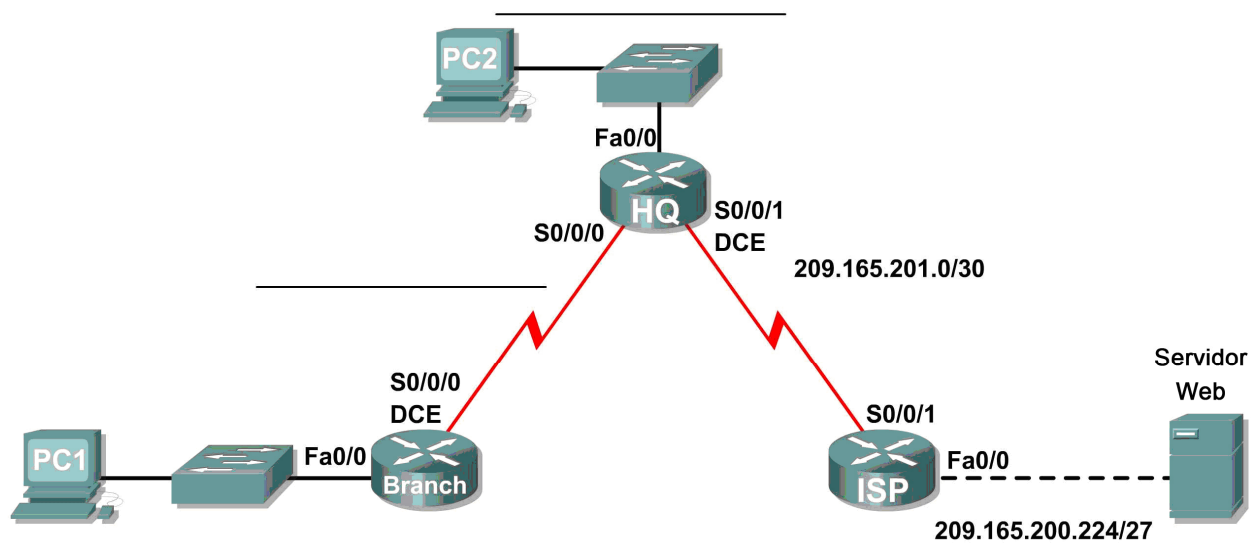


## Práctica de laboratorio 2.8.2: Reto de configuración de rutas estáticas

### Diagrama de topología



### Tabla de direccionamiento

| Dispositivo  | Interfaz | Dirección IP    | Máscara de subred | Gateway predeterminado |
|--------------|----------|-----------------|-------------------|------------------------|
| BRANCH       | Fa0/0    |                 |                   | N/C                    |
|              | S0/0/0   |                 |                   | N/C                    |
| HQ           | Fa0/0    |                 |                   | N/C                    |
|              | S0/0/0   |                 |                   | N/C                    |
|              | S0/0/1   | 209.165.201.2   | 255.255.255.252   | N/C                    |
| ISP          | Fa0/0    | 209.165.200.225 | 255.255.255.224   | N/C                    |
|              | S0/0/1   | 209.165.201.1   | 255.255.255.252   | N/C                    |
| PC1          | NIC      |                 |                   |                        |
| PC2          | NIC      |                 |                   |                        |
| Servidor Web | NIC      | 209.165.200.253 | 255.255.255.224   | 209.165.200.225        |

## Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Dividir en subredes un espacio de dirección según determinados requisitos.
- Asignar las direcciones correspondientes a interfaces y documentos.
- Conectar una red de acuerdo con el Diagrama de topología.
- Eliminar la configuración de inicio y recargar un router para volver al estado predeterminado.
- Realizar tareas de configuración básicas en un router.
- Configurar y activar la interfaz serial y la interfaz Ethernet.
- Determinar las rutas estáticas, resumizadas y predeterminadas adecuadas.
- Probar y verificar las configuraciones.
- Reflexionar sobre la implementación de la red y documentar el procedimiento.

## Situación

En esta actividad de laboratorio, se le proporcionará una dirección de red que debe dividir en subredes para completar el direccionamiento de la red que se muestra en el Diagrama de topología. El direccionamiento para la LAN conectada al router ISP y el enlace entre los routers HQ e ISP ya ha sido completado. Además, deberá configurar las rutas estáticas para que los hosts en redes que no estén directamente conectados sean capaces de comunicarse entre sí.

### Tarea 1: Dividir el espacio de dirección en subredes.

#### Paso 1: Examine los requisitos de la red.

El direccionamiento para la LAN conectada al router ISP y el enlace entre los routers HQ e ISP ya ha sido completado. Se le ha suministrado el espacio de dirección 192.168.2.0/24 para completar el diseño de red. Divida en subredes esta red para proporcionar direcciones IP suficientes para admitir 60 hosts.

#### Paso 2: Tenga en cuenta las siguientes preguntas al crear el diseño de red:

¿Cuántas subredes se deben crear de la red 192.168.2.0/24? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son las direcciones de red de las subredes?

Subred 0: \_\_\_\_\_

Subred 1: \_\_\_\_\_

Subred 2: \_\_\_\_\_

Subred 3: \_\_\_\_\_

¿Cuál es la máscara de subred de estas redes en formato decimal punteado?  
\_\_\_\_\_

¿Cuál es la máscara de subred de la red en formato de barra diagonal? \_\_\_\_\_

¿Cuántos hosts utilizables existen en cada subred? \_\_\_\_\_

#### Paso 3: Asigne direcciones de subred al Diagrama de topología.

1. Asigne la subred 1 a la LAN conectada a HQ.
2. Asigne la subred 2 al enlace WAN entre HQ y BRANCH.
3. Asigne la subred 3 a la LAN conectada a BRANCH.
4. La subred 0 estará disponible para una futura expansión.

## **Tarea 2: Determinar las direcciones de interfaz.**

### **Paso 1: Asigne las direcciones correspondientes a las interfaces del dispositivo.**

1. Asigne la primera dirección host válida en la subred 1 a la interfaz LAN en HQ.
2. Asigne la última dirección host válida en la subred 1 a PC2.
3. Asigne la primera dirección host válida en la subred 2 a la interfaz WAN en BRANCH.
4. Asigne la segunda dirección host válida en la subred 2 a la interfaz WAN en HQ.
5. Asigne la primera dirección host válida en la subred 3 a la interfaz LAN de BRANCH.
6. Asigne la última dirección host válida en la subred 3 a PC1.

### **Paso 2: Documente las direcciones que se utilizarán en la tabla proporcionada debajo del Diagrama de topología.**

## **Tarea 3: Preparar la red.**

### **Paso 1: Conecte una red que sea similar a la del Diagrama de topología.**

Puede utilizar cualquier router que actualmente tenga en el laboratorio, siempre y cuando éste cuente con las interfaces necesarias que se muestran en la topología.

### **Paso 2: Borre todas las configuraciones de los routers.**

## **Tarea 4: Realizar la configuración básica del router.**

Realice las configuraciones básicas de los routers BRANCH, HQ e ISP de acuerdo con las siguientes pautas generales:

1. Configure el nombre de host del router.
2. Deshabilite la búsqueda de DNS.
3. Configure una contraseña de Modo EXEC.
4. Configure un mensaje del día.
5. Configure una contraseña para las conexiones de la consola.
6. Configure una contraseña para las conexiones de VTY.
7. Sincronice los mensajes no solicitados y el resultado de la depuración con el resultado solicitado y los indicadores para las líneas de consola y de terminal virtual.
8. Configure un tiempo de espera EXEC de 15 minutos.

## **Tarea 5: Configurar y activar las direcciones seriales y Ethernet.**

### **Paso 1: Configure las interfaces en los routers BRANCH, HQ e ISP.**

Configure las interfaces en los routers BRANCH, HQ e ISP con las direcciones IP de la tabla proporcionada en el Diagrama de topología. Cuando haya finalizado, asegúrese de guardar la configuración en ejecución para la NVRAM del router.

### **Paso 2: Configure las interfaces Ethernet.**

Configure las interfaces Ethernet en PC1, PC2 y el servidor Web con las direcciones IP de la tabla proporcionada en el Diagrama de topología.

## Tarea 6: Verificar la conectividad del dispositivo de siguiente salto.

Aún *no* debe haber conectividad entre los dispositivos finales. Sin embargo, puede comprobar la conectividad entre dos routers y entre un dispositivo final y su gateway predeterminado.

### Paso 1: Verifique la conectividad de BRANCH y HQ.

Verifique que BRANCH pueda realizar un ping a través del enlace WAN a HQ y que HQ pueda realizar un ping a través del enlace WAN que comparte con ISP.

### Paso 2: Verifique la conectividad de PC1, PC2 y el servidor Web.

Verifique que PC1, PC2 y el servidor Web puedan hacer ping con sus respectivos gateways predeterminados.

## Tarea 7: Configurar un enrutamiento estático en BRANCH.

### Paso 1: Tenga en cuenta el tipo de enrutamiento estático necesario en BRANCH.

¿Qué redes se encuentran en la tabla de enrutamiento de BRANCH? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

¿Qué redes faltan en la tabla de enrutamiento de BRANCH? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

---

¿Se puede crear una ruta sumariada que incluya todas las redes faltantes? \_\_\_\_\_

¿Cuántas rutas WAN están disponibles para tráfico al dejar la LAN conectada a BRANCH? \_\_\_\_\_

### Paso 2: Configure BRANCH con una ruta estática predeterminada que apunte a HQ.

Debido a que BRANCH es un router de conexión única, se lo debe configurar con una ruta estática predeterminada que apunte a HQ. Registre el comando para configurar una ruta estática predeterminada mediante la interfaz de salida adecuada.

---

### Paso 3: Observe la tabla de enrutamiento de BRANCH para verificar la entrada de la nueva ruta estática.

Debe observar un `Gateway de último recurso` establecido en BRANCH.

Antes de probarlo: ¿cree que PC1 ahora puede hacer ping a PC2 con éxito? \_\_\_\_\_

¿Por qué o por qué no?

---

---

---

## Tarea 8: Configurar un enrutamiento estático en HQ.

### Paso 1: Tenga en cuenta el tipo de enrutamiento estático que se necesita en HQ.

¿Qué redes se encuentran en la tabla de enrutamiento de HQ? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

---

¿Qué redes faltan en la tabla de enrutamiento de HQ? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

¿Se puede crear una ruta sumariada que incluya todas las redes faltantes? \_\_\_\_\_

HQ se encuentra en una posición única, como el router hub en esta topología hub-and-spoke. El tráfico desde la LAN BRANCH con destino a Internet debe pasar a través de HQ. HQ debe poder enviar a ISP cualquier tráfico, para el cual no tiene una ruta. ¿Qué tipo de ruta necesitaría configurar en HQ para solucionar este problema?

HQ es también intermediario de cualquier tráfico desde Internet destinado para LAN BRANCH. Por lo tanto, HQ debe poder enrutarse a esa LAN. ¿Qué tipo de ruta necesitaría configurar en HQ para solucionar este problema?

### Paso 2: Configure HQ con una ruta estática.

Configure HQ con una ruta estática a la LAN BRANCH utilizando la interfaz Serial 0/0/0 de HQ como la interfaz de salida. Registre el comando que utilizó.

---

### Paso 3: Configure HQ con una ruta estática predeterminada.

Configure el router HQ con una ruta estática predeterminada que apunte a ISP por medio de la dirección IP de siguiente salto. Registre el comando que utilizó.

---

### Paso 4: Observe la tabla de enrutamiento de HQ para verificar las entradas de la nueva ruta estática.

Antes de probarlo: ¿cree que PC1 ahora puede hacer ping a PC2 con éxito? \_\_\_\_\_

¿Por qué o por qué no?

---

---

Antes de probarlo: ¿cree que PC1 o PC2 ahora pueden hacer ping al servidor Web correctamente?

---

¿Por qué o por qué no?

---

---

---

---

### Tarea 9: Configurar un enrutamiento estático en ISP.

En una implementación real de esta topología, no se configurará el router ISP. Sin embargo, su proveedor de servicio es un socio activo que atiende sus necesidades de conectividad. Los proveedores de servicios también son seres humanos y cometen errores. Por lo tanto, es importante que conozca los tipos de errores que puede cometer un ISP y que podrían provocar que sus redes pierdan conectividad.

#### Paso 1: Tenga en cuenta el tipo de enrutamiento estático necesario en ISP.

¿Qué redes están presentes en la tabla de enrutamiento de ISP? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

¿Qué redes faltan en la tabla de enrutamiento de ISP? Enumere las redes con notación de barra diagonal.

---

---

---

¿Se puede crear una ruta sumariada que incluya todas las redes faltantes? \_\_\_\_\_

#### Paso 2: Configure ISP con una ruta estática sumariada.

Mediante la dirección IP de siguiente salto, configure ISP con una ruta estática sumariada que incluya todas las subredes faltantes en la tabla de enrutamiento. Registre el comando que utilizó.

---

**Nota:** la ruta sumariada además incluirá la ruta de subred cero que está reservada para una futura expansión.

#### Paso 3: Observe la tabla de enrutamiento de ISP para verificar la entrada de la nueva ruta estática.

### Tarea 10: Verificar las configuraciones.

Responda las siguientes preguntas para verificar que la red esté funcionando correctamente:

¿Es posible hacer ping en PC1 desde PC2? \_\_\_\_\_

¿Es posible hacer ping en el servidor Web desde PC2? \_\_\_\_\_

¿Es posible hacer ping en el servidor Web desde PC1? \_\_\_\_\_

La respuesta a estas preguntas debe ser **sí**. En caso en que fallen los pings mencionados arriba, verifique las configuraciones y conexiones físicas. Para una revisión de las técnicas básicas de resolución de problemas, consulte la Práctica de laboratorio 1.5.1: "Cableado de red y configuración básica de router."

¿Qué rutas están presentes en la tabla de enrutamiento de BRANCH?

---

---

---

¿Qué rutas están presentes en la tabla de enrutamiento de HQ?

---

---

---

---

---

¿Qué rutas están presentes en la tabla de enrutamiento de ISP?

---

---

---

### Tarea 11: Reflexionar.

Si no se configuró una ruta estática predeterminada en BRANCH, ¿cuántas rutas estáticas individuales se necesitarían para que los hosts en la LAN BRANCH se comuniquen con todas las redes en el Diagrama de topología? \_\_\_\_\_

Si no se configuró una ruta estática sumariada en ISP, ¿cuántas rutas estáticas individuales se necesitarían para que los hosts en la LAN ISP se comuniquen con todas las redes en el Diagrama de topología? \_\_\_\_\_

### Tarea 12: Documentar las configuraciones del router.

En cada router, capture el siguiente resultado de comando en un archivo de texto (.txt) y guárdelo para futuras consultas.

- Configuración en ejecución
- Tabla de enrutamiento
- Resumen de interfaces

### Tarea 13: Limpiar.

Borre las configuraciones y recargue los routers. Desconecte y guarde los cables. Para los equipos PC host que normalmente se conectan a otras redes (tales como la LAN de la escuela o Internet), reconecte los cables correspondientes y restablezca las configuraciones TCP/IP.