este trabajo

Palabras Clave: CISCO, CCNA, Conmutación, Enrutamiento, Redes.

ABSTRACT

During the course of the Cisco CCNA diploma, we handle everything related to the routing of equipment, configuring the computers and router necessary for the networks according to the given typology, tests of the communication status between PCs, router are carried out to determine the correct implementation of the requirements given to complete this work

Keywords: CISCO, CCNA, Switching, Routing, Networks.

INTRODUCCIÓN

Con la realización de este trabajo se pretende diseñar y configurar la comunicación entre equipos tales como router y computadores, determinar que en los router se estén ejecutando los protocolos RIPv2 y RIPng, garantizar la conectividad cuando aplique, aplicar protocolos de direccionamiento ipv4 e ipv6.

Asignar el direccionamiento dado en la guía, y probar de acuerdo a los protocolos establecidos si los diseños y configuraciones han sido eficaces para establecer la comunicación entre ellos.

Los equipos utilizados serán de marca cisco, utilizando sus interfaces de configuración a través de código.

Topología



Figura 1

Tabla de direccionamiento

Dispositiv o	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminad o
R1	G0/1	172.30.10.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.2 52	N/A
R2	G0/0	209.165.201.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.2 52	N/A
	S0/0/1 (DCE)	10.2.2.2	255.255.255.2 52	N/A
R3	G0/1	172.30.30.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.2 52	N/A
S1	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
S3	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
PC-A	NIC	172.30.10.3	255.255.255.0	172.30.10.1
PC-B	NIC	209.165.201.2	255.255.255.0	209.165.201.1
PC-C	NIC	172.30.30.3	255.255.255.0	172.30.30.1

Tabla 1

Objetivos

Parte 1: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Parte 2: configurar y verificar el routing RIPv2

- Configurar y verificar que se esté ejecutando RIPv2 en los routers.
- Configurar una interfaz pasiva.
- Examinar las tablas de routing.
- Desactivar la sumarización automática.
- Configurar una ruta predeterminada.

• Verificar la conectividad de extremo a extremo.

Parte 3: configurar IPv6 en los dispositivos

Parte 4: configurar y verificar el routing RIPng

- Configurar y verificar que se esté ejecutando RIPng en los routers.
- Examinar las tablas de routing.
- Configurar una ruta predeterminada.
- Verificar la conectividad de extremo a extremo.

Información básica/situación

RIP versión 2 (RIPv2) se utiliza para enrutar direcciones IPv4 en redes pequeñas. RIPv2 es un protocolo de routing vector distancia sin clase, según la definición de RFC 1723. Debido a que RIPv2 es un protocolo de routing sin clase, las máscaras de subred se incluyen en las actualizaciones de routing. De manera predeterminada, RIPv2 resume automáticamente las redes en los límites de redes principales. Cuando se deshabilita la sumarización automática, RIPv2 ya no resume las redes a su dirección con clase en routers fronterizos.

RIP de última generación (RIPng) es un protocolo de routing vector distancia para enrutar direcciones IPv6, según la definición de RFC 2080. RIPng se basa en RIPv2 y tiene la misma distancia administrativa y limitación de 15 saltos.

En esta práctica de laboratorio, configurará la topología de la red con routing RIPv2, deshabilitará la sumarización automática, propagará una ruta predeterminada y usará comandos de CLI para ver y verificar la información de routing RIP. Luego, configurará la topología de la red con direcciones IPv6, configurará RIPng, propagará una ruta predeterminada y usará comandos de CLI para ver y verificar la información de routing RIP.

Nota: los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960s con IOS de Cisco versión 15.0(2) (imagen de lanbasek9). Se pueden utilizar otros routers, switches y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla Resumen de interfaces del router que se encuentra al final de la práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: asegúrese de que los routers y los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 switches (Cisco 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o similar)
- 3 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Parte 1: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los parámetros básicos.

Paso 1. realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.

Paso 2. inicializar y volver a cargar el router y el switch.

Paso 3. configurar los parámetros básicos para cada router y switch.

- a. Desactive la búsqueda del DNS.
- b. Configure los nombres de los dispositivos como se muestra en la topología.
- c. Configurar la encriptación de contraseñas.
- d. Asigne class como la contraseña del modo EXEC privilegiado.
- e. Asigne cisco como la contraseña de consola y la contraseña de vty.
- f. Configure un mensaje MOTD para advertir a los usuarios que se prohíbe el acceso no autorizado.
- g. Configure logging synchronous para la línea de consola.
- h. Configure la dirección IP que se indica en la tabla de direccionamiento para todas las interfaces.
- i. Configure una descripción para cada interfaz con una dirección IP.
- j. Configure la frecuencia de reloj, si corresponde, para la interfaz serial DCE.
- k. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio.

₹ R2	
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
Router>enable	^
Routerscont t	
Bouter (configuration testimate 2	
R2 (config) #int g0/0	
R2(config-if) #ip address 209.165.201.1 255.255.255.0	
R2(config-if) #no shut	
R2(config-if)#	
<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up</pre>	
*LINEPROID-S-UPDOWN: Line protocol on interface GigabitsthernetU/U, changed state to up	
P2(confid-if) fint s0/0/0	
R2 (config if) #i0 address 10.1.1.2 255.255.252	
R2 (config-if) #no shut	
<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down</pre>	
R2(config-if) #int s0/0/1	
R2 (config-if) #noshut	
8 Taurid input dependent tot annual	
* invalid input detected at marker.	
R2(config-if)#no shut	
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down	E
R2(config-if)#int s0/0/1	
R2(config-if) #ip address 10.2.2.2 255.255.255.252	
R2(config-if)#clock rate 128000	-
R2(config-if) #no shut	×.
Ctrl+F6 to exit CLI focus	Paste

Figura 2

```
🏹 R3
                                                                                                        577
  Physical Config CLI Attributes
                                           IOS Command Line Interface
   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#conf t
   Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
   Router(config) #hostname R3
   R3(config) #int g0/1
   R3(config-if) #ip address 172.30.30.1 255.255.255.0
   R3(config-if) #no shut
   R3(config-if)#
    %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
   %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
   R3(config-if)#int s0//0/1
   % Invalid input detected at '^' marker.
   R3(config-if) #int s0/0/1
   R3(config-if)#ip address 10.2.2.1 255.255.255.252
   R3(config-if) #no shut
   R3(config-if)#
   %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
    %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
  Ctrl+F6 to exit CLI focus
                                                                                     Сору
                                                                                                 Paste
📃 Тор
```

Figura 3

Paso 4. configurar los equipos host.

Consulte la tabla de direccionamiento para obtener información de direcciones de los equipos host.

PC-A	-			_	
Physical Config Desktop	Programming Att	ibutes			
IP Configuration					x
IP Configuration					
C DHCP	۲	Static			
IP Address	1	72.30.10.3			
Subnet Mask	2	55.255.0.0			
Default Gateway	1	72.30.10.1			
DNS Server	0	.0.0.0			
IPv6 Configuration					
O DHCP	Auto Config	Sta	tic		
IPv6 Address					/
Link Local Address	F	E80::201:96FF:FE2E:EB97			
IPv6 Gateway					
IPv6 DNS Server					
🔲 Тор					

Figura 4

R PC-C	
Physical Config Desktop Programming A	ttributes
IP Configuration	x
IP Configuration	
O DHCP	Static
IP Address	172.30.30.3
Subnet Mask	255.255.0.0
Default Gateway	172.30.30.1
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
DHCP Auto Cont	ig
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::290:21FF:FEE6:8539
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	
Птор	

Figura 5

Configuration						v
P Configuration						Ĺ
O DHCP		Static		This	address is alread	y used in the network.
IP Address		209.165.201.2				
Subnet Mask		255.255.255.0				
Default Gateway		209.165.201.1				
DNS Server		0.0.0.0				
Pv6 Configuration						
DHCP	Auto Con	fig	Static			
Pv6 Address						
ink Local Address		FE80::202:4AFF:FEB/	A:94B			
Pv6 Gateway						
Pv6 DNS Server						

Figura 6

Paso 5. Probar la conectividad.

En este momento, las computadoras no pueden hacerse ping entre sí.

a. Cada estación de trabajo debe tener capacidad para hacer ping al router conectado. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.



Figura 7



Figura 8

b. Los routers deben poder hacerse ping entre sí. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.

Parte 2: configurar y verificar el routing RIPv2

En la parte 2, configurará el routing RIPv2 en todos los routers de la red y, luego, verificará que las tablas de routing se hayan actualizado correctamente. Una vez que haya verificado RIPv2, deshabilitará el sumarización automática, configurará una ruta predeterminada y verificará la conectividad de extremo a extremo.

Paso 1. Configurar el enrutamiento RIPv2.

a. En el R1, configure RIPv2 como el protocolo de routing y anuncie las redes correspondientes.

R1# config t

R1(config)# router rip

R1(config-router)# **version 2**

R1(config-router)# passive-interface g0/1

R1(config-router)# network 172.30.0.0

R1(config-router)# network 10.0.0.0



Figura 9

El comando **passive-interface** evita que las actualizaciones de routing se envíen a través de la interfaz especificada. Este proceso evita tráfico de routing innecesario en la LAN. Sin embargo, la red a la que pertenece la interfaz especificada aún se anuncia en las actualizaciones de routing enviadas por otras interfaces. b. Configure RIPv2 en el R3 y utilice la instrucción **network** para agregar las redes apropiadas y evitar actualizaciones de routing en la interfaz LAN.

R3	x
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
Press RETURN to get started.	
R3>ena R3#en R3#en R3#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
R3 (config) #router r1p R3 (config-router) #version 2 R3 (config-router) #passive-interface g0/1 R3 (config-router) #network 172.30.0.0 R3 (config-router) #network 10.0.0.0 R3 (config-router) # *	
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste]
Птор	

Figura 10

c. Configure RIPv2 en el R2. No anuncie la red 209.165.201.0.

	Ĵ
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
^ ·	
Press RETURN to get started.	
R2>en	
R2#CONF t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
R2 (config) #router rip R2 (config-router) #version 2	
R2 (config-router) #network 10.0.0.0 R2 (config-router) #end	
<pre>%2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</pre>	

Figura 11

Nota: no es necesario establecer la interfaz G0/0 como pasiva en el R2, porque la red asociada a esta interfaz no se está anunciando.

Paso 2. examinar el estado actual de la red.

a. Se pueden verificar los dos enlaces seriales rápidamente mediante el comando **show ip interface brief** en R2.

R2# show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK? Meth	nod Status	Protocol
Embedded-Service- down down	Engine0/0 ur	nassigned	YES unset	administratively
GigabitEthernet0/0	209.165	.201.1 YES	S manual up	up
GigabitEthernet0/1 down	unassig	ned YES	unset admir	nistratively down
Serial0/0/0	10.1.1.2	YES manu	al up	up
Serial0/0/1	10.2.2.2	YES manu	al up	up

R2	3-2		×
Physical Config CLI	Attributes		_
	IOS Command Line	Interface	
		*	
D2>en			
R2#conf t			
Enter configuration of	commands, one per	line. End with CNTL/Z.	
R2 (config) #router rip	, , ,		
R2(config-router) #ver	rsion 2		
R2(config-router) #net	work 10.0.0.0		
R2(config-router) #end	1		
R2#			
%SYS-5-CONFIG_I: Conf	figured from conse	ole by console	
R2#show ip interface	brief		
Interface	IP-Address	OK? Method Status	
Protocol			
GigabitEthernet0/0	209.165.201.1	YES manual up	
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES unset	
administratively down	1 down		
Serial0/0/0	10.1.1.2	YES manual down	
Serial0/0/1	10.2.2.2	YES manual up	
up			
Vlan1	unassigned	YES unset	
administratively down	n down		
R2#		*	
Ctrl+F6 to exit CLI focus		Copy Paste	
📃 Тор			

Figura 12

b. Verifique la conectividad entre las computadoras.

¿Es posible hacer ping de la PC-A a la PC-B? _____no____; Por qué? Porque no hay una ruta que llegue a PC B ¿Es posible hacer ping de la PC-A a la PC-C? _____no_____; Por qué? R1 y R3 no tienen rutas hacia el router remoto ¿Es posible hacer ping de la PC-C a la PC-B? ______no____; Por qué? La lan de PCB no participa en rip ¿Es posible hacer ping de la PC-C a la PC-A?_____no____;Por qué? porque R1 y R3 no tienen rutas hacia la subnet específica

c. Verifique que RIPv2 se ejecute en los routers.

Puede usar los comandos **debug ip rip**, **show ip protocols** y **show run** para confirmar que RIPv2 esté en ejecución. A continuación, se muestra el resultado del comando **show ip protocols** para el R1.

R1# show ip protocols

Routing Protocol is "rip" Outgoing update filter list for all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240 Redistributing: rip Default version control: send version 2, receive 2 Send Recv Triggered RIP Key-chain Interface Serial0/0/0 2 2 Automatic network summarization is in effect Maximum path: 4 Routing for Networks: 10.0.0.0 172.30.0.0 Passive Interface(s): GigabitEthernet0/1 **Routing Information Sources:** Distance Gateway Last Update 10.1.1.2 120 Distance: (default is 120)

			-	1				
Physical	Config		Attributes					
			IOS	Command Line	Interface			
Passwo Passwo R1#sho Routin	ra: rd: w ip pro g Protoc	tocols	"rip"		dua da 0			^
Invali Outgoi Incomi Redist	g update d after ng updat ng updat ributing	180 se ce filt ce filt r: rip	conds, ho er list i er list i	for all in for all in	dde in 0 se 30, flushed cerfaces is cerfaces is	after 240 not set not set		
Defaul Inte	t versio	on cont	rol: send	i version : Recv Tr:	2, receive 2 iggered RIP	Key-chain		
Automa	tic netw	ork au	mmarizat:	ion is in a	ffect			
Maximu	m path:	4						
Routin	g for Ne 10 17	tworks	.0					
Passiv	e Interi Gi	face(s) gabitE	: thernet0/	1				
Routin	g Inform	nation	Sources:					
	Ga 10	1 1 2	D	1stance 120	Dast Upda	ite		
Distan R1#	ce: (def	ault i	ls 120)					<
Ctrl+F6 to	exit CLI fo	cus				Сору	Paste	

Figura 13



Figura 15

Al emitir el comando **debug ip rip** en el R2, ¿qué información se proporciona que confirma que RIPv2 está en ejecución?

Al emitir este comando nos informa que la depuración del protocolo está activada

Cuando haya terminado de observar los resultados de la depuración, emita el comando **undebug all** en la petición de entrada del modo EXEC privilegiado.

Al emitir el comando **show run** en el R3, ¿qué información se proporciona que confirma que RIPv2 está en ejecución?

Se proporciona información de que esta en router rip, versión 2

d. Examinar el sumarización automática de las rutas.

Las LAN conectadas al R1 y el R3 se componen de redes no contiguas. El R2 muestra dos rutas de igual costo a la red 172.30.0.0/16 en la tabla de routing. El R2 solo muestra la dirección de red principal con clase 172.30.0.0 y no muestra ninguna de las subredes de esta red.

R2# show ip route

<Output Omitted>

10.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

- C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- L 10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
- C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
- L 10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
- R 172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:23, Serial0/0/1

[120/1] via 10.1.1.1, 00:00:09, Serial0/0/0

209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

- C 209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
- L 209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

```
🌹 R2
                                                                         X
                   CLI
                         Attributes
  Physical
           Config
                           IOS Command Line Interface
   RIP: build update entries
         10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
   RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2)
   RIP: build update entries
         10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
   R2≻en
   R2#show ip route
   Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
   B - BGP
          D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
   area
          N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
   type 2
          E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -
   EGP
          i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
   IS-IS inter area
          * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
          P - periodic downloaded static route
   Gateway of last resort is not set
        10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
           10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
   С
   L
           10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
   С
           10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
   L
           10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
   R
        172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:25, Serial0/0/1
        209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
   С
           209.165.201.0/24 is directly connected,
   GigabitEthernet0/0
   L
           209.165.201.1/32 is directly connected,
                                                                        Ξ
   GigabitEthernet0/0
   R2#RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
  Ctrl+F6 to exit CLI focus
                                                      Copy
                                                                  Paste
```

Figura 16

El R1 solo muestra sus propias subredes para la red 172.30.0.0. El R1 no tiene ninguna ruta para las subredes 172.30.0.0 en el R3.

R1# show ip route

<Output Omitted>

10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

- C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- L 10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
- R 10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:21, Serial0/0/0 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
- C 172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- L 172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

- O X

🏹 R1

	IOS Command Line Interface	
		_
		*
R1≻en		
R1#sh	ow ip route	
Codes	: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,	
в – в	GP	
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter	
area		
	N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external	
type	2	
	E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -	
EGP		
	i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -	
1S-1S	inter area	
	* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR	
	P - periodic downloaded static route	
Gatew	av of last resort is not set	
	-,	
	10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	
с	10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0	
L	10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0	
	172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks	
С	172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1	
L	172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1	Ξ
		_
R1#		Ŧ
u l une		
.tri++6	to exit CLI ToCUS Copy Paste	

Figura 17

El R3 solo muestra sus propias subredes para la red 172.30.0.0. El R3 no tiene ninguna ruta para las subredes 172.30.0.0 en el R1.

R3# show ip route

<Output Omitted>

- 10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
- C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
- L 10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
- R 10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
- C 172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- L 172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

🤻 R3 📃 🖳 💆
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Codes: L - local, C - connected, S - static, K - KIP, M - mobile,
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external
type 2 E1 - OSPE external type 1 E2 - OSPE external type 2 E -
EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
<pre>* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route</pre>
Gateway of last resort is not set
10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R 10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:06, Serial0/0/1 C 10.2.2.0/30 is directly connected Serial0/0/1
L 10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1 L 172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R3#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
🔲 Тор

Figura 18

Utilice el comando **debug ip rip** en el R2 para determinar las rutas recibidas en las actualizaciones RIP del R3 e indíquelas a continuación.

🎙 R2 х Config CLI Attributes Physical IOS Command Line Interface R2#debug ip rip RIP protocol debugging is on R2#RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2)RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2) RIP: build update entries 10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0 RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2) RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2) RIP: build update entries 10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0 RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2) RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2) RIP: build update entries 10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0 RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2) RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RTP: sending v2 undate to 224 0 0 9 via Serial0/0/0 (10 1 1 2)



El R3 no está envía ninguna de las subredes 172.30.0.0, solo la ruta resumida 172.30.0.0/16, incluida la máscara de subred. Por lo tanto, las tablas de routing del R1 y el R2 no muestran las subredes 172.30.0.0 en el R3.

Paso 3. Desactivar la sumarización automática.

a. El comando **no auto-summary** se utiliza para desactivar la sumarización automática en RIPv2. Deshabilite la sumarización automática en todos los routers. Los routers ya no resumirán las rutas en los límites de las redes principales con clase. Aquí se muestra R1 como ejemplo.

R1(config)# router rip

R1(config-router)# no auto-summary

b. Emita el comando **clear ip route** * para borrar la tabla de routing.

R1(config-router)# end

R1# clear ip route *

R1		x
Physical Config CLI Attributes		
IOS Command Line Interface		
		~
R1>en		
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.		
R1(config) #router rip		
R1(config-router) #nd		
R1# \$SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console		
R1#clear ip route % Incomplete command.		
R1#clear ip route*		
% Invalid input detected at '^' marker.		
	:	=
R1# R1#		-
Ctrl+F6 to exit CLI focus	Paste	

Figura 20

```
🏹 R2
        . . . .
           Config
                   CLI
                        Attributes
  Physical
                           IOS Command Line Interface
   RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2)
   RIP: build update entries
         10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
   RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2)
   RIP: build update entries
         10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
   RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
   RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2)
   RIP: build update entries
         10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
   RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2)
   RIP: build update entries
         10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
   RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1
         172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
   R2# no debug ip rip
   RIP protocol debugging is off
   R2#conf t
   Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
                                                                       E
   R2(config) #router rip
   R2(config-router) #no auto-summary
   R2(config-router)#
  Ctrl+F6 to exit CLI focus
                                                      Copy
                                                                 Paste
```

Figura 21

R3 R3	
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Int	terface
NO CONS IN NOW CONTROLS	•
Press RETURN to get started.	
R3>en R3#conf t Enter configuration commands, one per 1 R3(config)#router rip R3(config-router)#no auto-summary P3(config-router)#	ine. End with CNTL/Z.
R3 (config-router) # Ctrl+F6 to exit CLI focus	Copy Paste



c. Examinar las tablas de enrutamiento Recuerde que la convergencia de las tablas de routing demora un tiempo después de borrarlas.

Las subredes LAN conectadas al R1 y el R3 ahora deberían aparecer en las tres tablas de routing.

R2# show ip route

<Output Omitted>

Gateway of last resort is not set

10.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

- C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- L 10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

- C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
- L 10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1

172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

R 172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:01:01, Serial0/0/1

[120/1] via 10.1.1.1, 00:01:15, Serial0/0/0

R 172.30.10.0/24 [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:21, Serial0/0/0

R 172.30.30.0/24 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:04, Serial0/0/1

209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

L 209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

х 🌹 R2 . CLI Physical Config Attributes IOS Command Line Interface E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E -EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -IS-IS inter area * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks С 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0 L 10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0 С 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1 10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1 L 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks R 172.30.0.0/16 is possibly down, routing via 10.2.2.1, Serial0/0/1 172.30.30.0/24 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:05, R Serial0/0/1 209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 209.165.201.1/32 is directly connected, L Ξ GigabitEthernet0/0 R2# Ctrl+F6 to exit CLI focus Paste Copy Top

Figura 23

R1# show ip route

<Output Omitted>

Gateway of last resort is not set

10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

- C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- L 10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
- R 10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
- C 172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- L 172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

R 172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0

R3# show ip route

<Output Omitted>

- 10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
- C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
- L 10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
- R 10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
- C 172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- L 172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- R 172.30.10.0 [120/2] via 10.2.2.2, 00:00:16, Serial0/0/1

	IOS Command Line Interface
	*
R1‡c	lear ip route *
R1‡sl	now ip route
Code	s: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile,
B - 1	BGP
	D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area	N1 - OSDE NSSN sytemal type 1 N2 - OSDE NSSN sytemal
-	NI - OSPF NSSA external type 1, NZ - OSPF NSSA external
oype	E1 - OSDE external type 1 E2 - OSDE external type 2 E -
RGP	Si obri external type 1, Sz obri external type 2, S
	i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia -
IS-I	5 inter area
	* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
	P - periodic downloaded static route
Gate	way of last resort is not set
	10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C	10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L	10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
	172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
2	172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
	172 30 10 1/32 is directly connected GigabitEthernet0/1



d. Utilice el comando **debug ip rip** en el R2 para examinar las actualizaciones RIP.

R2# debug ip rip

Después de 60 segundos, emita el comando no debug ip rip.

¿Qué rutas que se reciben del R3 se encuentran en las actualizaciones RIP?

10.2.2.2

172.30.30.0

¿Se incluyen ahora las máscaras de las subredes en las actualizaciones de enrutamiento?_____si___



Figura 25

Paso 4. Configure y redistribuya una ruta predeterminada para el acceso a Internet.

a. Desde el R2, cree una ruta estática a la red 0.0.0.0 0.0.0.0, con el comando ip route. Esto envía todo tráfico de dirección de destino desconocida a la interfaz G0/0 del R2 hacia la PC-B y simula Internet al establecer un gateway de último recurso en el router R2.

R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.2

b. El R2 anunciará una ruta a los otros routers si se agrega el comando **default-information originate** a la configuración de RIP.

R2(config)# router rip

R2(config-router)# default-information originate

🦞 R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
IOS Command Line Interface RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2) RIP: build update entries 10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 172.30.30.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops RIP: received v2 update from 10.2.2.1 on Serial0/0/1 (10.2.2.2) RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.2.2.2) RIP: build update entries 10.1.1.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.1.1.2) RIP: build update entries 10.2.2.0/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0 172.30.30.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0 RZ‡no debug ip rip RIP protocol debugging is off R2‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R2(config) ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.2 R2(config) ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.2 R2(config) ip route rip R2(config) router rip R2(config -router) # CtvH+F6 to extCLI focus Copy Paste
Пор

Figura 26

Paso 5. Verificar la configuración de enrutamiento.

c. Consulte la tabla de routing en el R1.

R1# show ip route

<Output Omitted>

Gateway of last resort is 10.1.1.2 to network 0.0.0.0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0

10.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

- C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
- L 10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
- R 10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
- C 172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
- L 172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1>en R1#show ip route Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set 10.0.0.0/8 is variably subnetted. 2 subnets. 2 masks
C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0 L 10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks C 172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1 L 172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R1#

Figura 27

R 172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0

¿Cómo se puede saber, a partir de la tabla de routing, que la red dividida en subredes que comparten el R1 y el R3 tiene una ruta para el tráfico de Internet?

Porque la ruta estática predeterminada aparece publicada en los router R1 yR3

d. Consulte la tabla de routing en el R2.

¿En qué forma se proporciona la ruta para el tráfico de Internet en la tabla de routing?

Publicando en los demás router la ruta estática predeterminada

Paso 6. Verifique la conectividad.

a. Simule el envío de tráfico a Internet haciendo ping de la PC-A y la PC-C a 209.165.201.2.

¿Tuvieron éxito los pings? ____si___



Figura 28

b. Verifique que los hosts dentro de la red dividida en subredes tengan posibilidad de conexión entre sí haciendo ping entre la PC-A y la PC-C.

¿Tuvieron éxito los pings? ____si___

Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras.

Parte 3: configurar IPv6 en los dispositivos

En la parte 3, configurará todas las interfaces con direcciones IPv6 y verificará la conectividad.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv6/longitud de prefijo	Gateway predeterminado
R1	G0/1	2001:DB8:ACAD:A::1/64 FE80::1 link-local	No aplicable
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::1/64 FE80::1 link-local	No aplicable
R2	G0/0	2001:DB8:ACAD:B::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
R3	G0/1	2001:DB8:ACAD:C::3/64 FE80::3 link-local	No aplicable
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::3/64 FE80::3 link-local	No aplicable
PC-A	NIC	2001:DB8:ACAD:A::A/64	FE80::1
PC-B	NIC	2001:DB8:ACAD:B::B/64	FE80::2
PC-C	NIC	2001:DB8:ACAD:C::C/64	FE80::3

Tabla de direccionamiento

Tabla 2

Paso 1. configurar los equipos host.

Consulte la tabla de direccionamiento para obtener información de direcciones de los equipos host.

Paso 2. configurar IPv6 en los routers.

Nota: la asignación de una dirección IPv6 además de una dirección IPv4 en una interfaz se conoce como "dual-stacking" (o apilamiento doble). Esto se debe a que las pilas de protocolos IPv4 e IPv6 están activas.

a. Para cada interfaz del router, asigne la dirección global y la dirección link local de la tabla de direccionamiento.

	_
Physical Config CLI Attributes	1
IOS Command Line Interface	
Press RETURN to get started.	
<pre>R1>en R1>en R1‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#int g0/1 R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::1/64 R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::1/64 R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local R1(config-if)#</pre>	
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	
🕅 Тор	

Figura 29

🥐 R3	- 0 ×
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
	*
R3>en conf t	
% Invalid input detected at '^' marker.	
R3>en	
R3#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL	/Z.
R3(config) #int g0/1	
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::3/64 R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local	
R3(config-if)#int s0/0/1 P3(config-if)#inv6 address 2001-DB8-1C1D-233/64	=
R3(config-if) #ipv6 address FE80::3 link-local	
R3(config-if)#	
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy	Paste
🕅 Тор	

Figura 30

🤻 R2	Strept .	- • ×
Physical Config CLI	Attributes	
	IOS Command Line Interface	
TESS INFORM OF GED .	Souroca.	
R2>en		
R2#conf t		
Enter configuration (commands, one per line. E	nd with CNTL/Z.
R2 (config=if) #inv6 a	ddress 2001-DB8-ACAD-B2/	64
R2(config-if)#ipv6 a	ddress FE80::2 link-local	
R2(config-if)#int s0,	/0/0	
R2(config-if)#ipv6 ac	ddress 2001:DB8:ACAD:12::2	/64
R2(config=if) #ipv6 ac	dress FE80::2 link-local	
R2 (config-if) #ipv6 ad	ddress 2001:DB8:ACAD:23::2	/64 =
R2(config-if)#ipv6 ad	ddress FE80::2 link-local	
R2(config-if)#		*
Ctrl+F6 to exit CLI focus		Copy Paste
🔲 Тор		

Figura 31

PC-C		
Physical Config Des	ktop Programming Attributes	
IP Configuration		x
IP Configuration		
	Static	
IP Address	172.30.30.3	
Subnet Mask	255.255.0.0	
Default Gateway	172.30.30.1	
DNS Server	0.0.0.0	
IPv6 Configuration DHCP A IPv6 Address	uto Config Static 2001:DB8:ACAD:C::C	/ 64
Link Local Address	FE80::290:21FF:FEE6:8539	
IPv6 Gateway	FE80::3	
IPv6 DNS Server		
Тор		

Figura 32

b. Habilite el routing IPv6 en cada router.

₹ R1	3
Physical Config CLI Attributes	_
IOS Command Line Interface	
R1 con0 is now available	
Press RETURN to get started.	
R1>en R1#conf t	
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#ipv6 unicast-routing R1(config)#	
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	
П Тор	

Figura 33

R2	- 0 X
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
R2 con0 is now available	^
Press RETURN to get started.	
R2>en	
Enter configuration commands, one per line. End with CNT	L/Z. ≡
R2(config) #ipv6 unicast-routing R2(config) #	-
Ctrl+E6 to exit CLI focus	Paste
	Tuste
Тор	

Figura 34

R3	- • ×
Physical Config CLI Attributes	
IOS Command Line Interface	
R3 con0 is now available	<u>^</u>
Press RETURN to get started.	
R3>en R3#conf t	
Enter configuration commands, one per line. End with CNTI R3(config)#ipv6 unicast-routing	5/Z.
R3(config)#	
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy	Paste
П Тор	

Figura 35

c. Introduzca el comando apropiado para verificar las direcciones IPv6 y el estado de enlace. Escriba el <u>comando en el espacio que se incluye a</u> <u>continuación.</u>

show ipv6 int brief

Physical Config CLI Attributes IOS Command Line Interface Rl>en Rl*conf t Rltconf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Rl(config) #ipv6 unicast-routing Rl (config) #exit Rlt *SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console Rlt *SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console Rlt #SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console StableEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FEB0::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vala1 [administratively down/down] Rlt Copy	R1			
<pre>Pl>en Rl>en Rl>en Rl>en Rl*conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. Rl(config)#ipv6 unicast-routing Rl(config)#exit Rl# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Rl#phow ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Rl#</pre> Ctrl+F6 to exit CLI focus Top	Physical Config CLI At	tributes		
R1>en R1‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. R1(config)‡ipv6 unicast-routing R1(config)‡exit R1# *SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1t=how ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste		IOS Command Line Interface		
Rl>en Rl‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Rl(config) #ipv6 unicast-routing Rl(config) #exit Rl# *SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Rl#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Rl# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste		<u>۸</u>		
R1>en R1‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)‡pv6 unicast-routing R1(config)‡exit R1‡ *SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1‡show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 201:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1‡ Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste				
R1>en R1‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1 (config) #pv6 unicast-routing R1 (config) #exit R1# *SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste				
<pre>Rl>en Rl\$conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. R1(config)#pv6 unicast-routing R1(config)#exit R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Top</pre>				
<pre>Rl>en Rl‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Rl(config) #pv6 unicast-routing Rl(config) #exit Rl# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Rl#phow ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Rl# Ctrl+F6 to exit CLI focus Top</pre>				
Rl‡conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Rl(config) ‡ipv6 unicast-routing Rl(config) ‡exit Rl‡ %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Rl‡ show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Rl‡ Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	R1>en			
<pre>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#jpv6 unicast-routing R1(config)#exit R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste</pre>	R1#conf t			
R1 (config) #ipv6 unicast-routing R1 (config) #exit R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	Enter configuration com	mands, one per line. End with CNTL/Z.		
<pre>R1(config) #exit R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1# show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste Top</pre>	R1(config) #ipv6 unicast	-routing		
<pre>NI# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] Nlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Top Top</pre>	R1(config) #exit			
R1#show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	RIF RSVS-5-CONFIG I: Config	ured from console by console		
R1# show ipv6 int brief GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	sbib 5 config_1. config	area from consore by consore		
GigabitEthernet0/0 [administratively down/down] GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	R1#show ipv6 int brief			
GigabitEthernet0/1 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	GigabitEthernet0/0	[administratively down/down]		
FE80::1 2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# v Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	GigabitEthernet0/1	[up/up]		
2001:DB8:ACAD:A::1 Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	FE80::1			
Serial0/0/0 [up/up] FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	2001:DB8:ACAD:A::1			
FE80::1 2001:DB8:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Top	Serial0/0/0	[up/up]		
20011DBS:ACAD:12::1 Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# Top	FEBO::1			
Serial0/0/1 [administratively down/down] Vlan1 [administratively down/down] R1# * Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Top Top	2001:DB8:ACAD:12::1	[administrative]: down/down]		
R1# Top	Vlap1	[administratively down/down]		
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste	R1#	(daministristristri)		
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste				
Тор	Ctrl+F6 to exit CLI focus	Copy Paste		
Тор				
	Тор			

Figura 36

Cada estación de trabajo debe tener capacidad para hacer ping al router conectado. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.

d. Los routers deben poder hacerse ping entre sí. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.

CONCLUSIONES

Se logra definir conceptos sobre protocolos de comunicación y aplicarlos dentro de un diseño de red, que garantiza la activación de protocolos como RIPv2 y RIPng.

A través del diseño logramos estructurar una red paso a paso, garantizando a través de código su correcto funcionamiento y desempeño de sus equipos, implementando protocolos de enrutamiento como son ipv4 e ipv6.

Se adquirió el conocimiento necesario para configurar y poner en funcionamiento una red de computadores por medio de la configuración exitosa de router.

BIBLIOGR**A**FÍA

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. tomado de <u>https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IInMfy2rhPZHwEoWx</u>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Tomado de <u>https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IInWR0hoMxgBNv1CJ</u>

https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#9.0.1Principios básicos de routing y switching: Traducción de direcciones de red paraIPv4.(2017),Tomadode:https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html#11.0

CISCO. (s.f.). Principios básicos de routing y switching: Listas de Control de Acceso. (2017), Tomado de: DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. (2014) Recuperado de: <u>https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.</u> 0.1.1