

Ruben Apablaza Muñoz  
-0ZonE-



# CONFIGURACIÓN BÁSICA DE RED EN PACKET TRACER 2

## CASO

"TechNet" cuenta con 7 departamentos los cuales están conectados a una red no segmentada lo que causa algunos problemas como congestión en la red, tormentas de broadcast, problemas de seguridad, escalabilidad limitada, impacto en el rendimiento de las aplicaciones, entre otras.

1. Estos departamentos, cuentan con la siguiente cantidad de usuarios:
  - Depto.1: 30 usuarios
  - Depto.2: 5 usuarios
  - Depto.3: 10 usuarios
  - Depto.4: 20 usuarios
  - Depto.5: 200 usuarios
  - Depto.6: 20 usuarios
  - Depto.7: 30 usuarios
2. Se utiliza solo protocolo IPv4.
3. Existe una conexión hacia internet para todos los usuarios de la empresa.
4. No existe administración centralizada de los dispositivos de red ni acceso remoto a los mismos.
5. El direccionamiento de los dispositivos finales se realiza en forma manual, lo que requiere disponibilidad y trabajo extra del o los administradores de la red.
6. No se cuenta con ningún tipo de documentación ni políticas ante fallas.



## TAREAS

### 1. Diseño de la Red:

- Elaborar un diseño de red que incluya la topología, los dispositivos y los protocolos a utilizar.

### 2. Configuración de Dispositivos:

- Configurar routers y switches de acuerdo con el diseño de red elaborado.

### 3. Asignación de Direcciones IP:

- Crear un esquema de direccionamiento IPv4 para segmentar eficientemente la red.
- Implementar un esquema de asignación de direcciones IPv6.

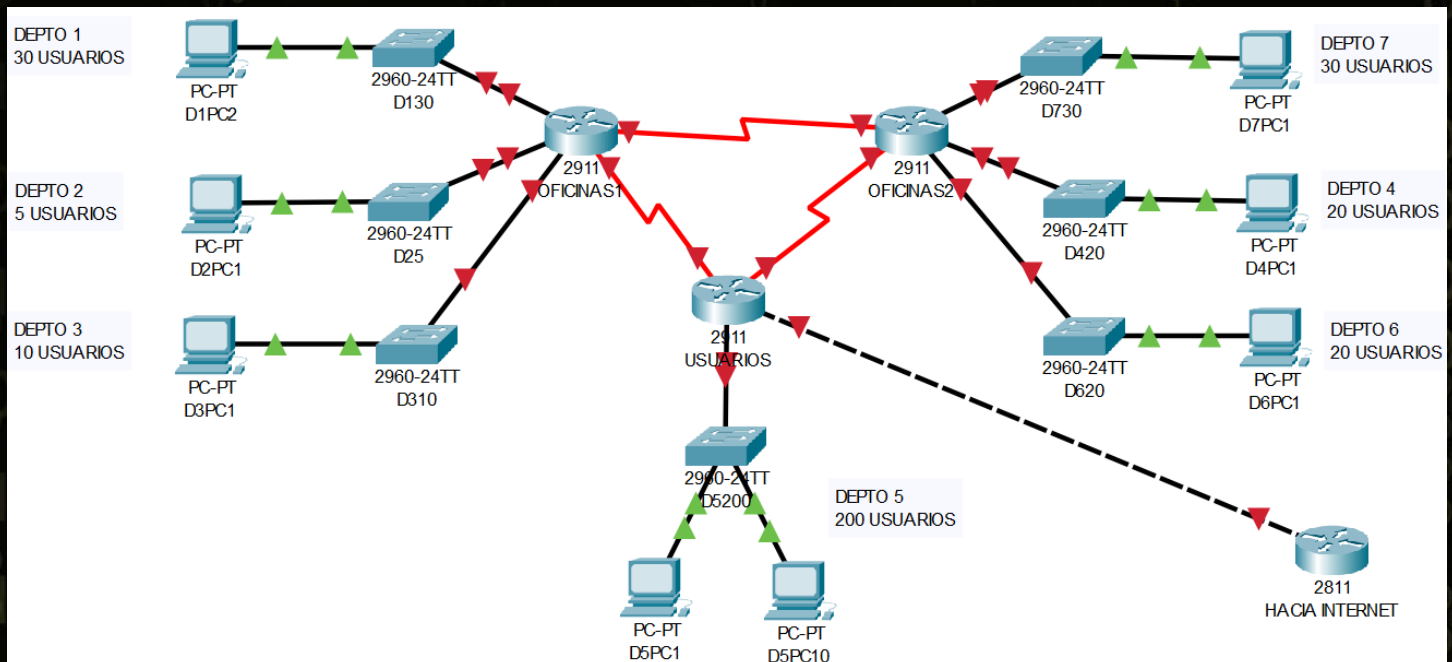
### 4. Pruebas de Conectividad:

- Utilizar herramientas como ping y traceroute para probar la conectividad entre dispositivos de la red.

## 1. DISEÑO DE RED

Para el funcionamiento de la red de TechNet se considera la implementación de una red privada con **7 subredes** correspondientes a los 7 departamentos y unidades entre sí por **3 routers** en topología de anillo.

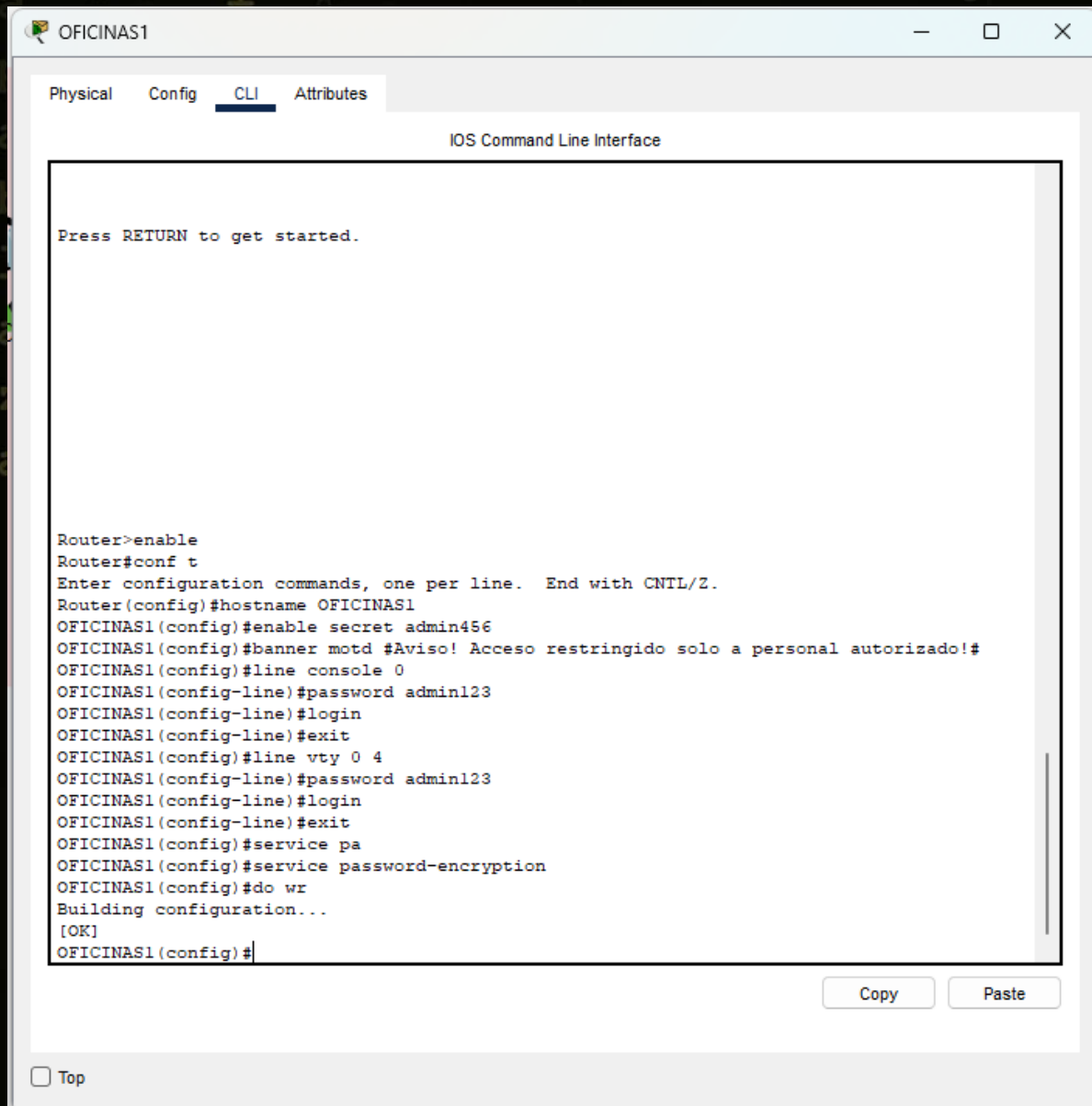
La imagen a continuación representa la topología de la red.



## 2. CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS

### 2.1 Configuración de dispositivos (Switch)

Por temas de espacio de documento a continuación solo se muestra la configuración básica de uno de los router. La misma configuración se realiza para los demás router.



The screenshot shows a window titled "OFICINAS1" with a tabbed interface. The "CLI" tab is selected, displaying the "IOS Command Line Interface". The interface shows a series of configuration commands entered into a router. The commands are as follows:

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname OFICINAS1
OFICINAS1(config)#enable secret admin456
OFICINAS1(config)#banner motd #Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!#
OFICINAS1(config)#line console 0
OFICINAS1(config-line)#password admin123
OFICINAS1(config-line)#login
OFICINAS1(config-line)#exit
OFICINAS1(config)#line vty 0 4
OFICINAS1(config-line)#password admin123
OFICINAS1(config-line)#login
OFICINAS1(config-line)#exit
OFICINAS1(config)#service pa
OFICINAS1(config)#service password-encryption
OFICINAS1(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
OFICINAS1(config)#
```

At the bottom of the window, there is a "Top" button and a "Copy" button. A "Paste" button is also visible on the right side of the CLI area.

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#hostname OFICINAS1

OFICINAS1(config)#enable secret admin456

OFICINAS1(config)#banner motd #Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!#

OFICINAS1(config)#line console 0

OFICINAS1(config-line)#password admin123

OFICINAS1(config-line)#login

OFICINAS1(config-line)#exit

OFICINAS1(config)#line vty 0 4

OFICINAS1(config-line)#password admin123

OFICINAS1(config-line)#login

OFICINAS1(config-line)#exit

OFICINAS1(config)#service pa

OFICINAS1(config)#service password-encryption

OFICINAS1(config)#do wr

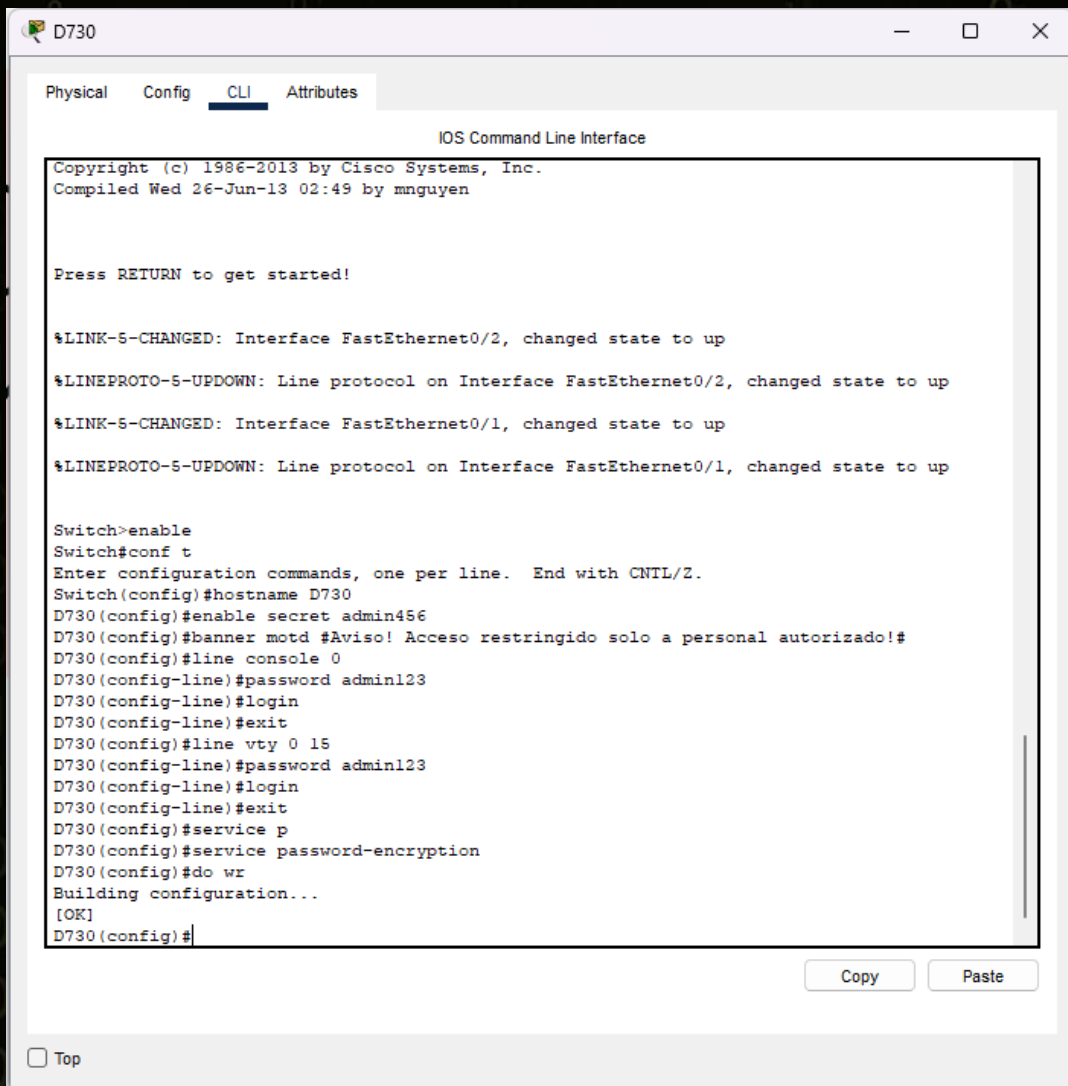
Building configuration...

[OK]



## 2.2 Configuración de dispositivos (Switch)

Ahora la configuración de los Switch; para este ejercicio se mantendrán las mismas contraseñas para router y switches, por temas de espacio y debido a que todos los switch se configuran de igual forma cambiando solo el nombre, solo se muestra a continuación la configuración del switch correspondiente al departamento 7 con 30 usuarios (D730).



```
D730
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnguyen

Press RETURN to get started!

%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 FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNIL/Z.
Switch(config)#hostname D730
D730(config)#enable secret admin456
D730(config)#banner motd #Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!#
D730(config)#line console 0
D730(config-line)#password admin123
D730(config-line)#login
D730(config-line)#exit
D730(config)#line vty 0 15
D730(config-line)#password admin123
D730(config-line)#login
D730(config-line)#exit
D730(config)#service p
D730(config)#service password-encryption
D730(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
D730(config)#
```

Copy Paste

☐ Top

Switch>enable

Switch#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#hostname D730

D730(config)#enable secret admin456

D730(config)#banner motd #Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!#

D730(config)#line console 0

D730(config-line)#password admin123

D730(config-line)#login

D730(config-line)#exit

D730(config)#line vty 0 15

D730(config-line)#password admin123

D730(config-line)#login

D730(config-line)#exit

D730(config)#service p

D730(config)#service password-encryption

D730(config)#do wr

Building configuration...

[OK]

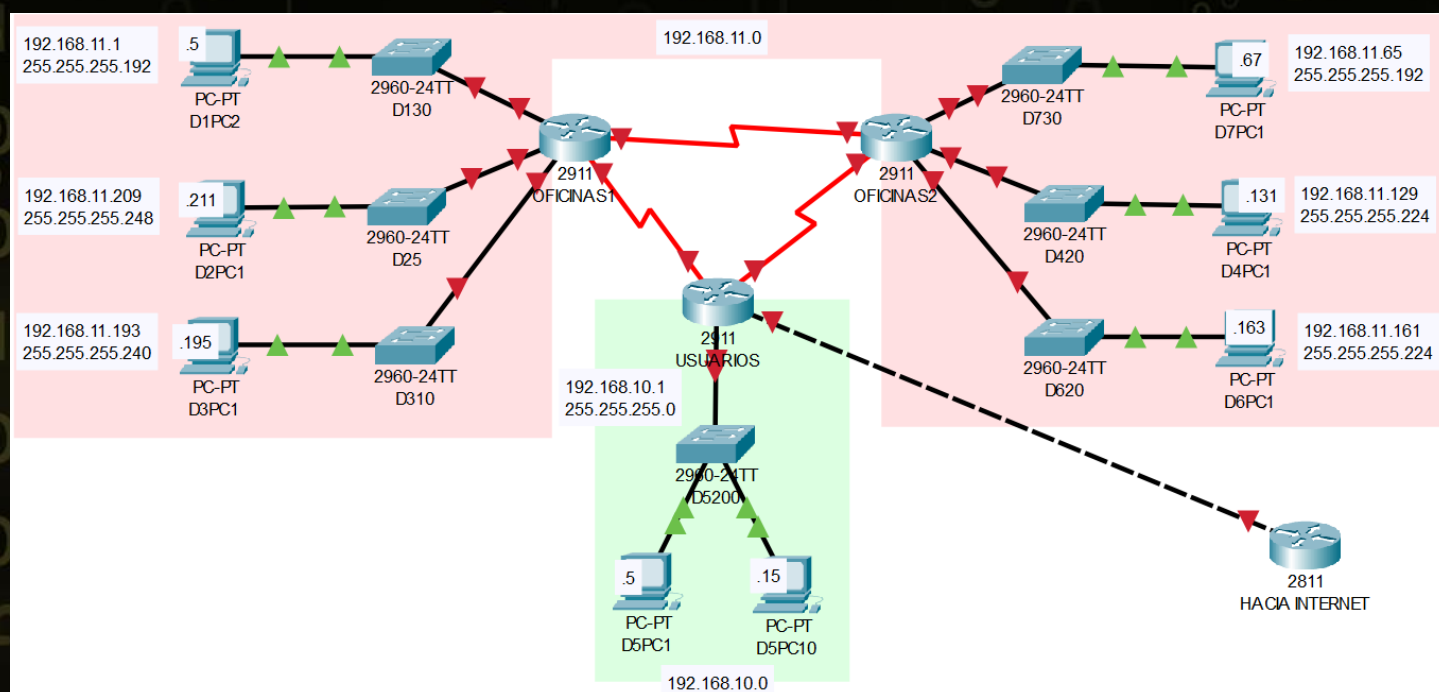


### 3. DIRECCIONAMIENTO IP

### 3.1 IPv4

Para el caso de TechNet se asignará la red privada **IPv4 192.168.10.0 /24** la que se dividirá en **10 subredes** contando los **3 router** que conforman la **topología anillo**. Se realiza VLSM para el direccionamiento IPv4.

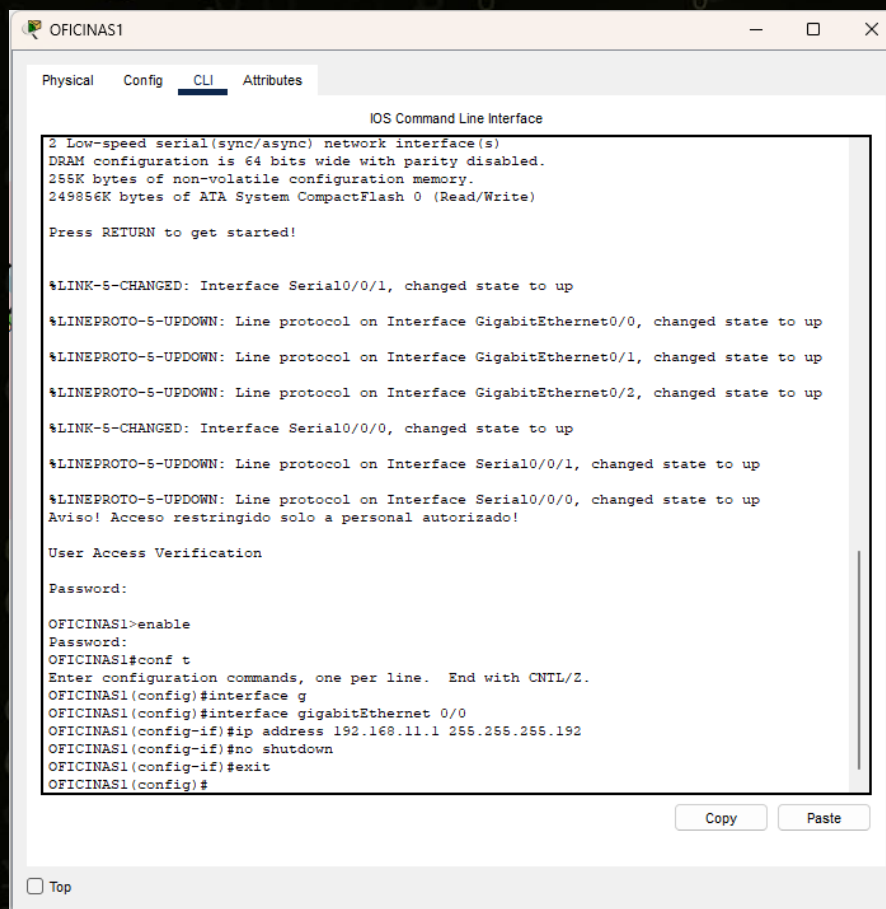
	Paso 1	Paso 2				Paso 6	Paso 5	Paso 3	Paso 4			
	cant de host	IP Red (SR)				Campo de host	Broadcast (ver el comentario)	Mascara (SR)				
								Prefijo	Mascara			
depto 5	202	192	168	10	0	192.168.10.1 - 192.168.10.254	192.168.10.255	24	255	255	255	0
depto 1	35	192	168	11	0	192.168.11.1 - 192.168.11.62	192.168.11.63	26	255	255	255	192
depto 7	35	192	168	11	64	192.168.11.65 - 192.168.11.126	192.168.11.127	26	255	255	255	192
depto 4	22	192	168	11	128	192.168.11.129 - 192.168.11.158	192.168.11.159	27	255	255	255	224
depto 6	22	192	168	11	160	192.168.11.161 - 192.168.11.190	192.168.11.191	27	255	255	255	224
depto 3	12	192	168	11	192	192.168.11.193 - 192.168.11.206	192.168.11.207	28	255	255	255	240
depto 2	7	192	168	11	208	192.168.11.209 - 192.168.11.214	192.168.11.215	29	255	255	255	248
router	4	192	168	11	216	192.168.11.217 - 192.168.11.218	192.168.11.219	30	255	255	255	252
router	4	192	168	11	220	192.168.11.221 - 192.168.11.222	192.168.11.223	30	255	255	255	252
router	4	192	168	11	224	192.168.11.225 - 192.168.11.226	192.168.11.227	30	255	255	255	252



### 3.1.1 Direcccionamiento IPv4 en router

A continuación se puede ver como se configura en el router **"OFICINAS1"**, la primera interfaz con la dirección IPv4 de la segunda subred **192.168.11.1 /26** para que el router pueda reconocer y acceder a la misma desde otras redes. Luego se procede a encender la interfaz con **"no shutdown"**.

Esta misma operación se realiza en cada uno de los routers para cada una de las subredes conectadas; *operaciones que por temas de espacio solo se muestra la primera.*



```
OFICINAS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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)

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!

User Access Verification

Password:
OFICINAS1>enable
Password:
OFICINAS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OFICINAS1(config)#interface g
OFICINAS1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
OFICINAS1(config-if)#ip address 192.168.11.1 255.255.255.192
OFICINAS1(config-if)#no shutdown
OFICINAS1(config-if)#exit
OFICINAS1(config)#
```

Copy Paste

☐ Top

**Press RETURN to get started!**

**Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!**

**User Access Verification**

**Password:**

**OFICINAS1>enable**

**Password:**

**OFICINAS1#conf t**

**Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.**

**OFICINAS1(config)#interface g**

**OFICINAS1(config)#interface gigabitEthernet o/o**

**OFICINAS1(config-if)#ip address 192.168.11.1 255.255.255.192**

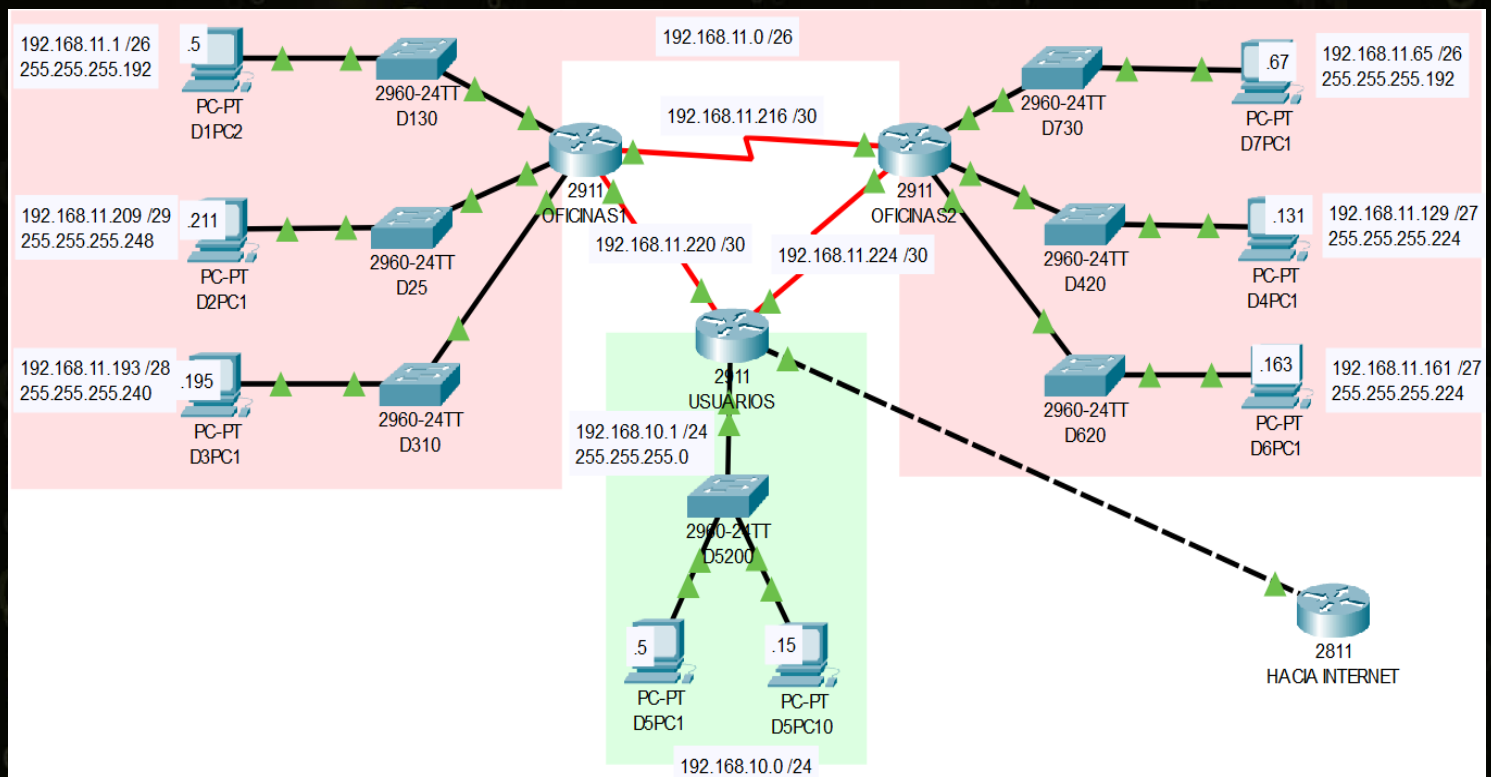
**OFICINAS1(config-if)#no shutdown**

**OFICINAS1(config-if)#exit**

**OFICINAS1(config)#**

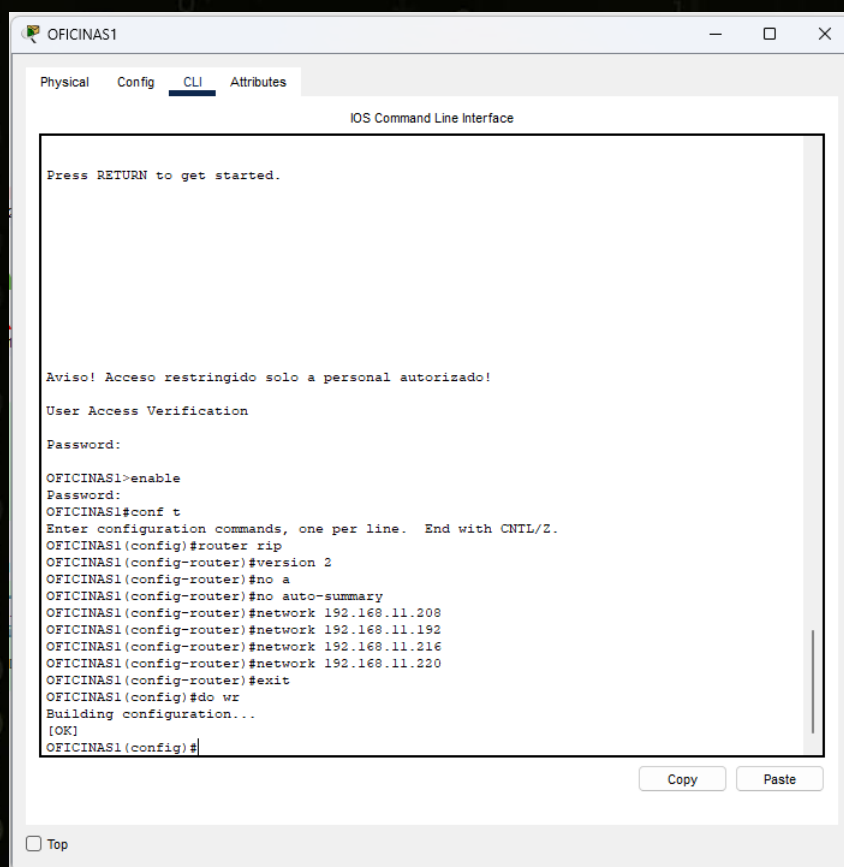


En la imagen siguiente se puede apreciar como después de asignar las direcciones ip a las interfaces de cada router todas las subredes quedan operativas en protocolo IPv4.



### 3.1.2 Protocolo de enrutamiento (RIP)

Ahora se deben **“presentar”** las redes a los routers para que se comuniquen entre sí; para esto se realiza protocolo de enrutamiento (RIP) y se agregan las direcciones ip de las subredes (*ojo, no es la dirección del primer dispositivo, es la dirección de la subred; esta anotación es para no equivocarme a futuro ya que pretendo dejar este examen como manual de consulta*)



```
OFICINAS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!
User Access Verification
Password:

OFICINAS1>enable
Password:
OFICINAS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OFICINAS1(config)#router rip
OFICINAS1(config-router)#version 2
OFICINAS1(config-router)#no a
OFICINAS1(config-router)#no auto-summary
OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.208
OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.192
OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.216
OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.220
OFICINAS1(config-router)#exit
OFICINAS1(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
OFICINAS1(config)#
```

Press RETURN to get started.

Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!

User Access Verification

Password:

OFICINAS1>enable

Password:

OFICINAS1#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

OFICINAS1(config)#router rip

OFICINAS1(config-router)#version 2

OFICINAS1(config-router)#no auto-summary

OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.208

OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.192

OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.216

OFICINAS1(config-router)#network 192.168.11.220

OFICINAS1(config-router)#exit

OFICINAS1(config)#do wr

Building configuration...

[OK]



### 3.1.3 Direcccionamiento IPv4 en dispositivos finales (PC y Laptops)

Después de realizar el direccionamiento IPv4 en los routers corresponde el turno a los dispositivos finales como PC's y Laptops.

Por medio de **IP Configuration** en la pestaña **Desktop** accedemos a la configuración de direccionamiento IP para este tipo de dispositivos, desde acá podemos realizar tanto el direccionamiento IPv4 como el direccionamiento IPv6.

La imagen a continuación muestra la configuración IPv4 de un PC de la subred **192.168.11.1 /26**

The screenshot shows a configuration window titled "D1PC2" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "Desktop" tab is selected, and the "IP Configuration" sub-tab is active. The interface is set to "FastEthernet0".

**IP Configuration**

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.11.5

Subnet Mask: 255.255.255.192

Default Gateway: 192.168.11.1

DNS Server: 0.0.0.0

**IPv6 Configuration**

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::203:E4FF:FEEE:B50B

Default Gateway:

DNS Server:

**802.1X**

☐ Use 802.1X Security

Authentication: MD5

Username:

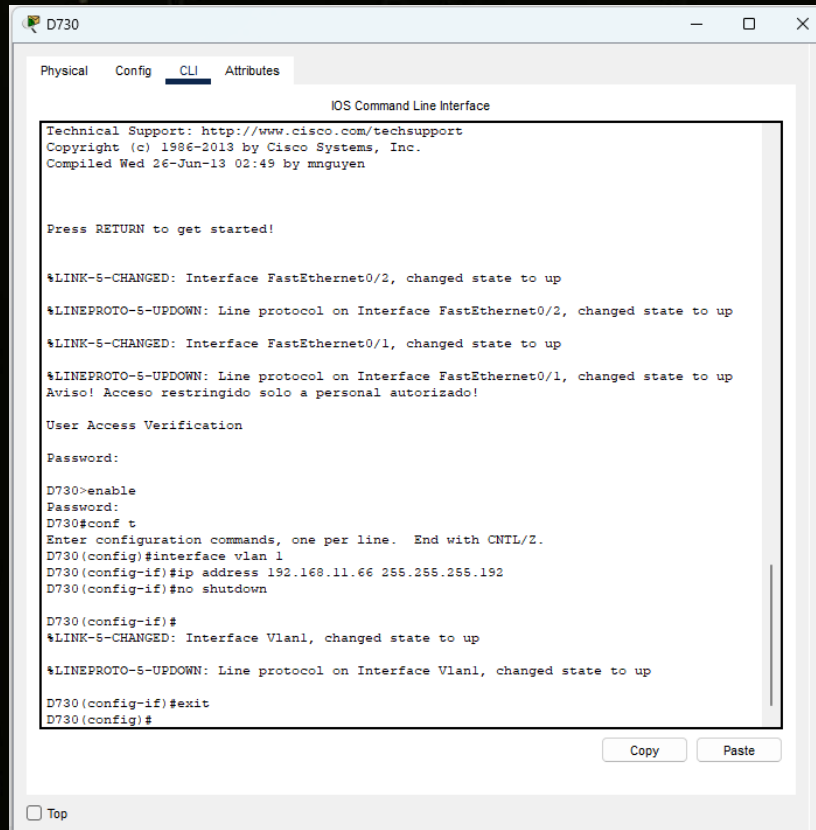
Password:

☐ Top

### 3.1.4 Creación de vlan

Con el objetivo de poder acceder al switch de forma remota debemos asignar una dirección IPv4 al switch.

Por medio de **interface vlan 1** asignamos la dirección IP del switch como muestra la imagen a continuación. *Por temas de espacio de documento solo se muestra la configuración de uno de los dispositivos.*



```
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by mnnguyen

Press RETURN to get started!

%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 FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!

User Access Verification

Password:

D730>enable
Password:
D730#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D730(config)#interface vlan 1
D730(config-if)#ip address 192.168.11.66 255.255.255.192
D730(config-if)#no shutdown

D730(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up

D730(config-if)#exit
D730(config)#
```

**Press RETURN to get started!**

**Aviso! Acceso restringido solo a personal autorizado!**

**User Access Verification**

**Password:**

**D730>enable**

**Password:**

**D730#conf t**

**Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.**

**D730(config)#interface vlan 1**

**D730(config-if)#ip address 192.168.11.66 255.255.255.192**

**D730(config-if)#no shutdown**

**D730(config-if)#**

**D730(config-if)#exit**

**D730(config)#do wr**

**Building configuration...**

**[OK]**



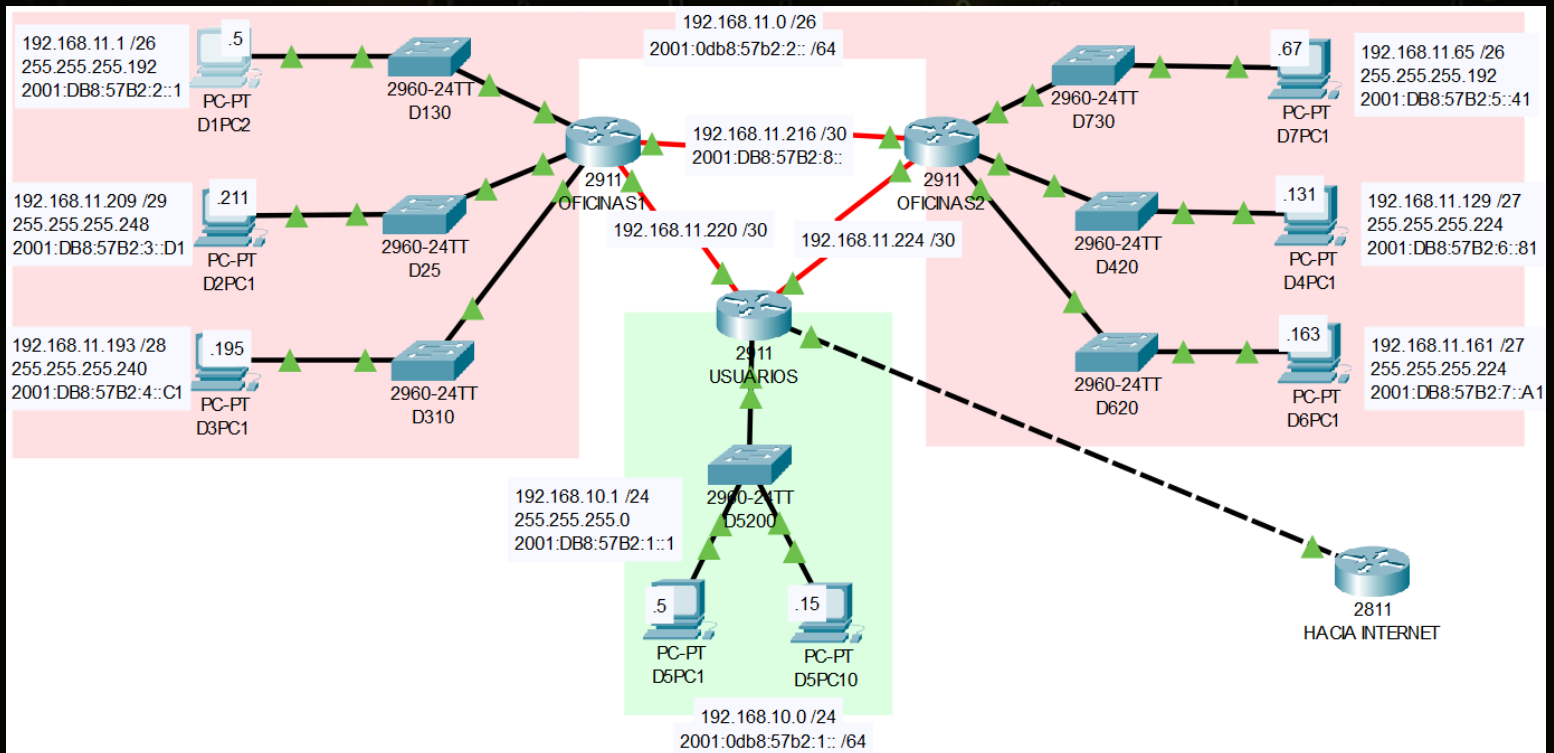
## 3.2 IPv6

A continuación se asignará el direccionamiento IPv6 para las subredes

Se asigna la dirección **IPv6 2001:odb8:57b2:: /64** quedando el esquema de direccionamiento de la siguiente forma.

Esquema direccionamiento IPv6 TechNet									
				SR				HOST	MASC
RED	2001	0db8	57b2	0000	0000	0000	0000	0000	64
Direccionamiento IPv6 TechNet Corporation									
Sub red	Prefijo de red			Id de SR	Id de Interfaz				Mascara
SR0	2001	0db8	57b2	0000	0000	0000	0000	0000	64
SR1	2001	0db8	57b2	0001	0000	0000	0000	0000	64
SR2	2001	0db8	57b2	0002	0000	0000	0000	0000	64
SR3	2001	0db8	57b2	0003	0000	0000	0000	0000	64
SR4	2001	0db8	57b2	0004	0000	0000	0000	0000	64
SR5	2001	0db8	57b2	0005	0000	0000	0000	0000	64
SR6	2001	0db8	57b2	0006	0000	0000	0000	0000	64
SR7	2001	0db8	57b2	0007	0000	0000	0000	0000	64
SR8	2001	0db8	57b2	0008	0000	0000	0000	0000	64
SR9	2001	0db8	57b2	0009	0000	0000	0000	0000	64
2001:0db8:57b2:: /64									

Ordenando las subredes IPv6 en la topología queda de la siguiente forma:



### 3.2.1 Direccionamiento IPv6 en router

A continuación se puede ver como se asigna el direccionamiento IPv6 a las interfaces del router.

Debido a que los routers seleccionados no permiten el ingreso de direcciones IPv6 como se hizo en el punto **3.1.2 Protocolo de enrutamiento (RIP)** con el protocolo de enrutamiento IPv4 necesitamos habilitar el uso de IPv6.

Para habilitar la comunicación con protocolo IPv6 entre redes se deben configurar los routers; primero se habilita el uso de IPv6 en los routers mediante el comando **IPv6 unicast-routing**.

- a. Se pueden ingresar las direcciones ipv6 en cada interfaz del mismo modo que se hizo en IPv4, por ejemplo:

```
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:9::DE/64
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

- b. A continuación habilitar el rip en IPv6 por medio del comando **ipv6 router rip "x"** (donde x puede ser un numero cualquiera, en mi caso puse "g")

```
Router(config)#ipv6 router rip g
Router(config-rtr)#exit
```

- c. Una vez listo se deben habilitar todas las interfaces con protocolo ipv6 mediante el comando **ipv6 rip g enable** (entendiendo que "g" es el número que elegí previamente).



**Router(config)#interface serial 0/0/0**

**Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable**

**Router(config-if)#exit**

**Router(config)#interface serial 0/0/1**

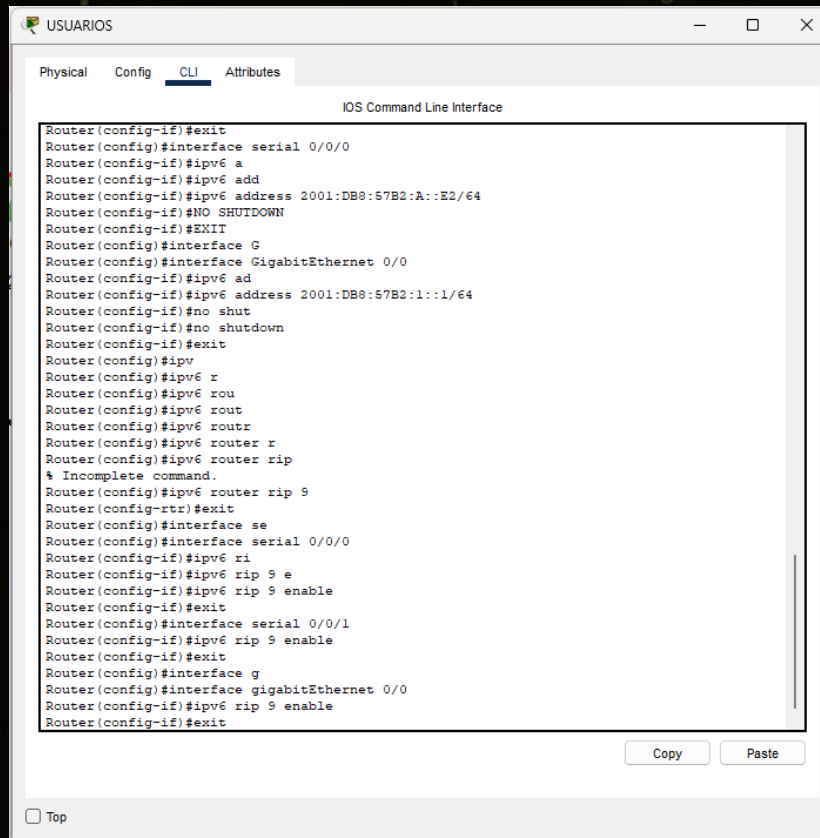
**Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable**

**Router(config-if)#exit**

**Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0**

**Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable**

**Router(config-if)#exit**



The screenshot shows a window titled "USUARIOS" with a tabbed interface. The "CLI" tab is selected, displaying the "IOS Command Line Interface". The interface shows a series of configuration commands entered into a router. The commands are as follows:

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ipv6 a
Router(config-if)#ipv6 add
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:A::E2/64
Router(config-if)#NO SHUTDOWN
Router(config-if)#EXIT
Router(config)#interface G
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#ipv6 ad
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:1::1/64
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#ipv
Router(config)#ipv6 r
Router(config)#ipv6 rou
Router(config)#ipv6 rout
Router(config)#ipv6 routr
Router(config)#ipv6 router r
Router(config)#ipv6 router rip
* Incomplete command.
Router(config)#ipv6 router rip 9
Router(config-rtr)#exit
Router(config)#interface se
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ipv6 ri
Router(config-if)#ipv6 rip 9 e
Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface g
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable
Router(config-if)#exit
```

At the bottom of the CLI window, there are "Copy" and "Paste" buttons. Below the window, there is a checkbox labeled "Top".

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#ipv6 unicast-routing

Router(config)#interface serial 0/0/1

Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:9::DE/64

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface serial 0/0/0

Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:A::E2/64

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0

Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:57B2:1::1/64

Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#exit

Router(config)#ipv6 router rip 9

Router(config-rtr)#exit

Router(config)#interface serial 0/0/0

Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface serial 0/0/1

Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable

Router(config-if)#exit

Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0

Router(config-if)#ipv6 rip 9 enable

Router(config-if)#exit

### 3.2.2 Direccionamiento IPv6 en dispositivos finales (PC y Laptops)

Al igual que como se hiciera con el direccionamiento IPv4 en el **punto 3.1.3** de este documento, después de realizar el direccionamiento IPv6 en los routers corresponde el turno a los dispositivos finales como PC's y Laptops. *(se puede hacer antes de direccionar las redes)*

Por medio de **"IP Configuration"** en la pestaña "Desktop" accedemos a la configuración de direccionamiento IP para este tipo de dispositivos, desde este panel podemos completar el direccionamiento agregando las direcciones IPv6 tanto del dispositivo como del Gateway (puerta de enlace).

La imagen a continuación muestra la configuración IP de un PC de la subred

**2001:0DB8:57B2:7::A1 /64**

Ejemplo del direccionamiento IPv6 en los dispositivos finales

The screenshot shows the 'IP Configuration' window for a device named 'D6PC1'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes', with 'Desktop' currently selected. The 'Interface' dropdown is set to 'FastEthernet0'. The 'IP Configuration' section has two radio buttons: 'DHCP' (unselected) and 'Static' (selected). Below this, the IPv4 settings are: 'IPv4 Address' (192.168.11.163), 'Subnet Mask' (255.255.255.224), 'Default Gateway' (192.168.11.161), and 'DNS Server' (0.0.0.0). The 'IPv6 Configuration' section also has two radio buttons: 'Automatic' (unselected) and 'Static' (selected). Below this, the IPv6 settings are: 'IPv6 Address' (2001:DB8:57B2:7::A3 / 64), 'Link Local Address' (FE80::202:4AFF:FE5C:6E05), 'Default Gateway' (2001:DB8:57B2:7::A1), and 'DNS Server' (empty). The '802.1X' section has a checkbox 'Use 802.1X Security' (unchecked), an 'Authentication' dropdown set to 'MD5', and fields for 'Username' and 'Password' (both empty). A 'Top' button is located at the bottom left of the window.















Interface	FastEthernet0
<b>IP Configuration</b>	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.11.163
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	192.168.11.161
DNS Server	0.0.0.0
<b>IPv6 Configuration</b>	
<input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	2001:DB8:57B2:7::A3 / 64
Link Local Address	FE80::202:4AFF:FE5C:6E05
Default Gateway	2001:DB8:57B2:7::A1
DNS Server	
<b>802.1X</b>	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MD5
Username	
Password	

☐ Top



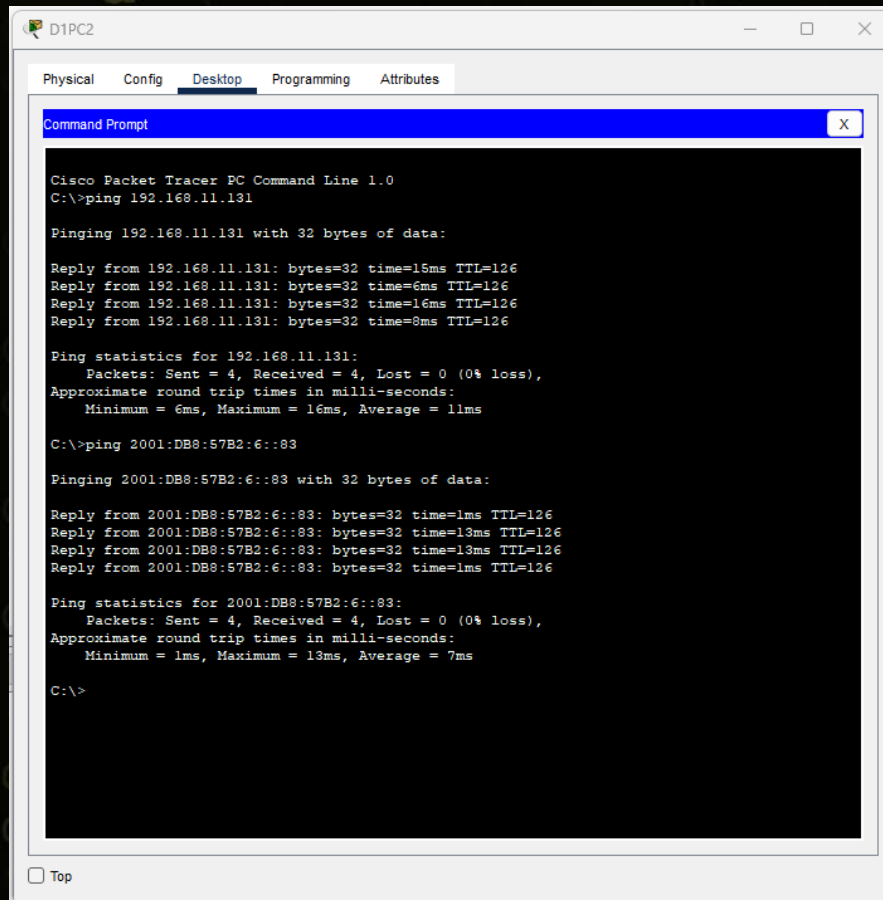
#### 4. PRUEBA DE CONECTIVIDAD

A continuación se puede apreciar como se han enviado PDU entre los diversos dispositivos de la red incluyendo las vlan de los switch y están completamente funcionando.

PDU List Window									
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	D1PC2	D5PC1	ICMP		0.000	N	0	(edit)
	Successful	D3PC1	D7PC1	ICMP		0.000	N	1	(edit)
	Successful	D5PC10	D7PC1	ICMP		0.000	N	2	(edit)
	Successful	D6PC1	D5PC1	ICMP		0.000	N	3	(edit)
	Successful	D5PC1	D130	ICMP		0.000	N	4	(edit)
	Successful	D4PC1	D3PC1	ICMP		0.000	N	5	(edit)
	Successful	D5PC10	D130	ICMP		0.000	N	6	(edit)

## 4.1 Ping

Con el comando **ping** se puede comprobar como los dispositivos han quedado funcionando en protocolo **IPv4** y también en **IPv6** y que la red se encuentra íntegramente operativa.



```
D1PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.11.131

Pinging 192.168.11.131 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=16ms TTL=126
Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=8ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.11.131:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 16ms, Average = 11ms

C:\>ping 2001:DB8:57B2:6::83

Pinging 2001:DB8:57B2:6::83 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=13ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 2001:DB8:57B2:6::83:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 7ms

C:\>
```

# Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>ping 192.168.11.131

Pinging 192.168.11.131 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=15ms TTL=126

Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=6ms TTL=126

Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=16ms TTL=126

Reply from 192.168.11.131: bytes=32 time=8ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.11.131:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 6ms, Maximum = 16ms, Average = 11ms

C:\>ping 2001:DB8:57B2:6::83

Pinging 2001:DB8:57B2:6::83 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=1ms TTL=126

Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=13ms TTL=126

Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=13ms TTL=126

Reply from 2001:DB8:57B2:6::83: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 2001:DB8:57B2:6::83:

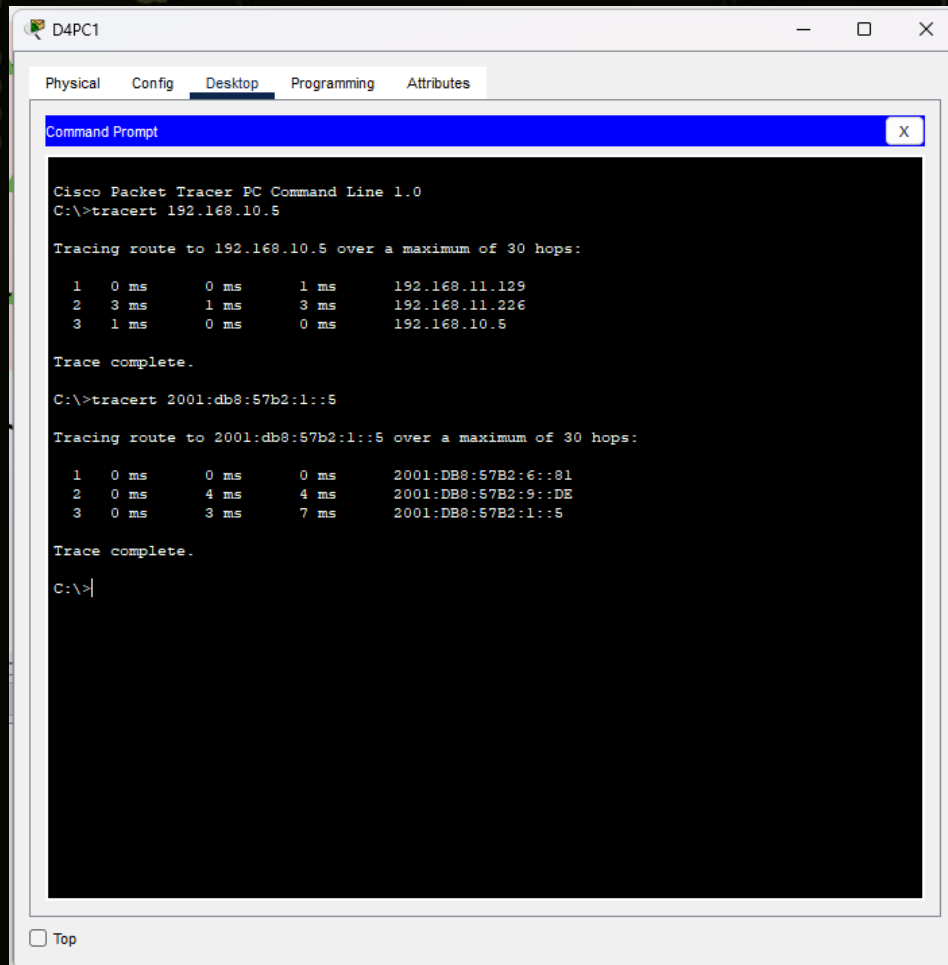
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 7ms

## 4.2 Traceroute

Con el comando **tracert** se puede comprobar que la ruta que hace la conexión entre los dispositivos ha quedado funcionando en protocolo **IPv4** y también en **IPv6** y que la red está operativa.



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer PC Command Line window for a device named D4PC1. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes, with Desktop selected. Inside the Command Prompt, the user has executed two traceroute commands. The first command is `tracert 192.168.10.5`, which shows a successful path to the destination IP. The second command is `tracert 2001:db8:57b2:1::5`, which also shows a successful path to the destination IPv6 address. Both traceroutes show three hops with increasing latency at each step.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.10.5

Tracing route to 192.168.10.5 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    1 ms    192.168.11.129
  2  3 ms    1 ms    3 ms    192.168.11.226
  3  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.10.5

Trace complete.

C:\>tracert 2001:db8:57b2:1::5

Tracing route to 2001:db8:57b2:1::5 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    2001:DB8:57B2:6::81
  2  0 ms    4 ms    4 ms    2001:DB8:57B2:9::DE
  3  0 ms    3 ms    7 ms    2001:DB8:57B2:1::5

Trace complete.

C:\>
```



## Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>tracert 192.168.10.5

Tracing route to 192.168.10.5 over a maximum of 30 hops:

1 0 ms 0 ms 1 ms 192.168.11.129

2 3 ms 1 ms 3 ms 192.168.11.226

3 1 ms 0 ms 0 ms 192.168.10.5

Trace complete.

C:\>tracert 2001:db8:57b2:1::5

Tracing route to 2001:db8:57b2:1::5 over a maximum of 30 hops:

1 0 ms 0 ms 0 ms 2001:DB8:57B2:6::81

2 0 ms 4 ms 4 ms 2001:DB8:57B2:9::DE

3 0 ms 3 ms 7 ms 2001:DB8:57B2:1::5

Trace complete.

## CONCLUSIONES

Como conclusiones finales se puede agregar de acuerdo a las características actuales de la red de TechNet que se recomienda la incorporación de dos características:

- Debido a que el sistema no cuenta con acceso remoto se recomienda la utilización de SSH para proporcionar seguridad para las conexiones remotas mediante el cifrado seguro de todos los datos transmitidos entre los dispositivos.
- Para evitar la configuración manual de los dispositivos y el tiempo de trabajo adicional de los administradores de la red se recomienda la utilización de DHCP para la configuración dinámica de los host, sobre todo considerando que una de los departamentos tiene 200 usuarios.
- Se recomienda la implementación de un plan de contingencia frente a posibles fallos que se puedan presentar por diferentes tipos de causas que puedan afectar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los sistemas. Dicho plan debe considerar rutas y servidores redundantes entre otras características.