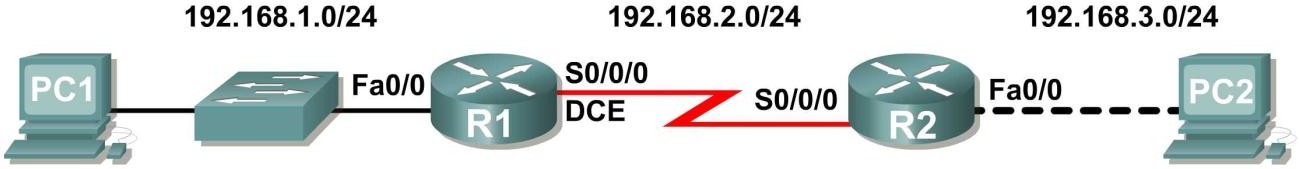




**Práctica de laboratorio: Cableado de red y configuración básica de router**

# Diagrama de topología



**Tabla de direccionamiento**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dispositivo** | **Interfaz** | **Dirección IP** | **Máscara de subred** | **Gateway por defecto** |
| **R1** | **Fa0/0** | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | No aplicable |
| **S0/0/0** | 192.168.2.1 | 255.255.255.0 | No aplicable |
| **R2** | **Fa0/0** | 192.168.3.1 | 255.255.255.0 | No aplicable |
| **S0/0/0** | 192.168.2.2 | 255.255.255.0 | No aplicable |
| **PC1** | **No aplicable** | 192.168.1.10 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| **PC2** | **No aplicable** | 192.168.3.10 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |

**Objetivos de aprendizaje**

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

* Cablear dispositivos y establecer conexiones de consola.
* Borrar la configuración y reiniciar un router.
* Realizar operaciones básicas de la interfaz de línea de comandos IOS.
* Realizar la configuración básica de un router.
* Verificar y probar las configuraciones mediante los comandos show, ping y traceroute.

# Escenario

En esta actividad de laboratorio, el usuario aprenderá como conectar dispositivos, establecer una conexión de consola y los comandos básicos de operación y configuración de la interfaz de línea de comandos IOS de un router. Las aptitudes presentadas en esta práctica de laboratorio son esenciales para completar el resto de las actividades de laboratorio del resto del curso.

## Tarea 0: Identificación del direccionamiento IP.

* ¿Las direcciones de red empleadas están basadas en IPv4 o IPv6? \_\_\_\_IPv4\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* ¿Se trata de direccionamiento público o privado? Justifica tu respuesta:

Direccionamiento privado. Porque todas las direcciones establecidas se encuentran en la misma subred y no hay ningún router que traduzca las direcciones.

* ¿Cuántas redes con direccionamiento asignado identifica en el diagrama de topología? \_\_3\_\_\_
* ¿Se trata de un direccionamiento con clase (classfull) o sin clase (classless)? Justifica tu respuesta:

Direccionamiento con clase. Porque todas las subredes tienen un prefijo /24. Son de clase C.

## Tarea 1: Conectar los enlaces Ethernet de la red.

Conecte los enlaces Ethernet para una red similar a la del Diagrama de topología. El resultado que se utiliza en esta práctica de laboratorio es de los routers Cisco 1841. Una forma simple de identificar las interfaces disponibles en un router es ingresando el comando **show ip interface brief**.

### Paso 1: Conecte el router R1 al switch S1.

Utilice un cable directo de Ethernet para conectar la interfaz FastEthernet 0/0 del router R1 a la interfaz FastEthernet 0/1 del switch R1.

**Paso 2: Conecte PC1 al switch S1.**

Utilice un cable directo de Ethernet para conectar la tarjeta de interfaz de red (NIC) de PC1 a la interfaz FastEthernet 0/2 del switch S1.

**Paso 3: Conecte PC2 al router R2.**

Utilice un cable Ethernet de conexión cruzada para conectar la interfaz FastEthernet 0/0 del router R2 a la NIC de PC2. Debido a que no existe un switch entre PC2 y el router R2, se necesita un cable de conexión cruzada para establecer un enlace directo entre la PC y el router.

## Tarea 2: Conectar el enlace serial entre los routers R1 y R2.

En una conexión WAN real, el equipo local del cliente (CPE), a menudo un router, es el **equipo terminal de datos (DTE)**. Este equipo se conecta al proveedor del servicio por medio de un dispositivo del **equipo de terminación de circuito de datos (DCE)**, el cual, por lo general, es un módem o una unidad de servicio de canal (CSU)/ unidad de servicio de datos (DSU). Este dispositivo se usa para convertir los datos del DTE a una forma aceptable para el proveedor del servicio WAN.

A diferencia de los cables en una configuración del laboratorio o con simulados con Packet Tracer, en el mundo real los cables seriales no están conectados de forma consecutiva. En una situación real, un router puede estar en Nueva York (EE.UU.) mientras que el otro puede estar en Sydney (Australia).

En el laboratorio, la conexión consecutiva entre los cables DTE-DCE (cable serial nulo) simula los dispositivos que conforman la nube WAN. En **Packet Tracer**, se emplea el **cable DCE serial** para simular esa misma nube.

### Paso 1: Conecte el extremo del cable DCE serial nulo a la interfaz serial 0/0/0 del router R1 y el extremo DTE del cable serial nulo a la interfaz serial 0/0/0 del router R2.

### Nota: Para crear un cable serial nulo de laboratorio “real” se usará un cable DCE V.35 y un cable DTE V.35. El

### conector DCE V.35 es generalmente un conector hembra V.35 (34 pins). El cable DTE tiene un conector macho V.35. Los cables también se rotulan como DCE o DTE en el extremo del cable que corresponde al router. Se deben unir los cables DTE y DCE V.35. Observe que sólo hay una manera correcta de conectar los cables entre sí. Alinee los pins del cable macho con los receptáculos del cable hembra y acóplelos cuidadosamente. Se debe necesitar muy poco esfuerzo para completar este proceso. Cuando estén conectados, apriete los tornillos en el sentido de las agujas del reloj para asegurar los conectores.

## Tarea 3: Establecer una conexión de consola al router R1.

El puerto de consola es un puerto de administración que se utiliza para proveer acceso al router fuera de banda. Se utiliza para establecer y controlar la configuración inicial de un router.

Para conectar un PC al puerto de consola se utiliza un **cable de consola (Console)**. En un entorno real, se utiliza un software de emulación de terminal tipo CoolTerm, TeraTerm o Hyperterminal para configurar el router sobre la conexión de consola.

### Paso 1: Examine el router R1 (pestaña Physical) y localice el conector RJ-45 rotulado como “Console” (Consola).

### Paso 2: Conecte el cable de consola al router y al PC.

Primero conecte el cable de consola al puerto de consola del router y luego conecte el otro extremo del cable de consola al **puerto serie (RS 232)** de PC1.

### Paso 3: Pruebe la conexión del router.

1. Vaya a la pestaña **Desktop** y haga clic en la pestaña **Terminal**.
2. Configure los parámetros específicos para el puerto serie según la siguiente tabla y pulse OK:

|  |  |
| --- | --- |
| **Bits Per Seconds (Bits por segundos):** | 9600 |
| **Data Bits (Bits de datos):** | 8 |
| **Parity (Paridad):** | None |
| **Stop Bits (Bits de parada):** | 1 |
| **Flow Control (Control de flujo):** | None |

1. Una vez que la ventana terminal esté abierta, presione la tecla **Intro**. Deberá haber una respuesta del router. Si hay, esto significa que la conexión se ha realizado con éxito. Si no hay respuesta, resuelva el problema según sea necesario. Por ejemplo, verifique que el router esté conectado. Compruebe la conexión al puerto serial en la PC y el puerto de la consola en el router.

## Tarea 4: Borrar y recargar los routers.

### Paso 1: Por medio de la sesión Termina establecida en la Tarea 3, ingrese al modo EXEC privilegiado en R1.

Router>**enable** Router#

### Paso 2: Borre la configuración.

Para eliminar la configuración, ejecute el comando **erase startup-config**. Cuando se lo solicite, confirme el objetivo y, si se le pregunta si desea guardar los cambios, responda **no**. El resultado debe ser similar a éste:

Router#**erase startup-config**

Erasing the nvram filesystem will remove all files! **Continue? [confirm]** [OK]

Erase of nvram: complete Router#

### Paso 3: Recargue la configuración.

Al volver el indicador, ejecute el comando **reload**. Cuando se le solicite, confirme el objetivo. Después de que el router finaliza el proceso de inicio, elija no utilizar la instalación AutoInstall, como se muestra a continuación:

Continue with configuration dialog? [yes/no]: **no**

Press RETURN to get started!

### Paso 4: Establezca una sesión Terminal para R2.

Repita los pasos 1 a 3 para eliminar cualquier archivo de configuración de inicio que pueda existir.

## Tarea 5: Comprender los conceptos básicos de la línea de comandos.

### Paso 1: Establezca una sesión Terminal para el router R1. Paso Paso 2: Entre al modo EXEC privilegiado.

Router>**enable** Router#

### Paso 3: Ingrese un comando incorrecto y observe la respuesta del router.

Router#**comfigure terminal**

^

% Invalid input detected at '^' marker. Router#

Los errores de línea de comandos se producen principalmente debido a errores de tecleado. Si una palabra clave del comando se escribe de forma incorrecta, la interfaz del usuario utiliza el acento circunflejo (^) para identificar y aislar el error. El símbolo ^ aparece cerca o en el punto de la cadena del comando donde se ingresó el comando, palabra clave o argumento incorrecto.

### Paso 4: Corrija el comando anterior.

Si una línea de comandos se ingresa de forma incorrecta y se presiona la tecla **Intro**, se puede presionar la tecla **Flecha hacia arriba** para repetir el último comando. Use las teclas **Flecha derecha** y **Flecha izquierda** para mover el cursor hasta el lugar donde se cometió el error. Luego realice la corrección.

Si es necesario eliminar algo utilice la tecla **Retroceso**. Utilice las flechas y la tecla **Retroceso** para corregir el comando **configure terminal** y luego presione **Intro**.

Router#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#

### Paso 5: Regrese al modo EXEC privilegiado con el comando exit.

Router(config)#**exit**

%SYS-5-CONFIG\_I: Configured from console by console Router#

### Paso 6: Examine los comandos disponibles para el modo EXEC privilegiado.

En el indicador se puede ingresar un signo de interrogación, **?**, para visualizar un listado de los comandos disponibles.

Router#**?** Comandos Exec:

<1-99> Número de sesión que debe reanudarse clear Restablece funciones

clock Administra el reloj del sistema configure Entra al modo de configuración connect Abre una conexión de terminal copy Copia desde un archivo a otro

debug Funciones de depuración (ver también 'undebug') delete Borra un archivo

dir Enumera los archivos en un sistema de archivos disable Desactiva los comandos privilegiados

disconnect Desconecta una conexión de red existente

enable Activa los comandos privilegiados erase Borra un sistema de archivos

exit Sale de EXEC

logout Sale de EXEC

no Inhabilita la información de depuración ping Envía mensajes de eco

reload Se detiene y se reinicia desde el hardware resume Reanuda una conexión de red activa

setup Ejecuta los comandos dentro del modo SETUP

show Muestra la información del sistema en ejecución

--More--

Observe el --More-- que aparece en la parte inferior de la pantalla de muestra. El indicador --More-- señala que el resultado se muestra en varias pantallas. Cuando se muestre el indicador --More--, presione la **Barra espaciadora** para ver la siguiente pantalla disponible. Para visualizar sólo la siguiente línea, presione la tecla **Intro**. Presione cualquier tecla para regresar a la petición de entrada.

### Paso 7: Visualice el resultado.

Al presionar la **Barra espaciadora** visualiza el resto del resultado del comando. El resto del resultado aparece donde anteriormente se mostraba el indicador --More--.

telnet Abre una conexión telnet traceroute Rastrea una ruta hacia el destino

undebug Inhabilita las funciones de depuración (ver también 'debug') vlan Configura los parámetros de VLAN

write Escribe la configuración actual en la memoria, red o terminal

### Paso 8: Salga del modo EXEC privilegiado con el comando exit.

Router#**exit**

La siguiente información debe aparecer en la pantalla:

Router con0 is now available

Press RETURN to get started.

### Paso 9: Presione la tecla Intro para ingresar al modo EXEC del usuario.

El indicador Router> debe estar visible.

### Paso 10: Escriba un comando IOS abreviado.

Los comandos IOS pueden estar abreviados siempre y cuando se escriba la cantidad suficiente de caracteres para que el IOS reconozca un único comando.

Ingrese solamente el carácter **e** en el indicador del comando y observe los resultados.

Router>**e**

% Ambiguous command: “e” Router>

Ingrese **en** en el indicador del comando y observe los resultados.

Router>**en** Router#

El comando abreviado **en** contiene la cantidad suficiente de caracteres para que el IOS distinga entre el comando **enable** y el comando **exit**.

### Paso 11: Presione la tecla Tabulador después de un comando abreviado para utilizar la función autocompletar.

Al escribir un comando abreviado, por ejemplo, **conf** seguido de la tecla **Tab**, se completa el nombre parcial del comando. Esta funcionalidad del IOS se denomina autocompletar. Escriba el comando abreviado **conf**, presione la tecla **Tab** y observe los resultados.

Router#**conf** Router#**configure**

Esta función de autocompletar puede utilizarse siempre y cuando se escriba la cantidad suficiente de caracteres para que el IOS reconozca un único comando.

### Paso 12: Ingrese los comandos IOS en el modo correcto.

Los comandos IOS deben ingresarse en el modo correcto. Por ejemplo, los cambios de configuración no pueden realizarse mientras se encuentra en el modo EXEC privilegiado. Intente ingresar el comando hostname **R1** en el indicador EXEC privilegiado y observe los resultados.

Router#hostname R1

^

% Invalid input detected at '^' marker. Router#

## Tarea 6: Realizar la configuración básica del router R1.

### ¿Cuántas redes conectadas puedes reconocer para R1 a través del diagrama de topología? \_\_2\_\_\_ ¿Y cuántas remotas? \_\_\_\_1\_\_\_. Completa la tabla con las direcciones de red y máscaras de subred correspondientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Redes conectadas | Redes remotas |
| 192.168.1.0192.168.2.0 | 192.168.3.0 |

### Paso 1: Establezca una sesión Terminal para el router R1, si no lo hizo anteriormente.

### Paso 2: Entre al modo EXEC privilegiado.

Router>**enable** Router#

### Paso 3: Entre al modo de configuración global.

Router#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#

### Paso 4: Configure el nombre del router como R1.

Ingrese el comando **hostname R1** en el indicador.

Router(config)#**hostname R1**

R1(config)#

### Paso 5: Desactive la búsqueda de DNS con el comando no ip domain-lookup.

R1(config)#**no ip domain-lookup**

R1(config)#

### Paso 6: Configure una contraseña de modo EXEC.

Configure una contraseña de modo EXEC por medio del comando **enable secret** *password*. Utilice

**class** como contraseña.

R1(config)#**enable secret class**

R1(config)#

### Paso 7: Configure un mensaje del día mediante el uso del comando banner motd.

R1(config)#**banner motd &**

Enter TEXT message. End with the character '&'.

### \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**!!!AUTHORIZED ACCESS ONLY!!!**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* &**

R1(config)#

¿Cuándo se muestra este título?

Cuando encendemos o reiniciamos el R1.

### Paso 8: Configure la contraseña para el acceso por consola en el router.

Utilice **cisco** como contraseña. Cuando haya finalizado, salga del modo de configuración de línea.

R1(config)#**line console 0**

R1(config-line)#**password cisco**

R1(config-line)#**login**

R1(config-line)#**exit**

R1(config)#

### Paso 9: Configure la contraseña para el acceso por las líneas de terminal virtual.

Utilice **cisco** como contraseña. Cuando haya finalizado, salga del modo de configuración de línea.

R1(config)#**line vty 0 4**

R1(config-line)#**password cisco**

R1(config-line)#**login**

R1(config-line)#**exit**

R1(config)#

### Paso 10: Configure la interfaz FastEthernet 0/0 con la dirección IP 192.168.1.1/24.

R1(config)#**interface fastethernet 0/0**

R1(config-if)#**ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**

R1(config-if)#**no shutdown**

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

### Paso 11: Utilice el comando description para proporcionar una descripción de esta interfaz.

R1(config-if)#**description LAN R1**

R1(config-if)#

### Paso 12: Configure la interfaz serial0/0/0 con la dirección IP 192.168.2.1/24.

**Nota:** Debido a que los routers en los laboratorios no se conectarán a una línea arrendada activa, uno de los routers debe proporcionar la temporización para el circuito. El proveedor de servicio normalmente proporciona esta señal a cada uno de los routers. Para proporcionar esta señal de temporización, uno de los routers deberá actuar como DCE en la conexión. Esta función se logra al aplicar el comando **clock rate** seguida de una velocidad en bps (desde 64000 hasta 2000000 bps) en la interfaz serial 0/0/0, donde se conectó el extremo DCE del cable de módem nulo. Si estamos en una simulación de Packet Tracer, la configuración será la misma.

R1(config-if)#**interface serial 0/0/0**

R1(config-if)#**ip address 192.168.2.1 255.255.255.0**

R1(config-if)#**clock rate 64000**

R1(config-if)#**no shutdown**

R1(config-if)#

**Nota:** La interfaz no aparecerá como activa hasta que se configure y active la interfaz serial en R2.

### Paso 13: Utilice el comando description para proporcionar una descripción de esta interfaz.

R1(config-if)#description **Enlace con R2\_DCE**

R1(config-if)#

### Paso 14: Utilice el comando end para regresar al modo EXEC privilegiado.

R1(config-if)#**end** R1#

### Paso 15: Guarde la configuración de R1.

Guarde la configuración de R1 mediante el comando **copy running-config startup-config**.

### R1#copy running-config startup-config

Building configuration... [OK]

R1#

## Tarea 7: Realizar la configuración básica del router R2.

### ¿Cuántas redes conectadas puedes reconocer para R2 a través del diagrama de topología? \_\_2\_\_\_ ¿Y cuántas remotas? \_\_\_1\_\_\_\_. Completa la tabla con las direcciones de red y máscaras de subred correspondientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Redes conectadas | Redes remotas |
| 192.168.3.0/24192.168.2.0/24 | 192.168.1.0/24 |

### Paso 1: Para R2, repita los Pasos 1 al 9 de la Tarea 6.

**Paso 2: Configure la interfaz Serial 0/0/0 con la dirección IP 192.168.2.2/24.**

R2(config)#**interface serial 0/0/0**

R2(config-if)#**ip address 192.168.2.2 255.255.255.0**

R2(config-if)#**no shutdown**

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#

### Paso 3: Utilice el comando description para proporcionar una descripción de esta interfaz.

R2(config-if)#**description Enlace con R1\_DTE**

R2(config-if)#

### Paso 4: Configure la interfaz FastEthernet 0/0 con la dirección IP 192.168.3.1/24.

R2(config-if)#**interface fastethernet 0/0**

R2(config-if)#**ip address 192.168.3.1 255.255.255.0**

R2(config-if)#**no shutdown**

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#

### Paso 5: Utilice el comando description para proporcionar una descripción de esta interfaz.

R2(config-if)#**description LAN R2**

R2(config-if)#

### Paso 6: Utilice el comando end para regresar al modo EXEC privilegiado.

R2(config-if)#**end** R2#

### Paso 7: Guarde la configuración de R2.

Guarde la configuración de R2 mediante el comando **copy running-config startup-config**.

### R2#copy running-config startup-config

Building configuration... [OK]

## Tarea 8: Configure el direccionamiento IP en las PC host.

### Paso 1: Configure la PC1 host.

Configure PC1 con la dirección IP de 192.168.1.10, máscara de subred 255.255.255.0 y un gateway por defecto de 192.168.1.1.

### Paso 2: Configure la PC2 host.

Configure PC2 con la dirección IP de 192.168.3.10, máscara de subred 255.255.255.0 y un gateway por defecto de 192.168.3.1.

## Tarea 9: Examinar los comandos show del router.

Existen varios comandos **show** que pueden utilizarse para examinar el funcionamiento del router. Tanto en el modo EXEC privilegiado como en el modo EXEC de usuario, el comando **show ?** muestra una lista de los comandos **show** disponibles. La lista en el modo EXEC privilegiado es considerablemente más larga que en el modo EXEC de usuario.

### Paso 1: Examine el comando show running-config.

El comando **show running-config** se utiliza para visualizar el contenido del archivo de configuración actualmente en ejecución. Desde el modo EXEC privilegiado en el **router R1 y R2**, examine el resultado del comando **show running-config**. Si aparece el indicador –-More--, presione la **Barra espaciadora** para visualizar el resto del resultado del comando.

### Paso 2: Examine el comando show startup-config.

El comando **show startup-config** muestra el archivo de configuración de inicio incluido en NVRAM. Desde el modo EXEC privilegiado en el **router R1 y R2**, examine el resultado del comando **show startup- config**. Si aparece el indicador –-More--, presione la **Barra espaciadora** para visualizar el resto del resultado del comando.

Compare los resultados de ambos comandos. Deberían ser iguales. En caso contrario, repita la acción indicada en **la Tarea 6 – paso 15** y **Tarea 7 – paso 7**.

### Paso 3: Examine el comando show ip interface brief.

El comando **show ip interface brief** muestra un resumen de la información sobre las condiciones en que se encuentra cada interfaz. Desde el modo EXEC privilegiado en el **router R1 y R2**, examine el resultado del comando **show ip interface brief**. Si aparece el indicador –-More--, presione

la **Barra espaciadora** para visualizar el resto del resultado del comando. La salida resultante en ambos routers tiene que ser similar a la mostrada a continuación:

R1#sho ip int b

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 192.168.1.1 YES manual up up

FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down

Serial0/0/0 192.168.2.1 YES manual up up

Serial0/0/1 unassigned YES unset administratively down down

Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

R2#sho ip int b

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 192.168.3.1 YES manual up up

FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down

Serial0/0/0 192.168.2.2 YES manual up up

Serial0/0/1 unassigned YES unset administratively down down

Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

## Tarea 10: Pruebas de conectividad.

El comando **ping** es una herramienta útil para solucionar los problemas de la Capa 1 a 3 del modelo OSI y diagnosticar la conectividad básica de la red. Esta operación puede realizarse en los niveles EXEC usuario o privilegiado. Al utilizar **ping** se envía un paquete de Internet Control Message Protocol (ICMP) al dispositivo especificado y luego se espera una respuesta. Se pueden enviar pings desde un router

o una PC host.

### Paso 1: Utilice el comando ping para probar la conectividad entre el router R1 y PC1.

R1#**ping 192.168.1.10**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.10, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 72/79/91 ms

Cada signo de exclamación (!) indica un eco exitoso. Cada punto (.) en la pantalla indica que el tiempo de la aplicación expiró mientras esperaba el eco de un paquete de un objetivo. El primer paquete de ping falló debido a que el router no tenía una entrada de tabla ARP para la dirección de destino del paquete IP. Como no hay una entrada de tabla ARP, el paquete se descarta. Luego el router envía una solicitud de ARP, recibe una respuesta y agrega la dirección MAC a la tabla ARP. Cuando llegue el paquete de ping siguiente, éste se reenviará y será exitoso.

### Paso 2: Repita el ping de R1 a PC1.

R1#**ping 192.168.1.10**

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.10, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 72/83/93 ms R1#

Esta vez todos los pings son exitosos debido a que el router tiene una entrada para la dirección IP destino en la tabla ARP.

### Paso 3: Envíe un ping de PC1 a R1.

Entre en el PC, pestaña **Desktop > Command Prompt**. En la ventana Indicador de comandos que se abre, para hacer ping a R1 ejecute el siguiente comando:

C:\> **ping 192.168.1.1**

El ping deberá responder con resultados exitosos.

### Paso 4: Repite las pruebas anteriores para probar la conectividad LAN entre PC2 y R2.

El ping deberá responder con resultados exitosos.

### Paso 5: Realice una prueba de conectividad para el enlace WAN entre R1 y R2.

El ping deberá responder con resultados exitosos.

### Paso 6: Prueba final de conectividad entre extremos desde PC1.

Si todas las pruebas anteriores respondieron con resultados exitosos, ejecute el siguiente comando desde PC1:

C:\> **ping 192.168.3.10**

¿El resultado fue exitoso? \_\_No\_\_\_\_\_\_ Repite la prueba de nuevo, ¿el resultado fue exitoso? \_\_No\_\_\_\_

Ahora, ejecute el siguiente comando desde PC2:

C:\> **ping 192.168.1.10**

¿El resultado fue exitoso? \_\_\_No\_\_\_\_\_ Repite la prueba de nuevo, ¿el resultado fue exitoso? \_\_No\_\_\_\_

¿Qué puede estar ocurriendo? ¿Alguna idea?

Ocurre que como los dispositivos intermedios no tienen configurados el modo de direccionamiento, entonces no reconocen las redes conectadas de forma remota. Y por eso los dispositivos finales que están en los dos extremos no puedes comunicarse.

## Tarea 11: Utilizar traceroute.

El comando **traceroute** es una excelente herramienta para solucionar los problemas en la ruta que emprende el paquete a través de una internetwork de routers. Puede ayudar a aislar los enlaces y routers problemáticos a lo largo del camino. El comando **traceroute** utiliza paquetes ICMP y el mensaje de error generado por los routers cuando el paquete supera su Período de vida (TTL). Esta

operación puede realizarse en los niveles EXEC usuario o privilegiado. La versión de Windows de este comando es **tracert**.

### Paso 1: Utilice el comando tracert en el indicador de comandos de PC1 para descubrir la ruta que tomará un paquete hasta PC2. Nota: si esta prueba se realizase desde la interfaz de comandos del router, el comando a utilizar sería traceroute.

C:\>**tracert 192.168.3.10**

Tracing route to 192.168.3.10 over a maximum of 30 hops: 1 1 ms 0 ms 0 ms 192.168.1.1

2 0 ms \* 0 ms Request time out.

3 0 ms \* 0 ms Request time out.

...

30 0 ms \* 0 ms Request time out.

Trace complete.

### Paso 2: Utilice el comando tracert en el indicador de comandos de PC2 para descubrir la ruta que tomará un paquete hasta PC1. Nota: si esta prueba se realizase desde la interfaz de comandos del router, el comando a utilizar sería traceroute.

C:\>**tracert 192.168.1.10**

Tracing route to 192.168.1.10 over a maximum of 30 hops: 1 1 ms 0 ms 0 ms 192.168.3.1

2 0 ms \* 0 ms Request time out.

3 0 ms \* 0 ms Request time out.

...

30 0 ms \* 0 ms Request time out.

Trace complete.

¿Qué puede estar ocurriendo? ¿Alguna idea? ¿Está relacionado con los resultados de la tarea anterior?

Que no encuentra una ruta para comunicarse con el PC1. Está relacionada con los resultados de la tarea anterior.