FUNDAMENTOS DE NETWORKING

PRESENTADO POR:
WERNER VLADIMIR ANGARITA PIRAJAN

PRESENTADO A:
NILSON FERREIRA
Grupo: 203092_6

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

CEAD DUITAMA

2017

TABLA DE CONTENIDO

ABSTRACT

In this work we will find the simulation related in Cisco Packet Tracer, which consists of cabinets and configuring a network using a series of elements such as: computers, switches, cables, ser vers, routers, among others; giving as a result corresponding to each exercise.

The advantages offered by performing this type of simulation are that they are tools that facilita te and improve the analysis of any type of network. Facilitate the understanding of the operation of any type of network and thus also facilitate our performance on the subject of networks.

Finally, the use of the Packet Tracer program that cisco offers us is a very helpful tool since with the simulations that can be carried out there, we can make sense and practice this type of net work topology, making it easier for us to work as engineers

KEY WORDS

SWITCH:

Es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

ROUTER:

Es un dispositivo que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. Su función: se encarga de establecer la ruta que destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

LAN:

Se conoce como red LAN (siglas del inglés: Local Área Network, que traduce Red de Área Local) a una red informática cuyo alcance se limita a un espacio físico reducido, como una casa, un departamento o a lo sumo un edificio.

OSI:

El modelo de interconexión de sistemas abiertos (ISO/IEC 7498-1), más conocido como "modelo OSI", (en inglés, Open System Interconnection) es un modelo de referencia para los protocolos de la red (no es una arquitectura de red), creado en el año 1980 por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

IP:

La dirección IP es un conjunto de números que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (computadora, laptop , teléfono inteligente) que utilice el protocolo o (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP.

RESUMEN

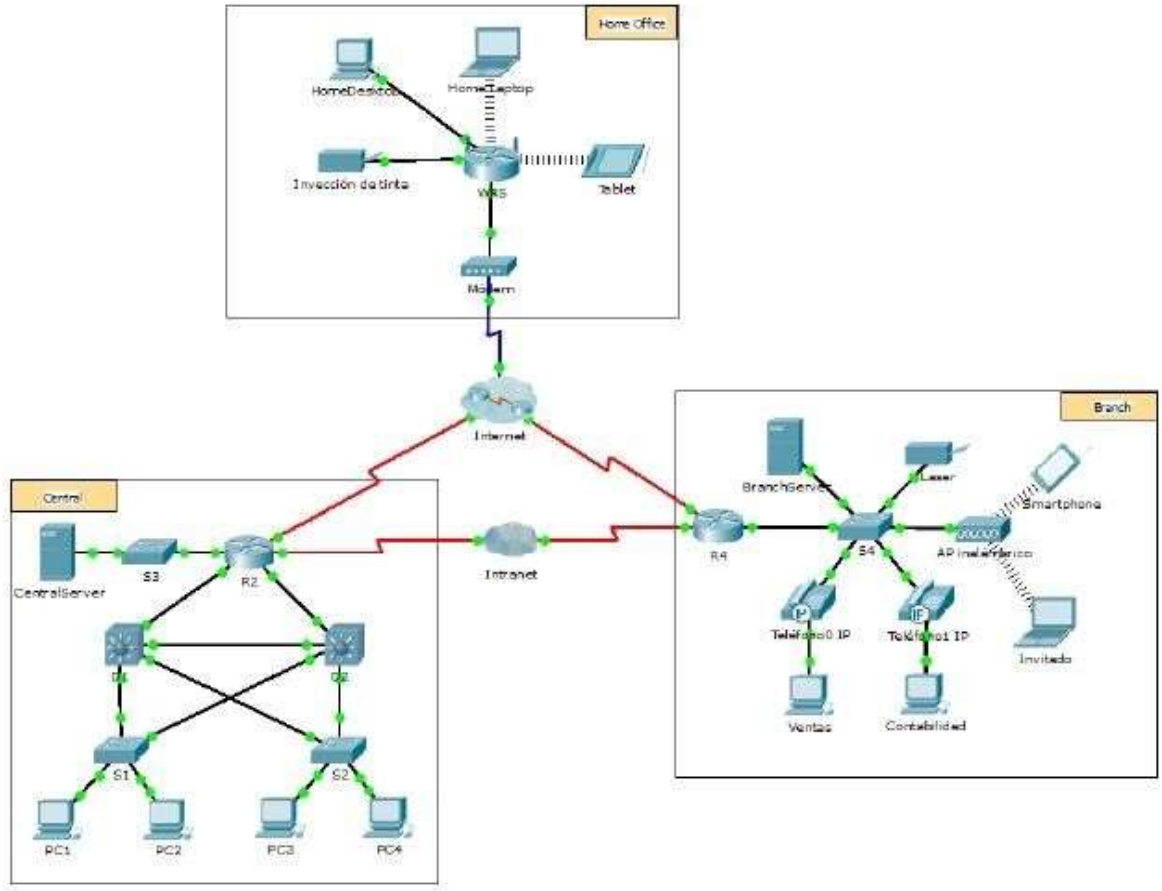
En el presente trabajo encontraremos lo relacionado a la simulación en cisco Packet Tracer, que consiste en como armar y configurar una red utilizando una serie de elementos como son: computadoras, switches, cables, servidores, routers entre otros; dando como resultado configuraciones correspondientes a cada ejercicio.

Las ventajas que ofrece realizar este tipo de simulación es que son herramientas que nos facilitan y mejoran el análisis de cualquier tipología de red. Facilitándonos el entender el funcionamiento de cualquier tipo de red y de esta manera también facilitar nuestro desempeño en el tema de redes.

Finalmente el uso del programa Packet Tracer que nos ofrece cisco es una herramienta de gran ayuda ya que con las simulaciones que allí se pueden realizar nos facilita entender y practicas este tipo de topologías de red, facilitándonos el trabajo como ingenieros.

1.2.4.4 Representación de la red (Ver)

Topología



Objetivos
Parte 1: Descripción general del programa Packet Tracer
Parte 2: Exploración de LAN, WAN e Internet
Información básica

Packet Tracer es un programa de software flexible y divertido para llevar a casa que lo ayudará con sus estudios de Cisco Certified Network Associate (CCNA). Packet Tracer le permite experimentar con comportamientos de red, armar modelos de red y preguntarse "¿qué pasaría si...?". En esta actividad, explorará una red relativamente compleja que pone de relieve algunas de las características de Packet Tracer. Al hacerlo, aprenderá cómo acceder a la función de Ayuda y a los tutoriales. También aprenderá cómo alternar entre diversos modos y espacios de trabajo. Finalmente, explorará la forma en que Packet Tracer sirve como herramienta de creación de modelos para representaciones de red.

Nota: no es importante que comprenda todo lo que vea y haga en esta actividad. Explore la red por su cuenta con libertad. Si desea hacerlo de forma más sistemática, siga estos pasos. Responda las preguntas lo mejor que pueda.

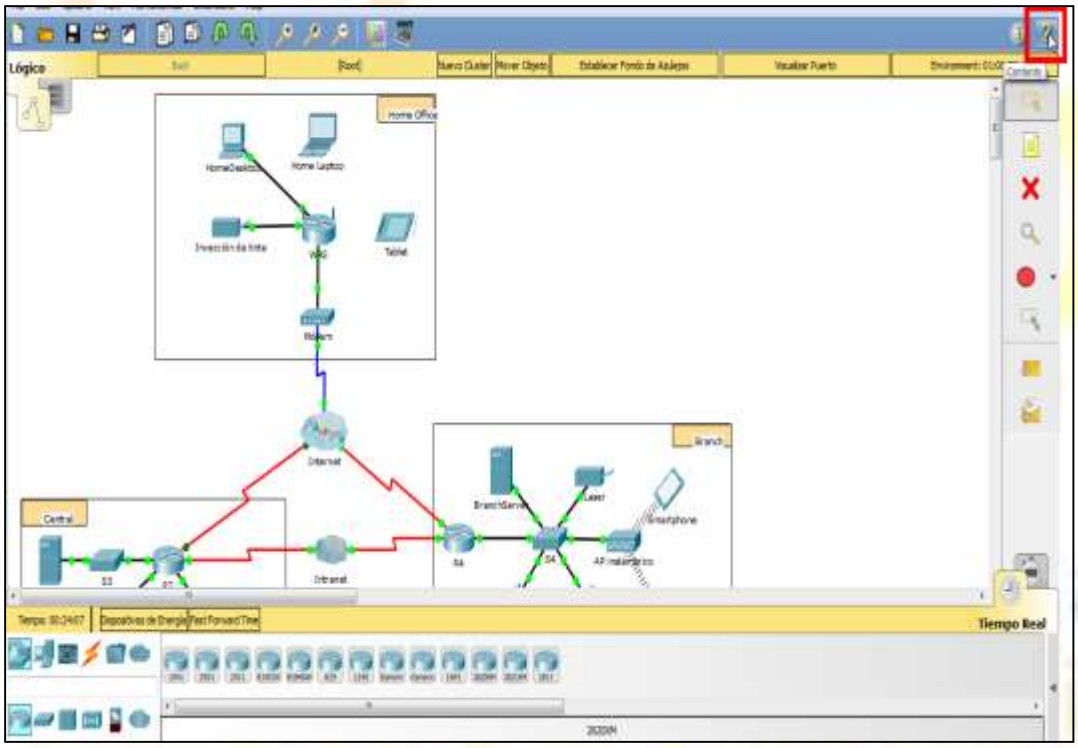
Parte 1: Descripción general del programa Packet Tracer

El tamaño de la red es mayor que la mayoría de las redes con las que trabajará en este curso (si bien verá esta topología a menudo en sus estudios de Networking Academy). Es posible que deba ajustar el tamaño de la ventana de Packet Tracer para ver la red completa. De ser necesario, puede utilizar las herramientas Acercar y Alejar para ajustar el tamaño de la ventana de Packet Tracer.

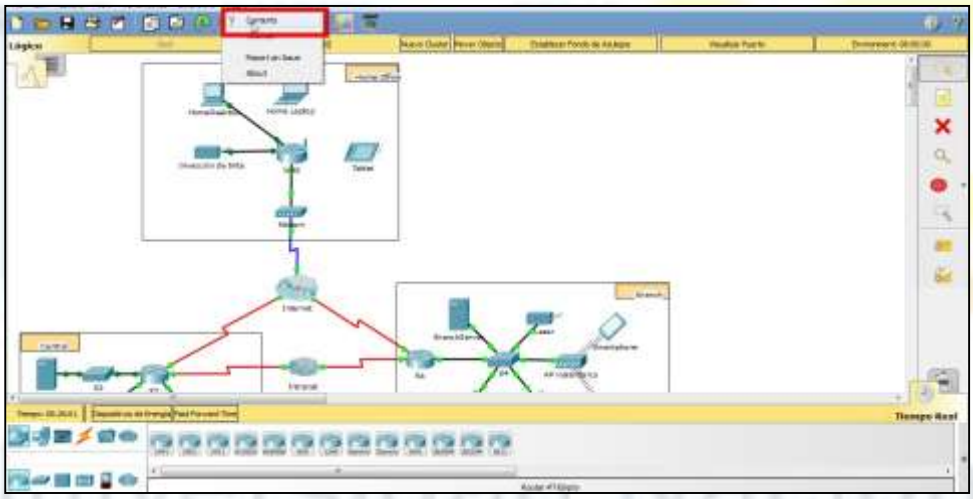
Paso 1: Acceder a las páginas de ayuda, a videos de tutoriales y a los recursos en línea de Packet Tracer

a. Acceda a las páginas de ayuda de Packet Tracer de dos maneras:

1) Haga clic en el ícono de signo de interrogación que está en la esquina superior derecha de la barra de herramientas del menú.

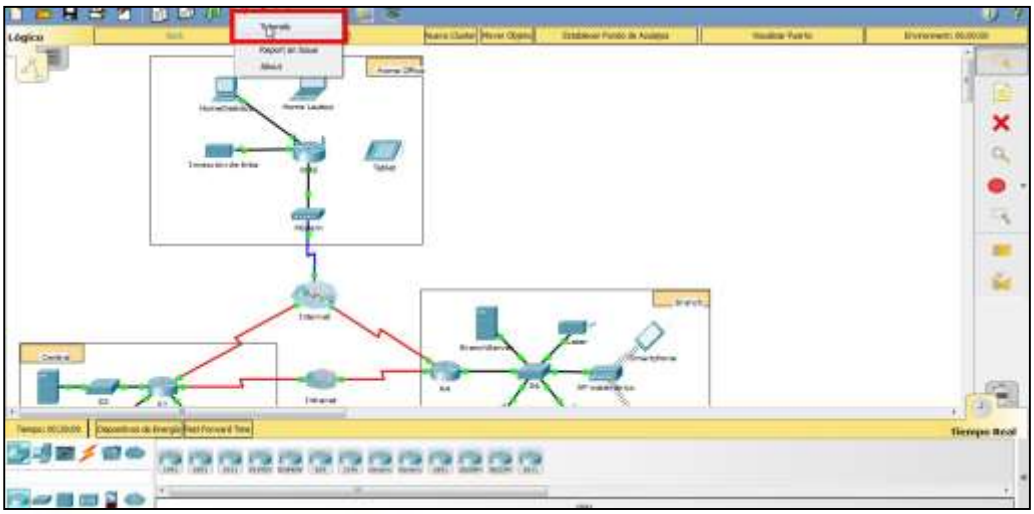


2) Haga clic en el menú Help (Ayuda) y, a continuación, seleccione Contents (Contenido).

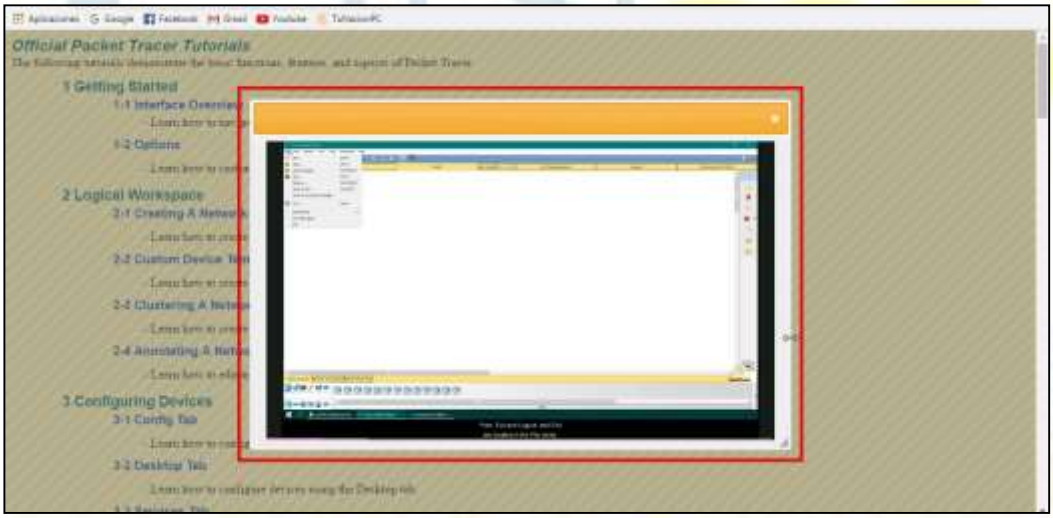


b. Acceda a los videos de tutoriales de Packet Tracer haciendo clic en Help > Tutorials (Tutoriales). Estos videos son una demostración visual de la información que se encuentra en las páginas de

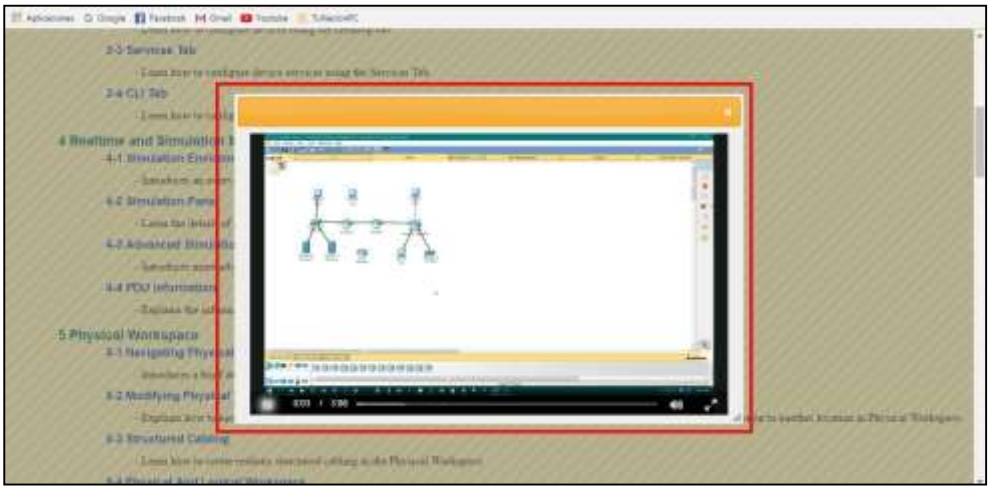
ayuda y diversos aspectos del programa de software Packet Tracer. Antes de continuar con esta actividad, debe familiarizarse con la interfaz y el modo de simulación de Packet Tracer.



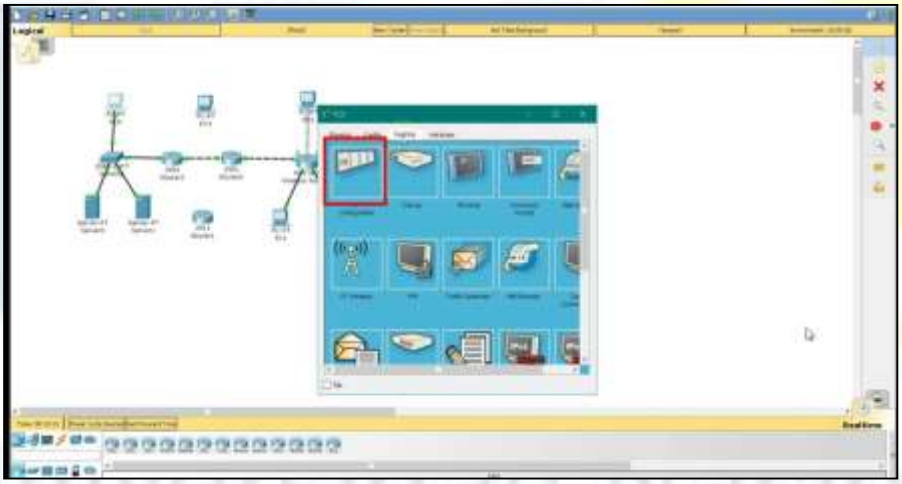
1) Vea el video Interface Overview (Descripción general de la interfaz) en la sección Getting Started (Introducción) de Tutorials.

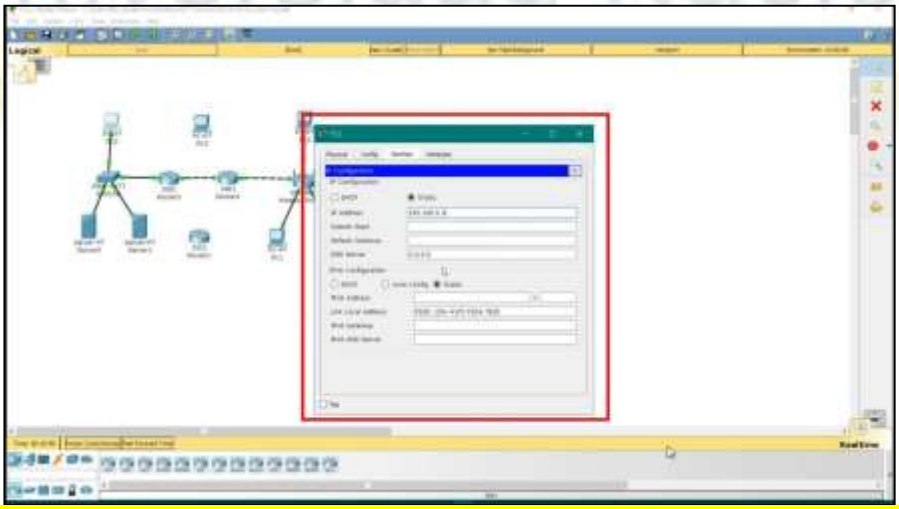


2) Vea el video Simulation Environment (Entorno de simulación) en la sección Realtime and Simulation Modes (Modos de tiempo real y de simulación) de Tutorials.



c. Busque el tutorial “Configuring Devices Using the Desktop Tab” (Configuración de dispositivos mediante la ficha Desktop [Escritorio]). Mire la primera parte para responder la siguiente pregunta: ¿Qué información se puede configurar en la ventana IP Configuration (Configuración IP)?

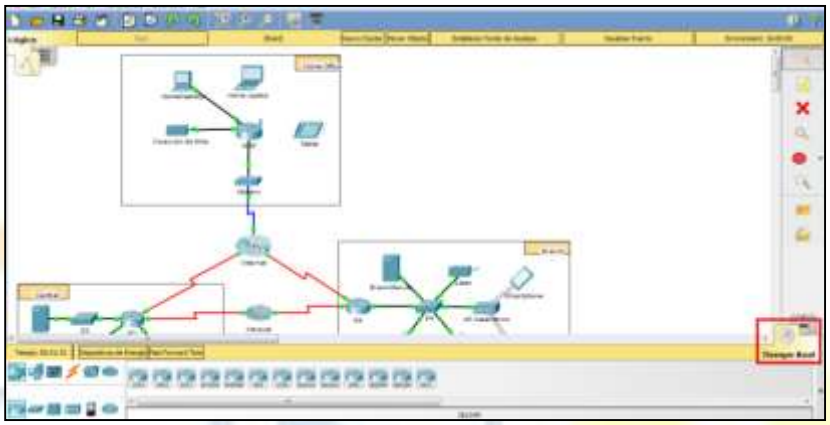




Rta: Puede elegir DHCP o Static (Estático) y configurar la dirección IP, la máscara de subred, el gateway predeterminado y el servidor DNS.

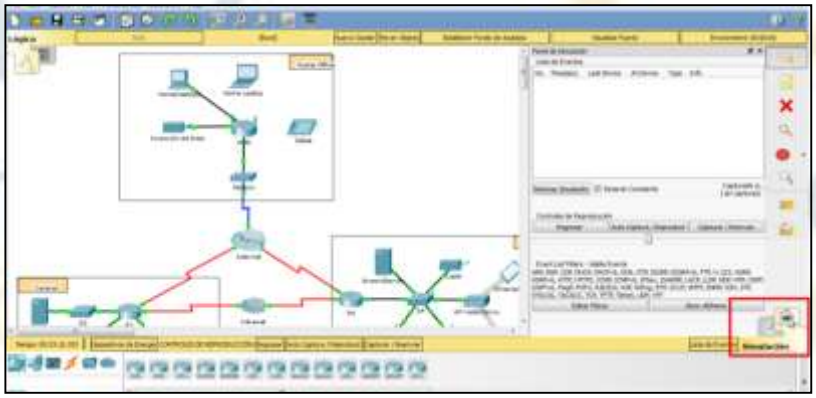
Paso 2: Alternar entre los modos de tiempo real y de simulación

a. Busque la palabra **Realtime** (Tiempo real) en la esquina inferior derecha de la interfaz de Packet Tracer. En el modo de tiempo real, la red siempre funciona como una red real, ya sea que trabaje en la red o no. La configuración se realiza en tiempo real, y la red responde prácticamente en tiempo real.

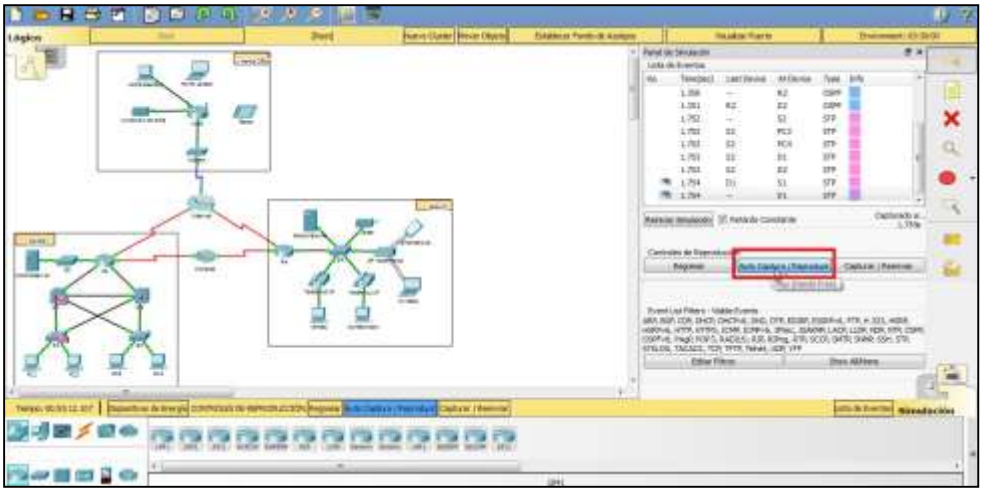


b. Haga clic en la ficha que está justo detrás de la ficha **Realtime** para cambiar al modo **Simulation** (Simulación). En el modo de simulación, puede ver la red en funcionamiento a menor velocidad, lo que le permite observar las rutas por las que viajan los datos e inspeccionar los paquetes de datos en detalle.

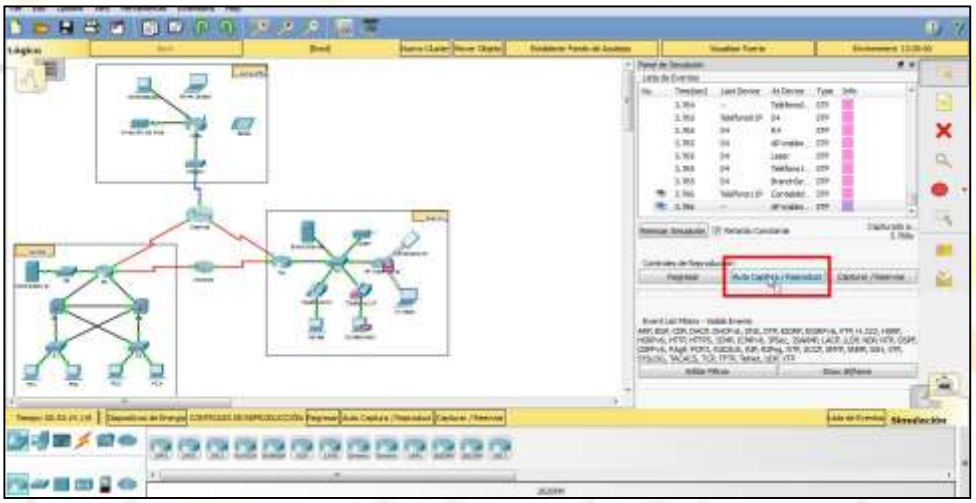
c.



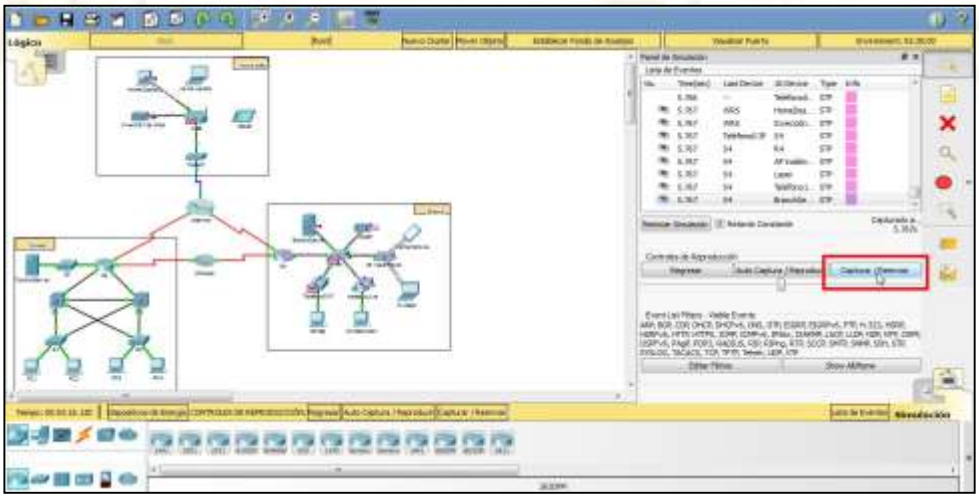
d. En el panel de simulación, haga clic en **Auto Capture / Play** (Captura/reproducción automática). Ahora debería ver los paquetes de datos, que se representan con sobres de diversos colores, que viajan entre los dispositivos.



e. Haga clic en **Auto Capture / Play** nuevamente para pausar la simulación.

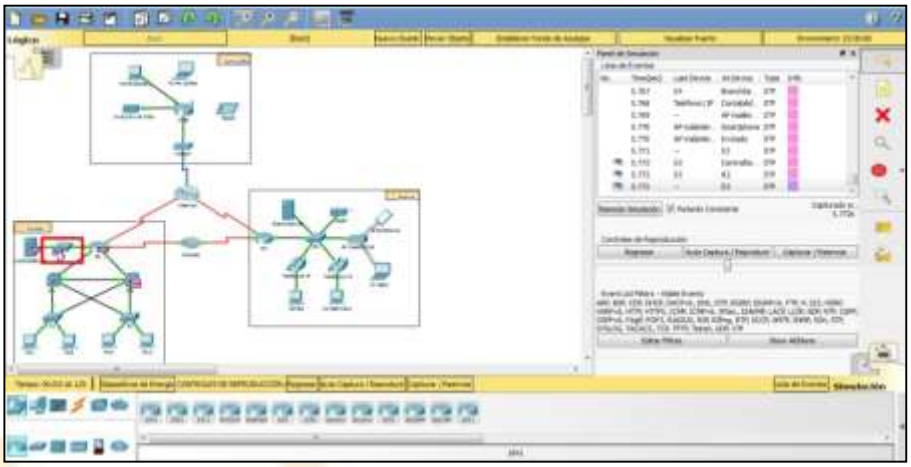


f. Haga clic en **Capture / Forward** (Capturar/avanzar) para avanzar en la simulación. Haga clic en este botón algunas veces más para ver el efecto.

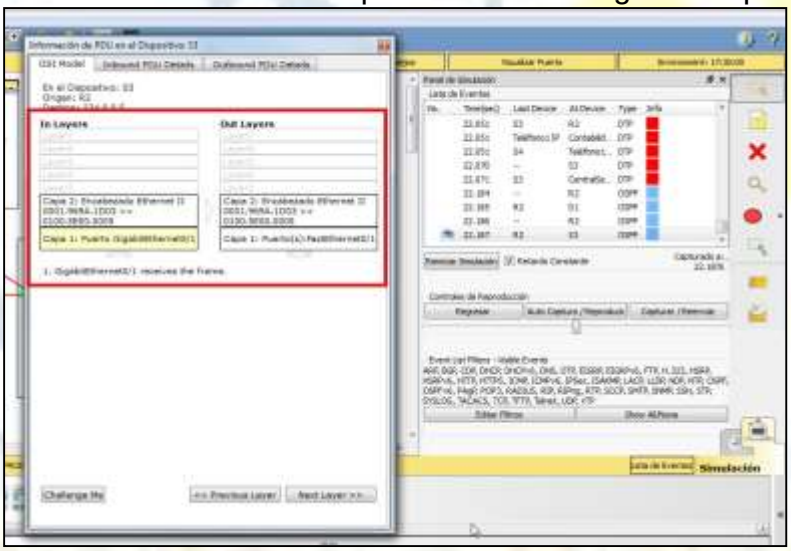


g. En la topología de la red a la izquierda, haga clic en cualquiera de los sobres en un dispositivo intermediario e investigue qué hay dentro. En el curso de sus estudios de CCNA, aprenderá el

significado la mayor parte del contenido de estos sobres. Por el momento, intente responder las siguientes preguntas:

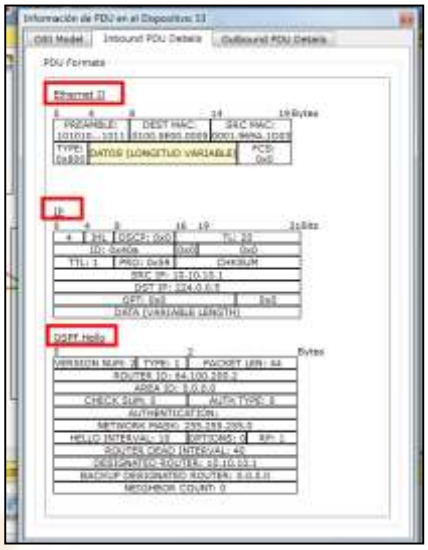


En la ficha **OSI Model** (Modelo OSI), ¿cuántas **In Layers** (Capas de entrada) y **Out Layers** (Capas de salida) tienen información? Las respuestas varían según la capa del dispositivo.



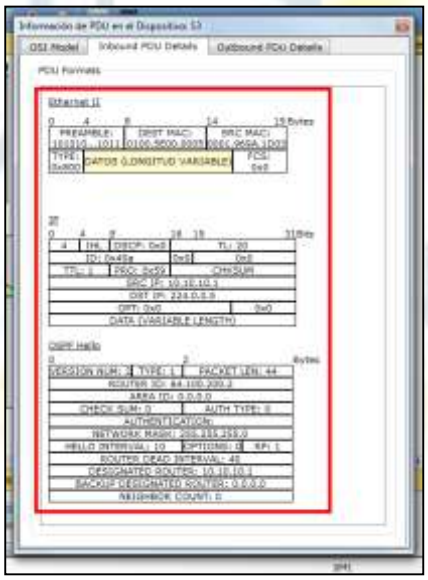
Rta: hay información en dos capas de entrada In Layers y en dos capas de salida Out Layers

- En las fichas **Inbound PDU Details** (Detalles de la PDU de entrada) y **Outbound PDU Details** (Detalles de la PDU de salida), ¿cuáles son los encabezados de las secciones principales? Las respuestas varían, pero algunas respuestas probables son Ethernet 802.3, LLC, STP BPDU, etcétera.



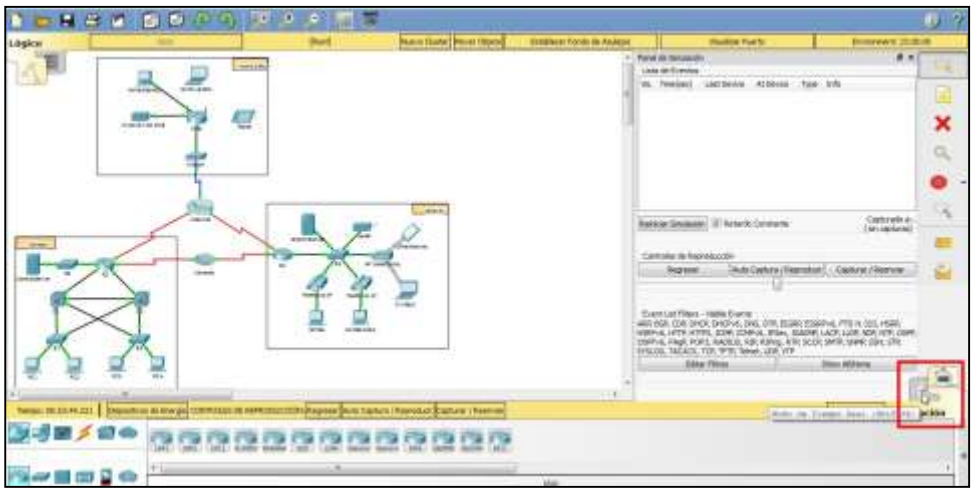
Rta: la ficha Inbound PDU Details, los encabezados son Etehernet II, IP, OSPF Hello y en la ficha Outbound PDU Details, los encabezados con Etehernet II, IP, OSPF Hello.

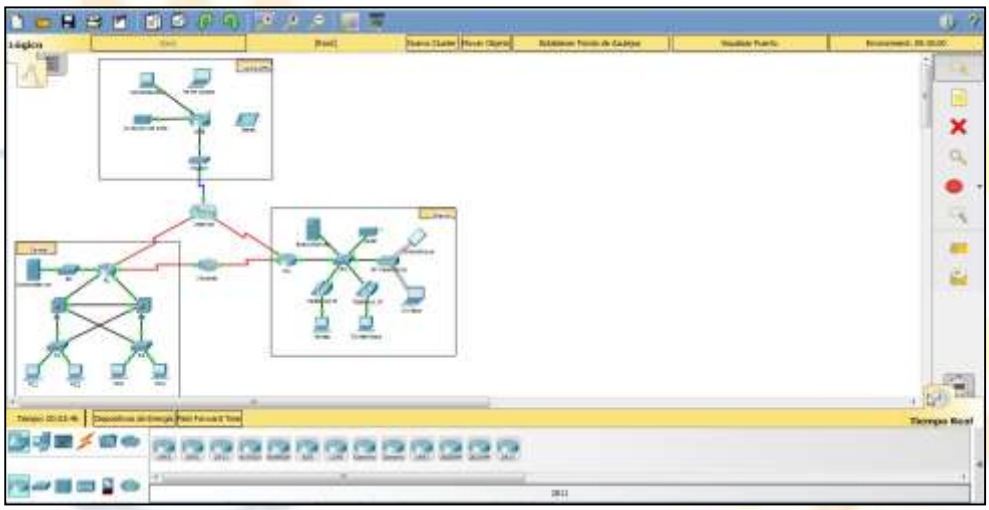
- Alterne entre las fichas **Inbound PDU Details y Outbound PDU Details.** ¿Observa cambios en la información? Si es así, ¿qué es lo que cambia? Las respuestas varían, pero las direcciones de origen o destino de la capa de enlace de datos cambian. También pueden cambiar otros datos, según el paquete que haya abierto el estudiante.



Rta: En mi caso no cambia ninguna información.

g. Haga clic en el botón de alternancia arriba de **Simulation** en la esquina inferior derecha para volver al modo **Realtime**.

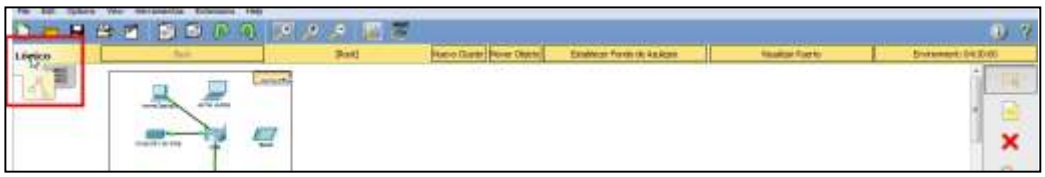




Paso 3: Alternar entre las vistas Logical y Physical

a. Busque la palabra **Logical** (Lógico) en la esquina superior izquierda de la interfaz de Packet Tracer. Actualmente se encuentra en el área de trabajo **Logical**, donde pasará la mayor parte del tiempo de creación, configuración, investigación y resolución de problemas de redes.

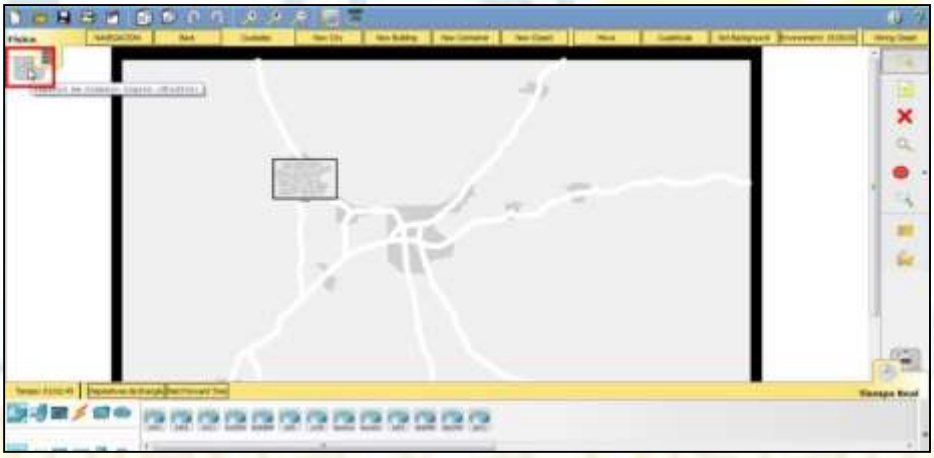
Nota: si bien puede agregar un mapa geográfico como imagen de fondo para el área de trabajo Logical, generalmente no tiene ninguna relación con la ubicación física real de los dispositivos.



b. Haga clic en la ficha que está debajo **Logical** para pasar al área de trabajo **Physical** (Físico). El propósito del área de trabajo **Physical** es darle una dimensión física a la topología lógica de la red. Le da una idea de la escala y la ubicación (cómo se vería la red en un entorno real).

c. Durante sus estudios en CCNA, utilizará esta área de trabajo de manera ocasional. Por el momento, solo debe saber que ese espacio está allí, disponible para que lo utilice. Para obtener más información sobre el área de trabajo Physical, consulte los archivos de ayuda y los videos de tutoriales.

d. Haga clic en el botón de alternancia ubicado debajo de **Physical** en la esquina superior derecha para volver al área de trabajo **Logical**.



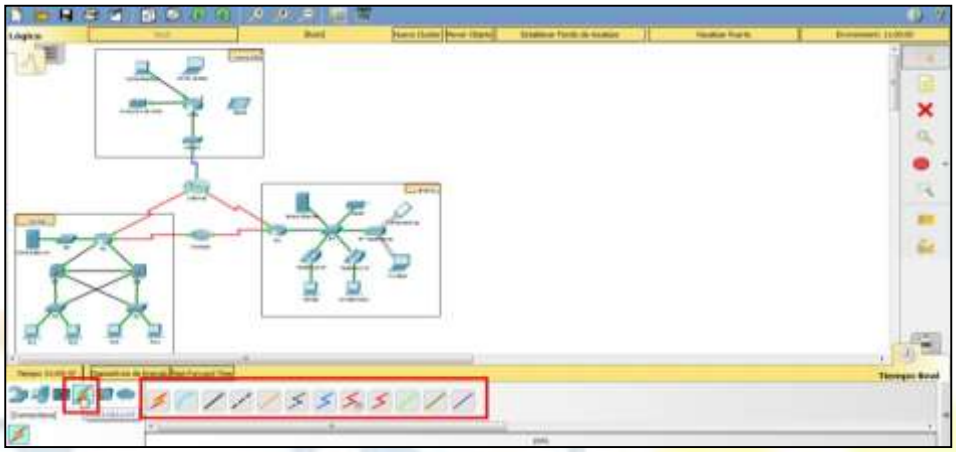
Parte 2: Exploración de LAN, WAN e Internet

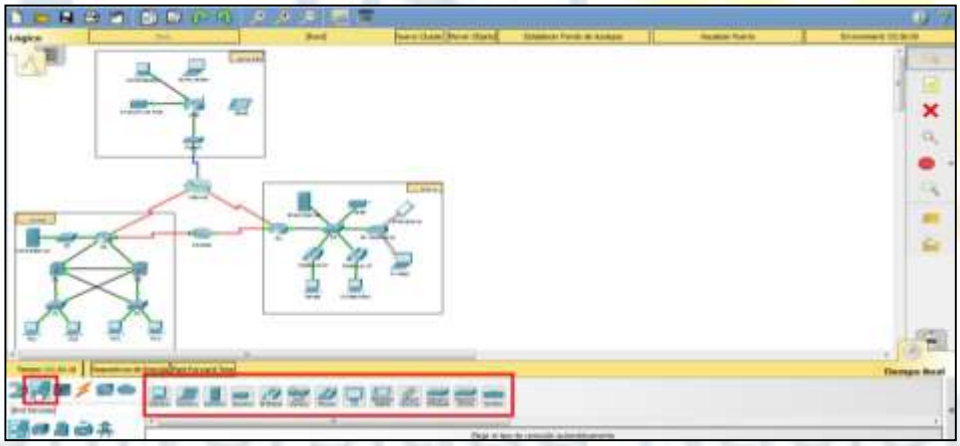
El modelo de red en esta actividad incluye muchas de las tecnologías que llegará a dominar en sus estudios en CCNA y representa una versión simplificada de la forma en que podría verse una red de pequeña o mediana empresa. Explore la red por su cuenta con libertad. Cuando esté listo, siga estos pasos y responda las preguntas.

Paso 1: Identificar los componentes comunes de una red según se los representa en Packet Tracer

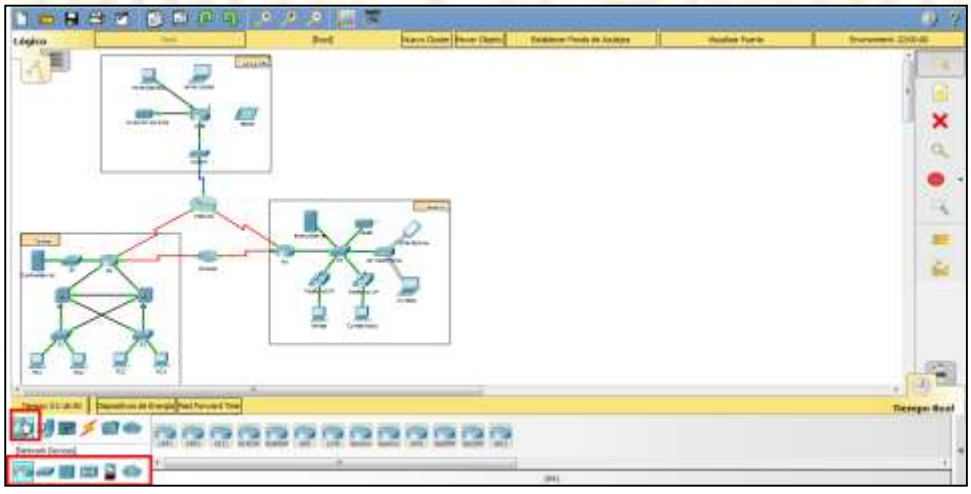
a. La barra de herramientas de íconos tiene diferentes categorías de componentes de red. Debería ver las categorías que corresponden a los dispositivos intermediarios, los dispositivos

finales y los medios. La categoría **Connections** (Conexiones, cuyo ícono es un rayo) representa los medios de red que admite Packet Tracer. También hay una categoría llamada **End Devices** (Dispositivos finales) y dos categorías específicas de Packet Tracer: **Custom Made Devices** (Dispositivos personalizados) y **Multiuser Connection** (Conexión multiusuario).



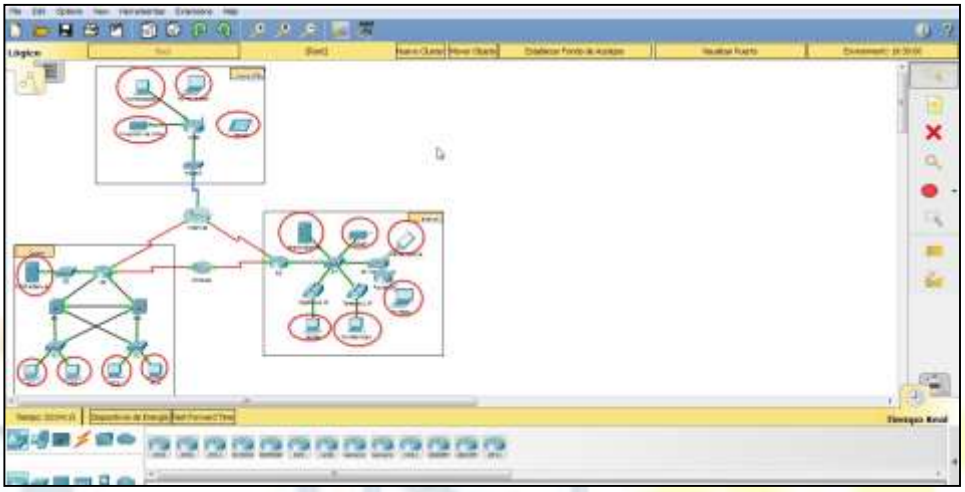


b. Enumere las categorías de los dispositivos intermediarios.



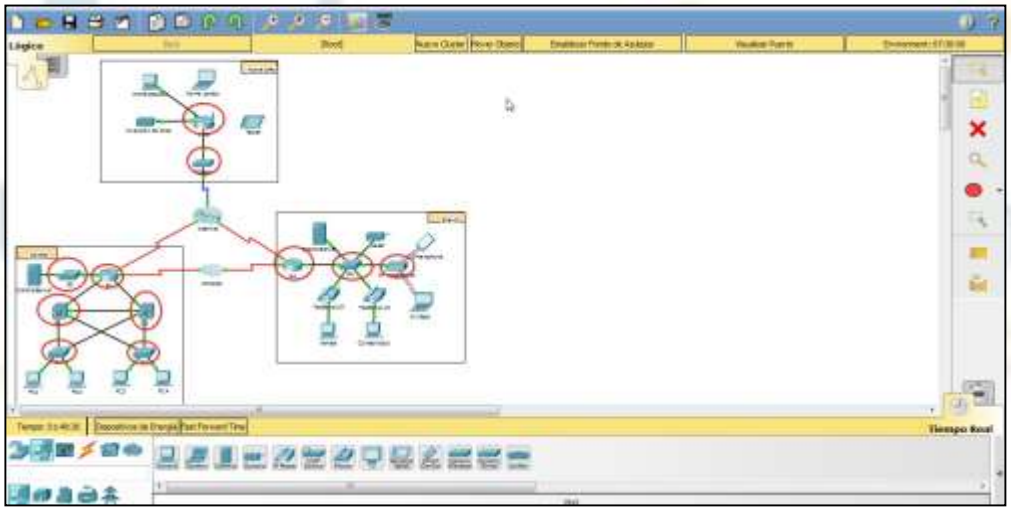
Rta: Routers, switches, hubs, dispositivos inalámbricos, seguridad y emulación de WAN.

b. Sin ingresar en la nube de Internet o de intranet, ¿cuántos íconos de la topología representan dispositivos terminales (solo una conexión conduce a ellos)?



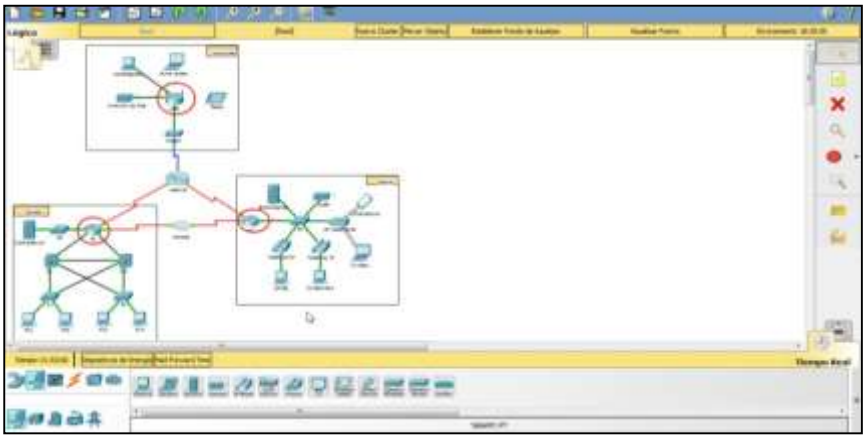
Rta: 15

d. Sin contar las dos nubes, ¿cuántos íconos de la topología representan dispositivos intermediarios (varias conexiones conducen a ellos)?



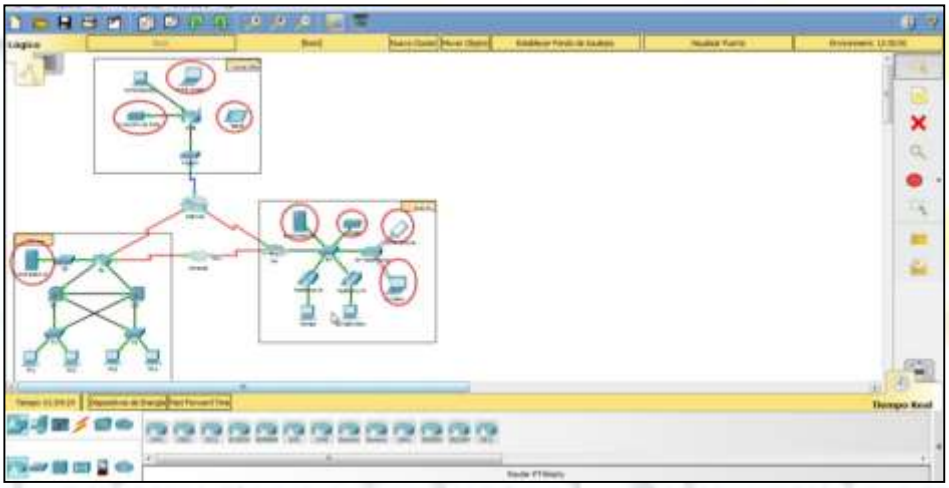
Rta: 11

e. ¿Cuántos de esos dispositivos intermediarios son routers? Nota: el dispositivo Linksys es un router.



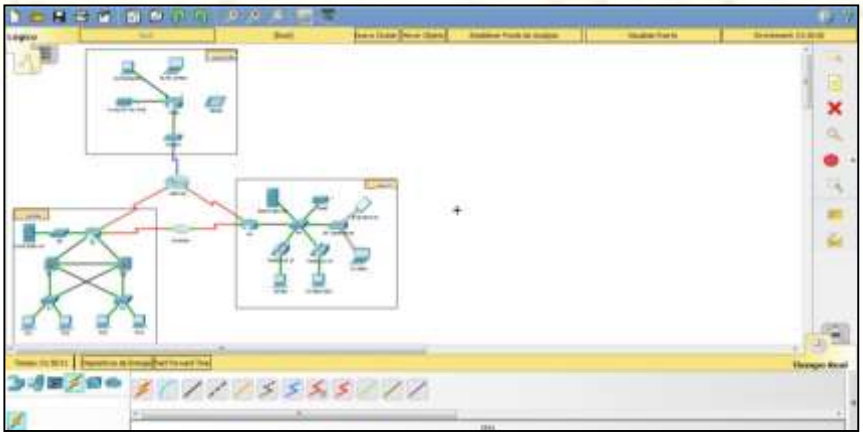
Rta: 3

f. ¿Cuántos dispositivos finales no son computadoras de escritorio?



Rta: 8

g. ¿Cuántos tipos diferentes de conexiones de medios se utilizan en esta topología de red? 4



Rta: 4 cable cobre directo, serial dte, inalámbrico, coaxial

h. ¿Por qué no hay un ícono de conexión para la tecnología inalámbrica en la categoría Connections?

Rta: El técnico de red no realiza las conexiones inalámbricas físicamente. En cambio, los dispositivos se encargan de negociar la conexión y de activar el enlace físico.

Paso 2: Explicar la finalidad de los dispositivos

a. En Packet Tracer, el dispositivo Server-PT puede funcionar como servidor. Las computadoras de escritorio y portátiles no pueden funcionar como servidores. ¿Esto sucede en el mundo real?

Rta: No. Según lo que estudió hasta ahora, explique el modelo cliente-servidor. En las redes modernas, un hosts pueden actuar como un cliente, un servidor o ambos. El software instalado en el host determina qué función tiene en la red. Los clientes son hosts que tienen instalado un software que les permite solicitar información al servidor y mostrar la información obtenida..

b. Enumere, al menos, dos funciones de los dispositivos intermediarios.

Rta: notificar a otros dispositivos de los errores y las fallas de comunicación; direccionar datos a través de rutas alternativas cuando hay una falla de enlace; clasificar y direccionar mensajes según las prioridades de QoS; permitir o denegar el flujo de datos según la configuración de seguridad.

c. Enumere, al menos, dos criterios para elegir un tipo de medio de red.

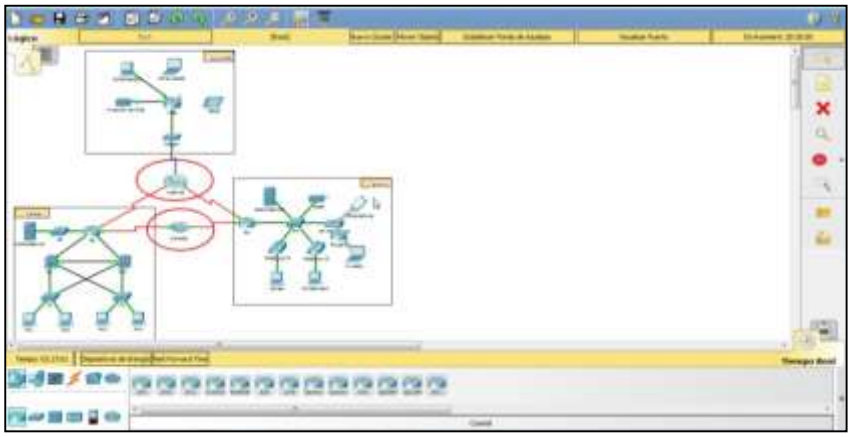
Rta:
- **El ambiente en el cual se instalará el medio.**
- **La cantidad de datos y la velocidad a la que se deben transmitir.**
- **El costo de los medios y de la instalación.**

Paso 3: Comparar redes LAN y WAN

a. Explique la diferencia entre una LAN y una WAN, y dé ejemplos de cada una.

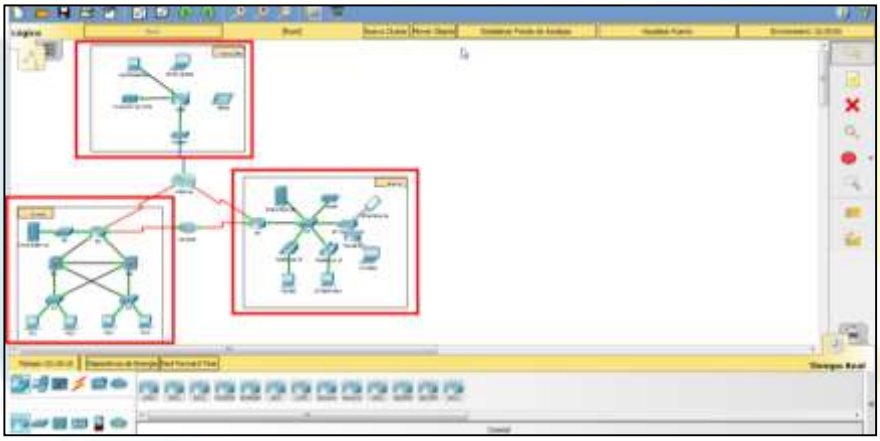
Rta: Las redes LAN proporcionan acceso a los usuarios finales en una pequeña área geográfica. Una oficina doméstica o un campus son ejemplos de redes LAN Una red de área metropolitana e Internet son ejemplos de redes WAN. La intranet de una compañía también puede conectar varios sitios remotos mediante una WAN.

b. ¿Cuántas WAN ve en la red de Packet Tracer?



Rta: Hay dos: la WAN de Internet y la de intranet.

c. ¿Cuántas LAN ve?



Rta: Hay tres, que se identifican fácilmente porque cada una tiene un límite y una etiqueta

d. En esta red de Packet Tracer, Internet está simplificada en gran medida y no representa ni la estructura ni la forma de Internet propiamente dicha. Describa Internet brevemente.

Rta: Internet se utiliza sobre todo cuando necesitamos comunicarnos con un recurso en otra red. Internet es una malla global de redes interconectadas (internetworks).

e. ¿Cuáles son algunas de las formas más comunes que utiliza un usuario doméstico para conectarse a Internet?

Rta: Cable, DSL, dial-up, datos móviles y satélite.

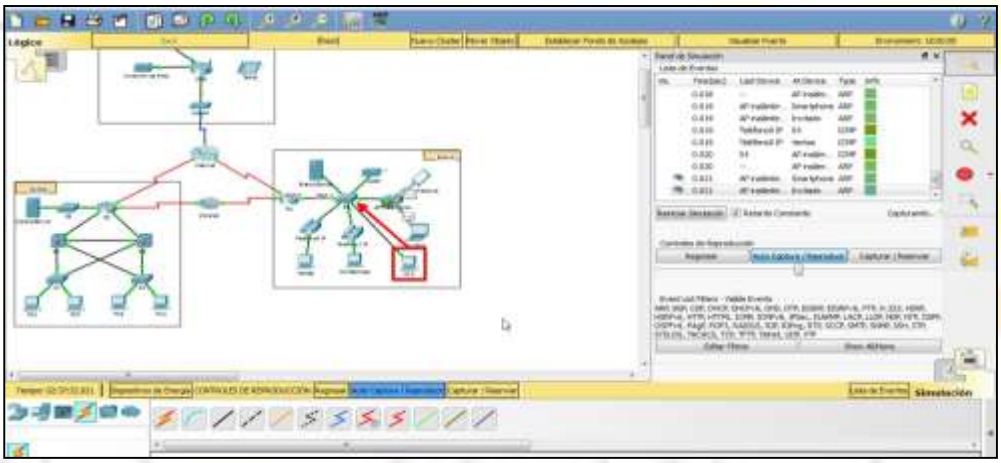
f. ¿Cuáles son algunas de las formas más comunes que utilizan las empresas para conectarse a Internet en su área?

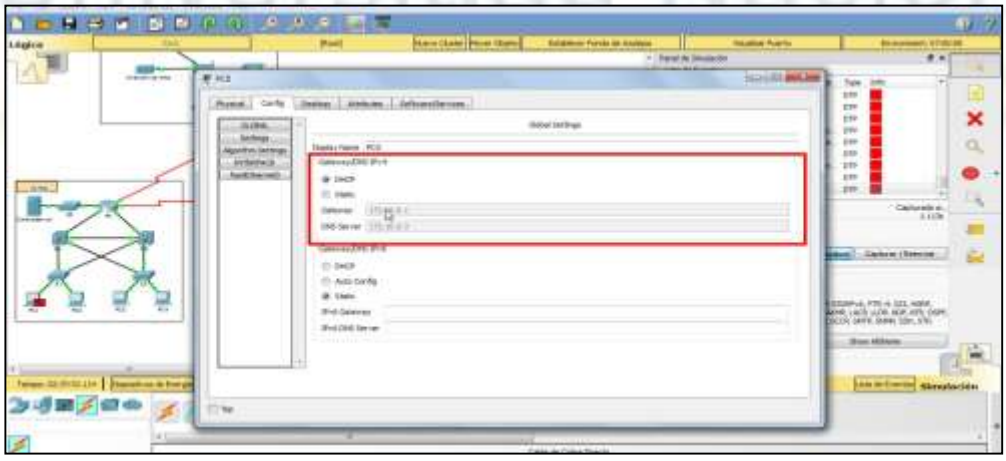
Rta: Línea arrendada dedicada, Metro-E, DSL, cable, satélite.

Desafío

Ahora que tuvo la oportunidad de explorar la red representada en esta actividad de Packet Tracer, es posible que haya adquirido algunas habilidades que quiera poner en práctica o tal vez desee tener la oportunidad de analizar esta red en mayor detalle. Teniendo en cuenta que la mayor parte de lo que ve y experimenta en Packet Tracer supera su nivel de habilidad en este momento, los siguientes son algunos desafíos que tal vez quiera probar. No se preocupe si no puede completarlos todos. Muy pronto se convertirá en un usuario y diseñador de redes experto en Packet Tracer.

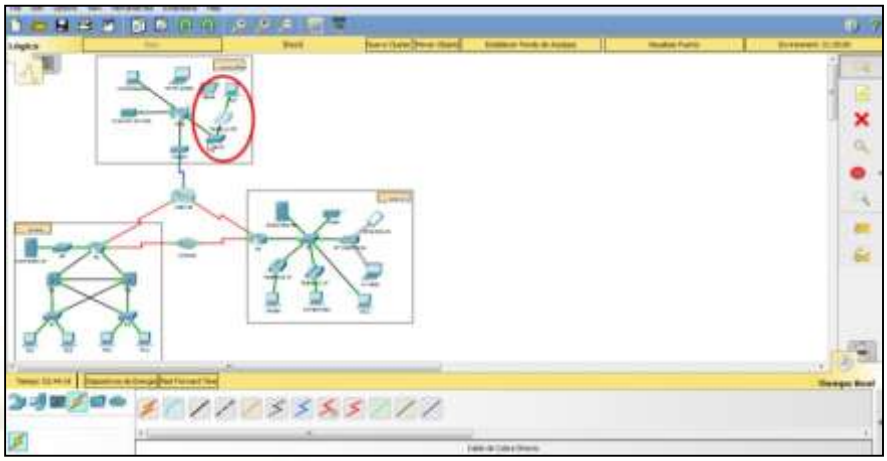
- Agregue un dispositivo final a la topología y conéctelo a una de las LAN con una conexión de medios. ¿Qué otra cosa necesita este dispositivo para enviar datos a otros usuarios finales? ¿Puede proporcionar la información? ¿Hay alguna manera de verificar que conectó correctamente el dispositivo?





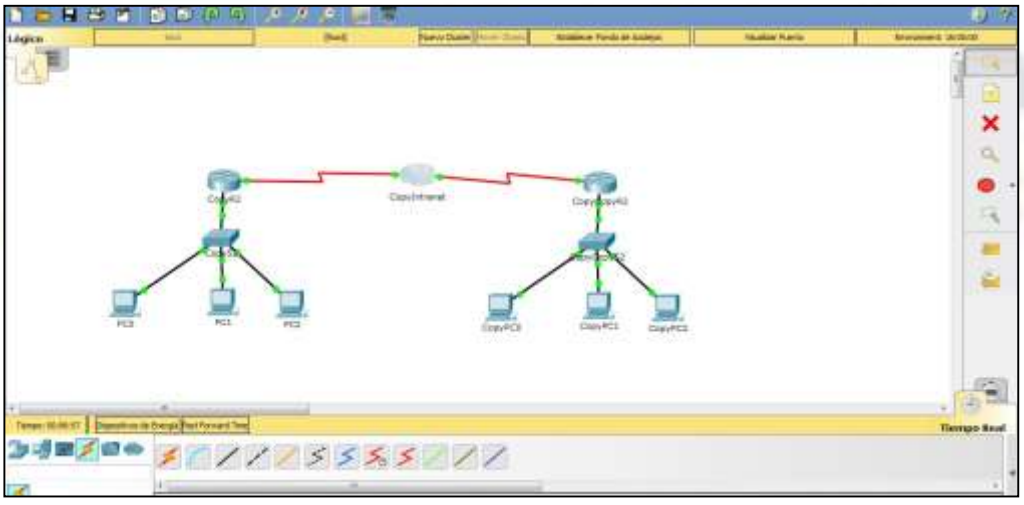
Rta: Se conectó un PC de escritorio con una conexión de medio cable de cobre directo, se configura que el computador tenga una conexión DHCP y se realiza la prueba de enviar datos de una terminal que ya estaba conectada a la terminal nueva.

- Agregue un nuevo dispositivo intermediario a una de las redes y conéctelo a uno de las LAN o WAN con una conexión de medios. ¿Qué otra cosa necesita este dispositivo para funcionar como intermediario de otros dispositivos en la red?



Rta: se conectó el dispositivo intermediario que fue un switch con una conexión de cable de cobre, no se realizó configuración a fondo del equipo ya que con solo conectar el dispositivo se nota que esta se realiza de forma correcta.

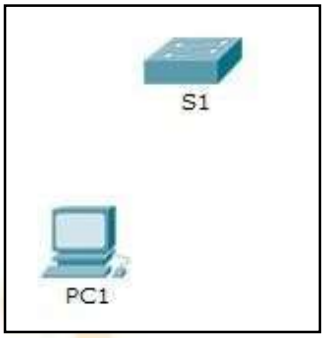
- Abra una nueva instancia de Packet Tracer. Cree una nueva red con, al menos, dos redes LAN conectadas mediante una WAN. Conecte todos los dispositivos. Investigue la actividad de Packet Tracer original para ver qué más necesita hacer para que la nueva red esté en condiciones de funcionamiento. Registre sus comentarios y guarde el archivo de Packet Tracer. Tal vez desee volver a acceder a la red cuando domine algunas habilidades más.



RESPUESTA: se realizó la nueva tipología de red copiando componentes de la actividad inicial

2.1.4.8. Navegación de IOS (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Conexiones básicas, acceso a la CLI y exploración de ayuda

Parte 2: Exploración de los modos EXEC Parte 3: Configuración del comando clock

Información básica

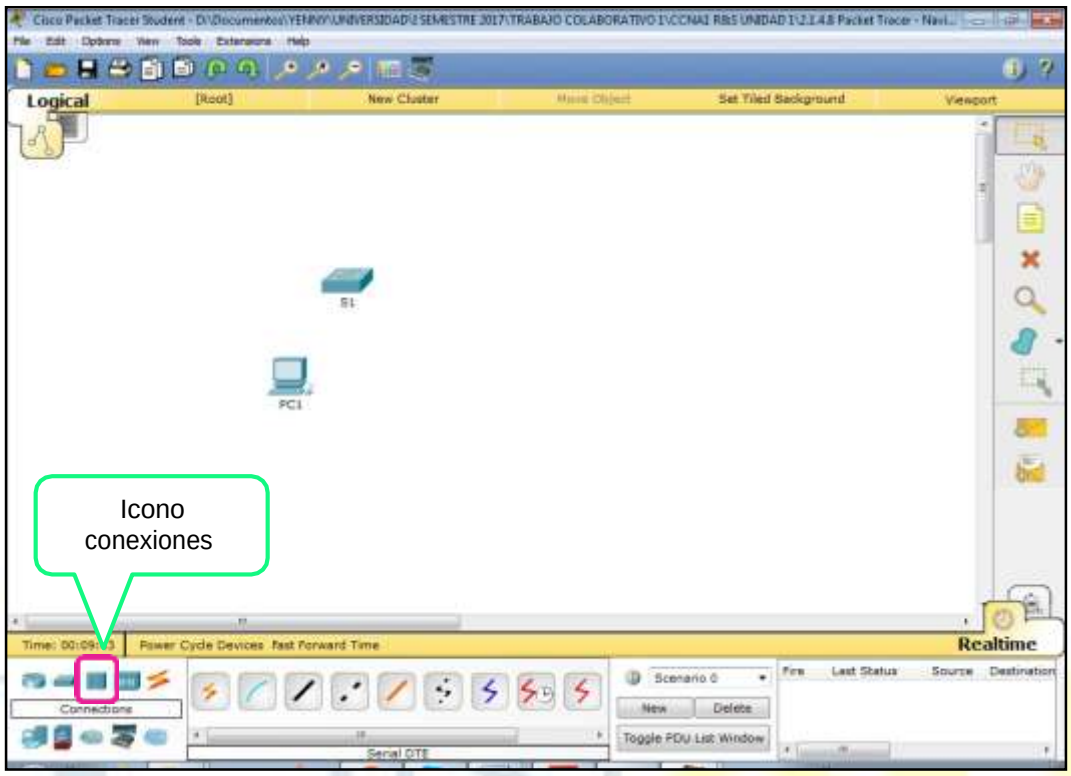
En esta actividad, practicará las habilidades necesarias para navegar Cisco IOS, incluidos distintos modos de acceso de usuario, diversos modos de configuración y comandos comunes que utiliza habitualmente. También practicará el acceso a la ayuda contextual mediante la configuración del comando **clock**.

Parte 1: Conexiones básicas, acceso a la CLI y exploración de ayuda

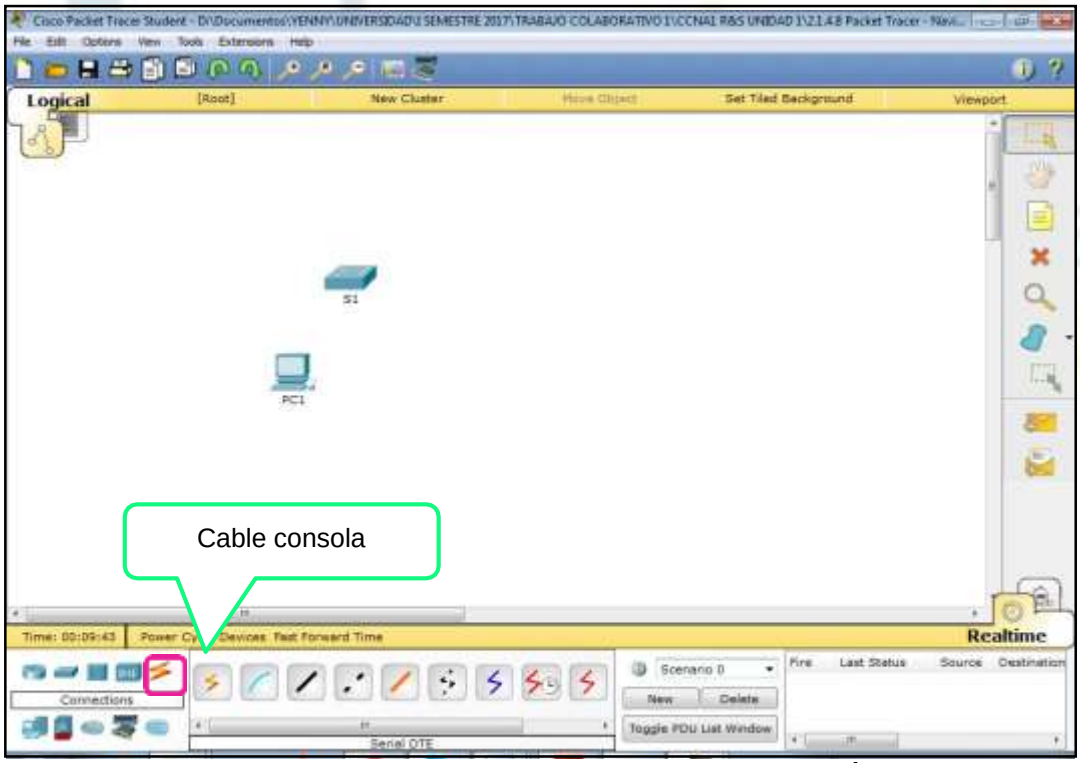
En la parte 1 de esta actividad, conectará una PC a un switch mediante una conexión de consola e investigará diferentes modos de comando y características de ayuda.

Paso 1: La conexión de la PC1 a S1 requiere un cable de consola.

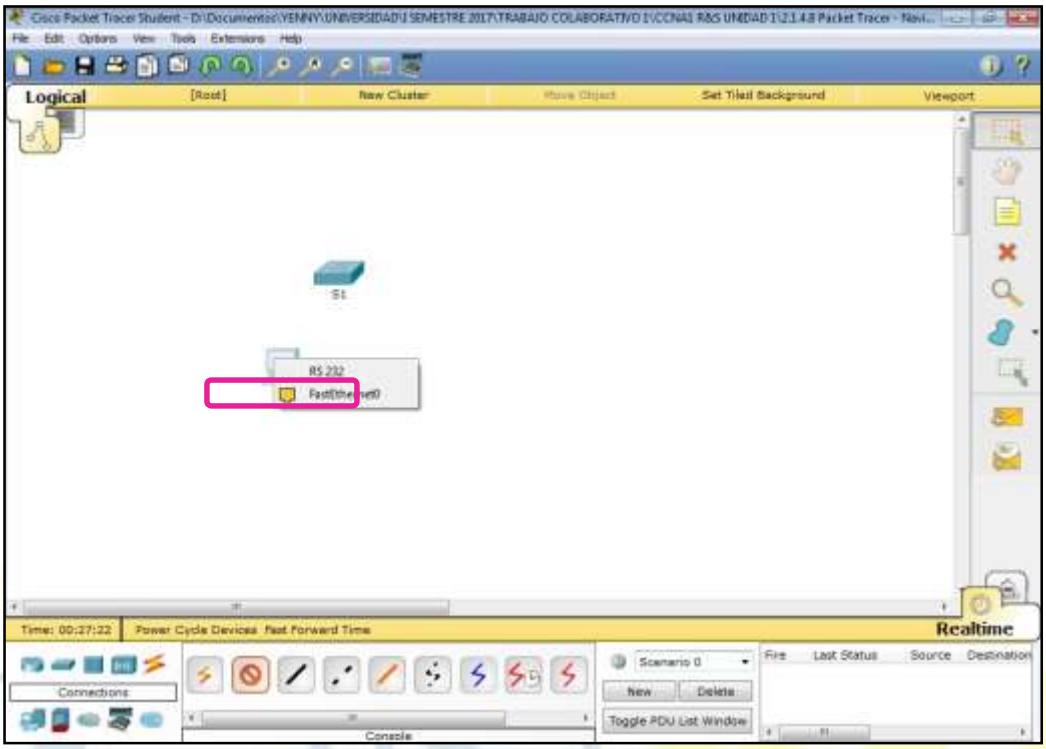
a. Haga clic en el ícono **Connections** (Conexiones), similar a un rayo, en la esquina inferior izquierda de la ventana de Packet Tracer.



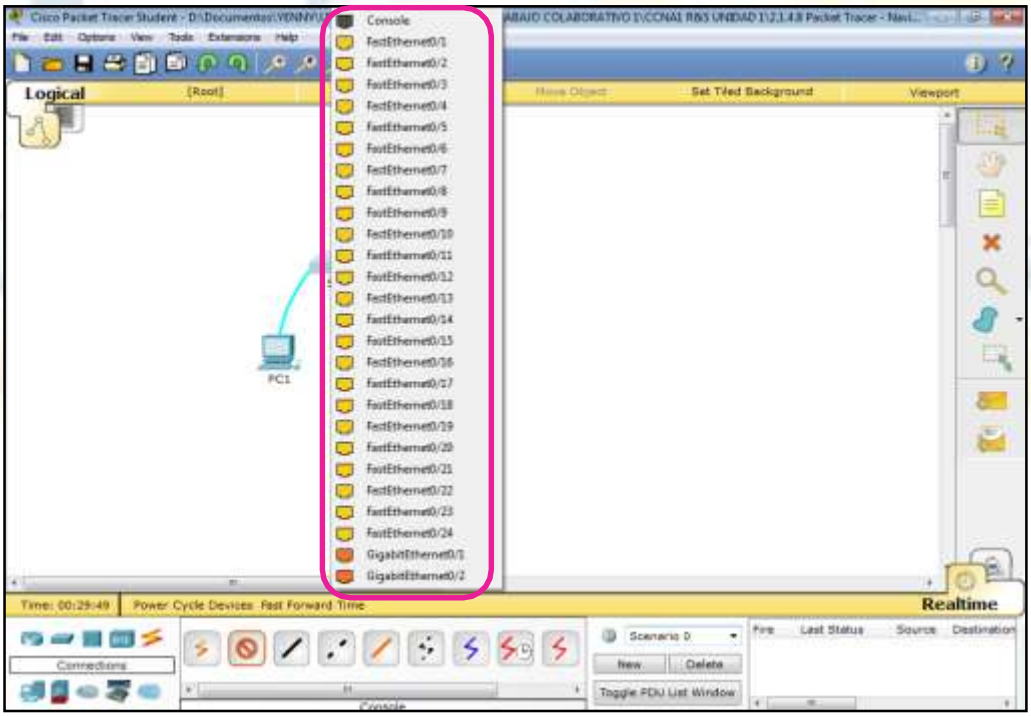
b. Haga clic en el cable de consola celeste para seleccionarlo. El puntero del mouse cambia a lo que parece ser un conector con un cable que cuelga de él.



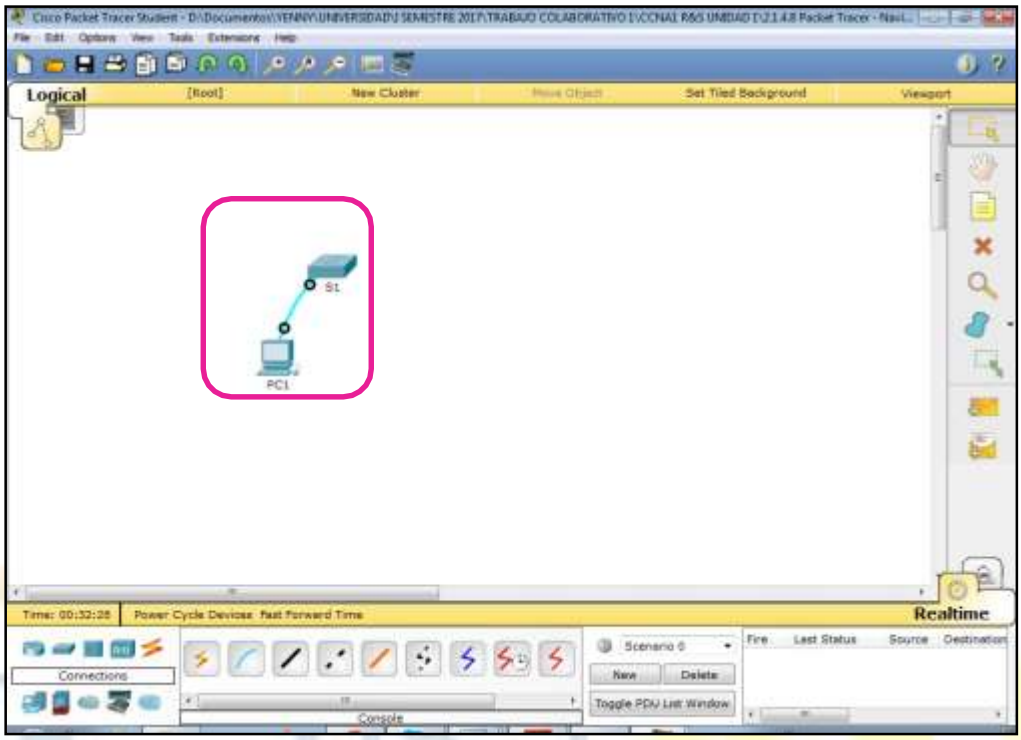
c. Haga clic en **PC1**. Aparece una ventana que muestra una opción para una conexión RS-232.



c. Arrastre el otro extremo de la conexión de consola al **switch S1** y haga clic en el switch para abrir la lista de conexiones.

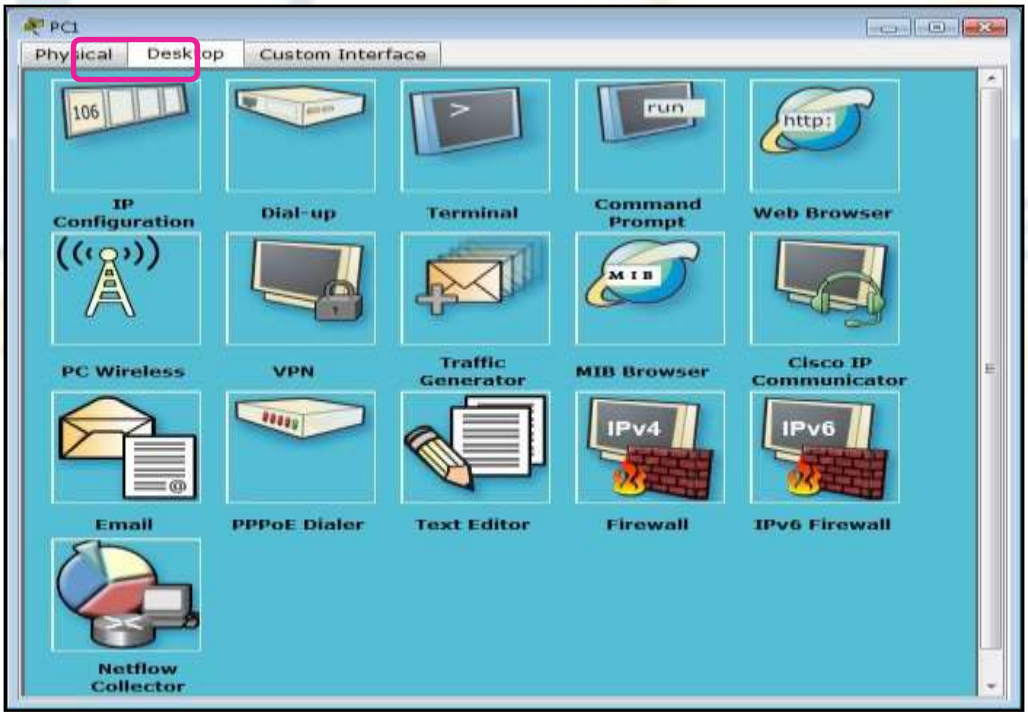


e. Seleccione el puerto de consola para completar la conexión.

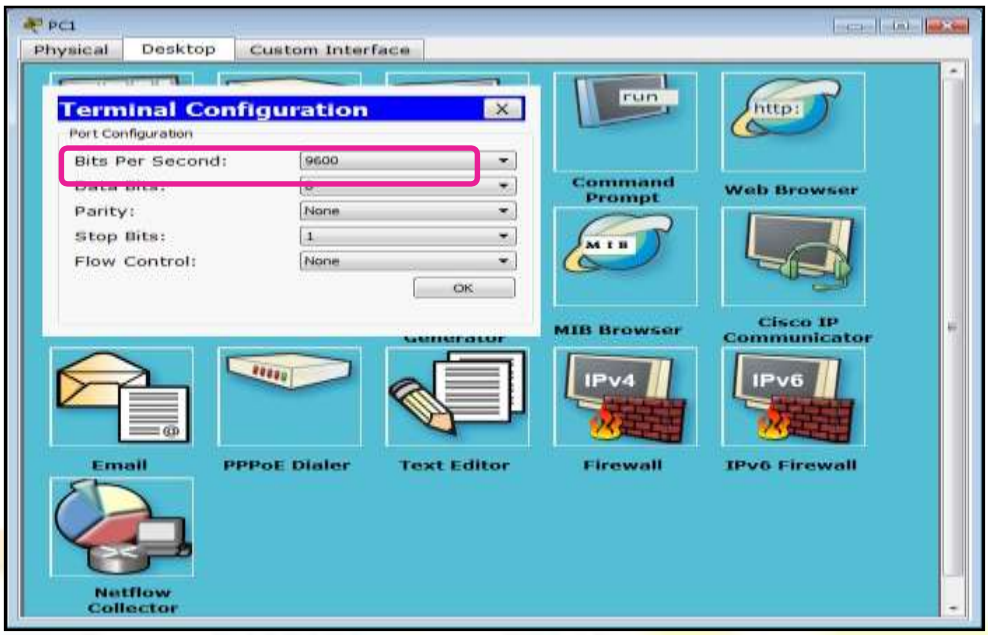


Paso 2: Establezca una sesión de terminal con el S1.

a. Haga clic en **PC1** y después en la ficha **Desktop** (Escritorio).

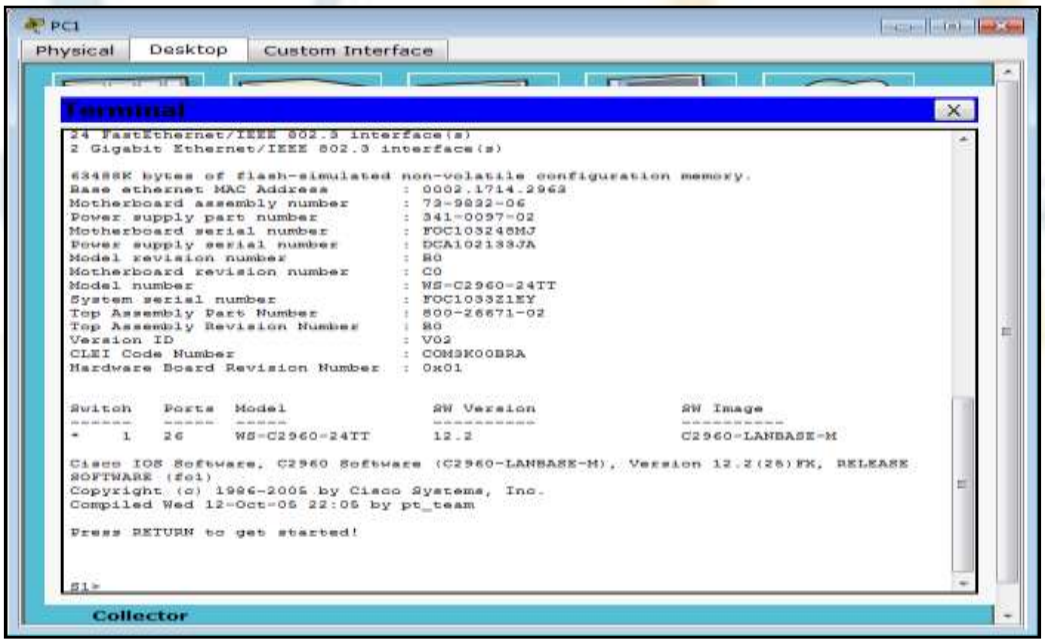


b. Haga clic en el ícono de la aplicación **Terminal**. Verifique que la configuración predeterminada de Port Configuration (Configuración del puerto) sea la correcta. ¿Cuál es el parámetro de bits por segundo? **9600**



c. Haga clic en **OK** (Aceptar).

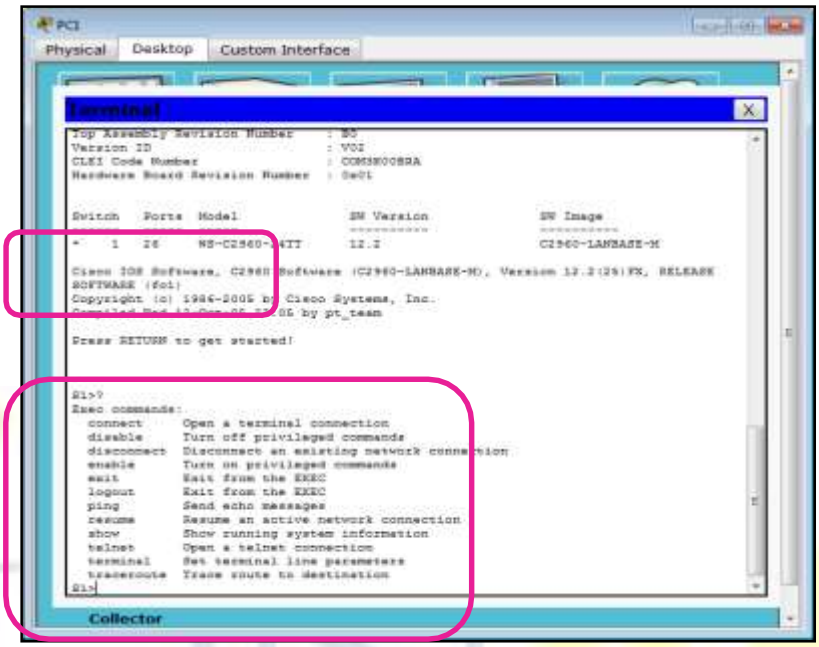
d. La pantalla que aparece puede mostrar varios mensajes. En alguna parte de la pantalla tiene que haber un mensaje que diga Press RETURN to get started! (Presione REGRESAR para comenzar). Presione **Entrar**. ¿Cuál es la petición de entrada que aparece en la pantalla? **S1>**



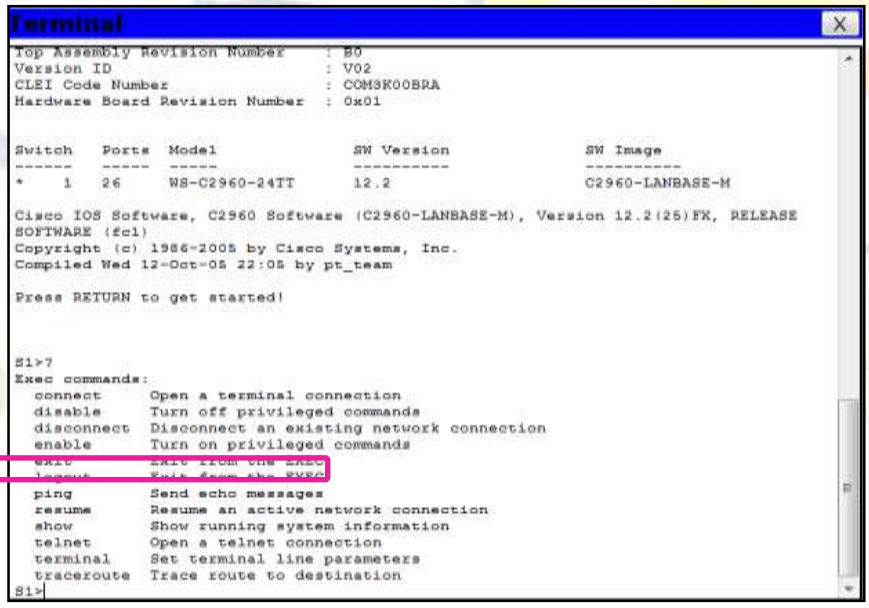
Paso 3: Examine la ayuda de IOS.

a. El IOS puede proporcionar ayuda para los comandos según el nivel al que se accede. La petición de entrada que se muestra actualmente se denomina **Modo EXEC del usuario** y el dispositivo está esperando un comando. La forma más básica de solicitar

ayuda es escribir un signo de interrogación (?) en la petición de entrada para mostrar una lista de comandos.

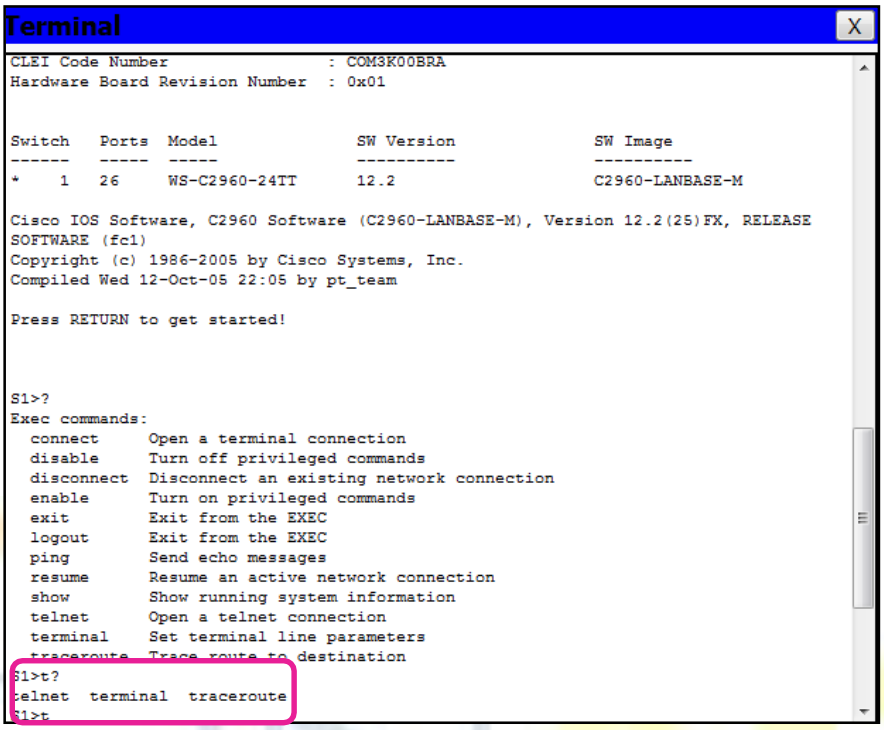


S1>**?** ¿Qué comando comienza con la letra “C”? **conectar**



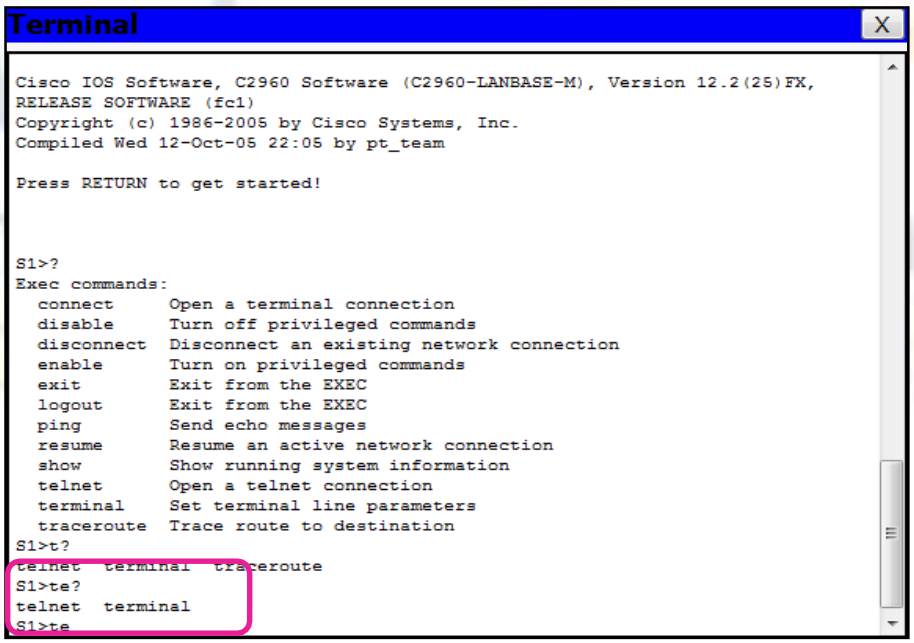
b. En la petición de entrada, escriba **t**, seguido de un signo de interrogación (**?**).

S1> **t?.** ¿Qué comandos se muestran? **telnet terminal traceroute**



c. En la petición de entrada, escriba **te**, seguido de un signo de interrogación (**?**).

S1> **te?.** ¿Qué comandos se muestran? **telnet terminal**



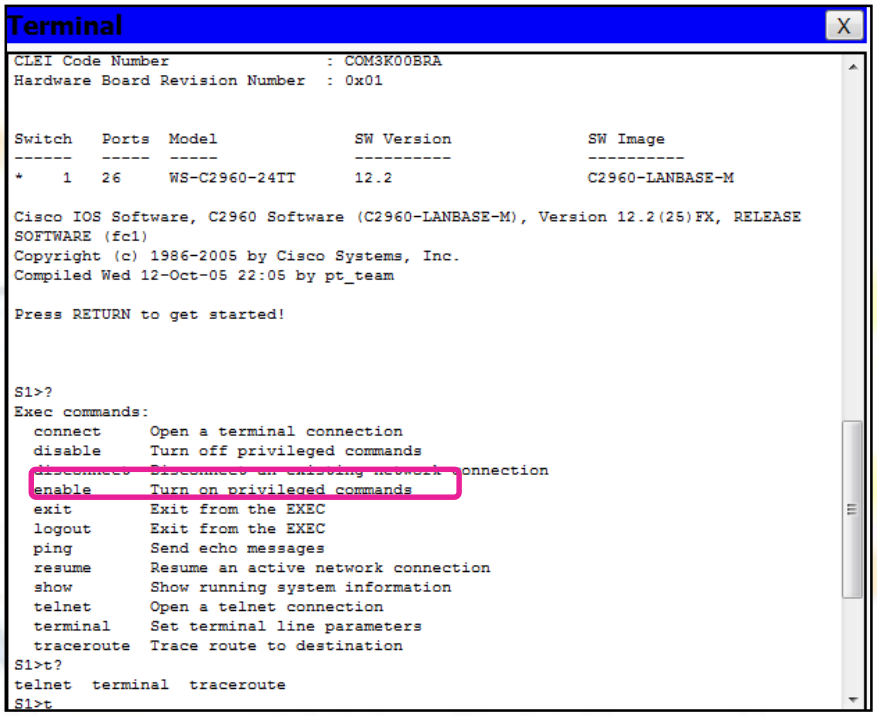
Este tipo de ayuda se conoce como **ayuda contextual**, ya que proporciona más información a medida que se amplían los comandos.

Parte 2: Exploración de los modos EXEC

En la parte 2 de esta actividad, debe cambiar al modo EXEC privilegiado y emitir comandos adicionales.

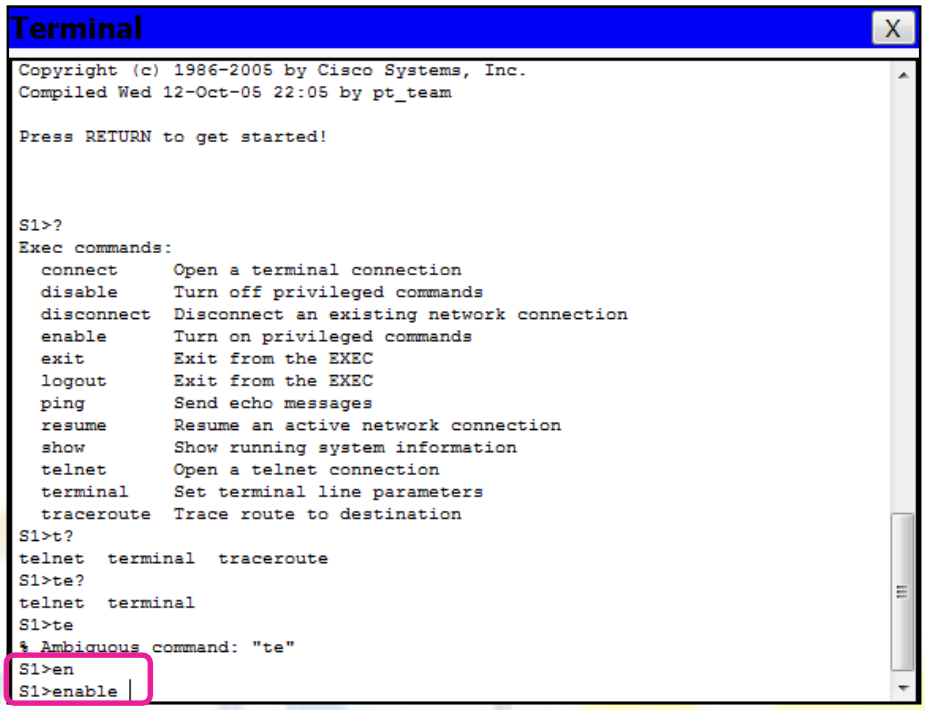
Paso 1: Ingrese al modo EXEC privilegiado.

a. En la petición de entrada, escriba el signo de interrogación (**?**).S1> **?**



¿Qué información de la que se muestra describe el comando **enable**? **Active los comandos privilegiados.**

b. Escriba **en** y presione la tecla **Tabulación**. S1> **en<Tab>**



¿Qué se muestra después de presionar la tecla **Tabulación**? **Enable**

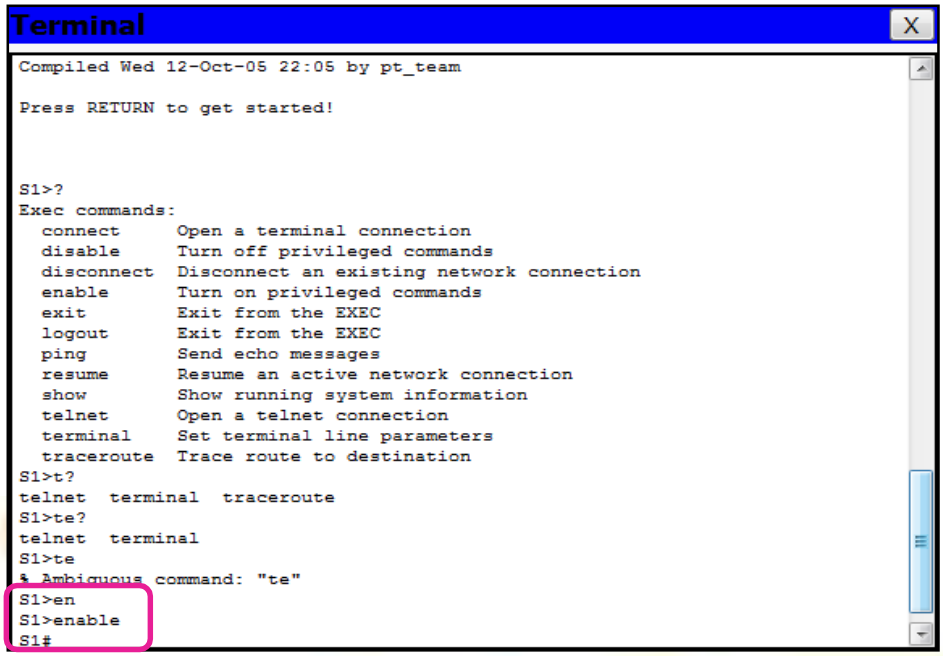
Esto se denomina completar un comando o completar la tabulación. Cuando se escribe parte de un comando, la tecla **Tabulación** se puede utilizar para completar el comando parcial. Si los caracteres que se escriben son suficientes para formar un comando único, como en el caso del comando **enable**, se muestra la parte restante.

¿Qué ocurriría si escribiera **te<Tabulación>** en la petición de entrada?

"te" no proporciona suficientes caracteres para formar un comando único; por lo tanto, los caracteres continuarán apareciendo, y se le solicitará al usuario que introduzca más caracteres para formar el comando único. Hay más de un comando que comienza con las letras "te".

c. Introduzca el comando **enable** y presione tecla **Entrar**. ¿En qué cambia la petición de entrada?

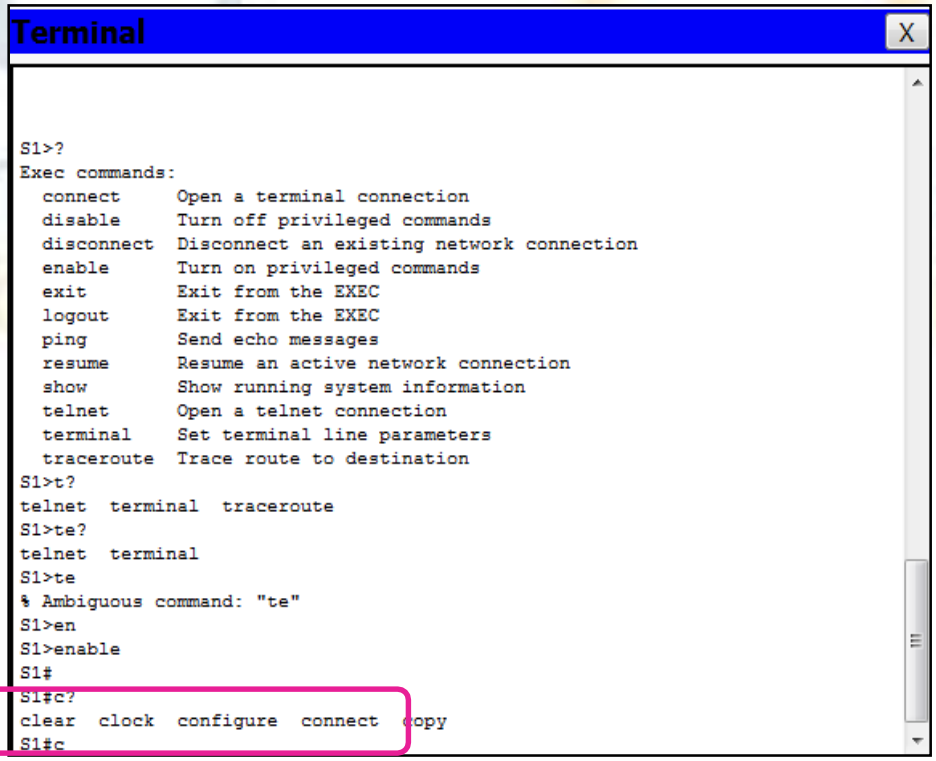
Cambia de S1> a S1#, que indica el modo EXEC privilegiado.



d. Cuando se le solicite, escriba el signo de interrogación (**?**).

S1# **?.** Antes había un comando que comenzaba con la letra "C" en el modo EXEC del usuario. ¿Cuántos comandos se muestran ahora que está activo el modo EXEC privilegiado? (**Sugerencia**: puede escribir c? para que aparezcan solo los comandos que comienzan con la letra "C").

5: clear clock configure connect copy



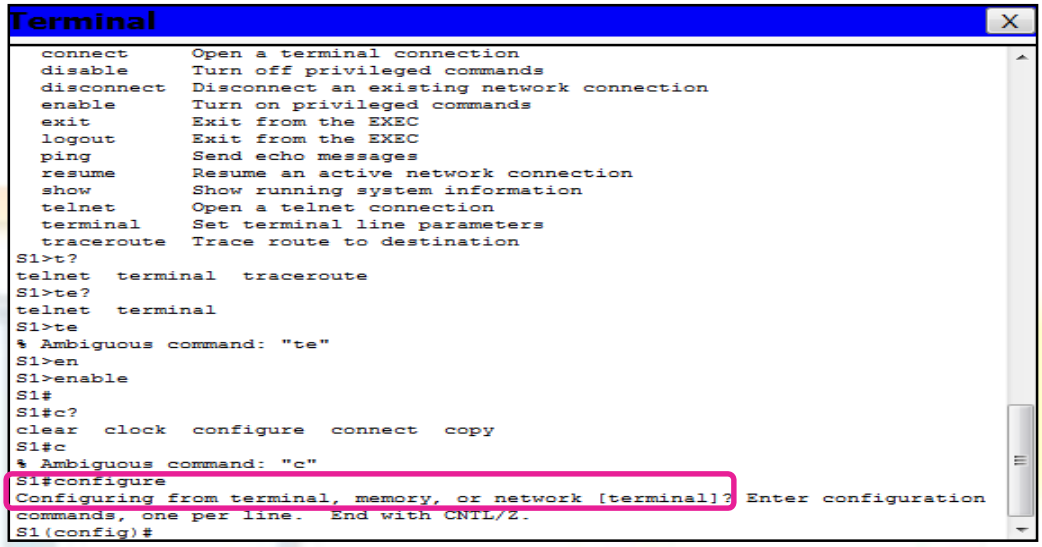
Paso 2: Ingresar en el modo de configuración global

a. Cuando se está en el modo EXEC privilegiado, uno de los comandos que comienzan con la letra “C” es **configure**. Escriba el comando completo o la cantidad de caracteres suficiente para formar el comando único; presione la tecla <**Tabulación**> para emitir el comando y, a continuación, la tecla **<Entrar>**.

S1# **configure**

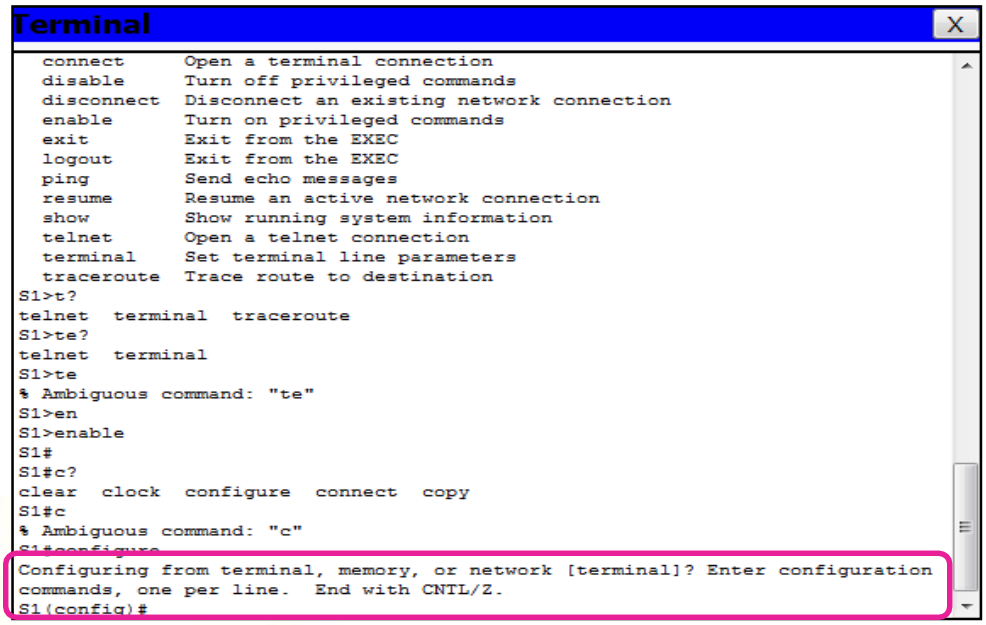
¿Cuál es el mensaje que se muestra?

Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? (Configurando desde terminal, memoria o red [terminal]?)



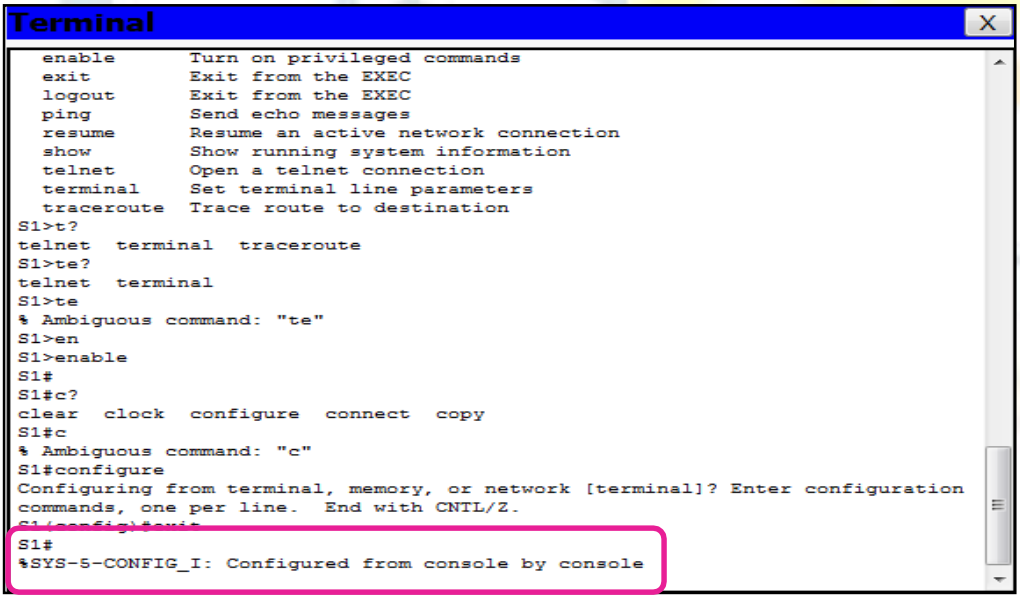
b. Presione la tecla **<Entrar>** para aceptar el parámetro predeterminado **[terminal]** entre corchetes.

¿En qué cambia la petición de entrada? **S1(config)#**



c. Esto se denomina “modo de configuración global”. Este modo se analizará en más detalle en las próximas actividades y prácticas de laboratorio. Por el momento, escriba **end**, **exit** o **Ctrl-Z** para volver al modo EXEC privilegiado.

S1(config)# **exit**

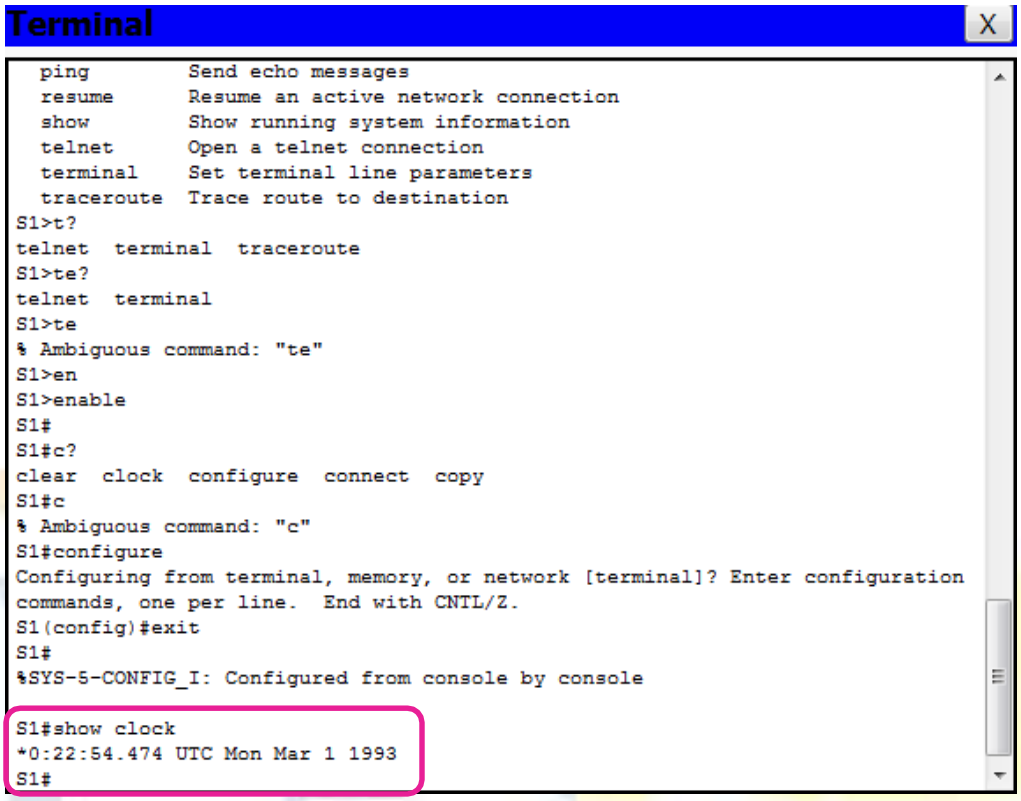
S1# 

Parte 3: Configuración del comando clock

Paso 1: Utilizar el comando clock

a. Utilice el comando **clock** para explorar en más detalle la ayuda y la sintaxis de comandos. Escriba **show clock** en la petición de entrada de EXEC privilegiado.

S1# **show clock**



¿Qué información aparece en pantalla? ¿Cuál es el año que se muestra?

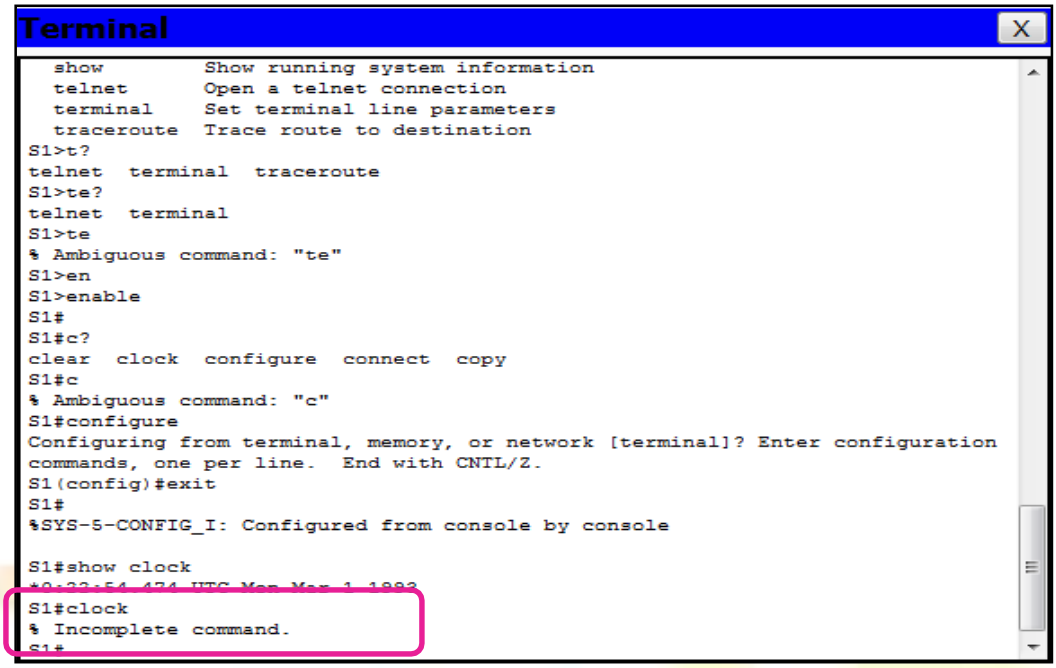
UTC Mon Mar 1 1993 (UTC lun 1 de marzo de 1993), precedido por las horas, los minutos y segundos desde que el dispositivo se inició. El año es 1993.

b. Utilice la ayuda contextual y el comando **clock** para establecer la hora del switch en la hora actual.

Introduzca el comando **clock** y presione tecla **Entrar**.

S1# **clock<ENTER>**

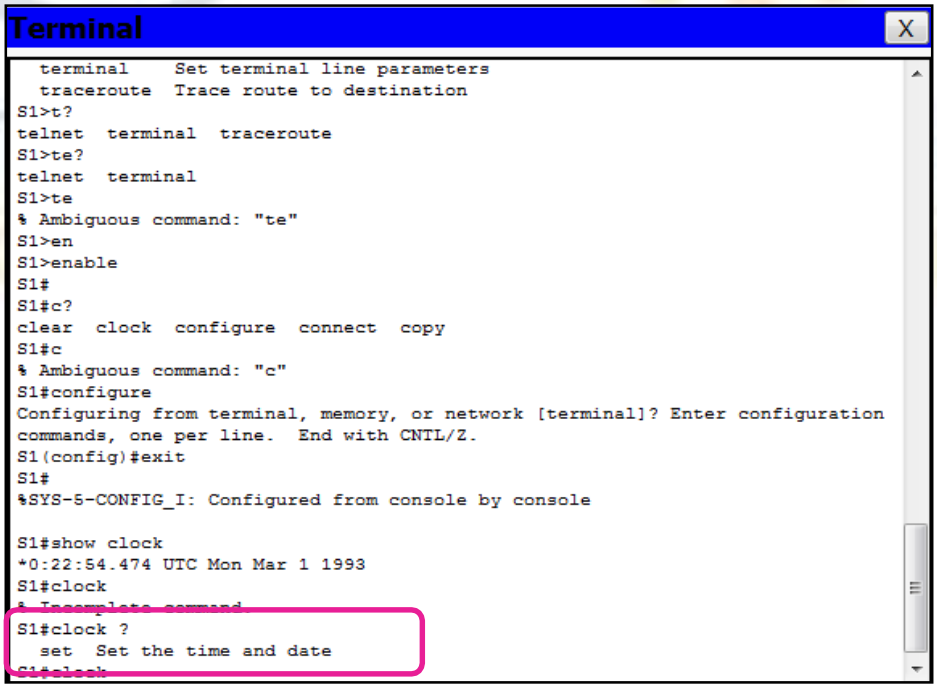
¿Qué información aparece en pantalla? **% Incomplete command.**



b. El IOS devuelve el mensaje % Incomplete command(% comando incompleto), que indica que el comando **clock** necesita otros parámetros. Cuando se necesita más información, se puede proporcionar ayuda escribiendo un espacio después del comando y el signo de interrogación (?).

S1# **clock ?**

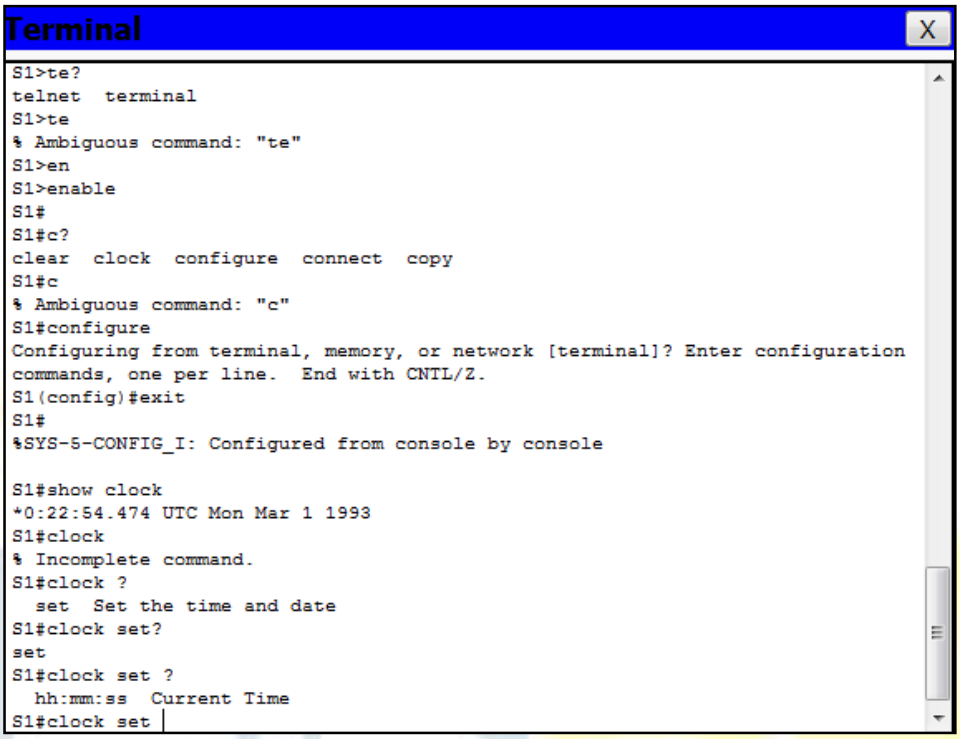
¿Qué información aparece en pantalla? **set Configura la hora y la fecha**



d. Configure el reloj con el comando **clock set**. Continúe utilizando este comando paso por paso.

S1# **clock set ?**

¿Qué información se solicita? **hh:mm:ss Hora actual**



¿Qué información se habría mostrado si solo se hubiera ingresado el comando **clock set** y no se hubiera solicitado ayuda con el signo de interrogación? **% Incomplete command**

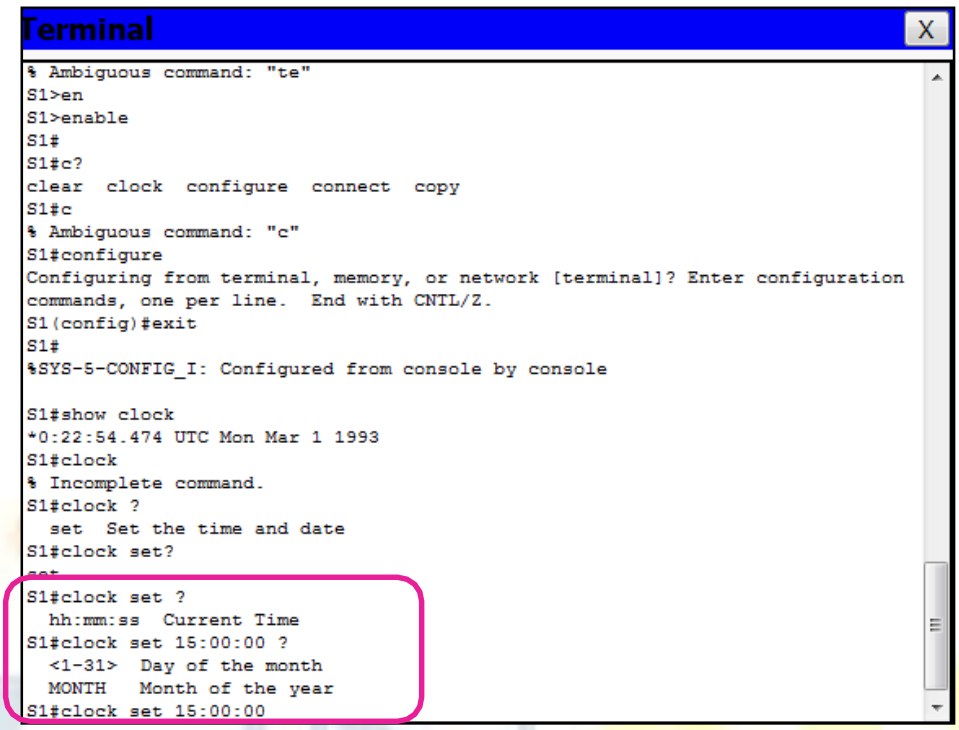
e. Según la información solicitada al emitir el comando **clock set ?**, introduzca la hora 3:00 p. m. con el formato de 24 horas, 15:00:00. Revise si se necesitan otros parámetros.

S1# **clock set 15:00:00 ?**

El resultado devuelve la solicitud de más información:

<1-31> Day of the month

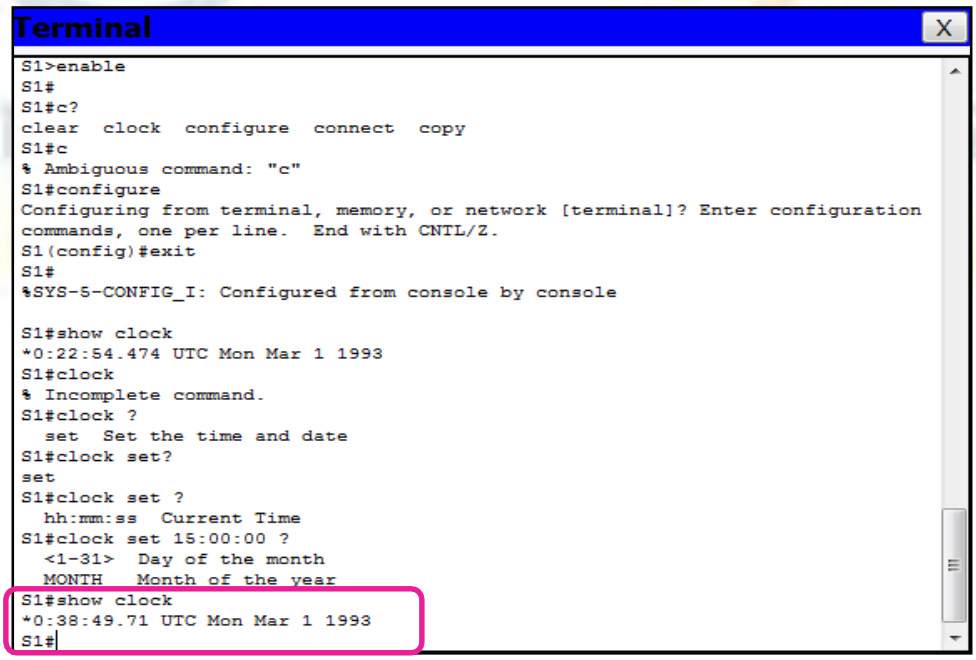
MONTH Month of the year



f. Intente establecer la fecha en 01/31/2035 con el formato solicitado. Es posible que para completar el proceso deba solicitar más ayuda mediante la ayuda contextual. Cuando termine, emita el comando **show clock** para mostrar la configuración del reloj. El resultado del comando debe mostrar lo siguiente:

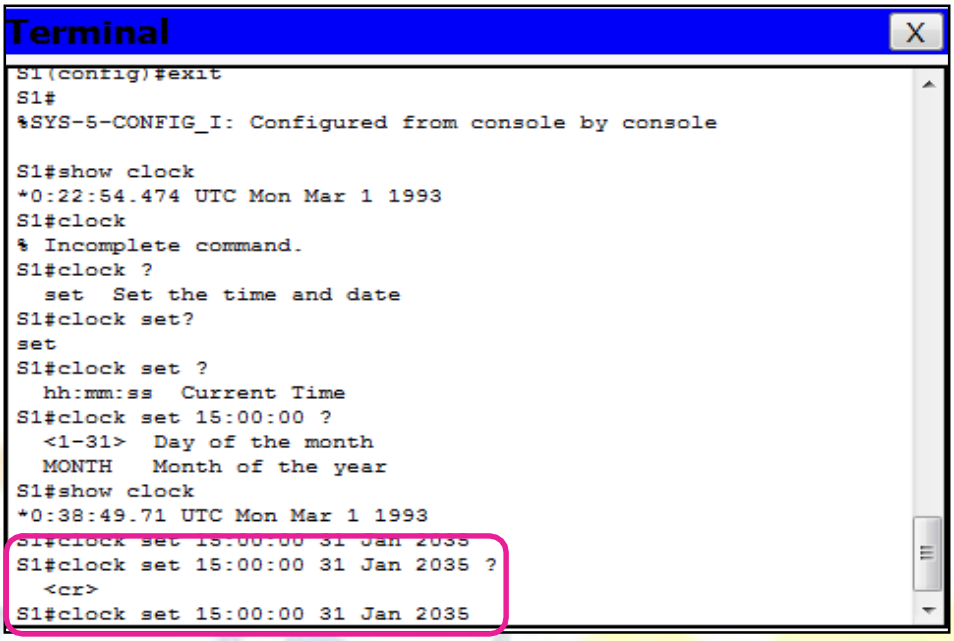
S1# **show clock**

*15:0:4.869 UTC Tue Jan 31 2035



g. Si no pudo lograrlo, pruebe con el siguiente comando para obtener el resultado anterior:

S1# **clock set 15:00:00 31 Jan 2035**



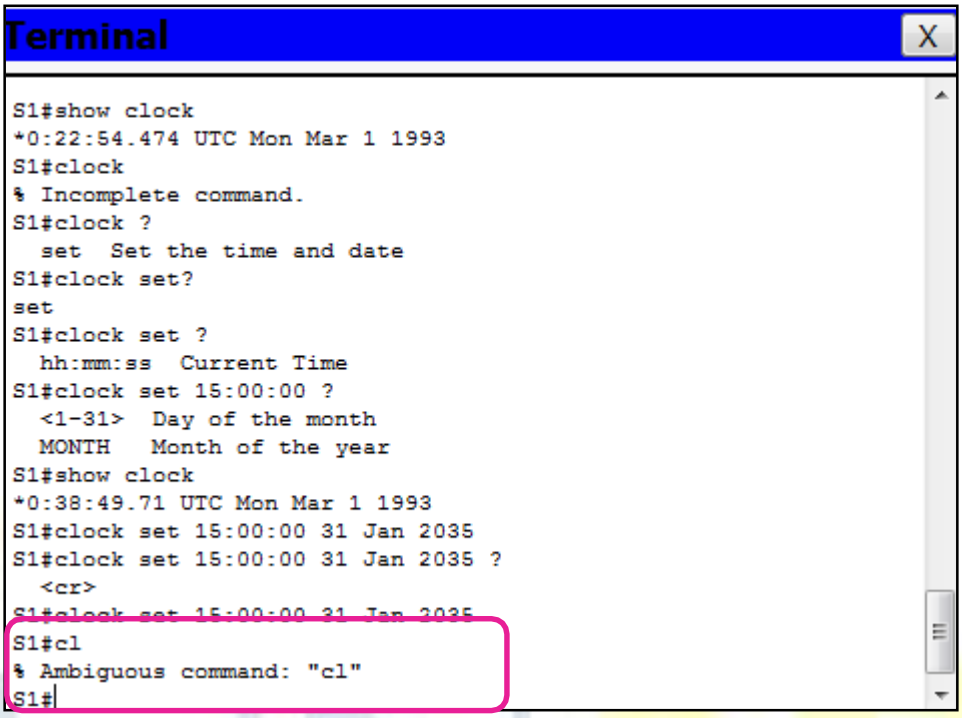
Paso 2: Explorar los mensajes adicionales del comando

a. El IOS proporciona diversos resultados para los comandos incorrectos o incompletos, como se vio en secciones anteriores. Continúe utilizando el comando **clock** para explorar los mensajes adicionales con los que se puede encontrar mientras aprende a utilizar el IOS.

b. Emita el siguiente comando y registre los mensajes:

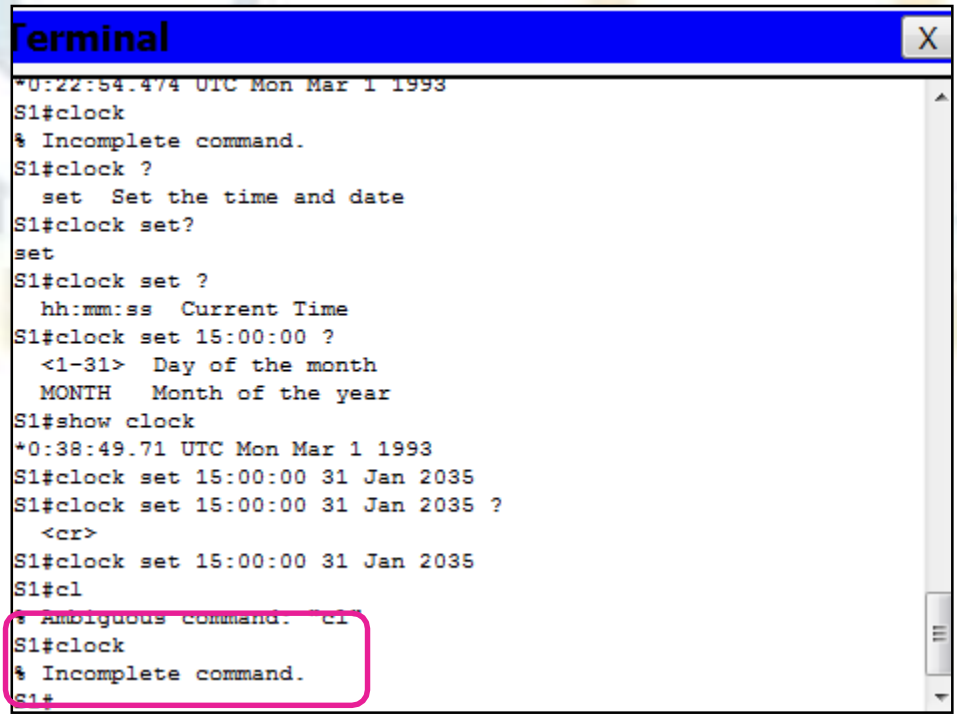
S1# **cl**

¿Qué información se devolvió? **% Ambiguous command: "cl"**



S1# **clock**

¿Qué información se devolvió? **% Incomplete command.**



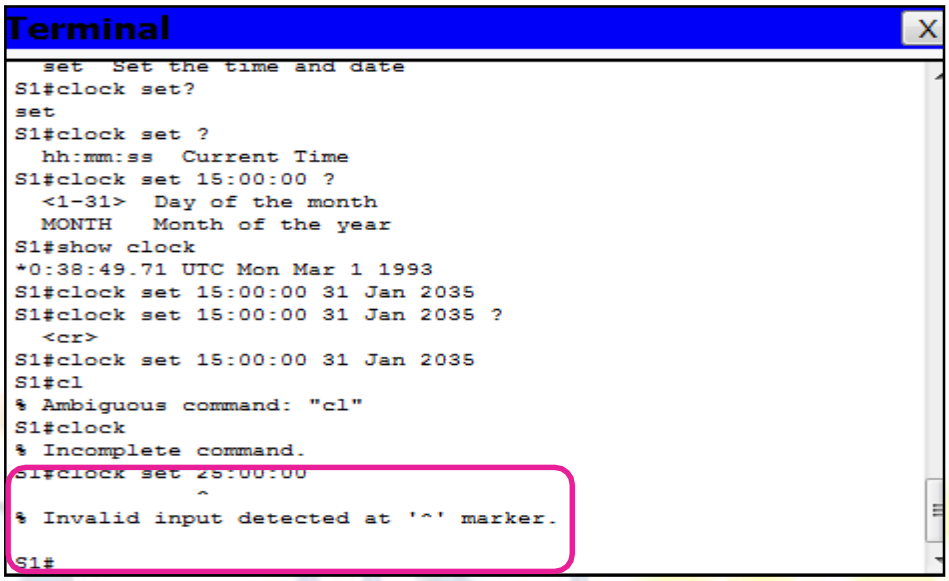
S1# **clock set 25:00:00**

¿Qué información se devolvió?

S1#clock set 25:00:00

^

% Invalid input detected at '^' marker.



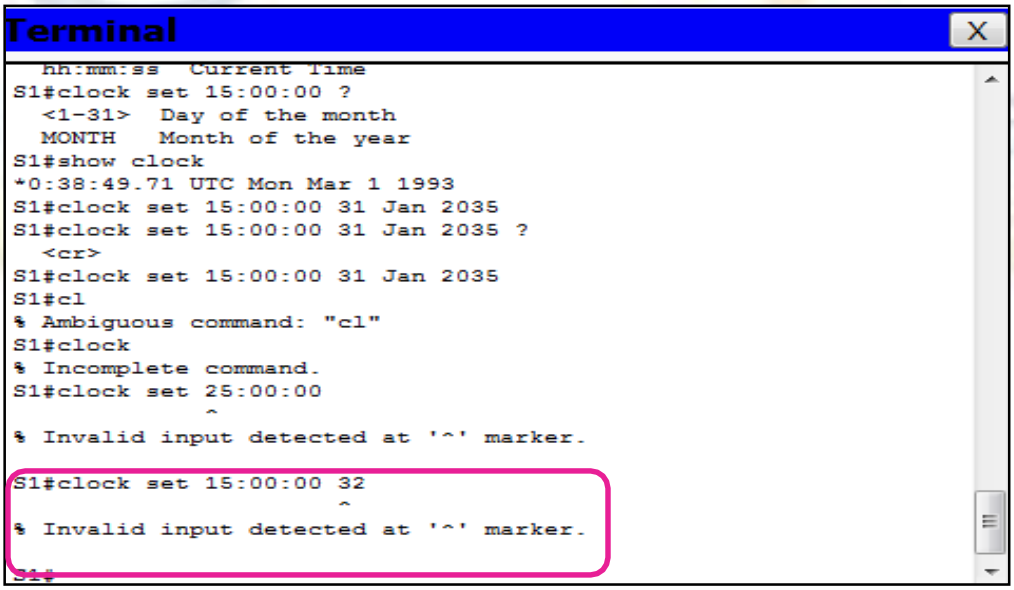
S1# **clock set 15:00:00 32**

¿Qué información se devolvió?

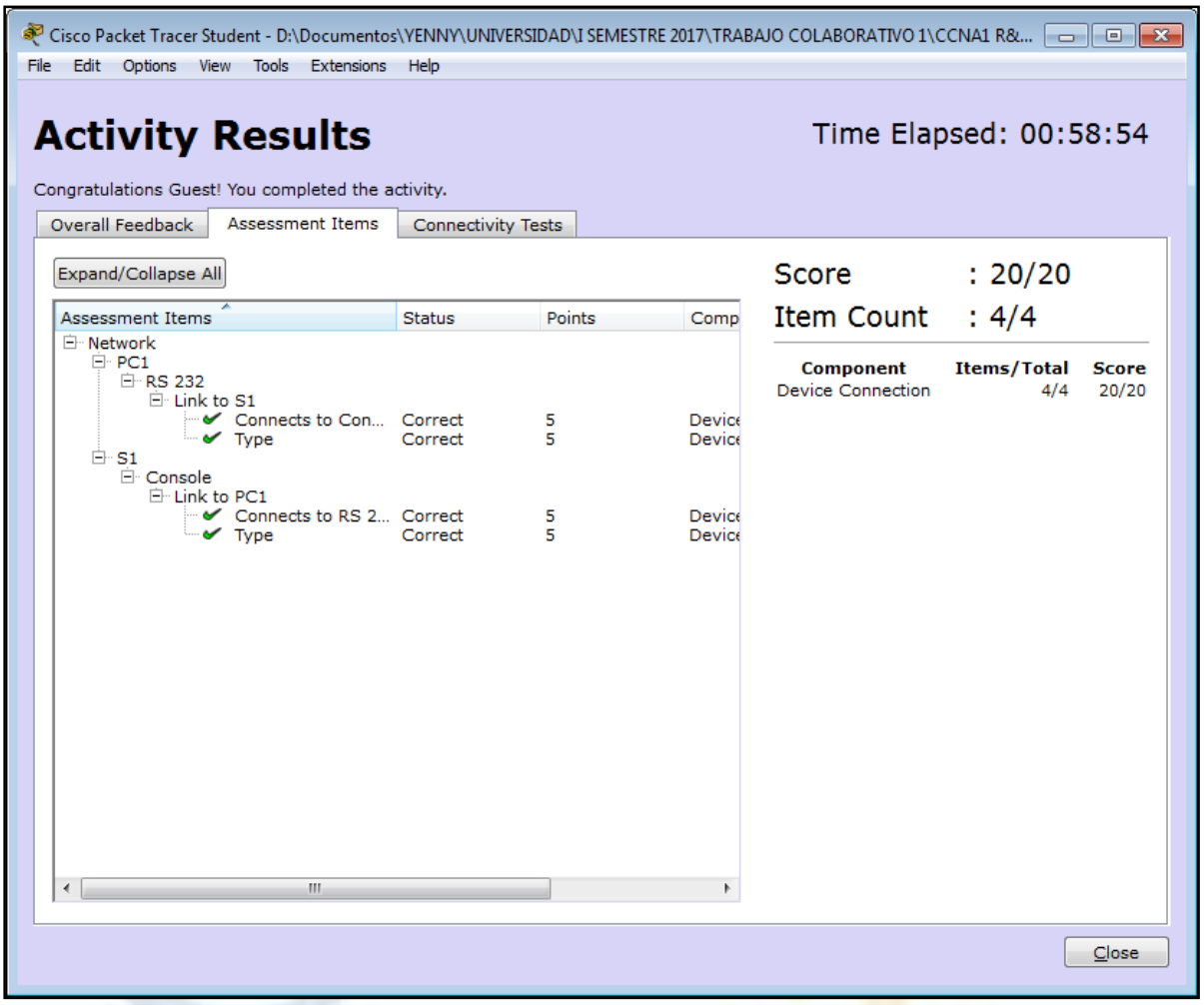
S1#clock set 15:00:00 32

^

% Invalid input detected at '^' marker.

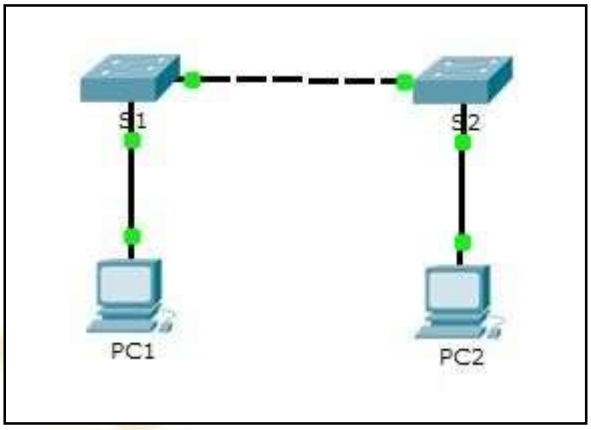


RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD



2.2.3.3. Configuración de los parámetros iniciales del Switch (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Verificar la configuración predeterminada del switch

Parte 2: Establecer una configuración básica del switch

Parte 3: Configurar un título de MOTD

Parte 4: Guardar los archivos de configuración en la NVRAM Parte 5: Configurar el S2

Información básica

En esta actividad, realizará configuraciones básicas del switch. Protegerá el acceso a la interfaz de línea de comandos (CLI, command-line interface) y a los puertos de la consola mediante contraseñas encriptadas y contraseñas de texto no cifrado. También aprenderá cómo configurar mensajes para los usuarios que inician sesión en el switch. Estos avisos también se utilizan para advertir a usuarios no autorizados que el acceso está prohibido.

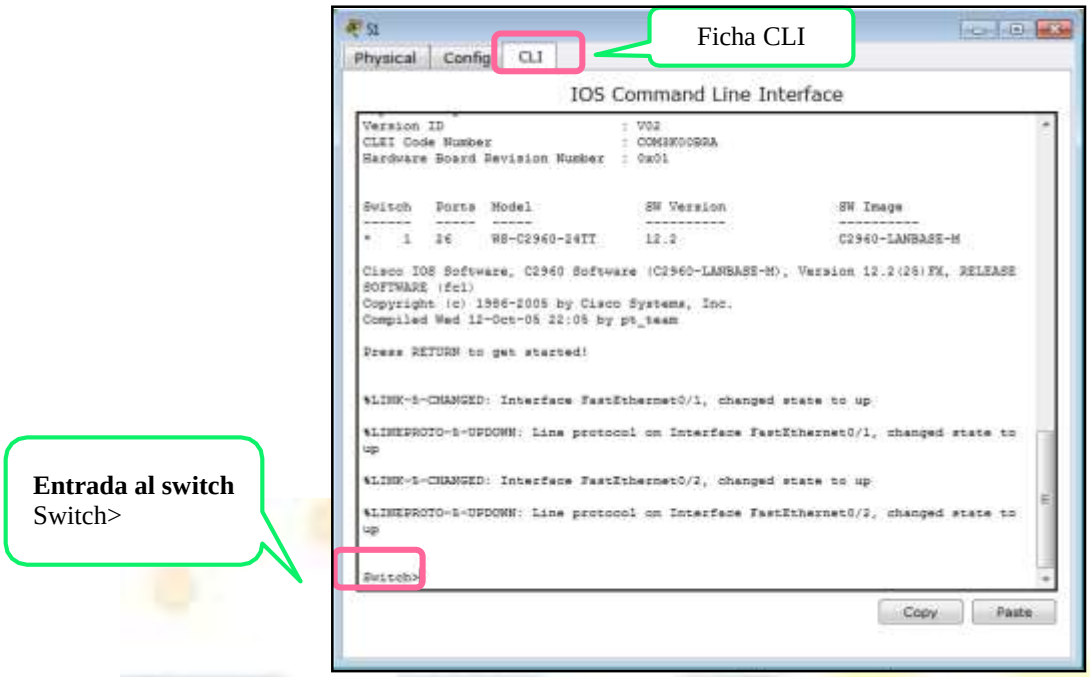
Parte 1: Verificar la configuración predeterminada del switch

Paso 1: Entre al modo privilegiado.

Puede acceder a todos los comandos del switch en el modo privilegiado. Sin embargo, debido a que muchos de los comandos privilegiados configuran parámetros operativos, el acceso privilegiado se debe proteger con una contraseña para evitar el uso no autorizado.

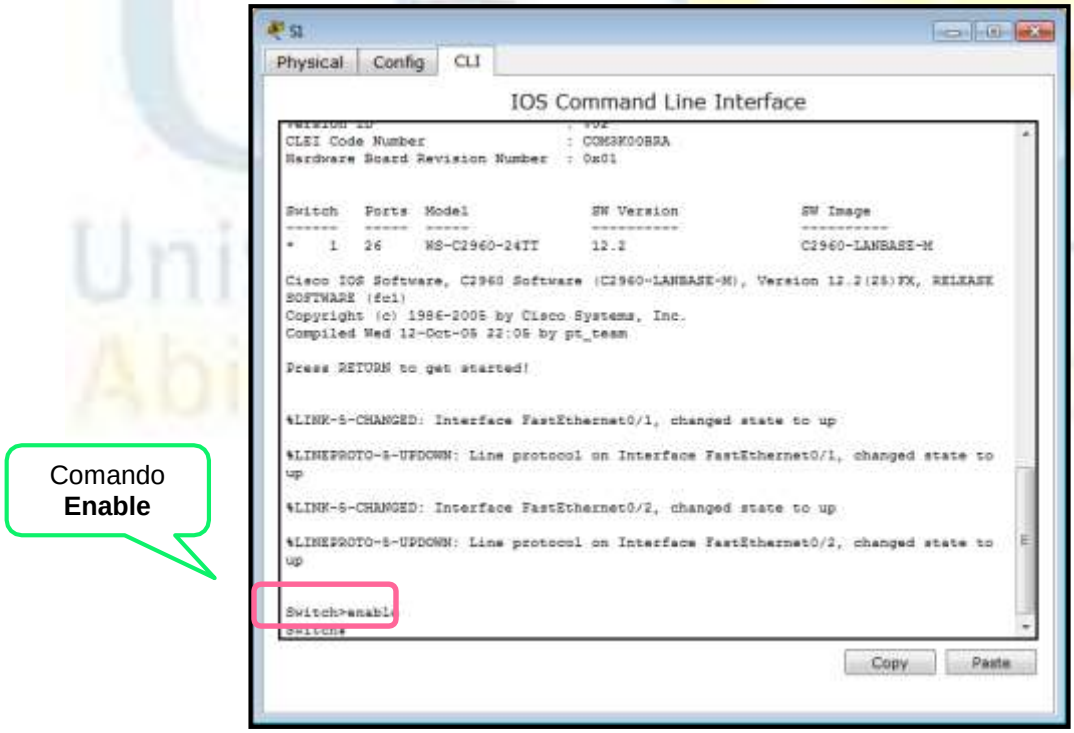
El conjunto de comandos EXEC privilegiados incluye aquellos comandos del modo EXEC del usuario, así como el comando **configure** a través del cual se obtiene el acceso a los modos de comando restantes.

a. Haga clic en **S1** y, a continuación, en la ficha **CLI**. Presione **<Entrar>**.



b. Ingrese al modo EXEC privilegiado introduciendo el comando **enable**:

Switch> **enable**
Switch#

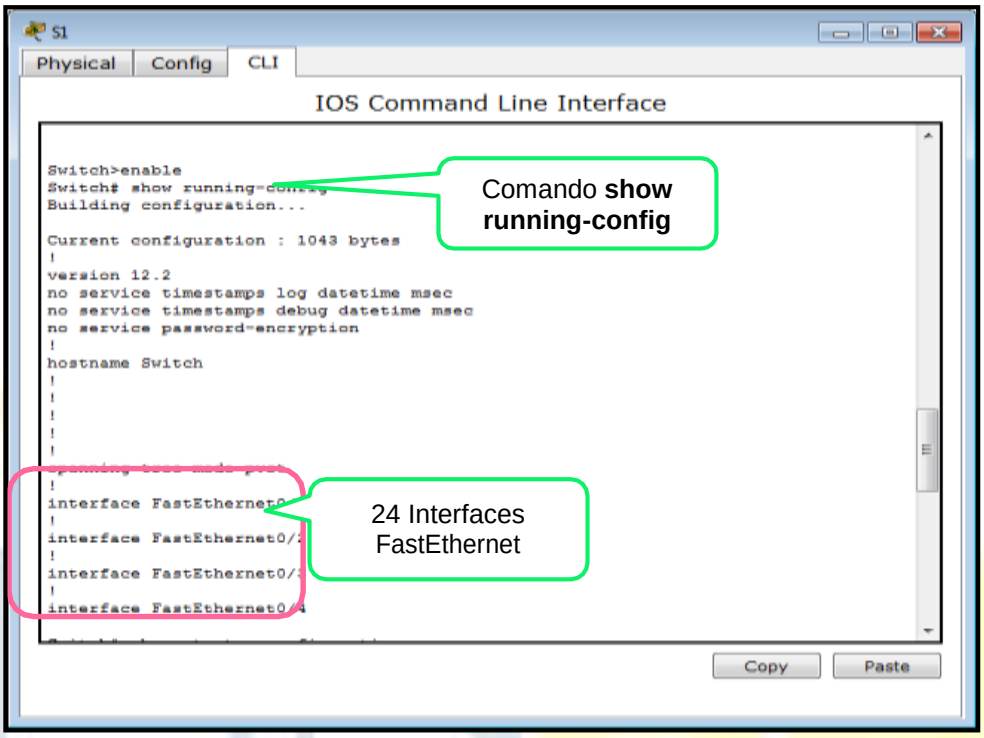


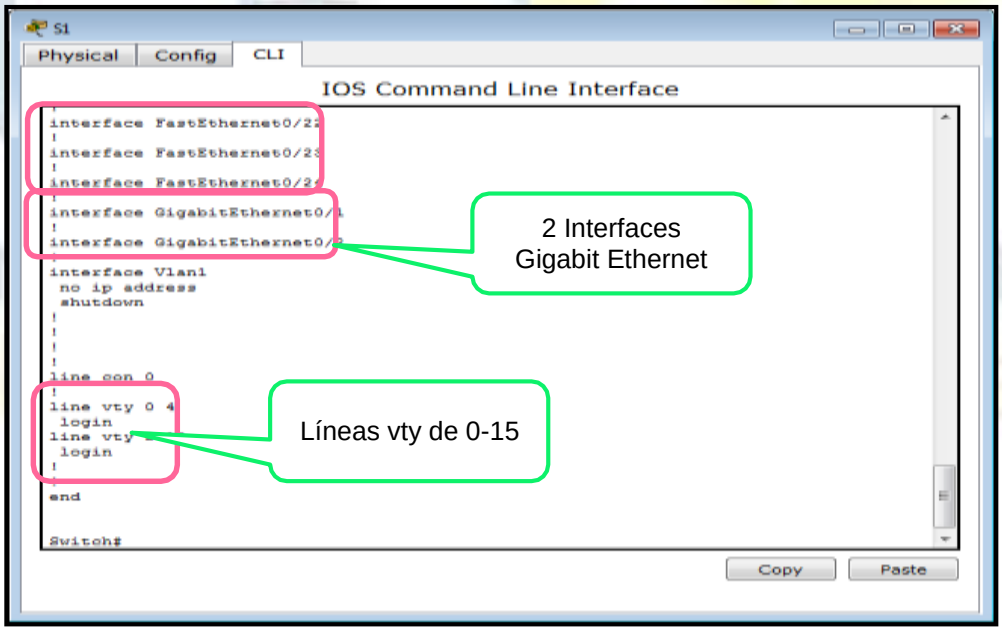
Observe que el indicador cambia en la configuración para reflejar el modo EXEC privilegiado.

Paso 2: Examine la configuración actual del switch.

a. Ingrese el comando **show running-config**.

Switch# **show running-config**





b. Responda las siguientes preguntas:

¿Cuántas interfaces FastEthernet tiene el switch? **24**

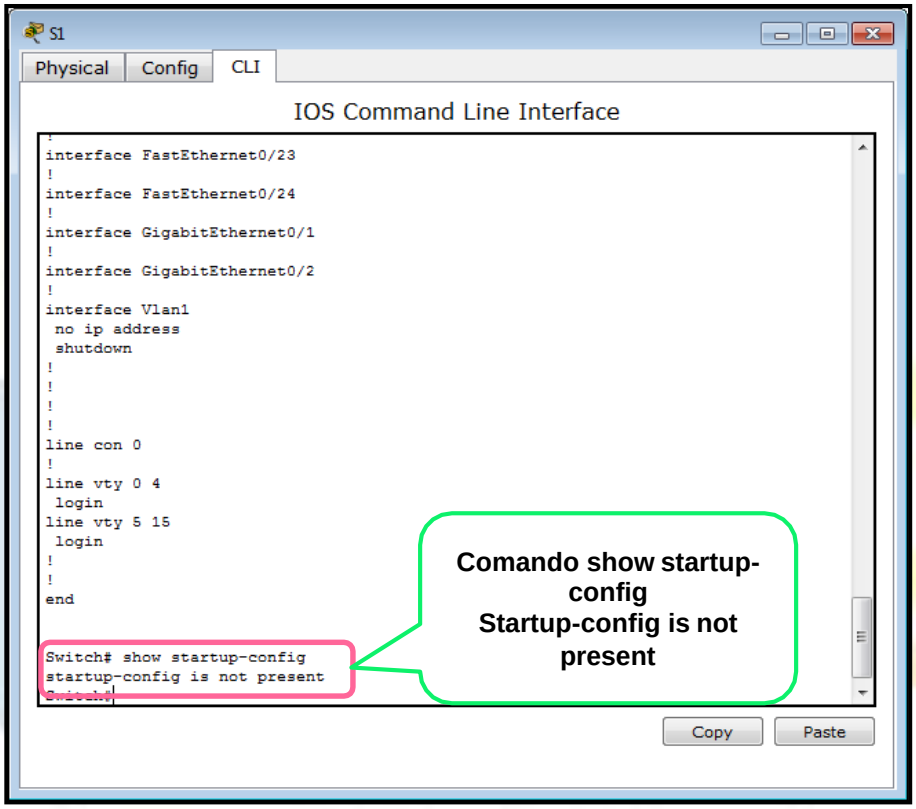
¿Cuántas interfaces Gigabit Ethernet tiene el switch? **2**

¿Cuál es el rango de valores que se muestra para las líneas vty? **0 -15**

¿Qué comando muestra el contenido actual de la memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM)?

show startup-configuration

¿Por qué el switch responde con startup-config is not present? **Este mensaje se muestra porque el archivo de configuración no se guardó en la NVRAM. Actualmente se encuentra solo en RAM.**



Parte 2: Crear una configuración básica del switch

Paso 1: Asignar un nombre a un switch

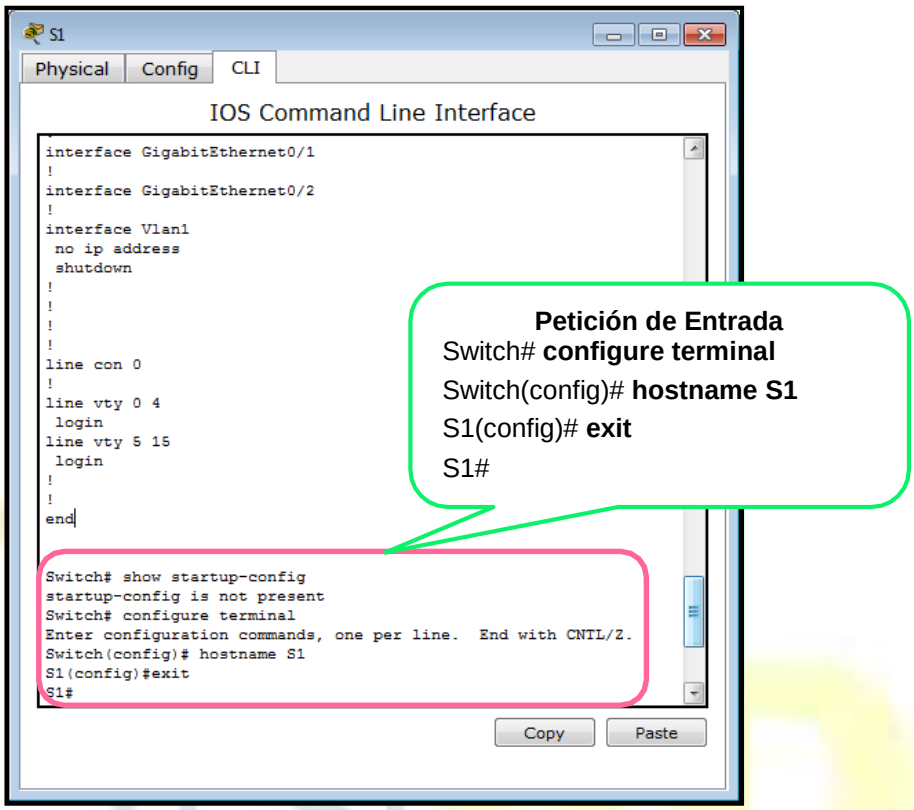
Para configurar los parámetros de un switch, quizá deba pasar por diversos modos de configuración. Observe cómo cambia la petición de entrada mientras navega por el switch.

Switch# **configure terminal**

Switch(config)# **hostname S1**

S1(config)# **exit**

S1#



Paso 2: Proporcionar un acceso seguro a la línea de consola

Para proporcionar un acceso seguro a la línea de la consola, acceda al modo config-line y establezca la contraseña de consola en **letmein**.

S1# **configure terminal**

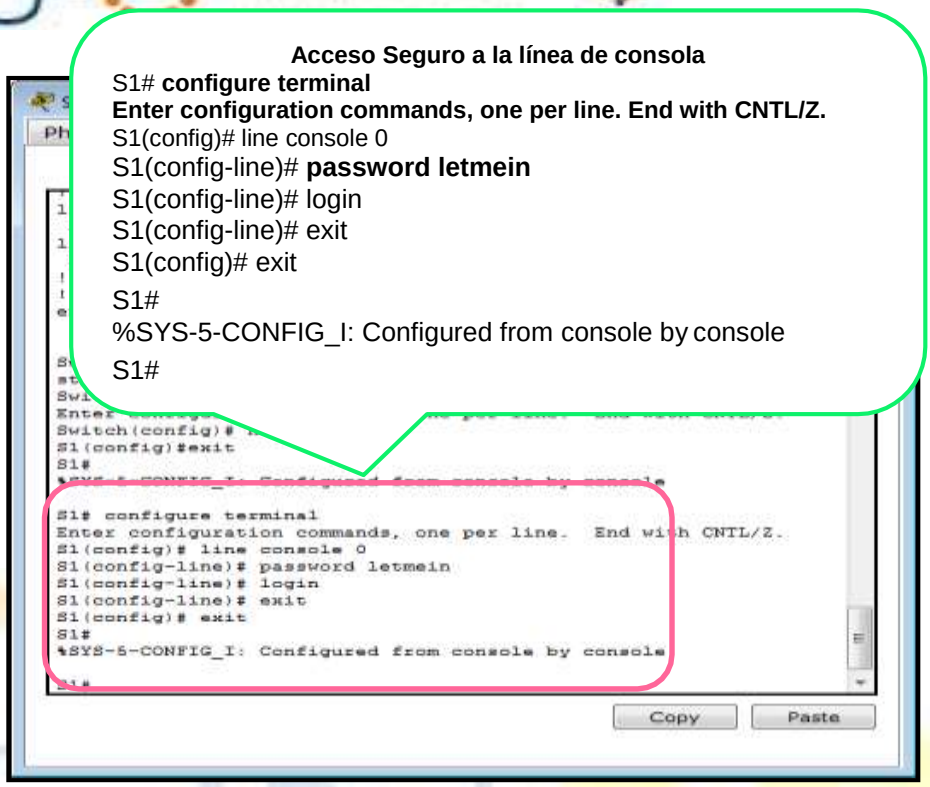
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)# **line console 0**

S1(config-line)# **password letmein**

S1(config-line)# **login** S1(config-line)# **exit** S1(config)# **exit**

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#



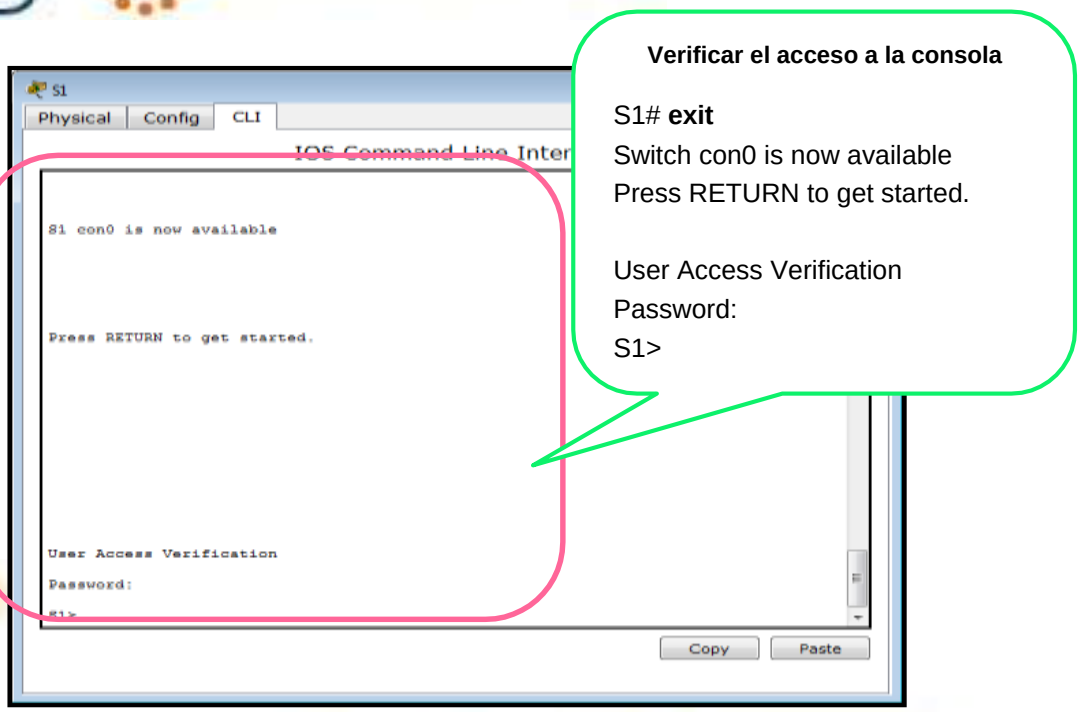
¿Por qué se requiere el comando **login**? **Para que el proceso de control de contraseñas funcione, se necesitan los comandos login y password.**

Paso 3: Verifique que el acceso a la consola sea seguro.

Salga del modo privilegiado para verificar que la contraseña del puerto de consola esté vigente.

S1# **exit**
Switch con0 is now available
Press RETURN to get started.

User Access Verification
Password: S1>



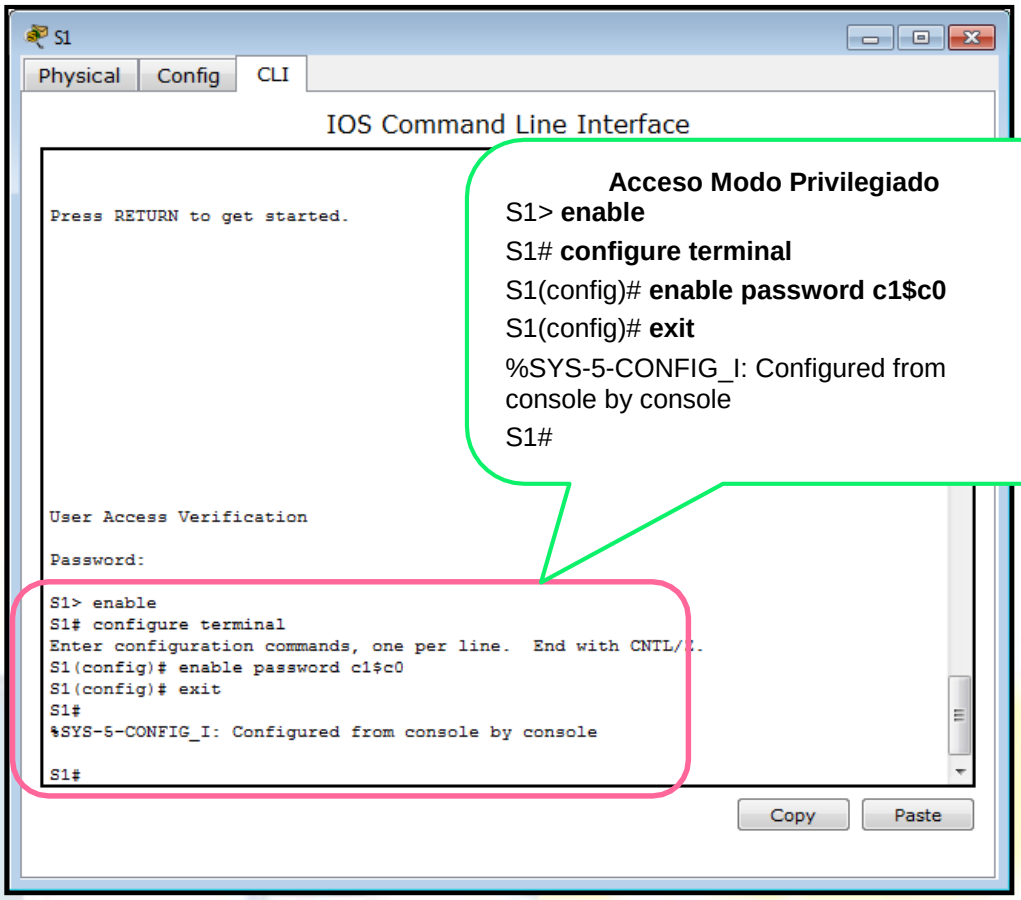
Nota: si el switch no le pidió una contraseña, entonces no se configuró el parámetro **login** en el paso 2.

Paso 4: Proporcionar un acceso seguro al modo privilegiado

Establezca la contraseña de **enable** en **c1$c0**. Esta contraseña protege el acceso al modo privilegiado.

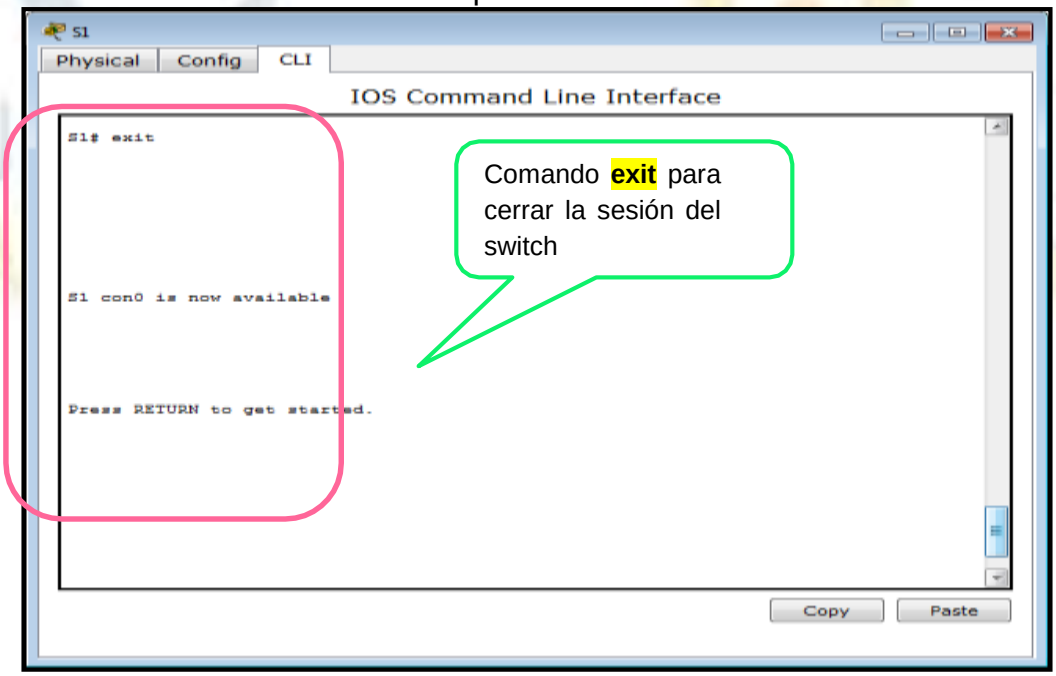
Nota: el **0** en **c1$c0** es un cero, no una O mayúscula. Esta contraseña no calificará como correcta hasta que se la encripte tal como se indica en el paso 8.

S1> **enable**
S1# **configure terminal**
S1(config)# **enable password c1$c0**
S1(config)# **exit**
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#



Paso 5: Verificar que el acceso al modo privilegiado sea seguro

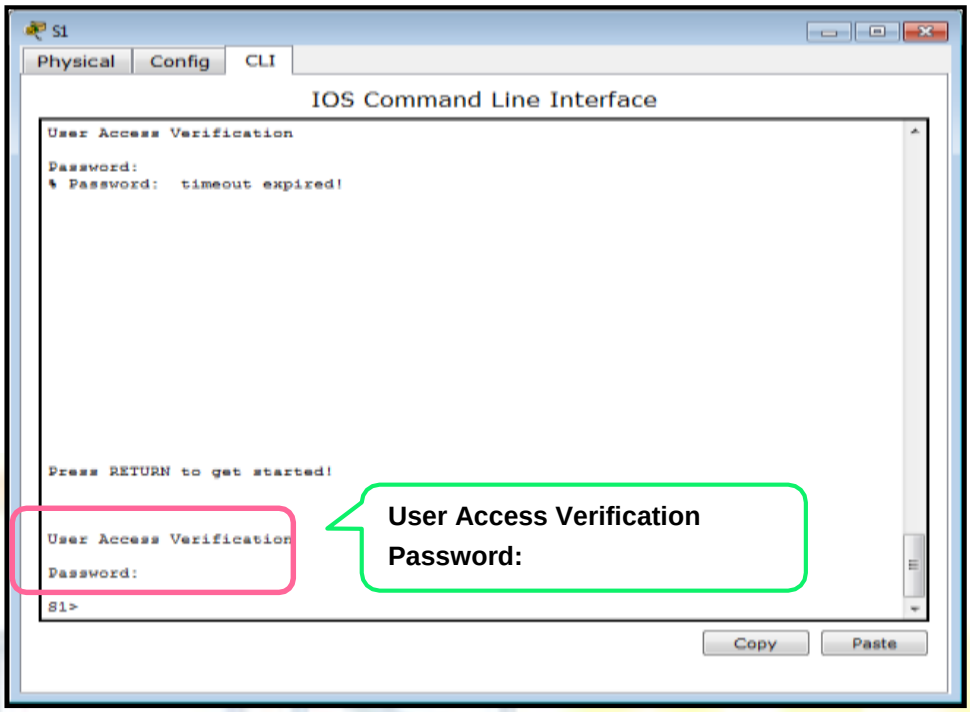
a. Introduzca el comando **exit** nuevamente para cerrar la sesión del switch.



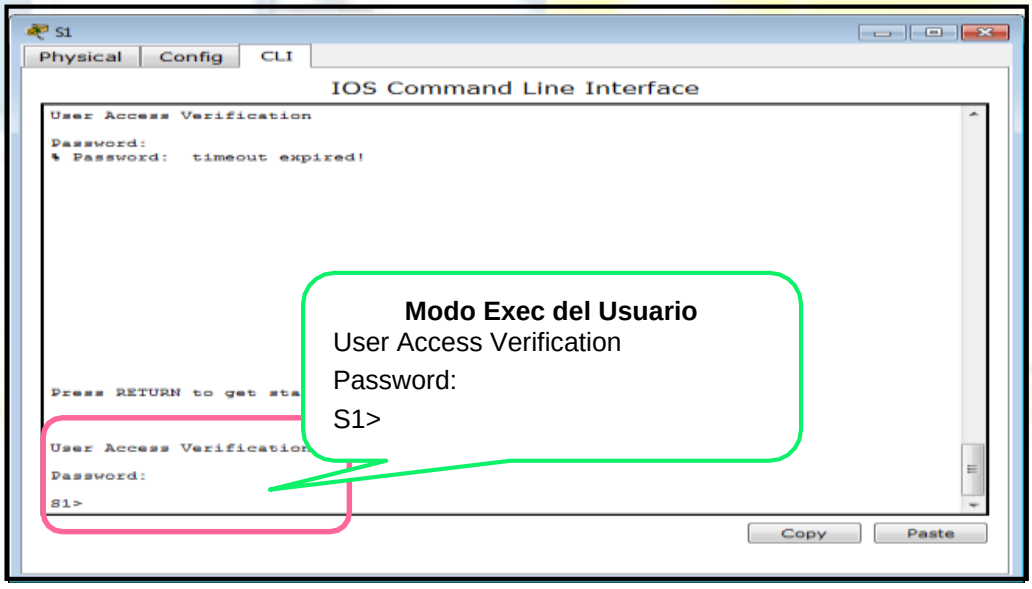
b. Presione **<Entrar>**; a continuación, se le pedirá que introduzca una contraseña:

User Access Verification

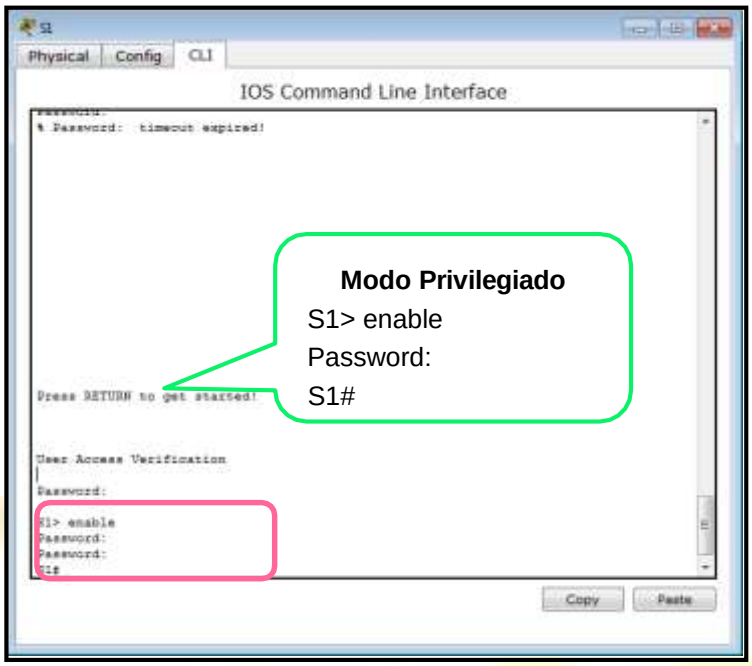
Password:



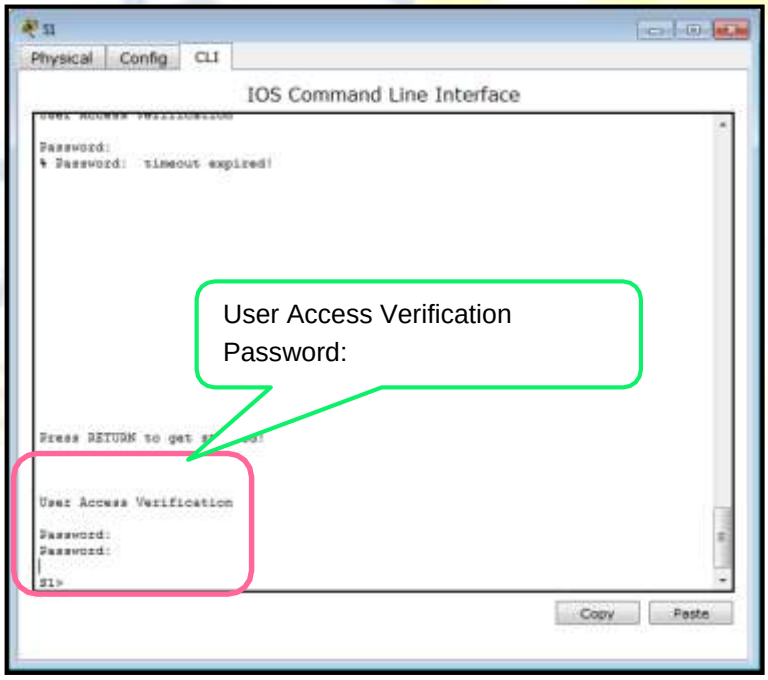
c. La primera contraseña es la contraseña de consola que configuró para **line con 0**. Introduzca esta contraseña para volver al modo EXEC del usuario.



d. Introduzca el comando para acceder al modo privilegiado.

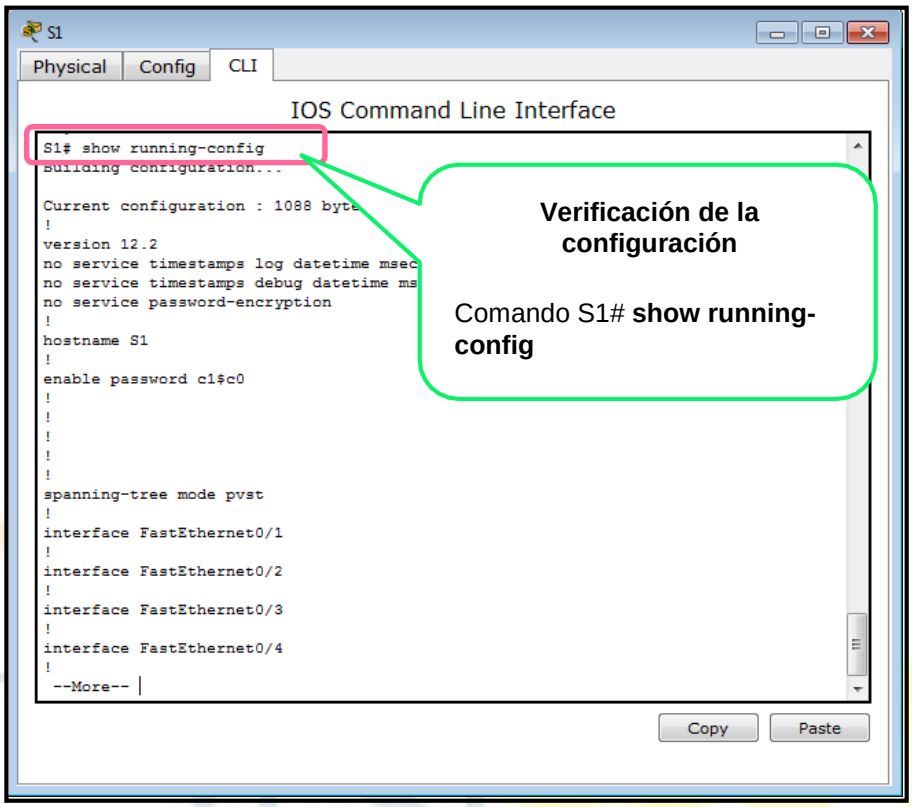


e. Introduzca la segunda contraseña que configuró para proteger el modo EXEC privilegiado.



f. Para verificar la configuración, examine el contenido del archivo de configuración en ejecución:

S1# **show running-configuration**



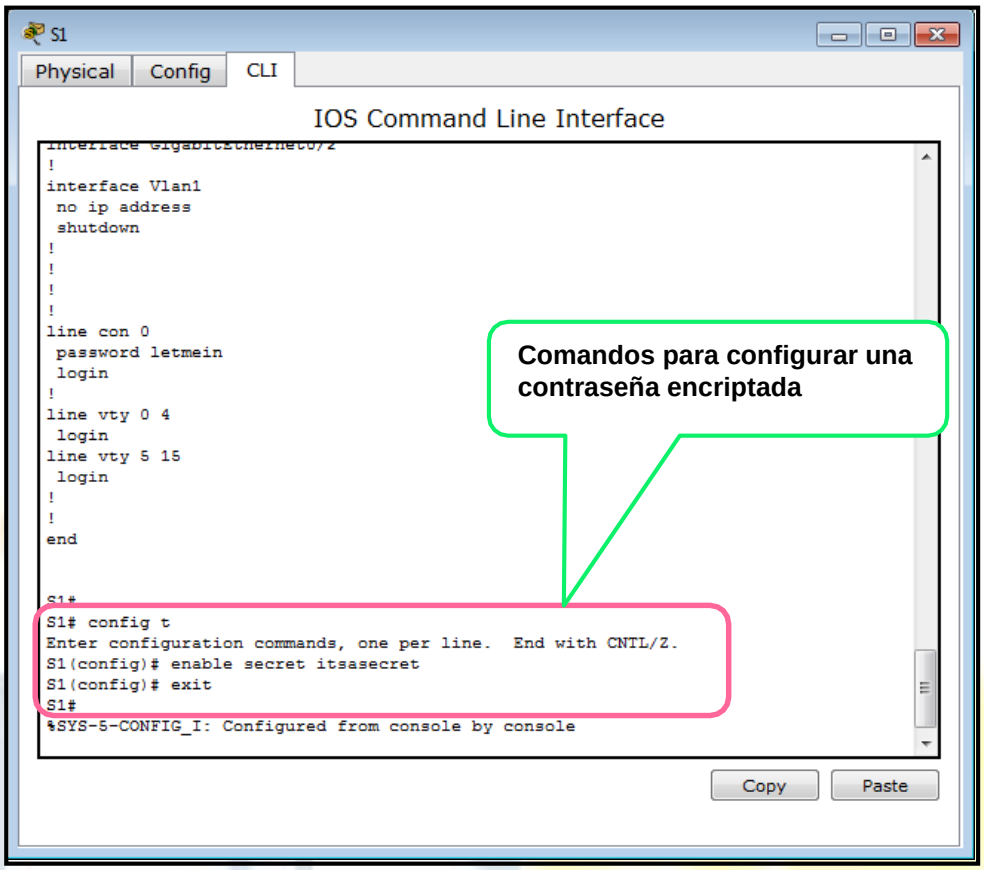
Observe que las contraseñas de consola y de enable son de texto no cifrado. Esto podría presentar un riesgo para la seguridad si alguien está viendo lo que hace.

Paso 6: Configure una contraseña encriptada para proporcionar un acceso seguro al modo privilegiado.

La **contraseña de enable** se debe reemplazar por una nueva contraseña secreta encriptada mediante el comando **enable secret**. Establezca la contraseña secreta de enable en **itsasecret**.

S1# **config t**
S1(config)# **enable secret itsasecret**

S1(config)# **exit**
S1#



Nota: la contraseña **secreta de enable** sobrescribe la contraseña de **enable**. Si ambas están configuradas en el switch, debe introducir la contraseña **secreta de enable** para ingresar al modo EXEC privilegiado.

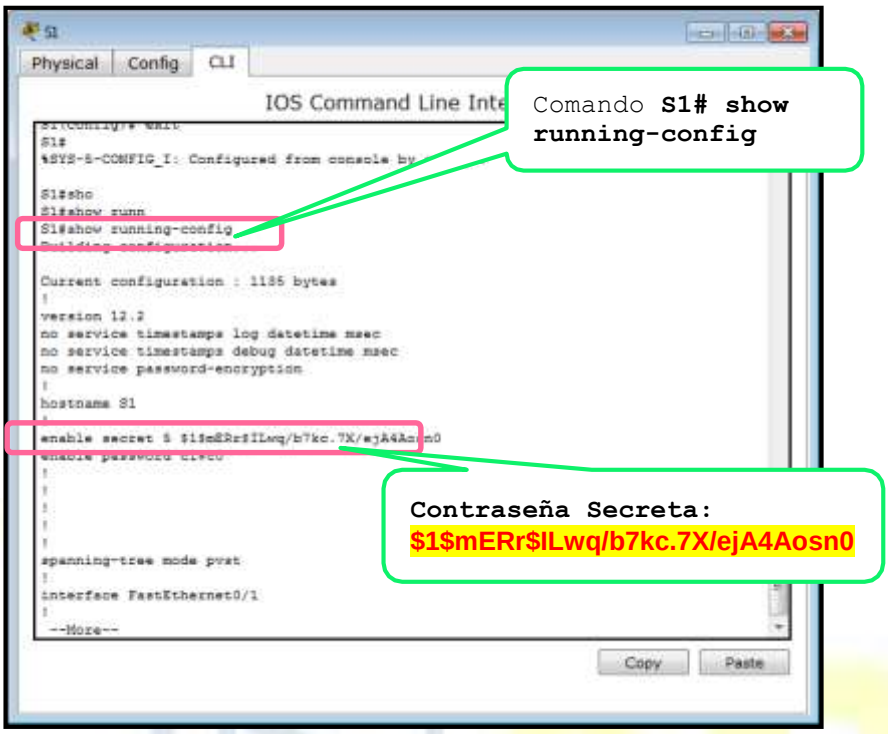
Paso 7: Verificar si la contraseña secreta de enable se agregó al archivo de configuración

a. Introduzca el comando **show running-configuration** nuevamente para verificar si la nueva contraseña

secreta de enable está configurada.

Nota: puede abreviar el comando **show running-configuration** de la siguiente manera:

S1# **show run**



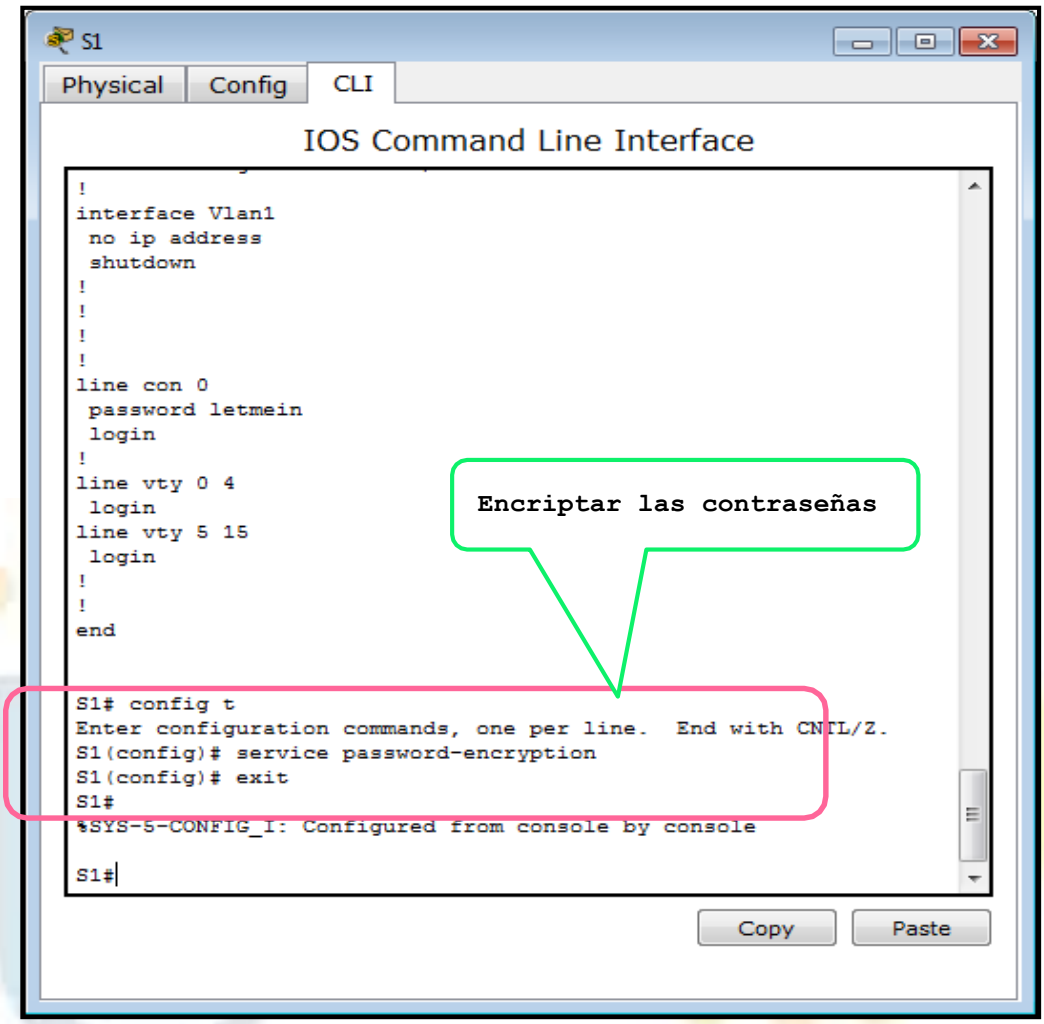
b. ¿Qué se muestra como contraseña **secreta de enable**?. **1$mERr$ILwq/b7kc.7X/ejA4Aosn0**

c. ¿Por qué la contraseña **secreta de enable** se ve diferente de lo que se configuró? **El comando enable secret se muestra encriptado, mientras que la contraseña de enable aparece en texto no cifrado**.

Paso 8: Encriptar las contraseñas de consola y de enable

Como pudo observar en el paso 7, la contraseña **secreta de enable** estaba encriptada, pero las contraseñas de **enable** y de **consola** aún estaban en texto no cifrado. Ahora encriptaremos estas contraseñas de texto no cifrado con el comando **service password-encryption**.

S1# **config t**
S1(config)# **service password-encryption**
S1(config)# **exit**



Si configura más contraseñas en el switch, ¿se mostrarán como texto no cifrado o en forma encriptada en el archivo de configuración? Explique por qué. **El comando service password-encryption encripta todas las contraseñas actuales y futuras.**

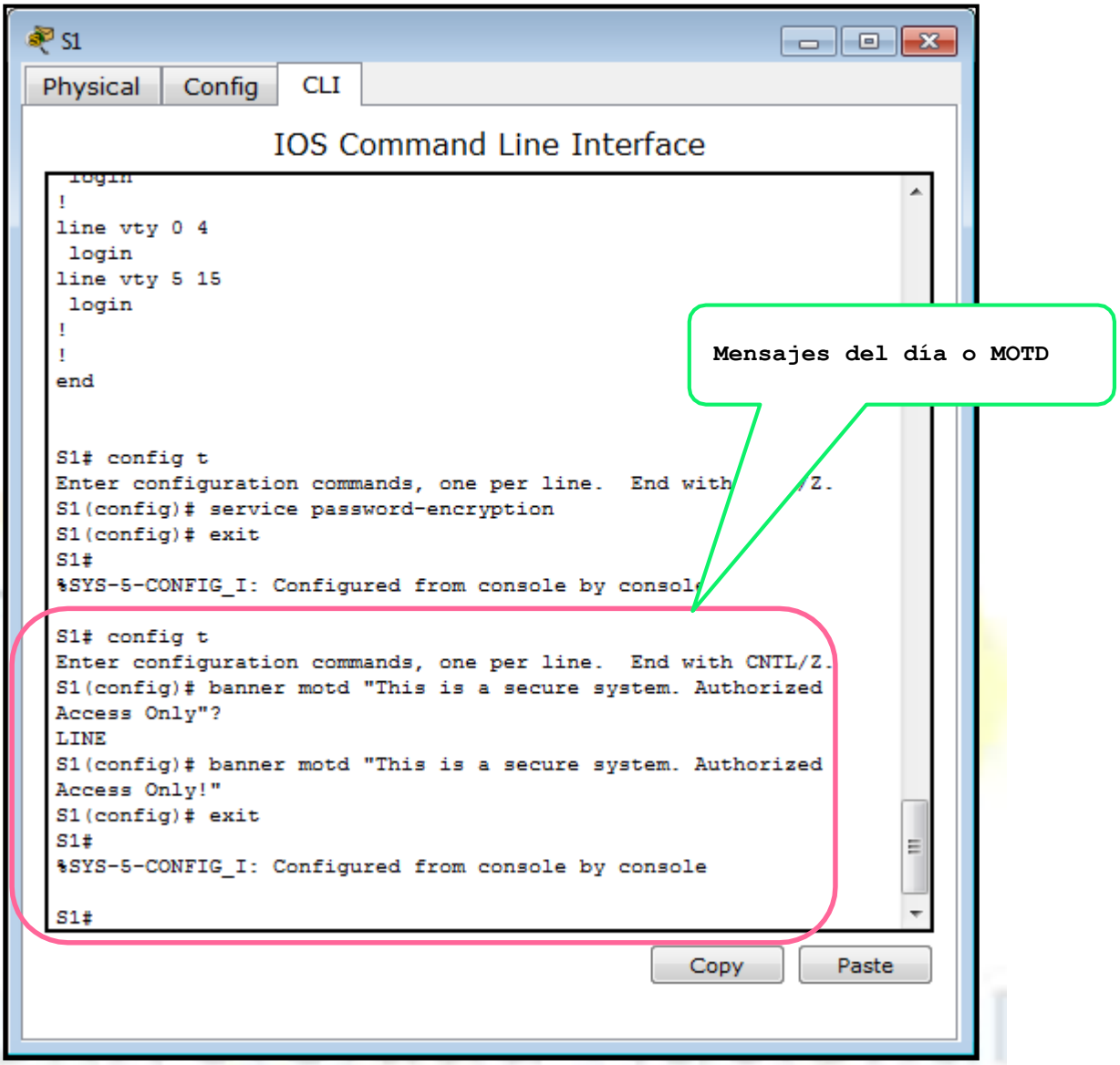
Parte 3: Configurar un título de MOTD

Paso 1: Configurar un mensaje del día (MOTD).

El conjunto de comandos IOS de Cisco incluye una característica que permite configurar los mensajes que cualquier persona puede ver cuando inicia sesión en el switch. Estos mensajes se denominan “mensajes del día” o “mensajes MOTD”. Encierre el texto del mensaje entre comillas o utilice un delimitador diferente de cualquier carácter que aparece en la cadena de MOTD.

S1# **config t**
S1(config)# **banner motd "This is a secure system. Authorized Access Only!"**

S1(config)# **exit**
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#



¿Cuándo se muestra este mensaje? **El mensaje se muestra cuando alguien accede al switch a través del puerto de consola.**

¿Por qué todos los switches deben tener un mensaje MOTD? **Cada switch debe tener un mensaje para advertir a los usuarios no autorizados que el acceso está prohibido, pero también se puede utilizar para enviar mensajes al personal y a los técnicos de red (por ejemplo, sobre cierres inminentes del sistema o a quién contactar para obtener acceso).**

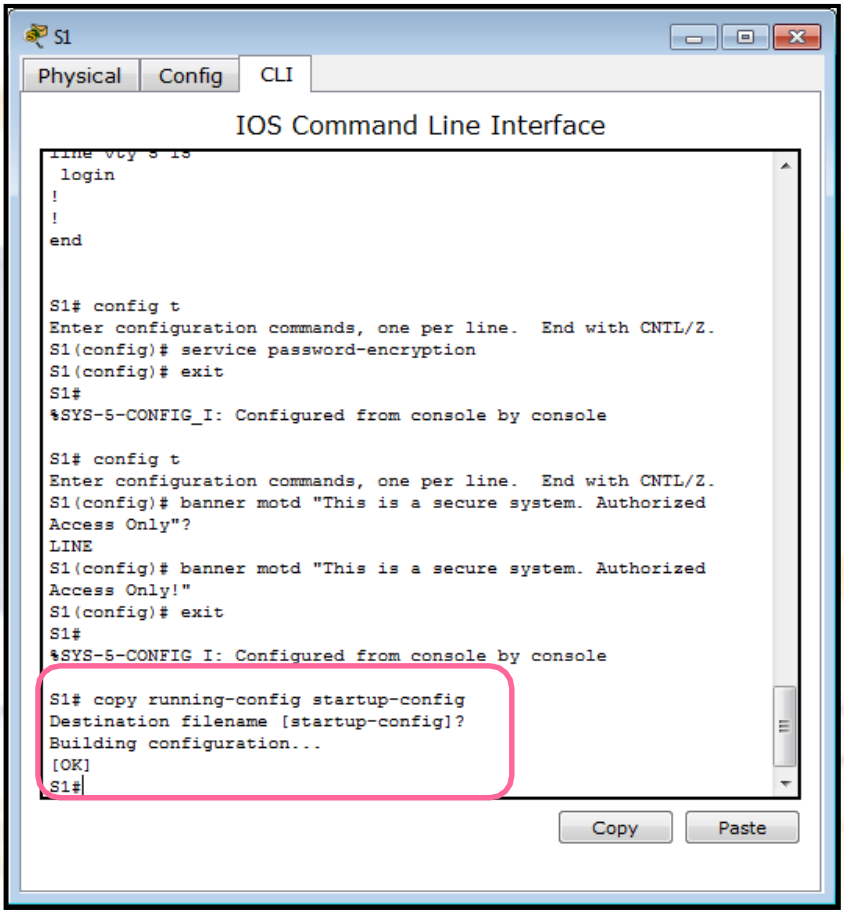
Parte 4: Guardar los archivos de configuración en la NVRAM

Paso 1: Verificar que la configuración sea precisa mediante el comando show run

Paso 2: Guardar el archivo de configuración

Usted ha completado la configuración básica del switch. Ahora realice una copia de seguridad del archivo de configuración en ejecución en la NVRAM para garantizar que no se pierdan los cambios realizados si el sistema se reinicia o se apaga.

S1# **copy running-config startup-config**
Destination filename [startup-config]?**[Enter]**
Building configuration...
[OK]



S1# **copy running-config startup-config** Destination filename [startup-config]?**[Enter]**
Building configuration...
[OK]

¿Cuál es la versión abreviada más corta del comando **copy running-config startup-config**? **cop r s**

Paso 3: Examinar el archivo de configuración de inicio

¿Qué comando muestra el contenido de la NVRAM? **show startup-configuration**

¿Todos los cambios realizados están grabados en el archivo? **Sí, es igual a la configuración en ejecución.**

Parte 5: Configurar S2

Completó la configuración del S1. Ahora configurará el S2. Si no recuerda los comandos, consulte las partes 1 a 4 para obtener ayuda.

Configure el S2 con los siguientes parámetros:

a. Nombre del dispositivo: **S2**

b. Proteja el acceso a la consola con la contraseña **letmein**.

c. Configure la contraseña **c1$c0** para enable y la contraseña secreta de enable, **itsasecret**.

d. Configure el siguiente mensaje para aquellas personas que inician sesión en el switch:

Acceso autorizado únicamente. Unauthorized access is prohibited and violators will be prosecuted to the full extent of the law.

e. Encripte todas las contraseñas de texto no cifrado.

f. Asegúrese de que la configuración sea correcta.

g. Guarde el archivo de configuración para evitar perderlo si el switch se apaga.

Switch>enable

Switch#config t

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

Switch(config)#hostname S2

S2(config)#line console 0

S2(config-line)#password letmein

S2(config-line)#login

S2(config-line)#enable password c1$c0

S2(config)#enable secret itsasecret

S2(config)#banner motd $any text here$

S2(config)#service password-encryption

S2(config)#do wr

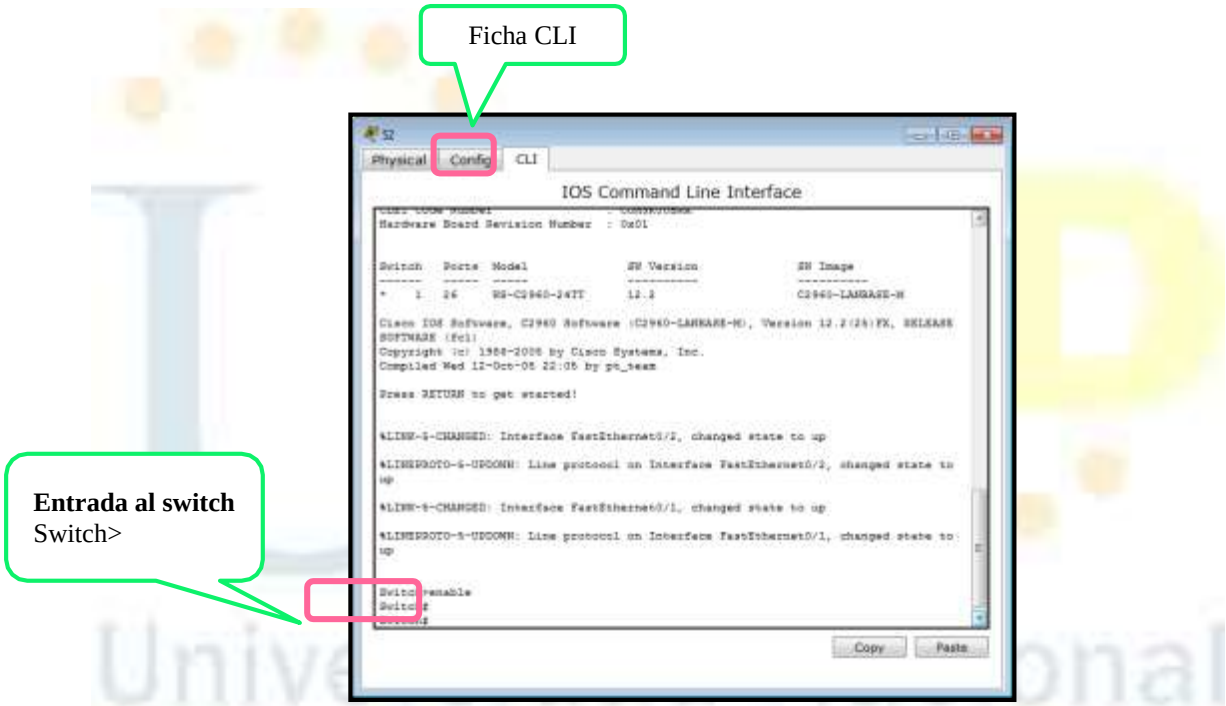
Parte 1: Verificar la configuración predeterminada del switch

Paso 1: Entre al modo privilegiado.

Puede acceder a todos los comandos del switch en el modo privilegiado. Sin embargo, debido a que muchos de los comandos privilegiados configuran parámetros operativos, el acceso privilegiado se debe proteger con una contraseña para evitar el uso no autorizado.

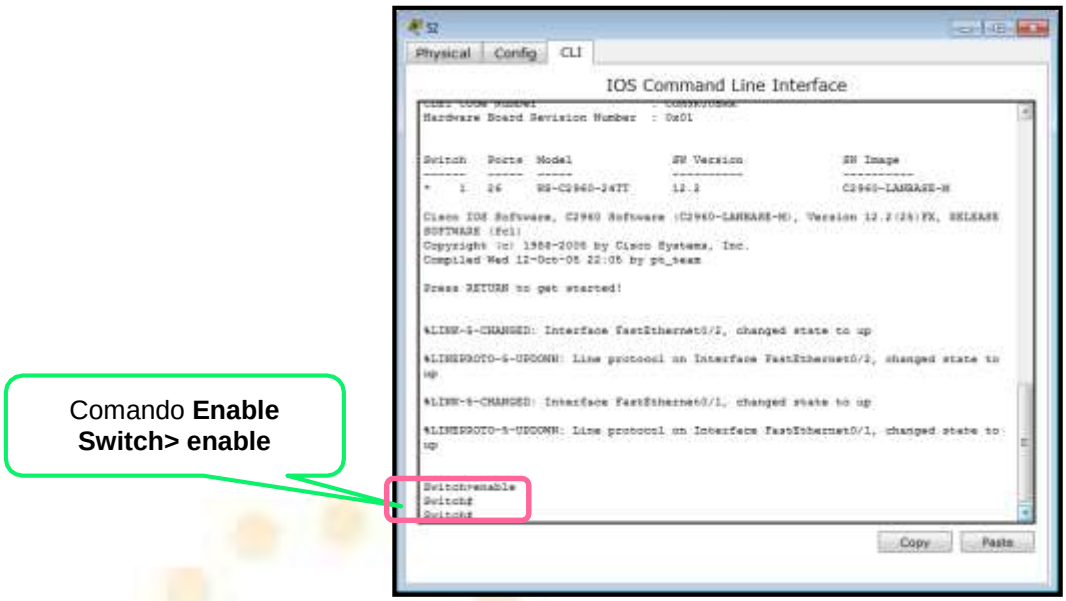
El conjunto de comandos EXEC privilegiados incluye aquellos comandos del modo EXEC del usuario, así como el comando **configure** a través del cual se obtiene el acceso a los modos de comando restantes.

a. Haga clic en **S2** y, a continuación, en la ficha **CLI**. Presione **<Entrar>**.



b. Ingrese al modo EXEC privilegiado introduciendo el comando **enable**:

Switch> **enable**
Switch#

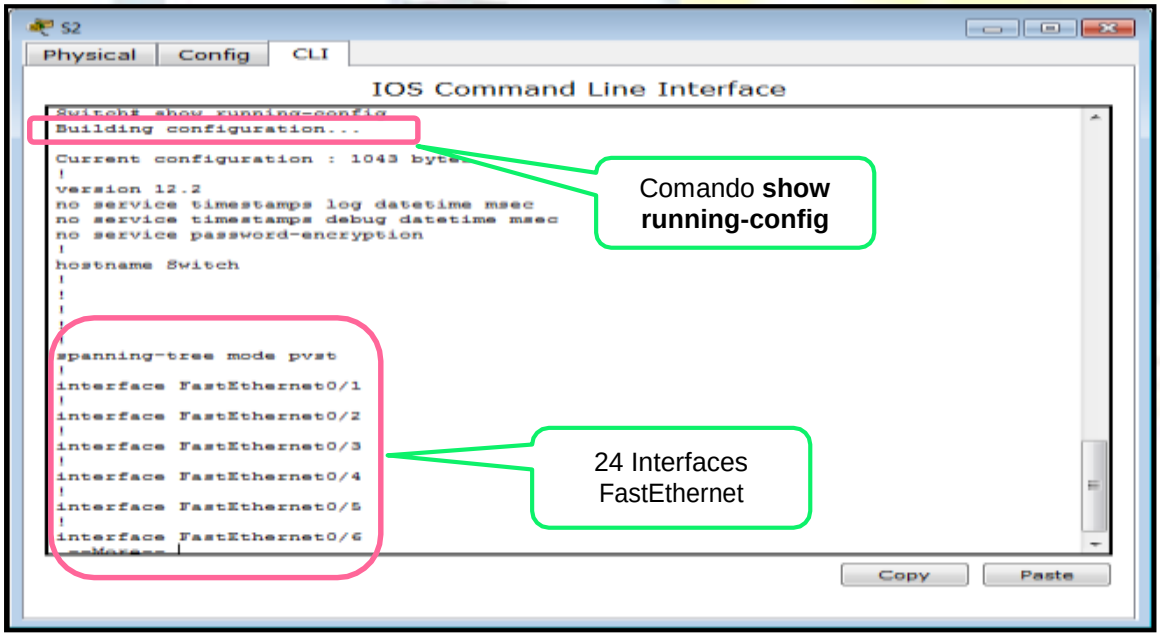


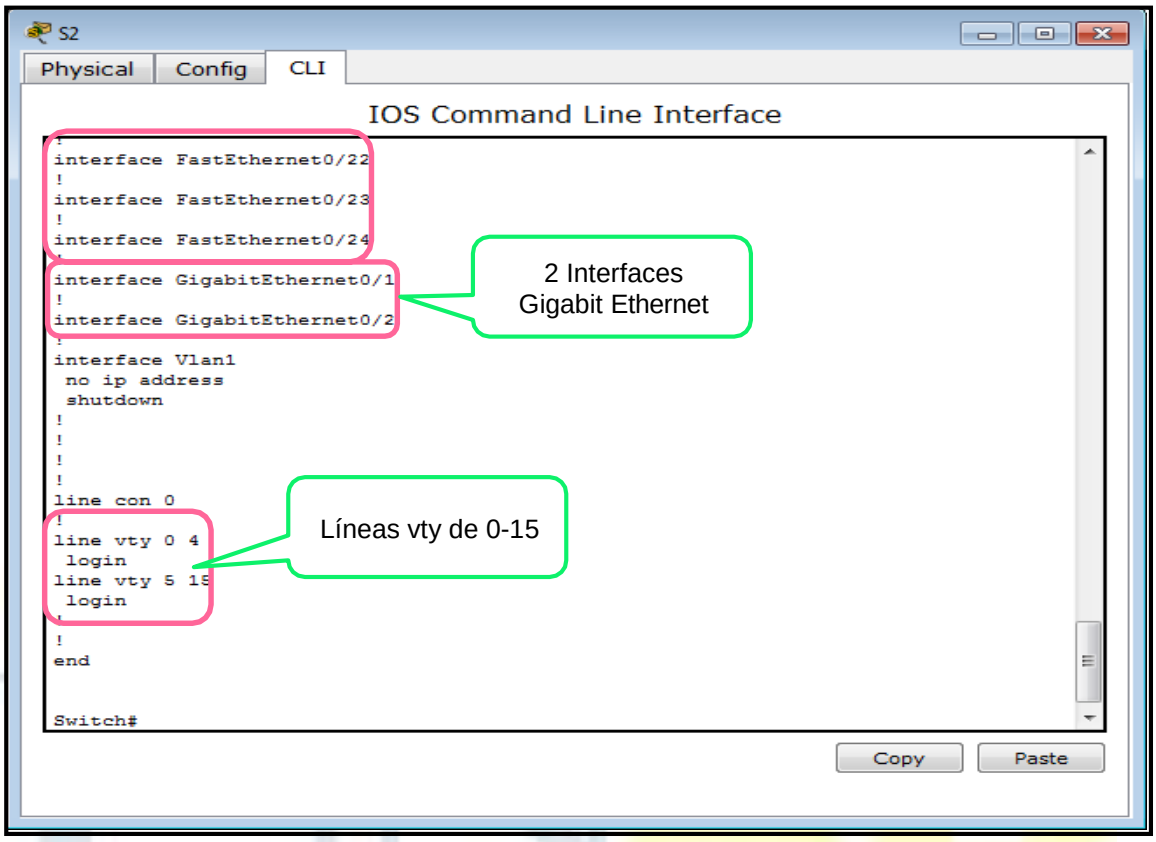
Observe que el indicador cambia en la configuración para reflejar el modo EXEC privilegiado.

Paso 2: Examine la configuración actual del switch.

a. Ingrese el comando **show running-config**.

Switch# **show running-config**





b. Responda las siguientes preguntas:

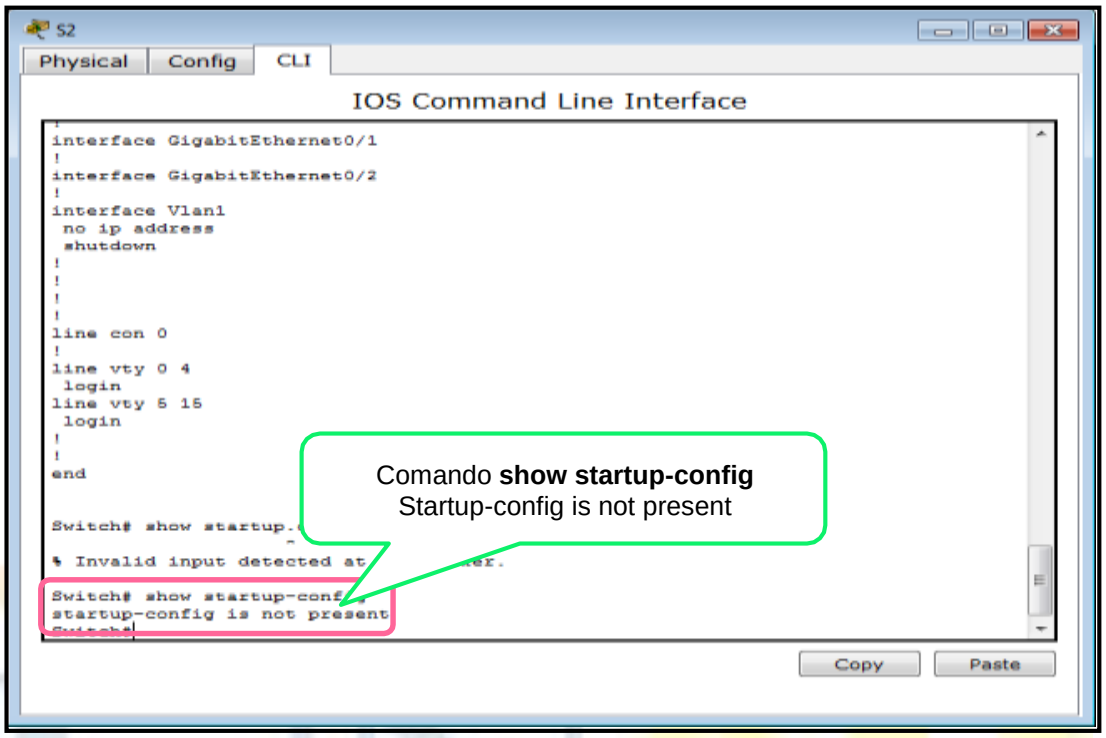
¿Cuántas interfaces FastEthernet tiene el switch? **24**

¿Cuántas interfaces Gigabit Ethernet tiene el switch? **2**

¿Cuál es el rango de valores que se muestra para las líneas vty? **0 -15**

¿Qué comando muestra el contenido actual de la memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM)?
show startup-configuration

¿Por qué el switch responde con startup-config is not present? **Este mensaje se muestra porque el archivo de configuración no se guardó en la NVRAM. Actualmente se encuentra solo en RAM.**

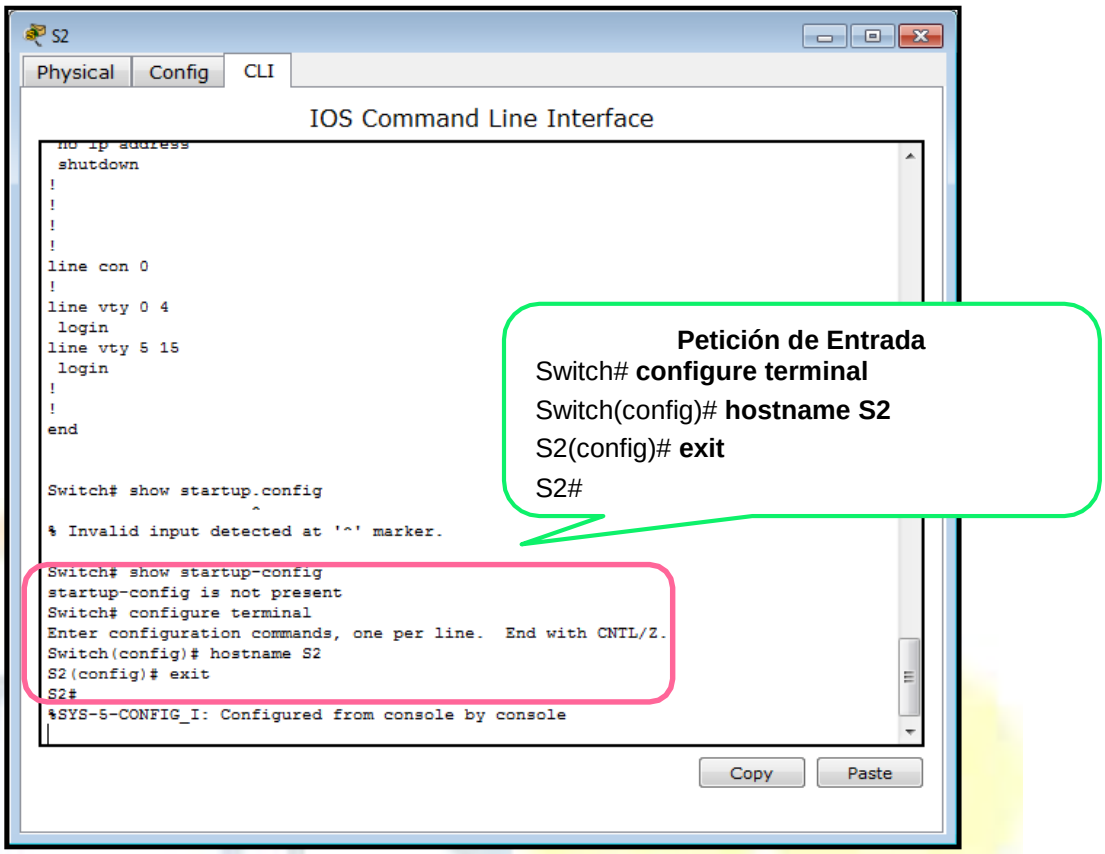


Parte 2: Crear una configuración básica del switch

Paso 1: Asignar un nombre a un switch

Para configurar los parámetros de un switch, quizá deba pasar por diversos modos de configuración. Observe cómo cambia la petición de entrada mientras navega por el switch.

Switch# **configure terminal**
Switch(config)# **hostname S2**
S2(config)# **exit**
S2#



v **Paso 2: Proporcionar un acceso seguro a la línea de consola**

Para proporcionar un acceso seguro a la línea de la consola, acceda al modo config-line y establezca la contraseña de consola en **letmein**.

S2# **configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S2(config)# **line console 0**

S2(config-line)# **password letmein**

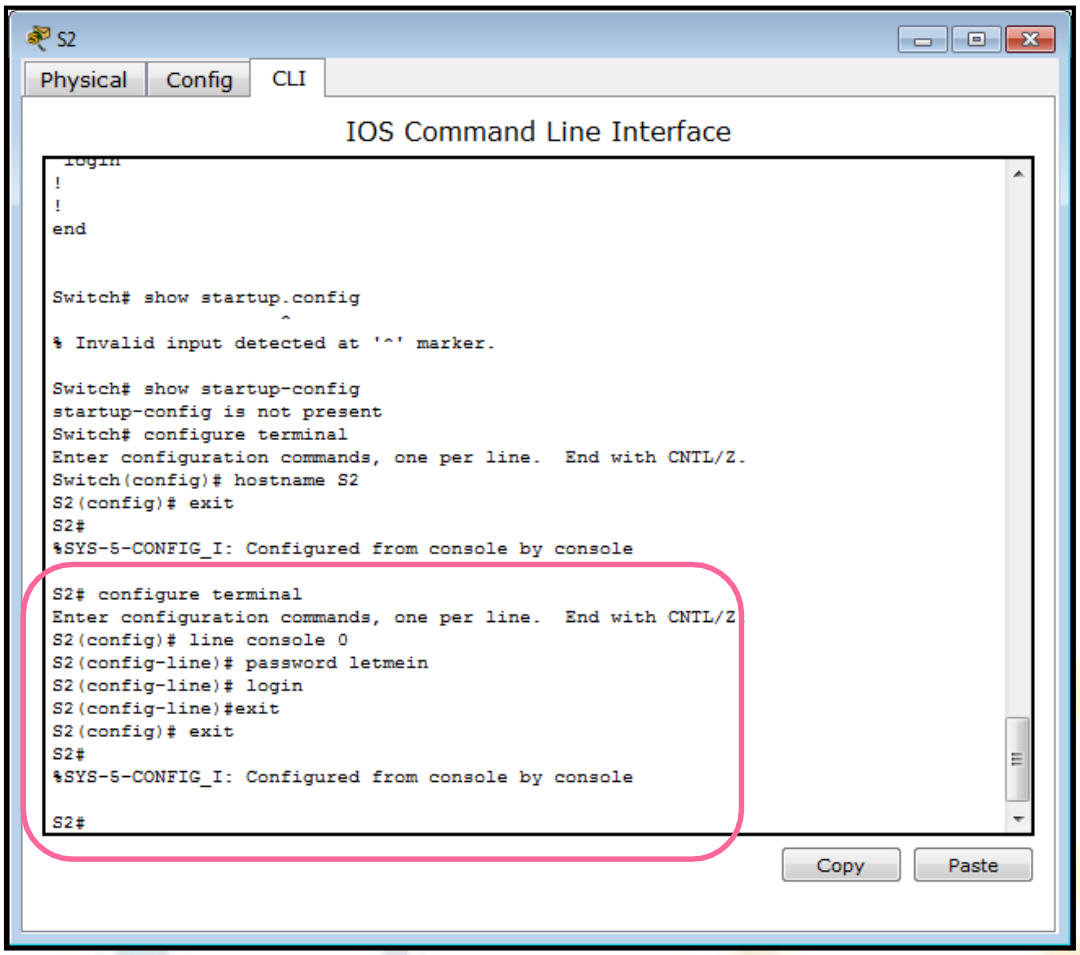
S2(config-line)# l**ogin**

S2(config-line)# **exit**

S2(config)# **exit**

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#



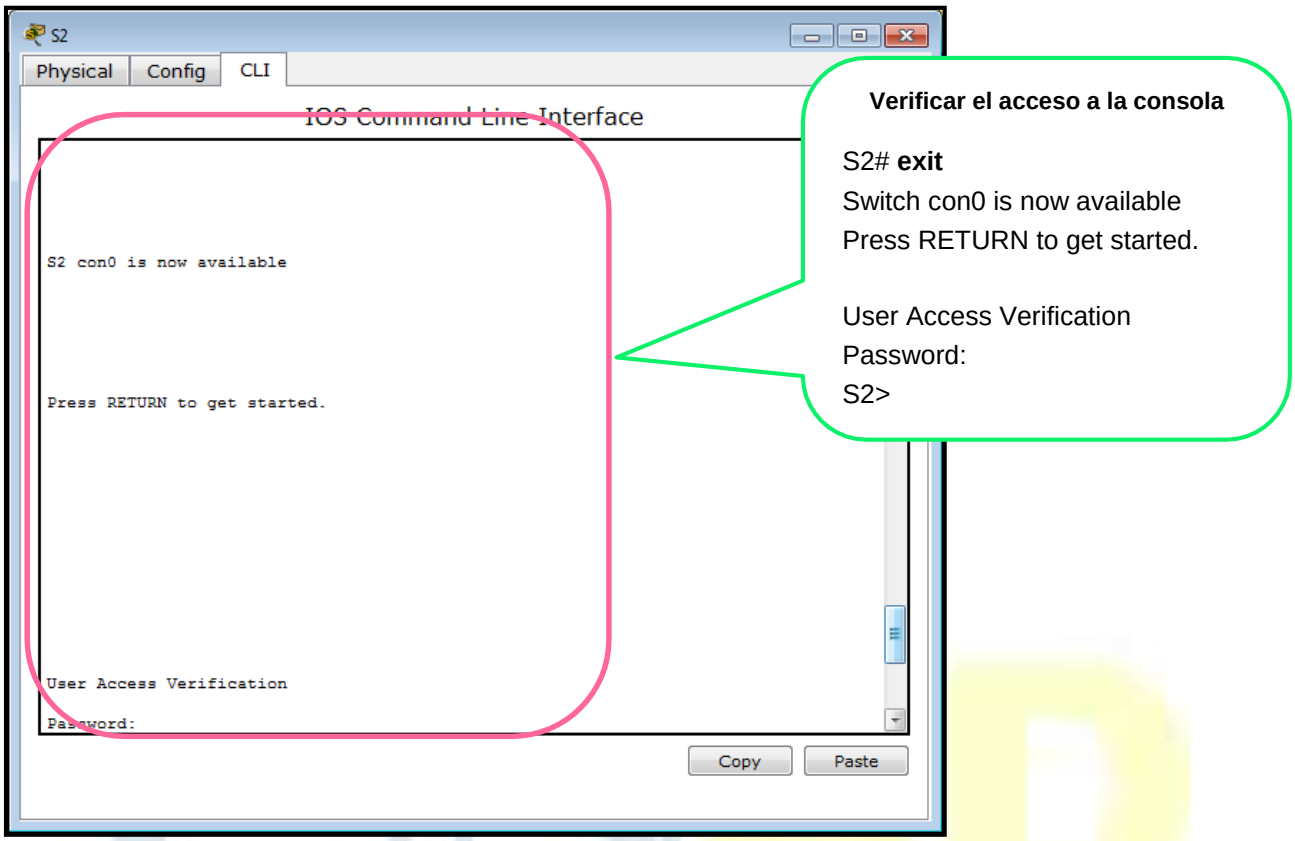
¿Por qué se requiere el comando **login**? **Para que el proceso de control de contraseñas funcione, se necesitan los comandos login y password.**

Paso 3: Verifique que el acceso a la consola sea seguro.

Salga del modo privilegiado para verificar que la contraseña del puerto de consola esté vigente.

*S2# **exit***
Switch con0 is now available
Press RETURN to get started.

User Access Verification
Password: S2>



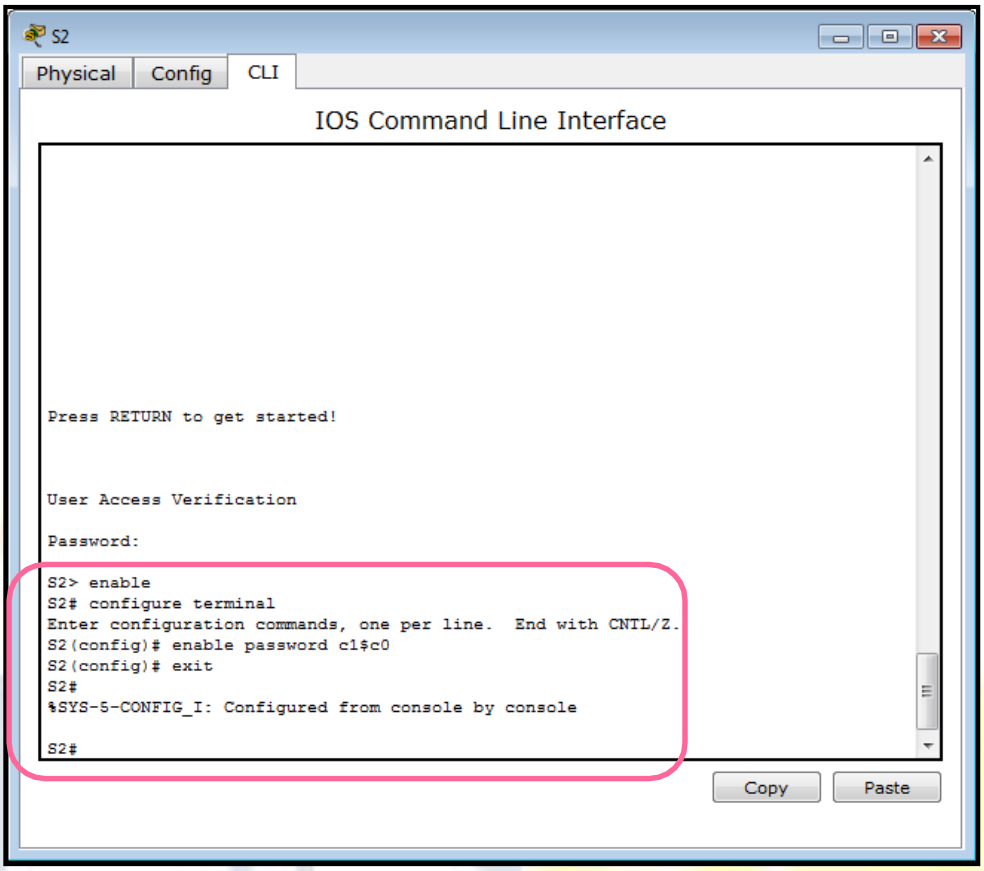
Nota: si el switch no le pidió una contraseña, entonces no se configuró el parámetro **login** en el paso 2.

Paso 4: Proporcionar un acceso seguro al modo privilegiado

Establezca la contraseña de **enable** en **c1$c0**. Esta contraseña protege el acceso al modo privilegiado.

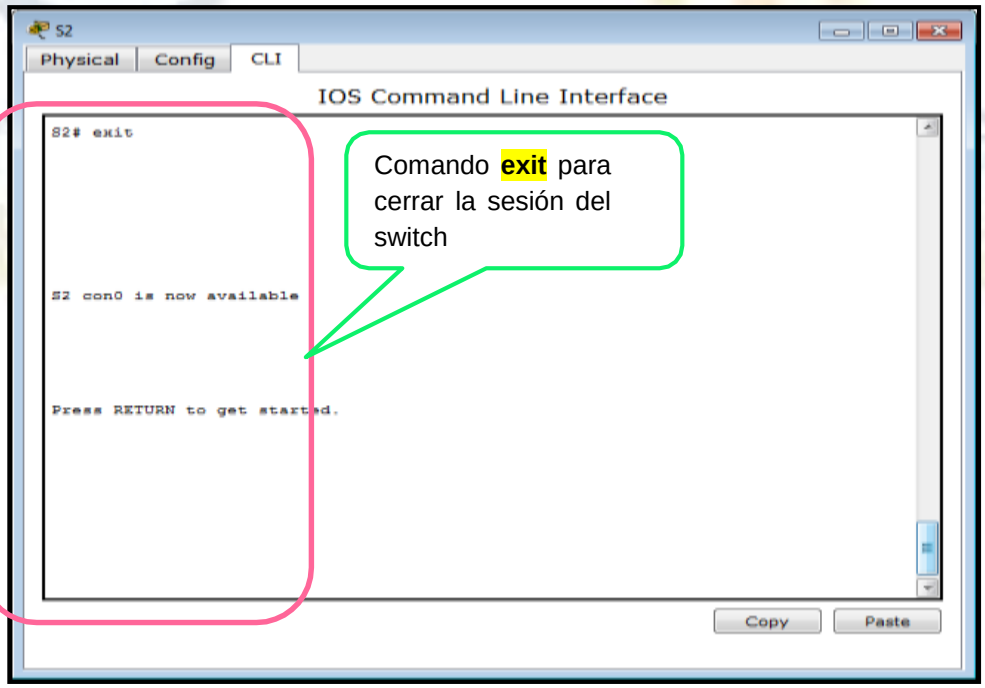
Nota: el **0** en **c1$c0** es un cero, no una O mayúscula. Esta contraseña no calificará como correcta hasta que se la encripte tal como se indica en el paso 8.

S2> **enable**
S2# **configure terminal**
S2(config)# **enable password c1$c0**
S2(config)# **exit**
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S2#



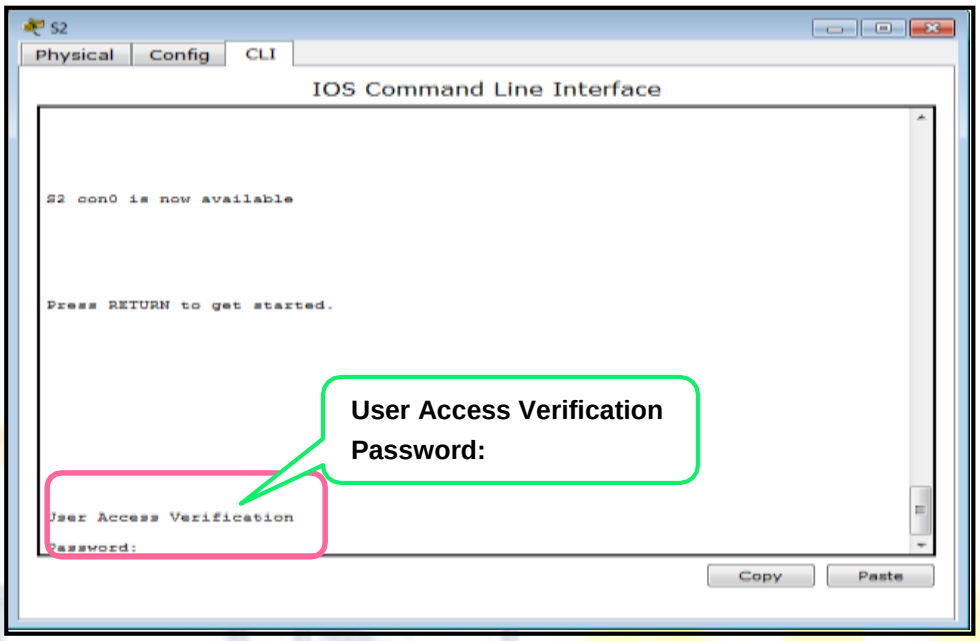
Paso 5: Verificar que el acceso al modo privilegiado sea seguro

c. Introduzca el comando **exit** nuevamente para cerrar la sesión del switch.

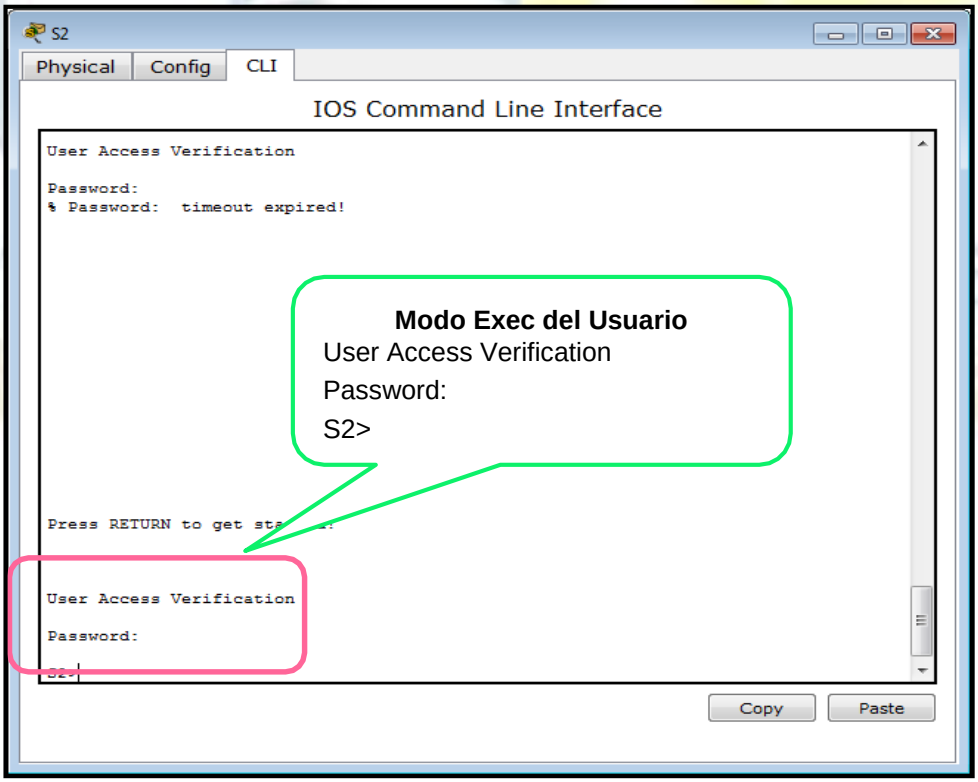


b. Presione **<Entrar>**; a continuación, se le pedirá que introduzca una contraseña:

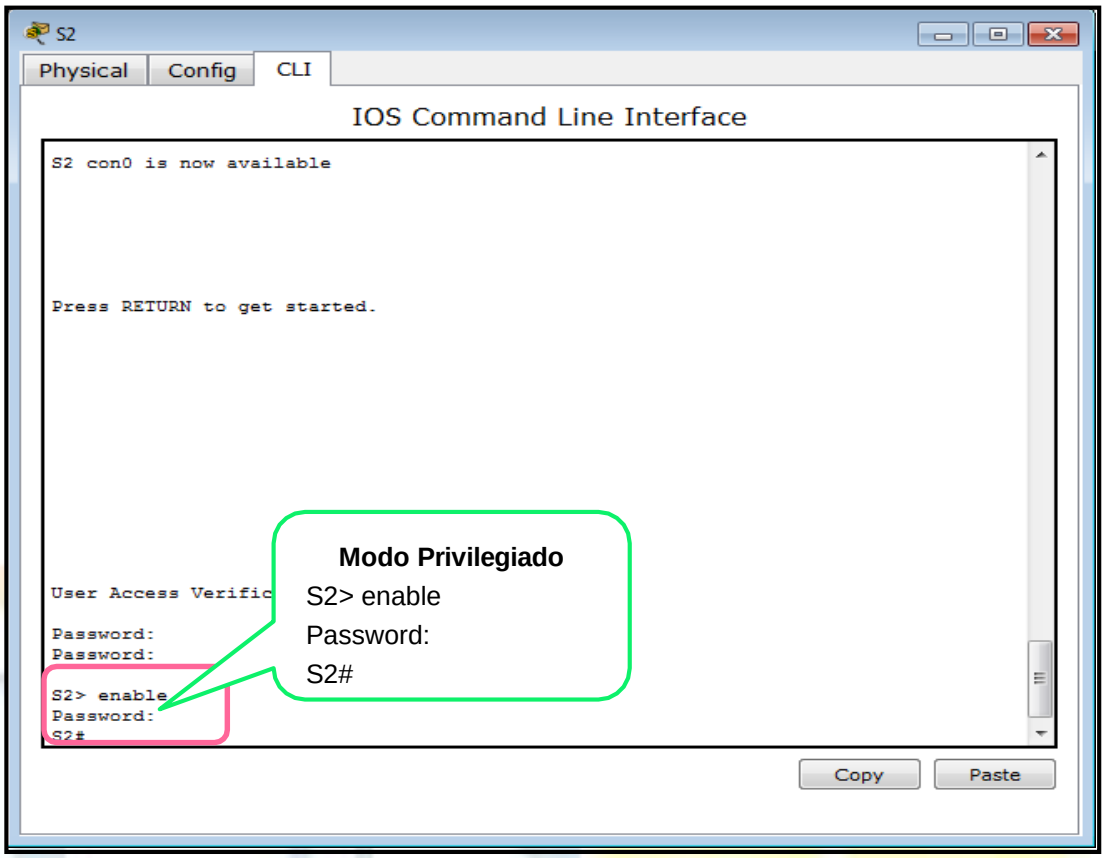
User Access Verification
Password:



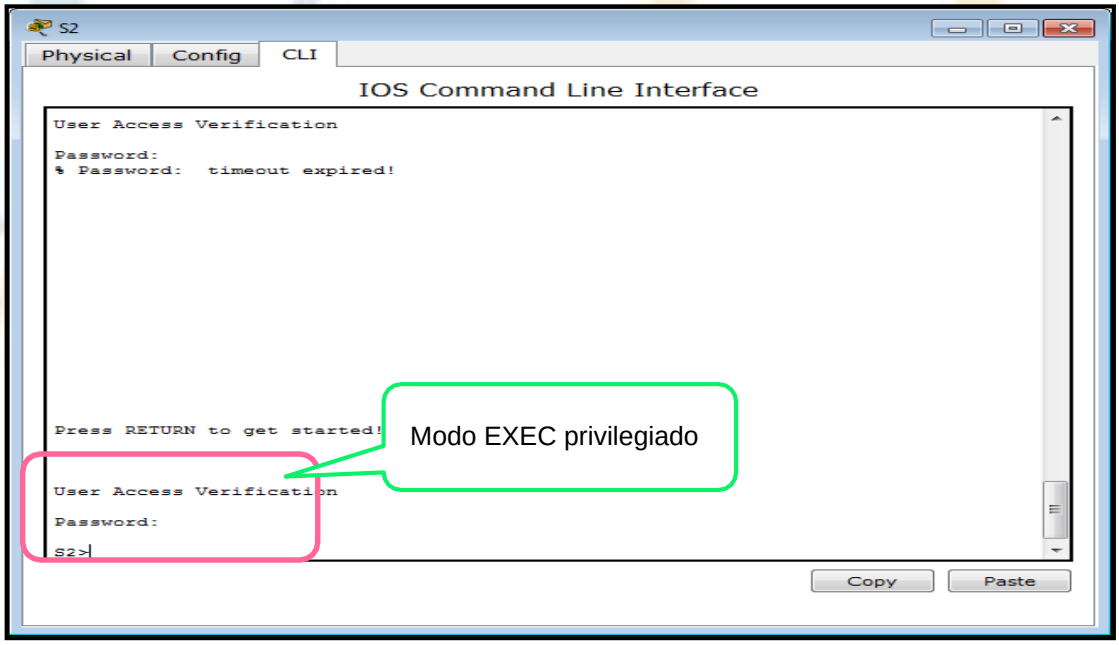
c. La primera contraseña es la contraseña de consola que configuró para **line con 0**. Introduzca esta contraseña para volver al modo EXEC del usuario.



f. Introduzca el comando para acceder al modo privilegiado.

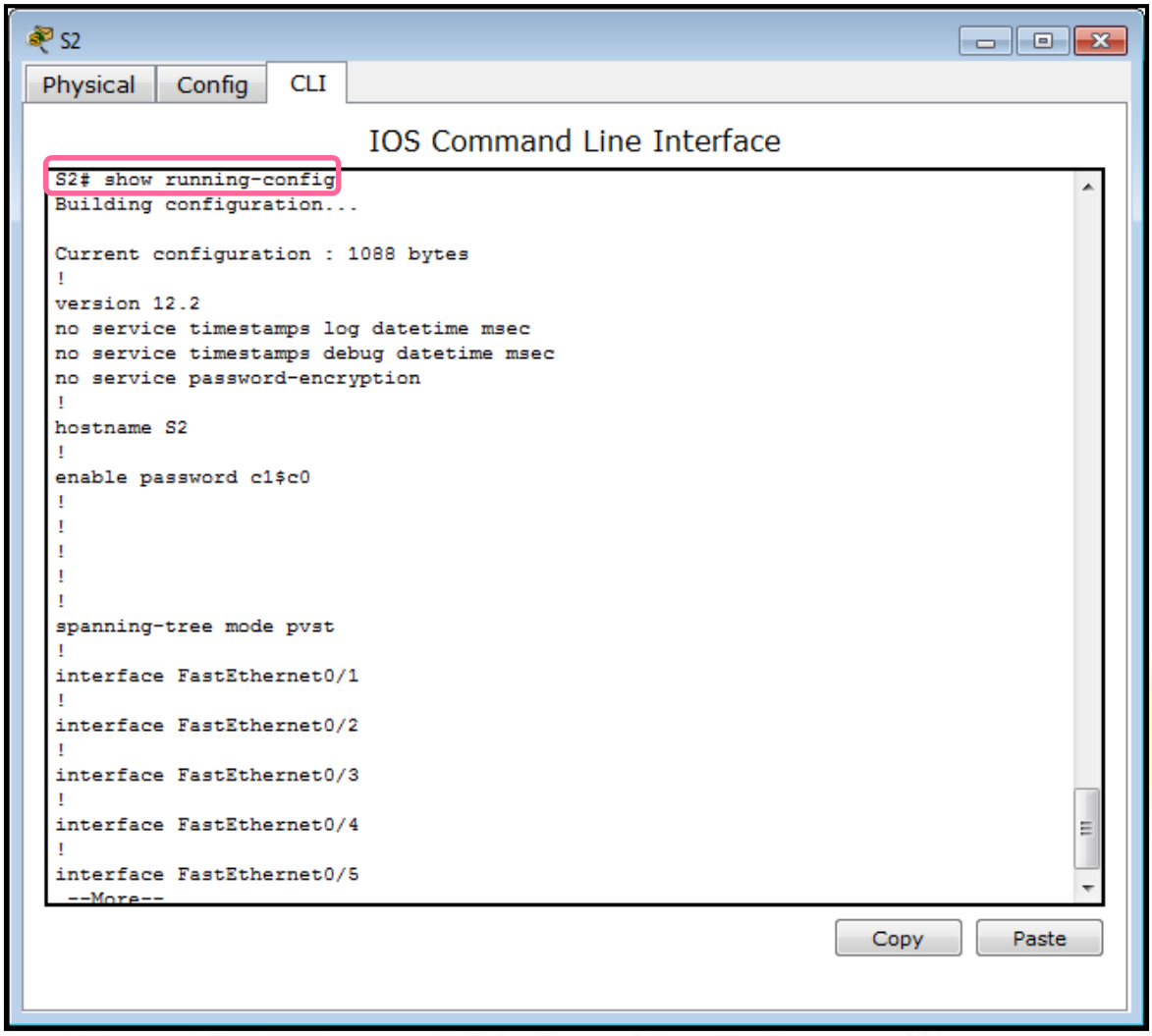


g. Introduzca la segunda contraseña que configuró para proteger el modo EXEC privilegiado.



f. Para verificar la configuración, examine el contenido del archivo de configuración en ejecución:

S2# **show running-configuration**



Observe que las contraseñas de consola y de enable son de texto no cifrado. Esto podría presentar un riesgo para la seguridad si alguien está viendo lo que hace.

Paso 6: Configure una contraseña encriptada para proporcionar un acceso seguro al modo privilegiado.

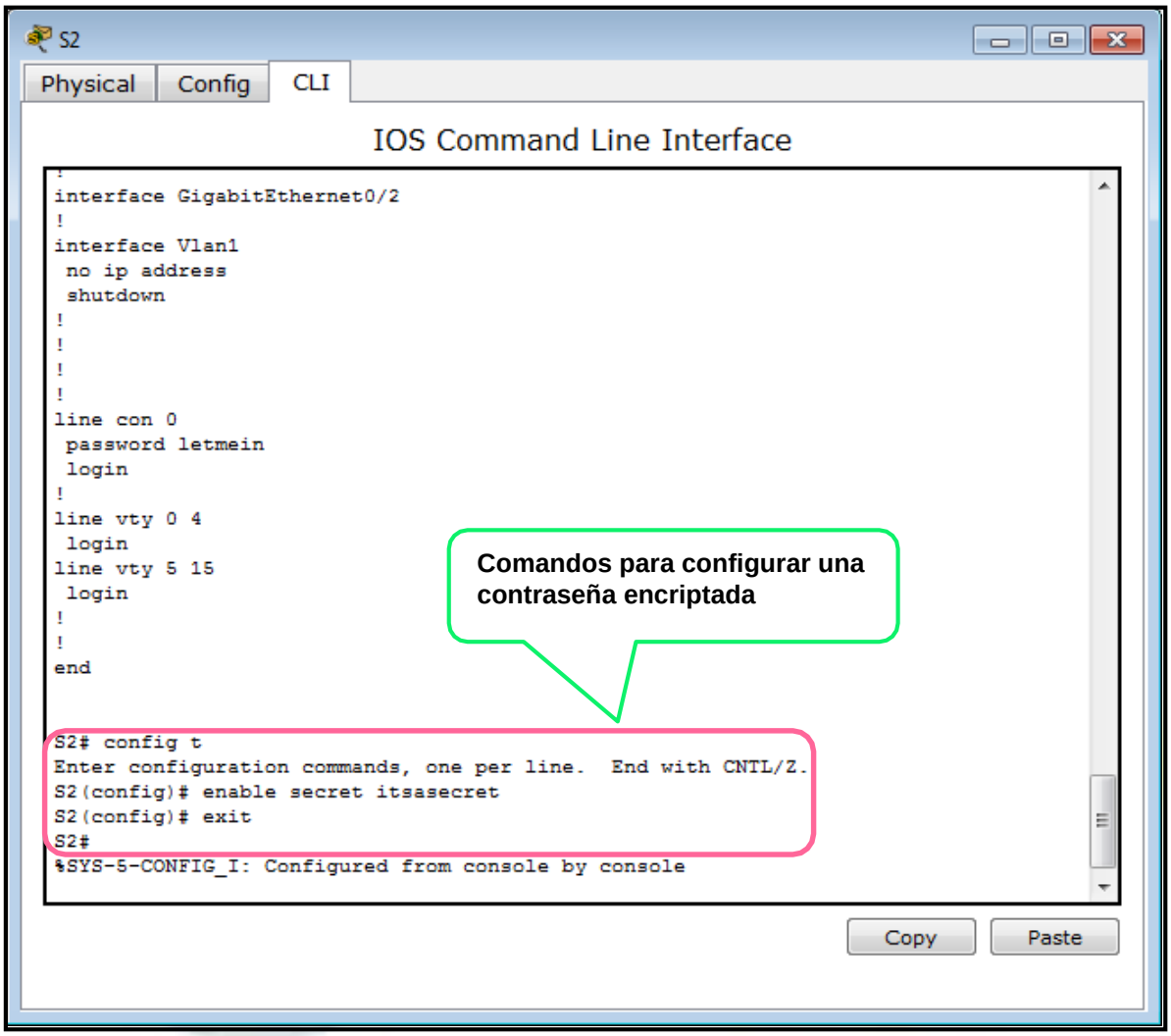
La **contraseña de enable** se debe reemplazar por una nueva contraseña secreta encriptada mediante el comando **enable secret**. Establezca la contraseña secreta de enable en **itsasecret**.

S2# ***config t***

S2(config)# ***enable secret itsasecret***

S2(config)# ***exit***

S2#



Nota: la contraseña **secreta de enable** sobrescribe la contraseña de **enable**. Si ambas están configuradas en el switch, debe introducir la contraseña **secreta de enable** para ingresar al modo EXEC privilegiado.

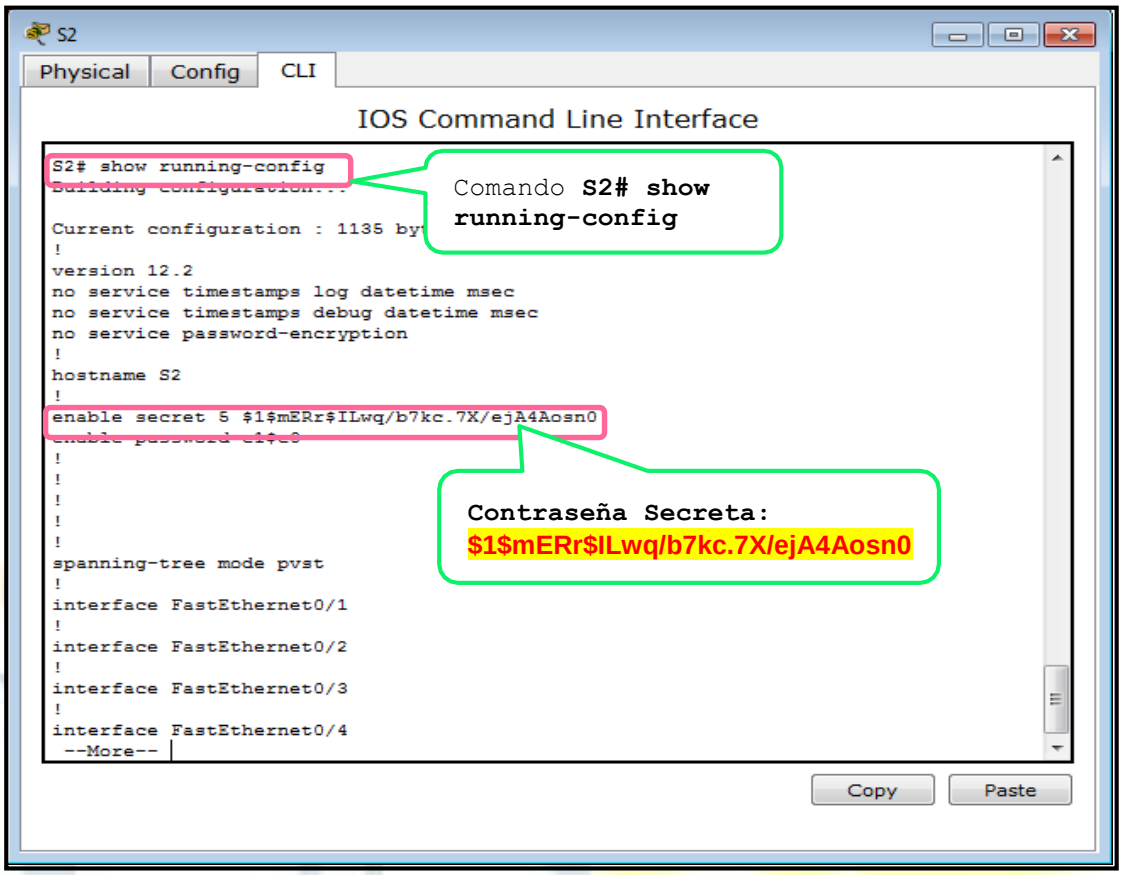
Paso 7: Verificar si la contraseña secreta de enable se agregó al archivo de configuración

a. Introduzca el comando **show running-configuration** nuevamente para verificar si la nueva contraseña

secreta de enable está configurada.

Nota: puede abreviar el comando **show running-configuration** de la siguiente manera:

*S2# **show run***



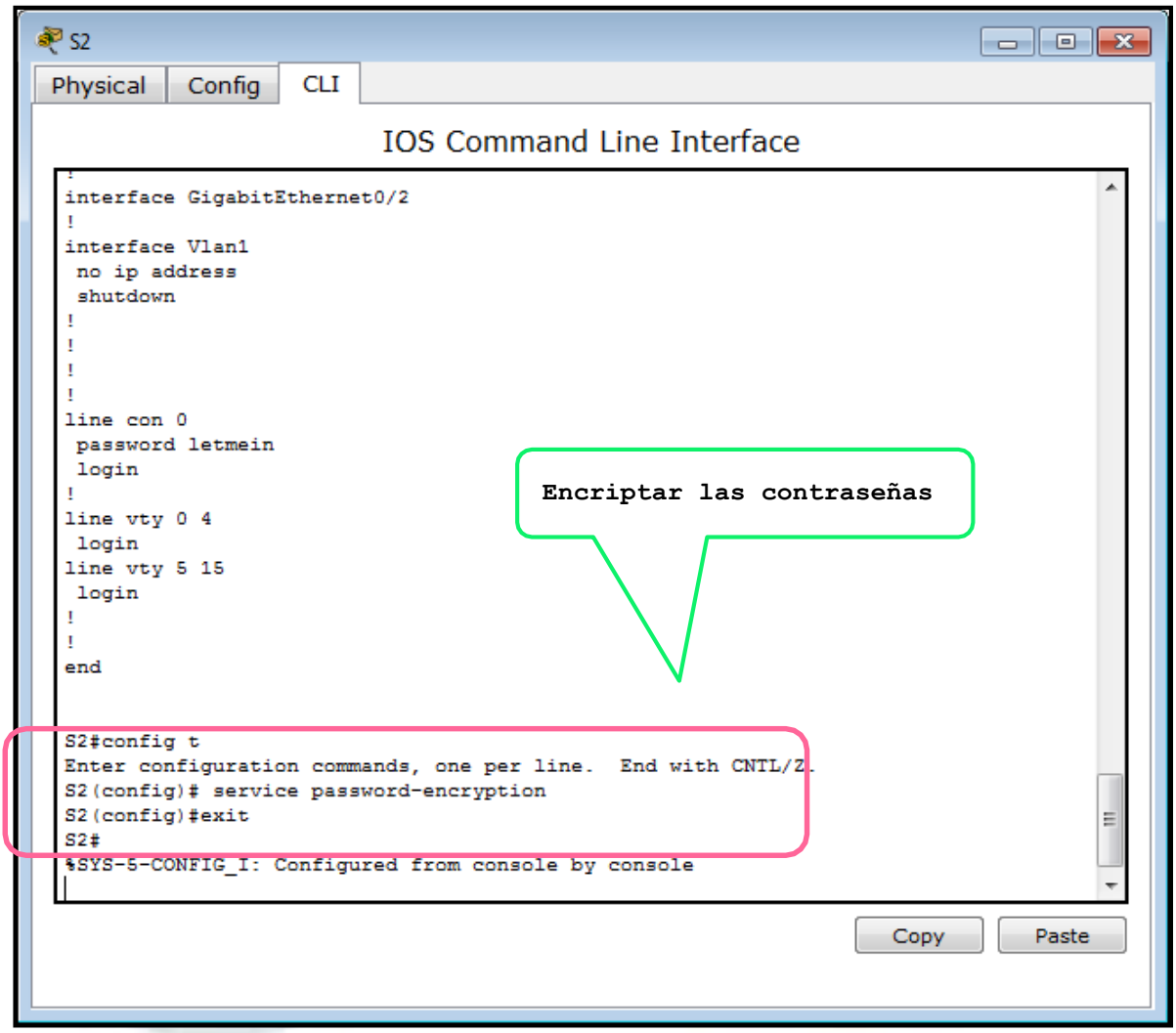
b. ¿Qué se muestra como contraseña **secreta de enable**? **1mERr$ILwq/b7kc.7X/ejA4Aosn0**

c. ¿Por qué la contraseña **secreta de enable** se ve diferente de lo que se configuró? **El comando enable secret se muestra encriptado, mientras que la contraseña de enable aparece en texto no cifrado**.

Paso 8: Encriptar las contraseñas de consola y de enable

Como pudo observar en el paso 7, la contraseña **secreta de enable** estaba encriptada, pero las contraseñas de **enable** y de **consola** aún estaban en texto no cifrado. Ahora encriptaremos estas contraseñas de texto no cifrado con el comando **service password-encryption**.

S2# ***config t***
S2(config)# ***service password-encryption***
S2(config)# ***exit***



Si configura más contraseñas en el switch, ¿se mostrarán como texto no cifrado o en forma encriptada en el archivo de configuración? Explique por qué. **El comando service password-encryption encripta todas las contraseñas actuales y futuras.**

Parte 3: Configurar un título de MOTD

Paso 1: Configurar un mensaje del día (MOTD).

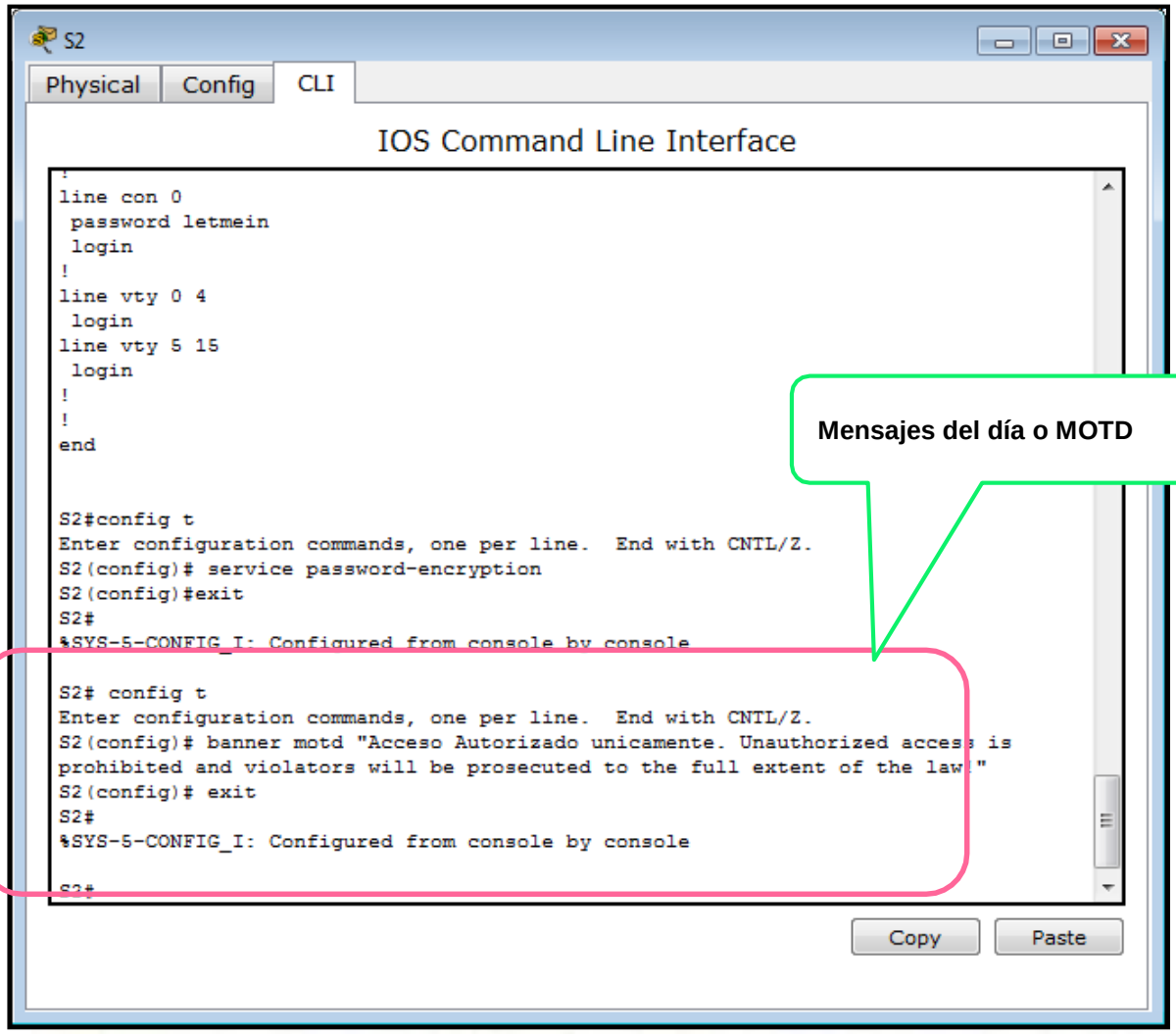
El conjunto de comandos IOS de Cisco incluye una característica que permite configurar los mensajes que cualquier persona puede ver cuando inicia sesión en el switch. Estos mensajes se denominan “mensajes del día” o “mensajes MOTD”. Encierre el texto del mensaje entre comillas o utilice un delimitador diferente de cualquier carácter que aparece en la cadena de MOTD.

S2# ***config t***

S2(config)# ***banner motd "This is a secure system. Authorized Access Only!"***

S2(config)# ***exit***

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S2#



¿Cuándo se muestra este mensaje? **El mensaje se muestra cuando alguien accede al switch a través del puerto de consola.**

¿Por qué todos los switches deben tener un mensaje MOTD? **Cada switch debe tener un mensaje para advertir a los usuarios no autorizados que el acceso está prohibido, pero también se puede utilizar para enviar mensajes al personal y a los técnicos de red (por ejemplo, sobre cierres inminentes del sistema o a quién contactar para obtener acceso).**

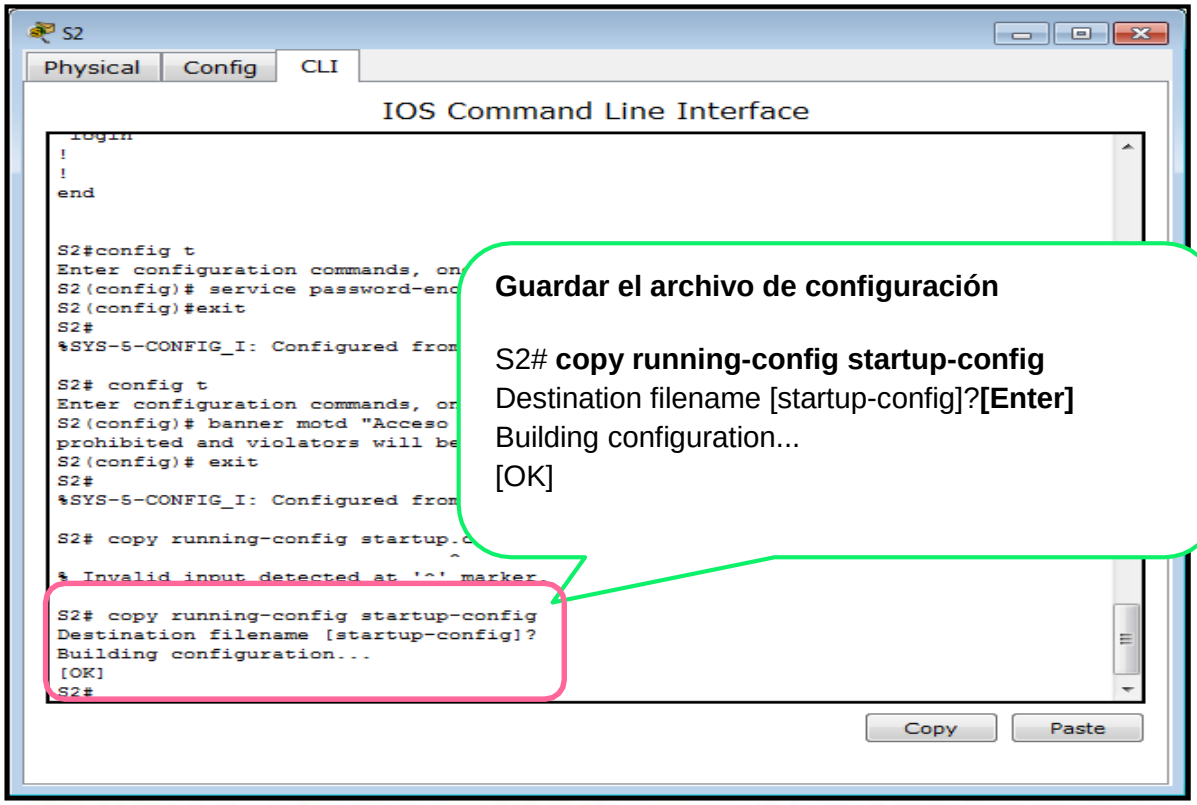
Parte 4: Guardar los archivos de configuración en la NVRAM

Paso 1: Verificar que la configuración sea precisa mediante el comando show run

Paso 2: Guardar el archivo de configuración

Usted ha completado la configuración básica del switch. Ahora realice una copia de seguridad del archivo de configuración en ejecución en la NVRAM para garantizar que no se pierdan los cambios realizados si el sistema se reinicia o se apaga.

*S2# **copy running-config startup-config***
*Destination filename [startup-config]?**[Enter]***
Building configuration...
[OK]



¿Cuál es la versión abreviada más corta del comando **copy running-config startup-config**? **cop r s**

Paso 3: Examinar el archivo de configuración de inicio

¿Qué comando muestra el contenido de la NVRAM? **show startup-configuration**

¿Todos los cambios realizados están grabados en el archivo? **Sí, es igual a la configuración en ejecución.**

RESULTADOS DE LA CONFIGURACION DE LOS 2 SWITCH (S1 – S2)

2.3.2.5. IMPLEMENTACIÓN DE CONECTIVIDAD BÁSICA (Ver)

Topología

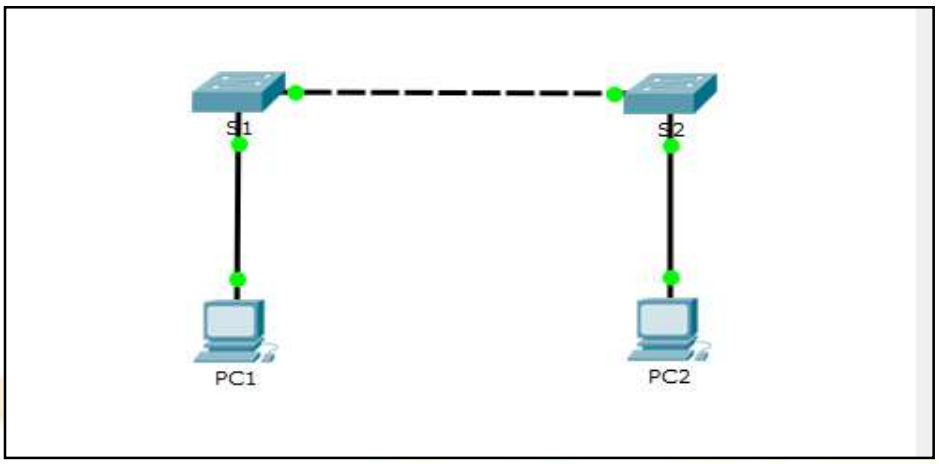


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
S1	VLAN 1	192.168.1.253	255.255.255.0
S2	VLAN 1	92.168.1.254	255.255.255.0
PC1	NIC	192.168.1.1	255.255.255.0
PC2	NIC	192.168.1.2	255.255.255.0

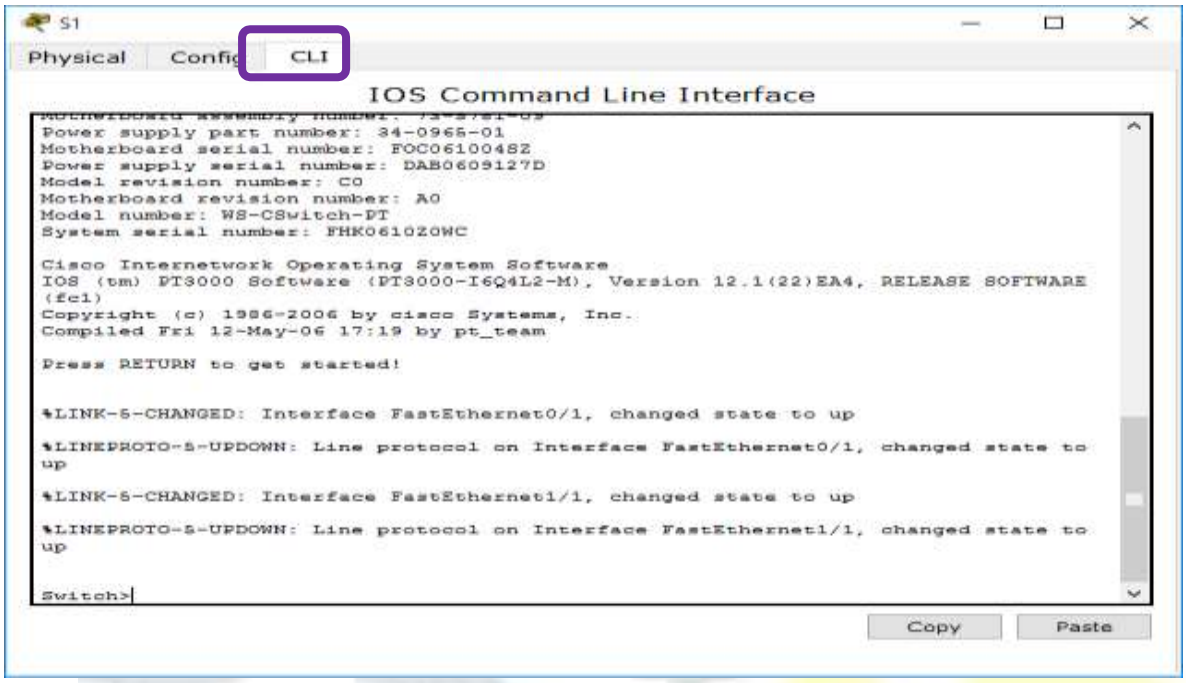
Objetivos

Parte 1: Realizar una configuración básica en S1 y S2
Paso 2: Configurar la PC
Parte 3: Configurar la interfaz de administración de switches

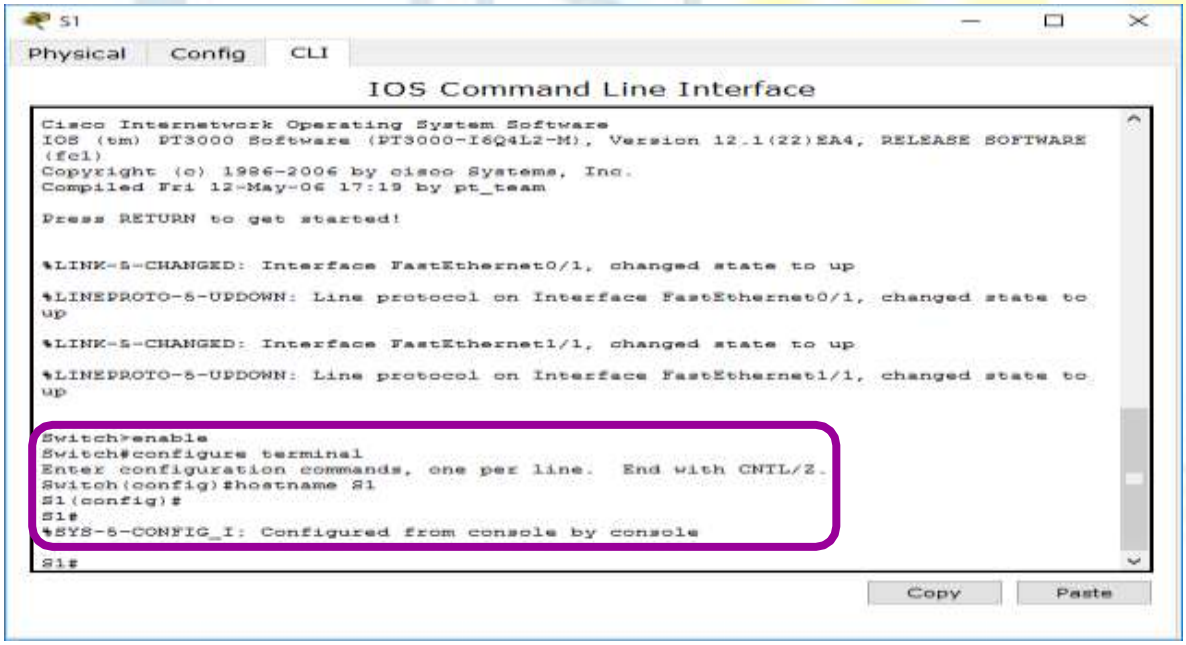
Parte 1: Realizar una configuración básica en el S1 y el S2

Complete los siguientes pasos en el S1 y el S2.

Paso 1: Configurar un nombre de host en el S1 a. Haga clic en **S1** y, a continuación, haga clic en la ficha **CLI**.

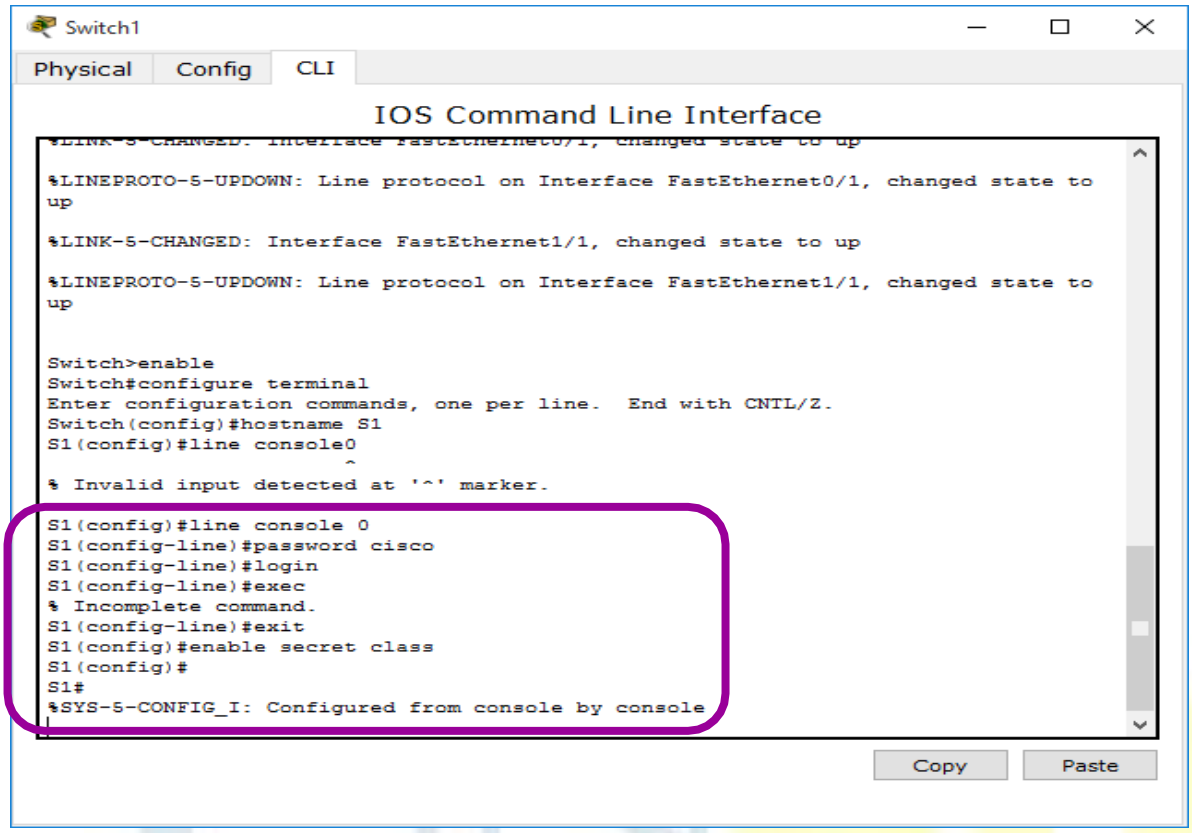


b. Introduzca el comando correcto para configurar el nombre de host **S1**.



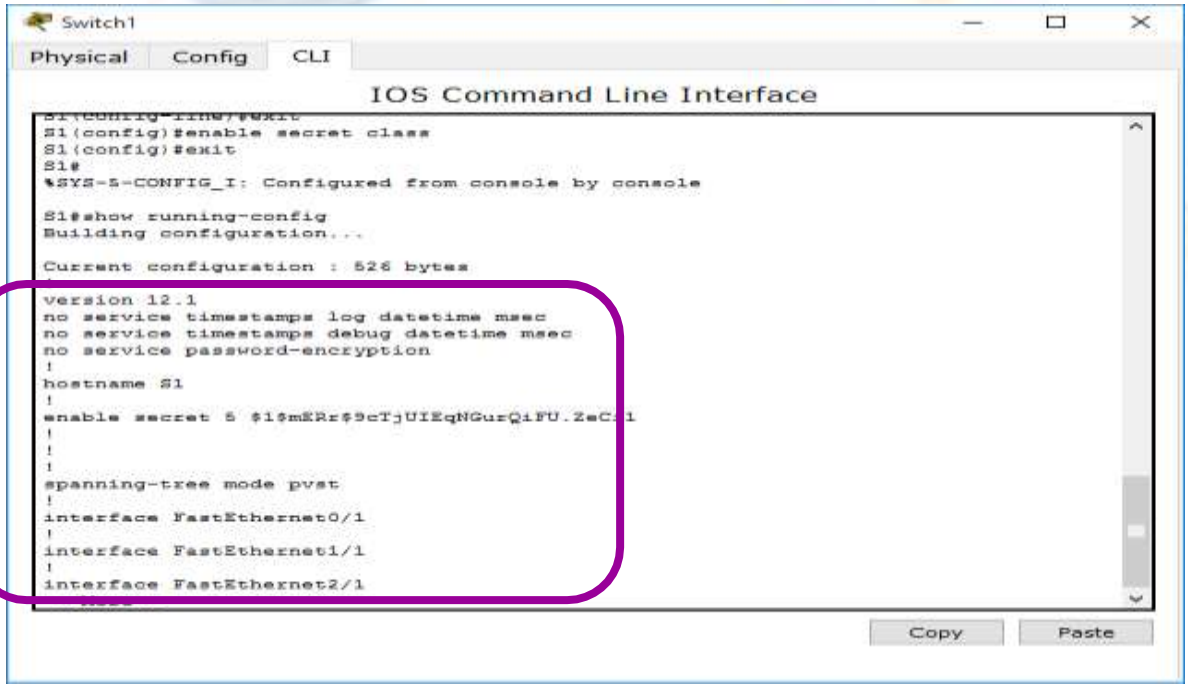
Paso 2: Configurar las contraseñas de consola y del modo EXEC privilegiado

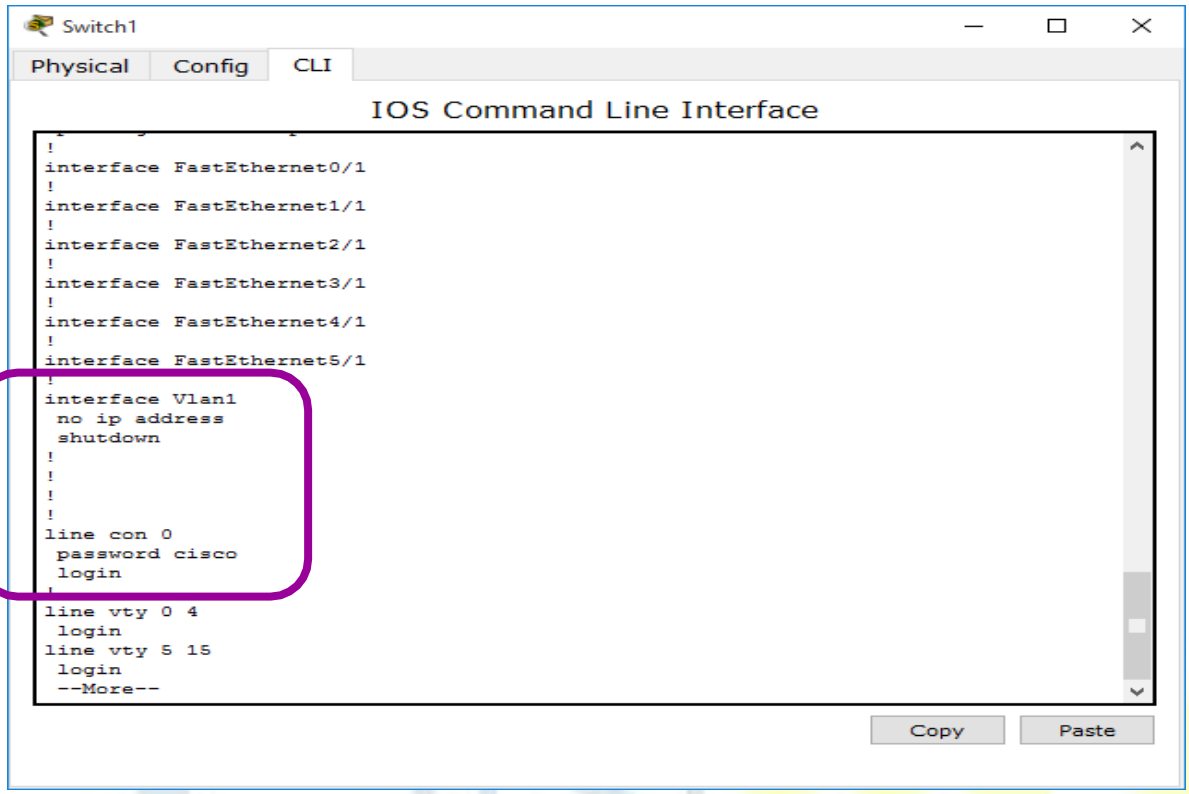
a. Use **cisco** para la contraseña de consola.
b. Use **class** para la contraseña del modo EXEC privilegiado

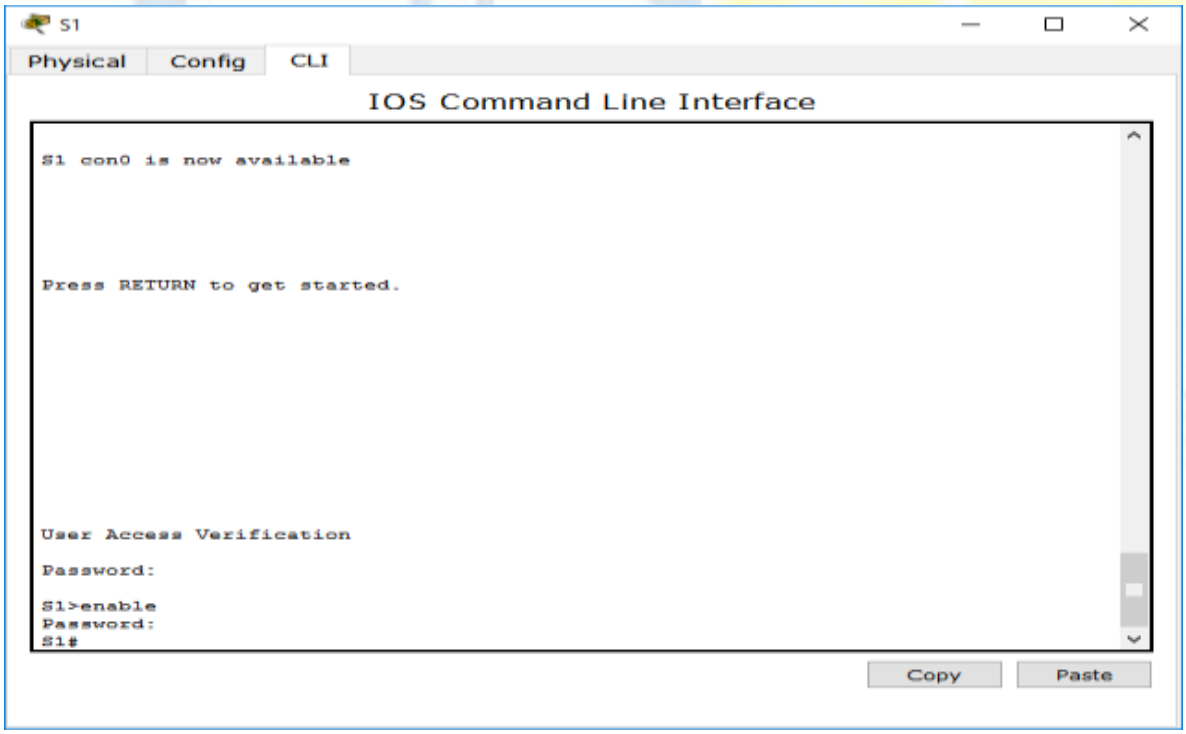


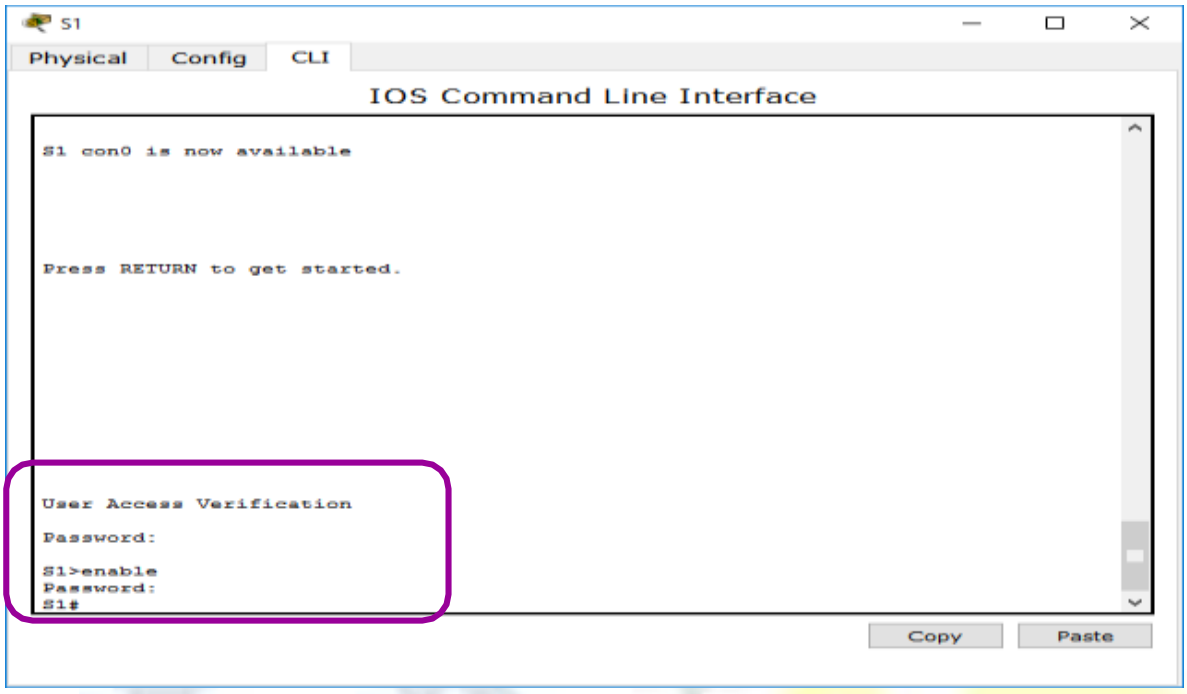
Paso 3: Verificar la configuración de contraseñas para el S1

¿Cómo puede verificar que ambas contraseñas se hayan configurado correctamente?





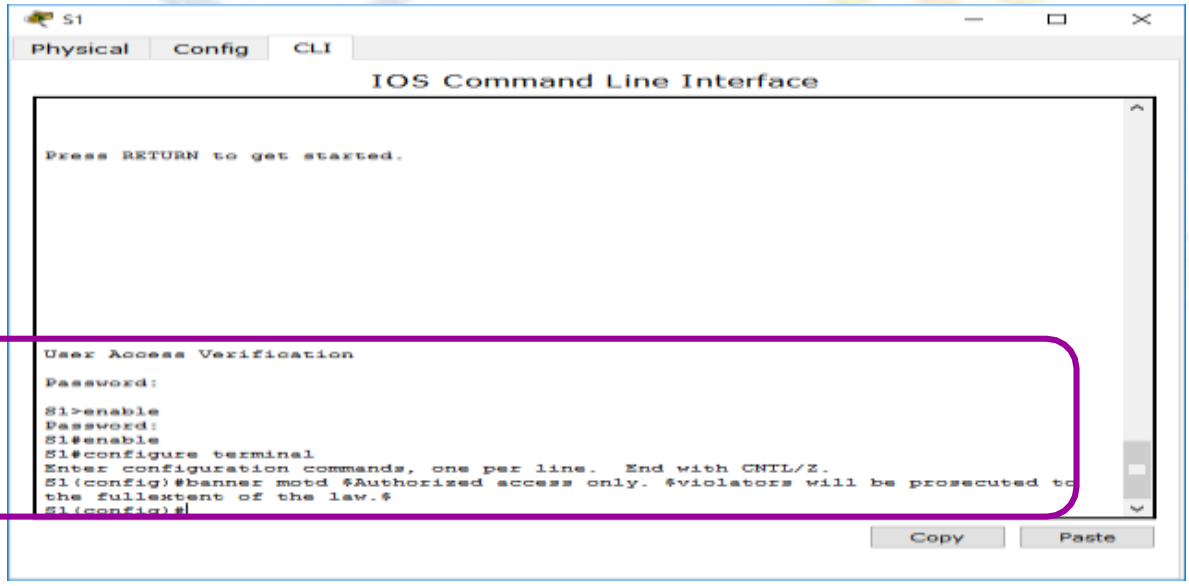




Paso 4: Configurar un mensaje del día (MOTD).

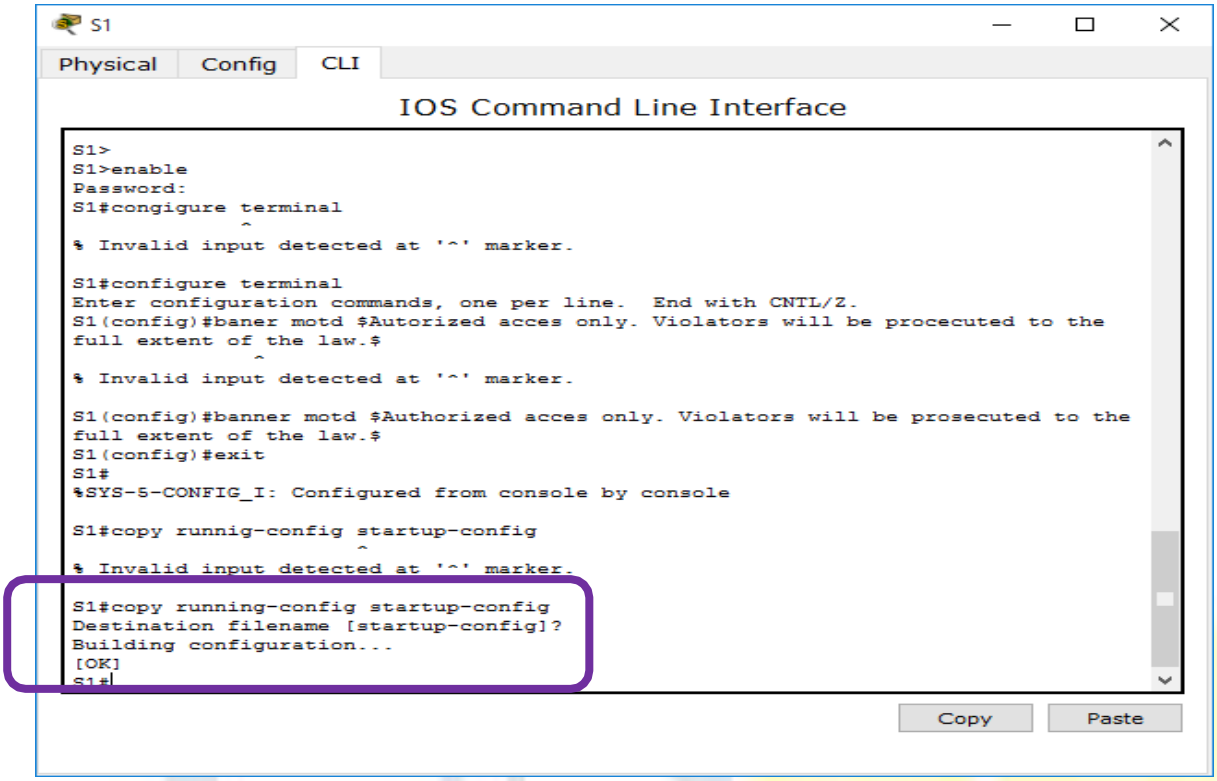
Utilice un texto de aviso adecuado para advertir contra el acceso no autorizado. El siguiente texto es un ejemplo:

Acceso autorizado únicamente. Los infractores se procesarán en la medida en que lo permita la ley.



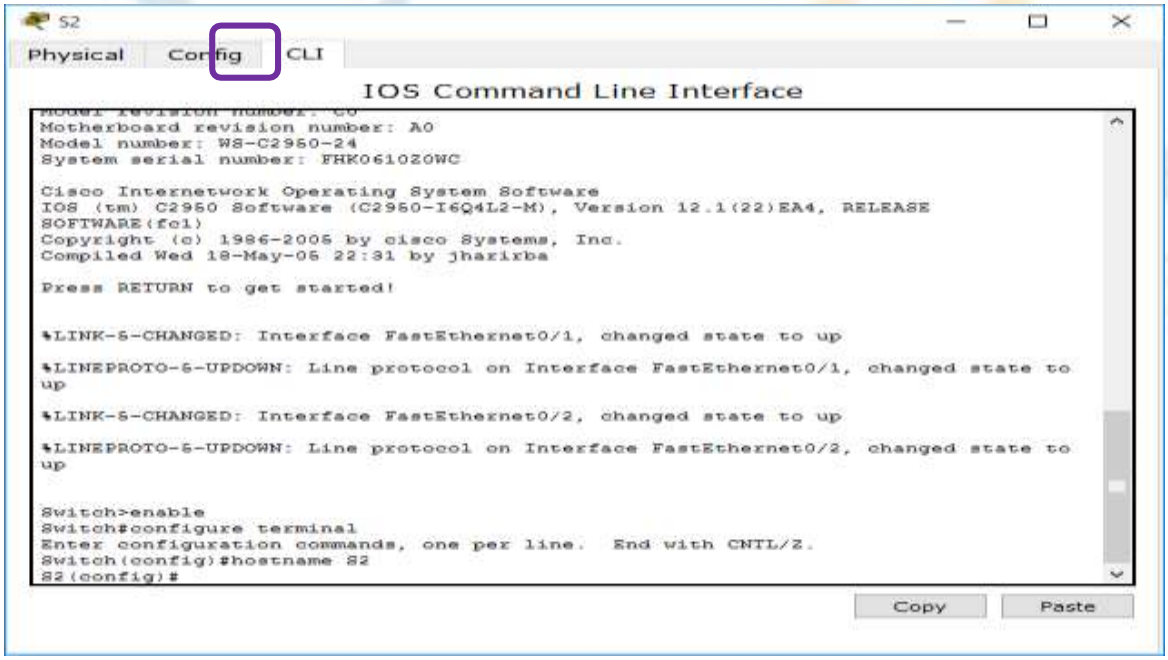
Paso 5: Guarde el archivo de configuración en la NVRAM.
¿Qué comando emite para realizar este paso?
S1(config)#exit (or end)

S1#copy run start

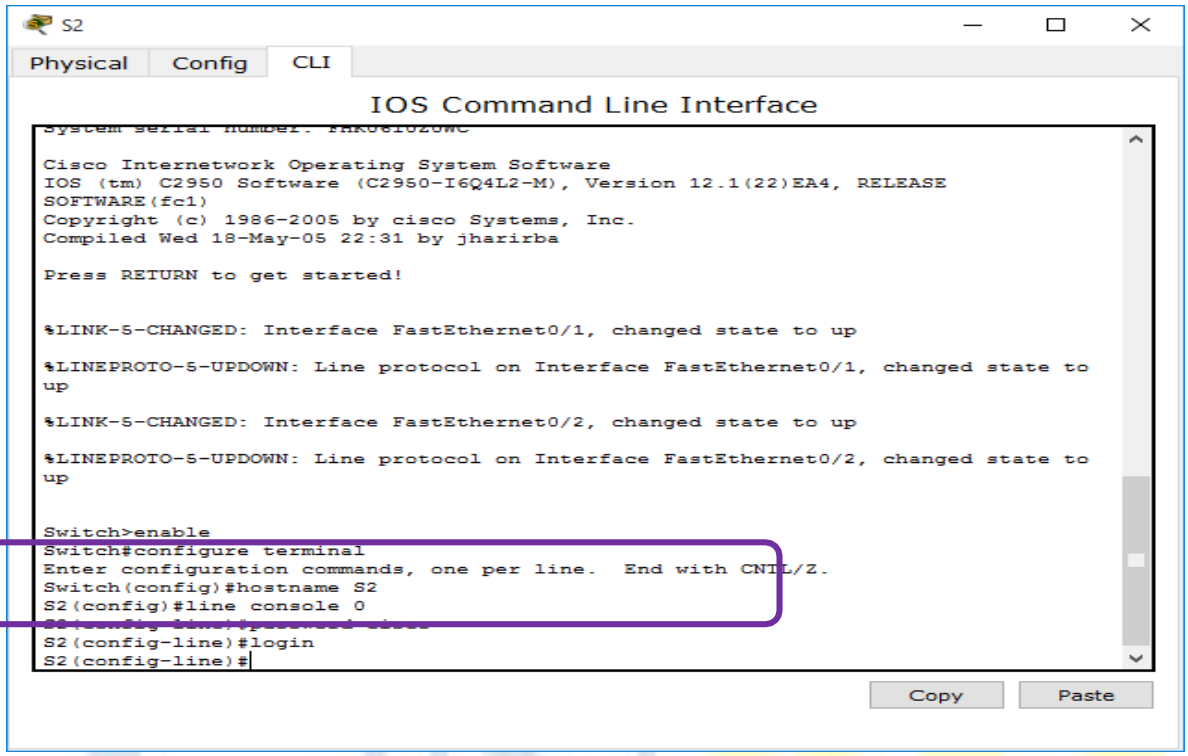


Paso 6: Repetir los pasos 1 a 5 para el S2

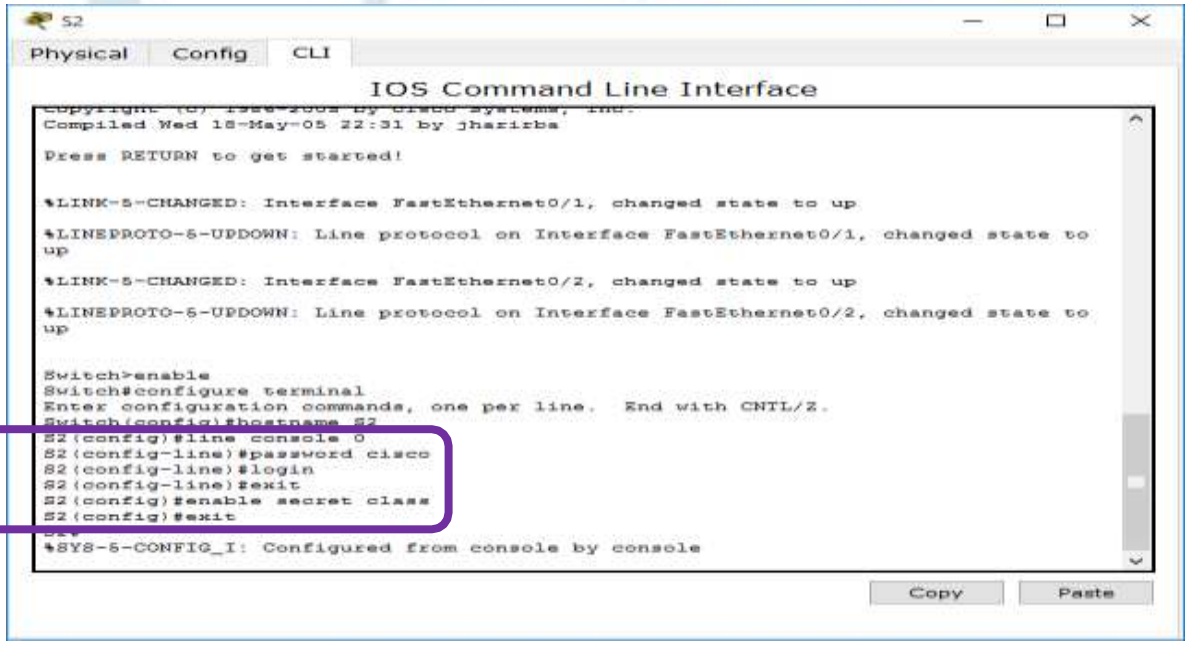
Paso 1 a.



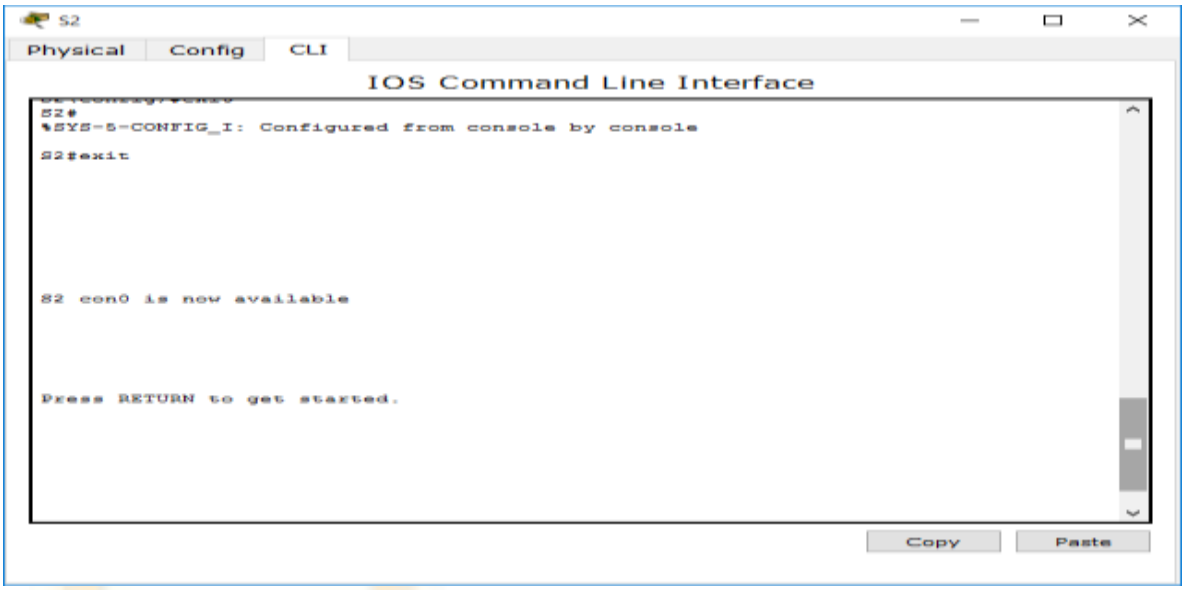
B

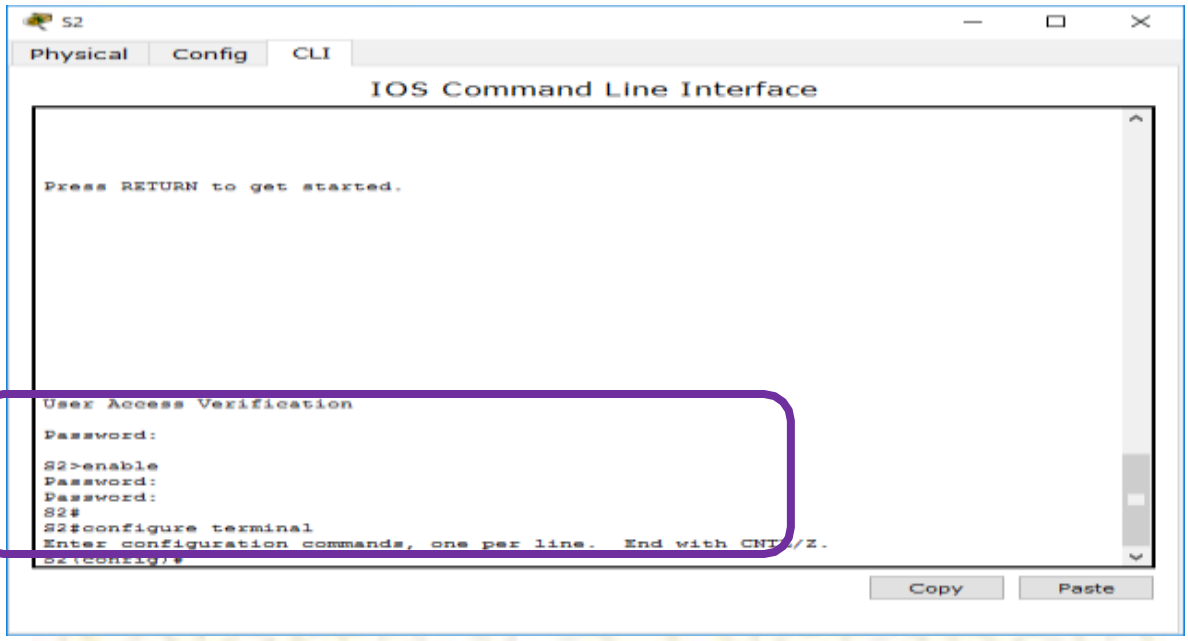


Paso 2.

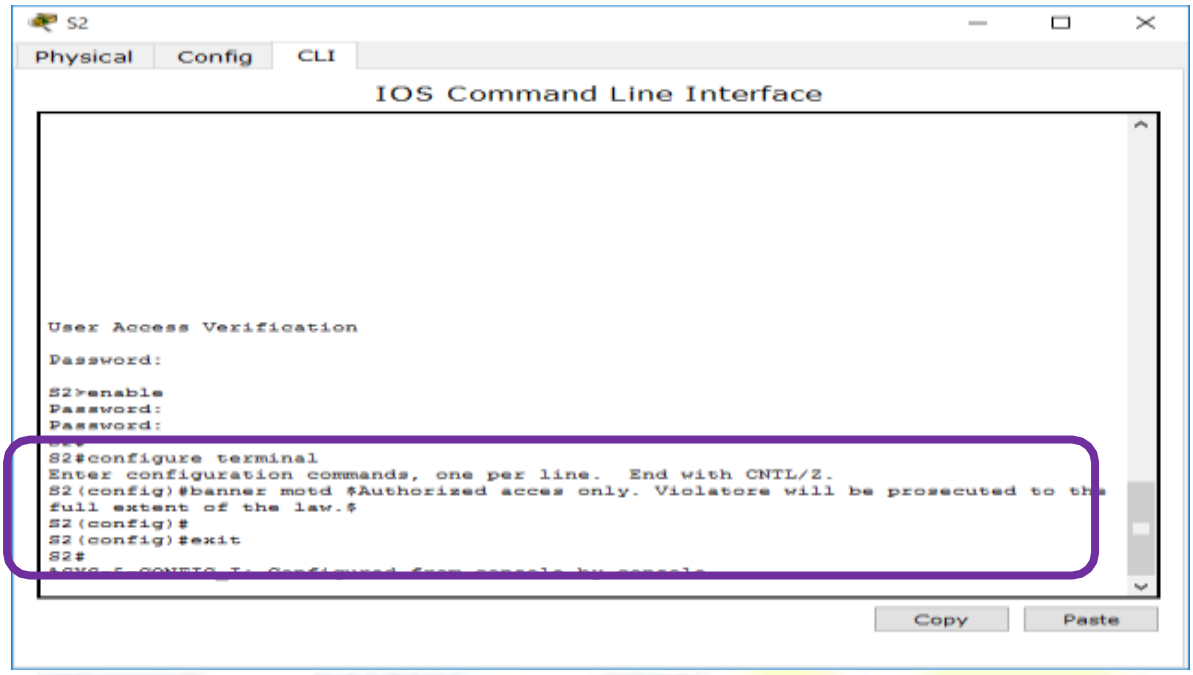


Paso 3.

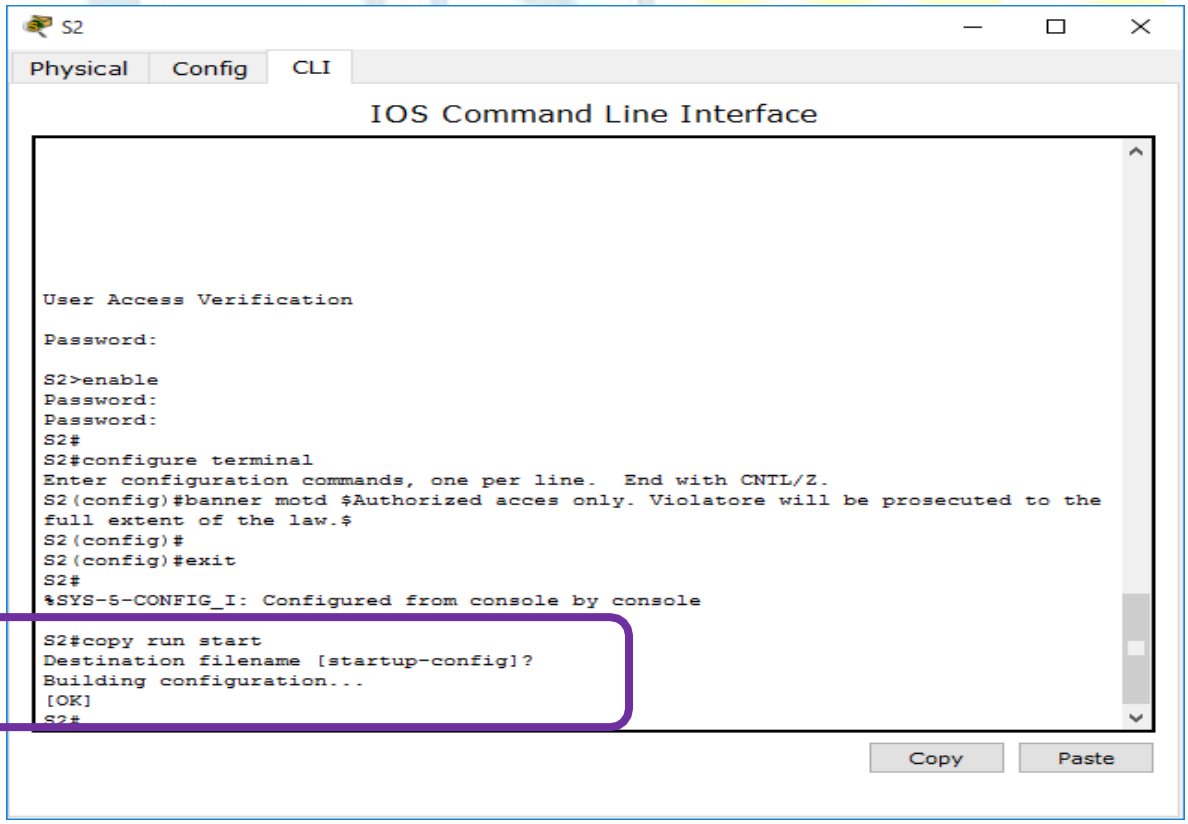




Paso 4



Paso 5

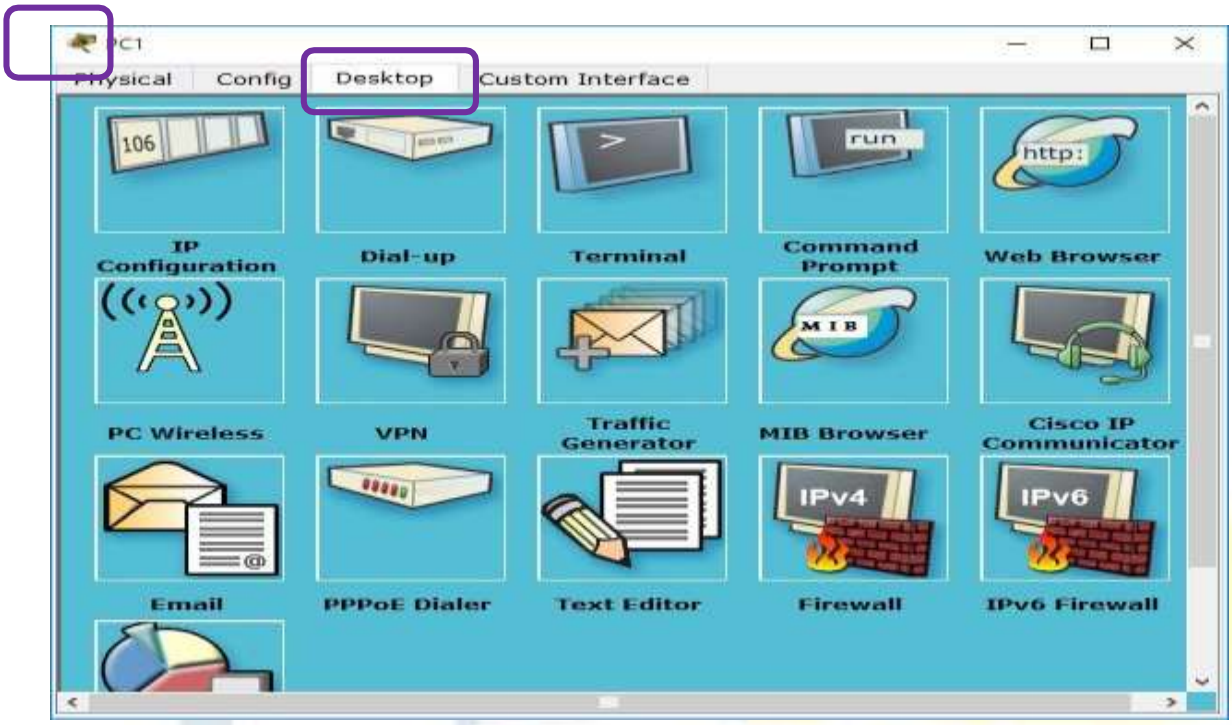


Parte 2: Configurar las PC

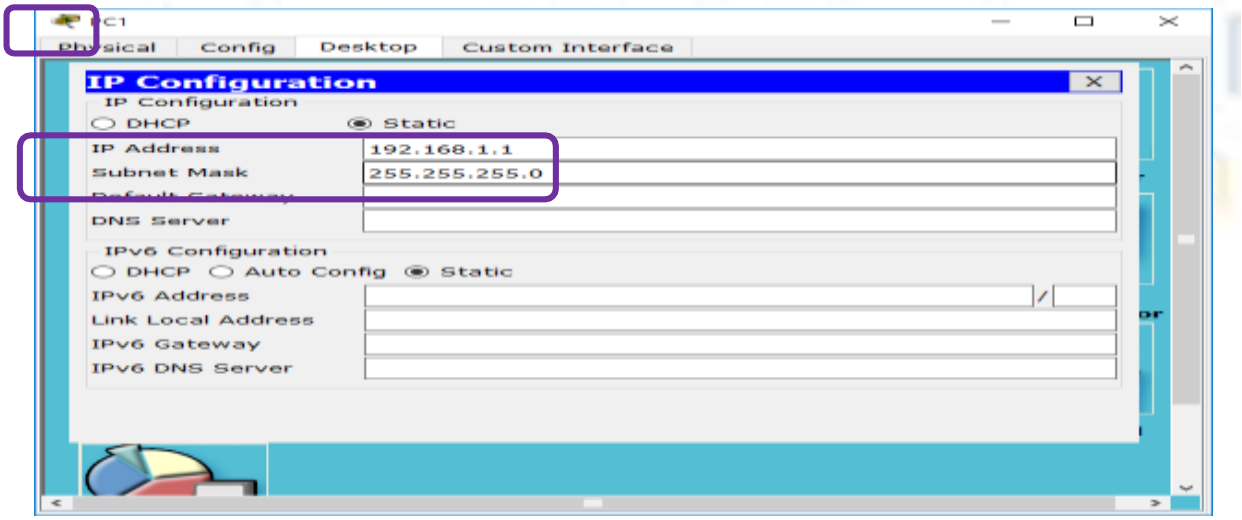
Configure la PC1 y la PC2 con direcciones IP.

Paso 1: Configurar ambas PC con direcciones IP

a. Haga clic en **PC1** y, a continuación, haga clic en la ficha **Desktop** (Escritorio).



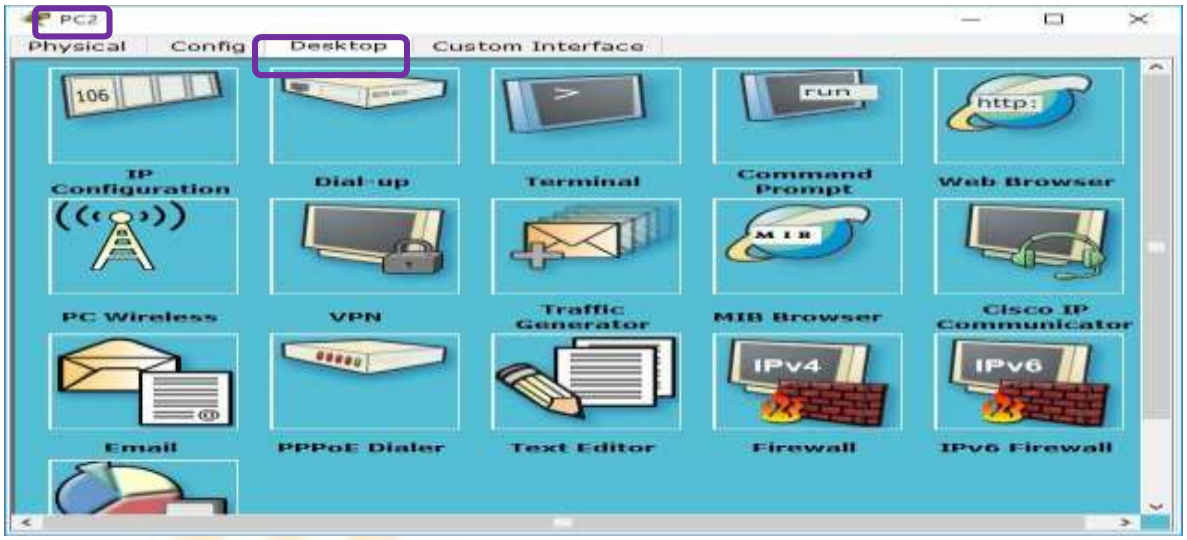
b. Haga clic en **IP Configuration** (Configuración de IP). En la **tabla de direccionamiento** anterior, puede ver que la dirección IP para la PC1 es 192.168.1.1 y la máscara de subred es 255.255.255.0. Introduzca esta información para la PC1 en la ventana **IP Configuration**.



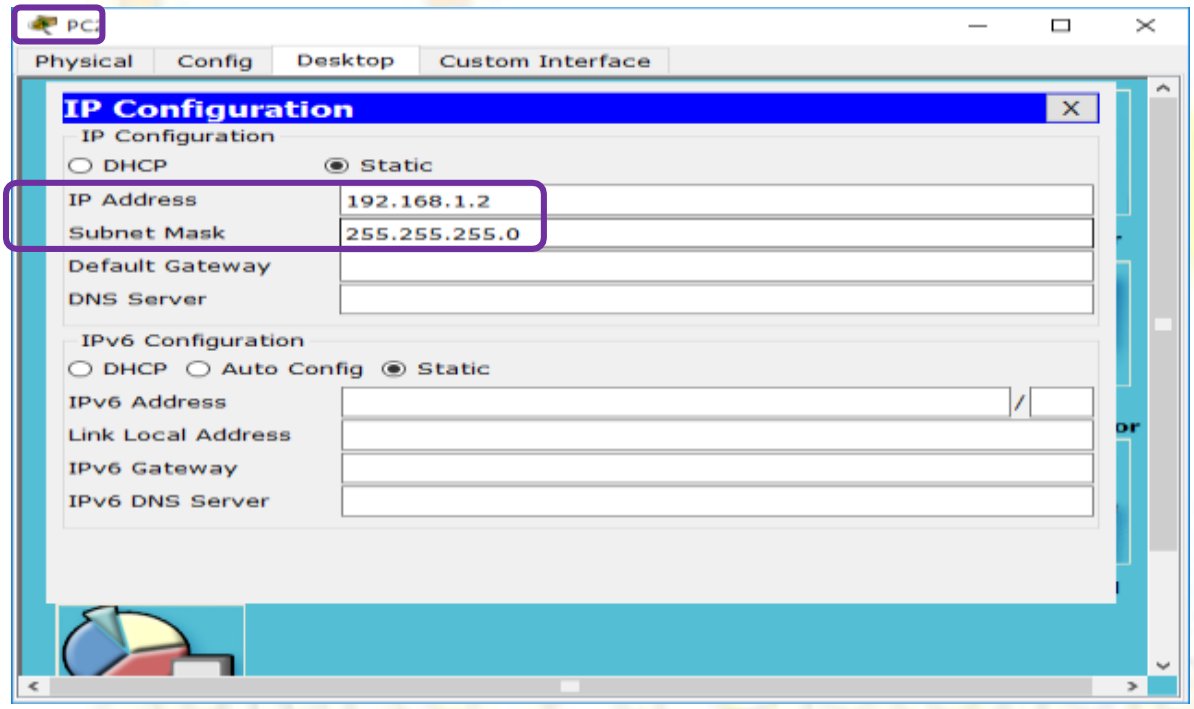
c. Repita los pasos 1a y 1b para la PC2.

PC2.

1. A



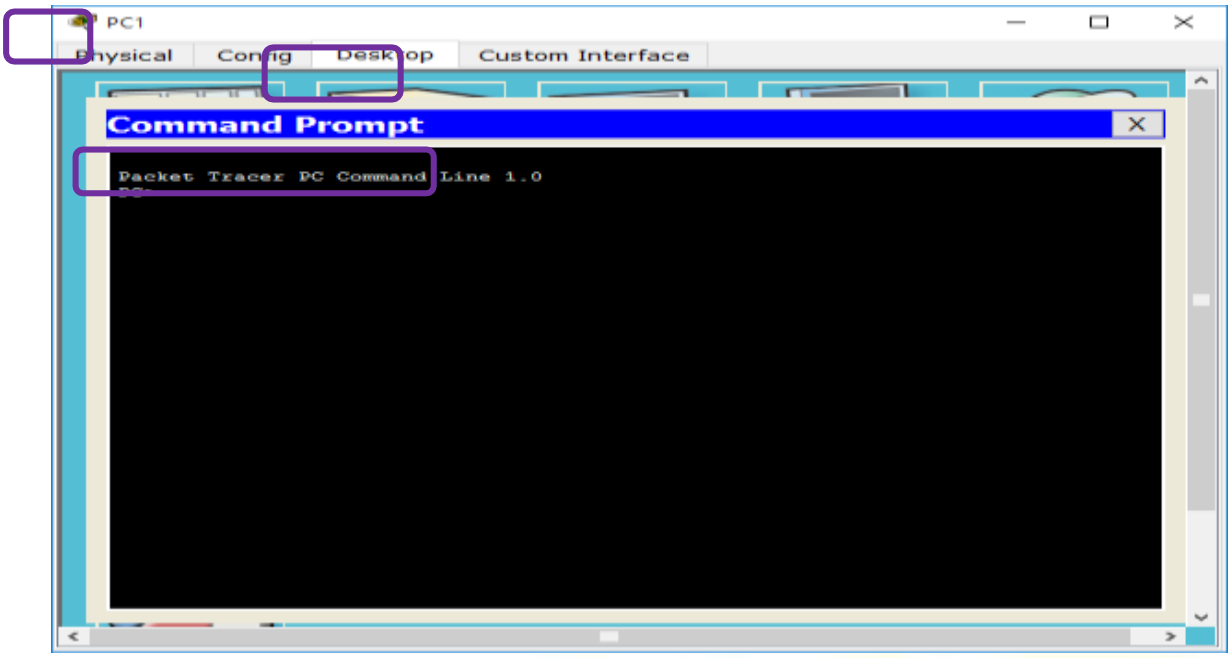
1. B



Paso 2: Probar la conectividad a los switches

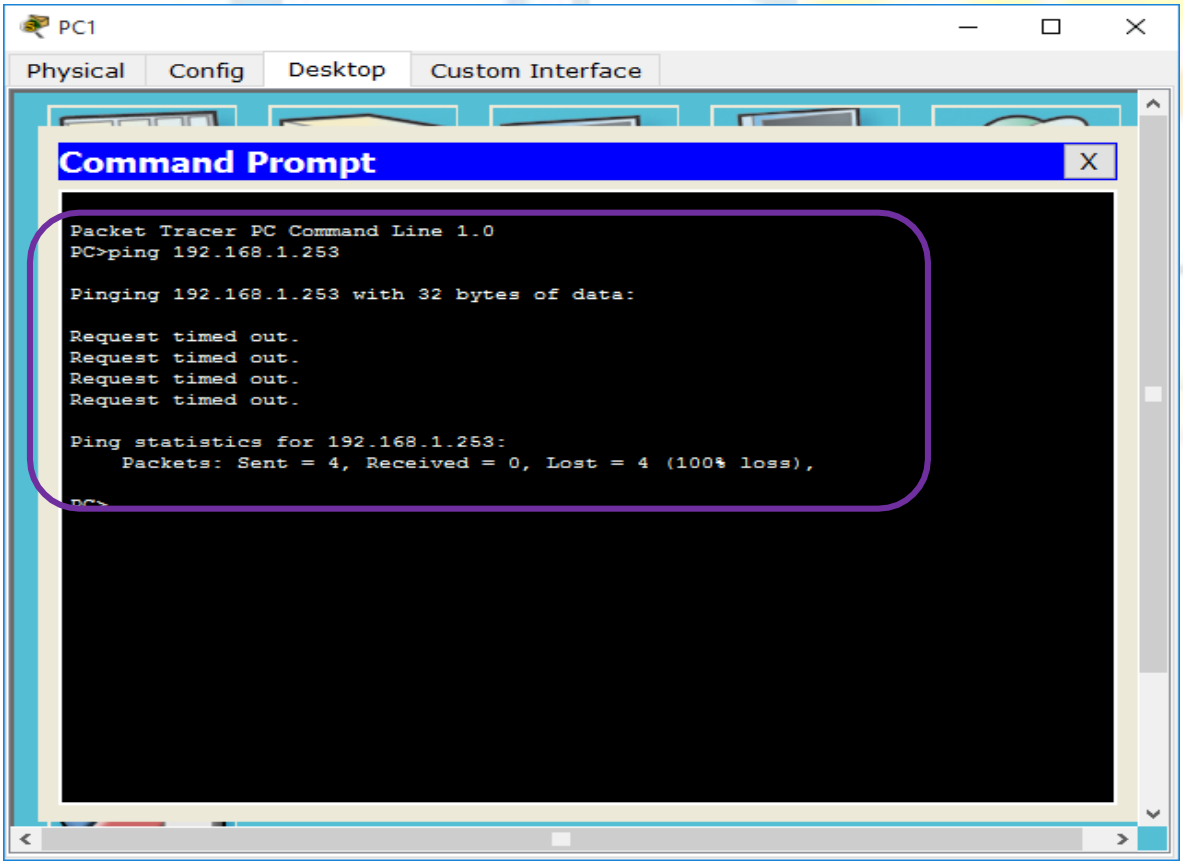
a. Haga clic en **PC1**. Cierre la ventana **IP Configuration** si todavía está abierta. En la ficha **Desktop**, haga clic en **Command Prompt** (Símbolo del sistema).

b.



b. Escriba el comando **ping** y la dirección IP para el S1 y presione **Entrar**.

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC> **ping 192.168.1.253**



¿Tuvo éxito? ¿Por qué o por qué no?

No tuvo éxito ya que los switches no estaban configurados con una dirección IP

Parte 3: Configurar la interfaz de administración de switches

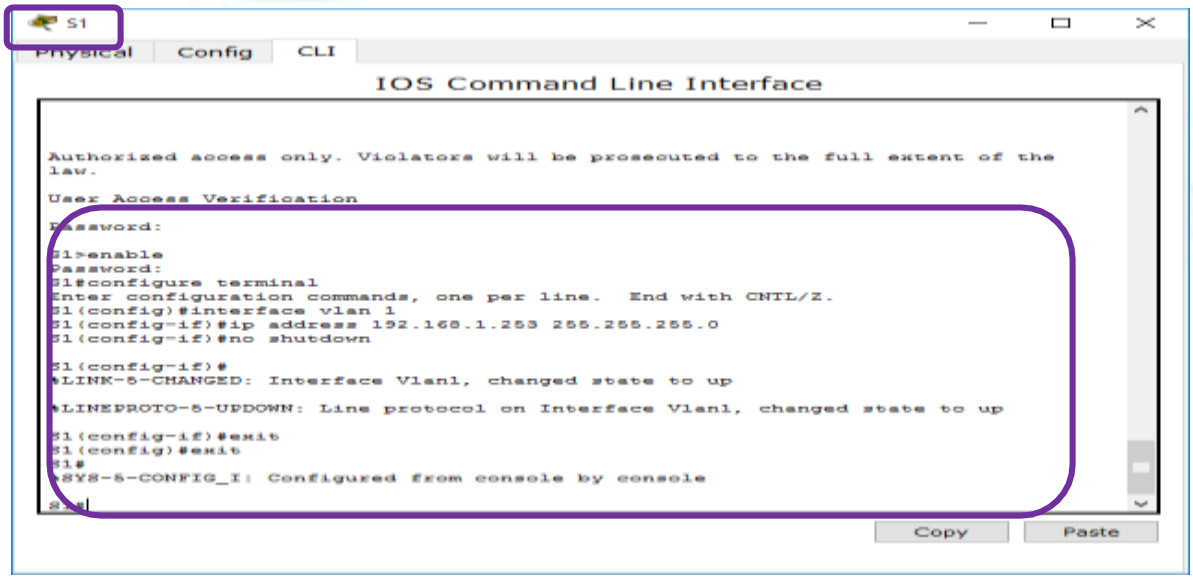
Configure el S1 y el S2 con una dirección IP.

Paso 1: Configurar el S1 con una dirección IP

Los switches se pueden usar como dispositivos Plug and Play, lo que significa que no es necesario configurarlos para que funcionen. Los switches reenvían información desde un puerto hacia otro sobre la base de direcciones de control de acceso al medio (MAC). Por lo tanto, ¿para qué lo configuraríamos con una dirección IP?
Para conectarse de forma remota a un switch, es necesario asignarle una dirección IP. El switch está configurado de manera predeterminada para que la administración de este se realice a través de VLAN 1.

Use los siguientes comandos para configurar el S1 con una dirección IP.

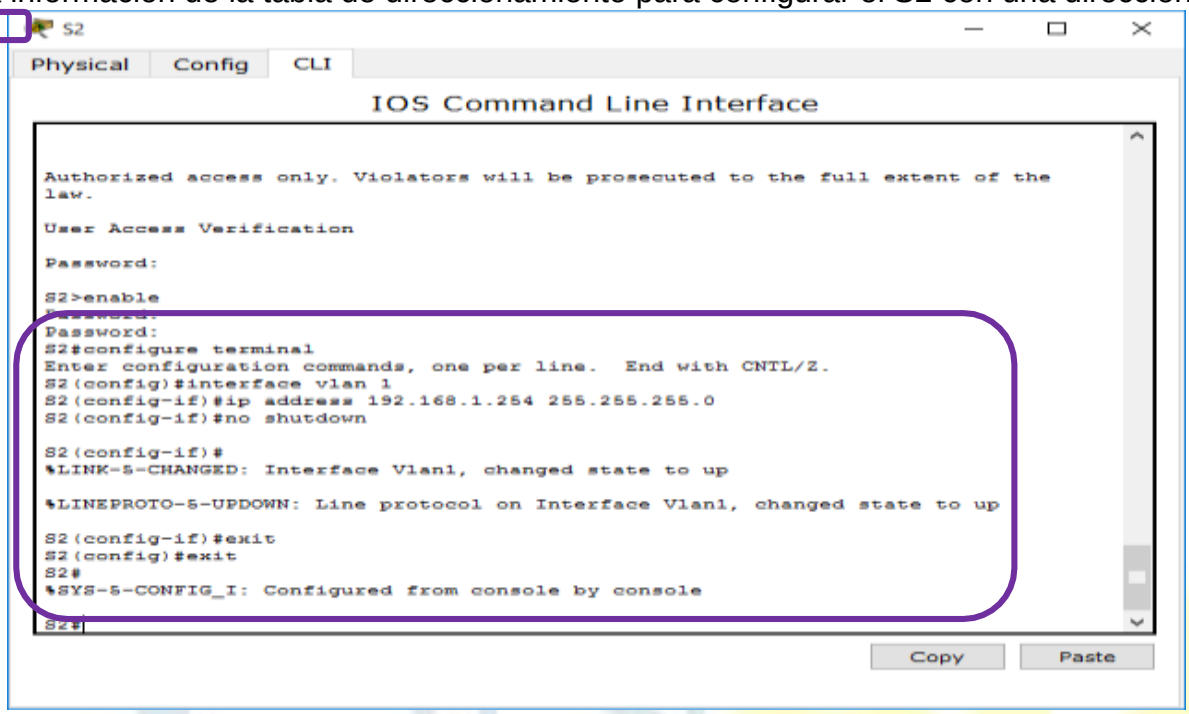
S1 #**configure terminal**
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)# **interface vlan 1**
S1(config-if)# **ip address 192.168.1.253 255.255.255.0**
S1(config-if)# **no shutdown**
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
S1(config-if)#
S1(config-if)# **exit**
S1#



¿Por qué debe introducir el comando **no shutdown**?
Se debe introducir el comando **no shutdown** ya que este no s habilita administrativamente el estado activo de la interfaz.

Paso 2: Configurar el S2 con una dirección IP

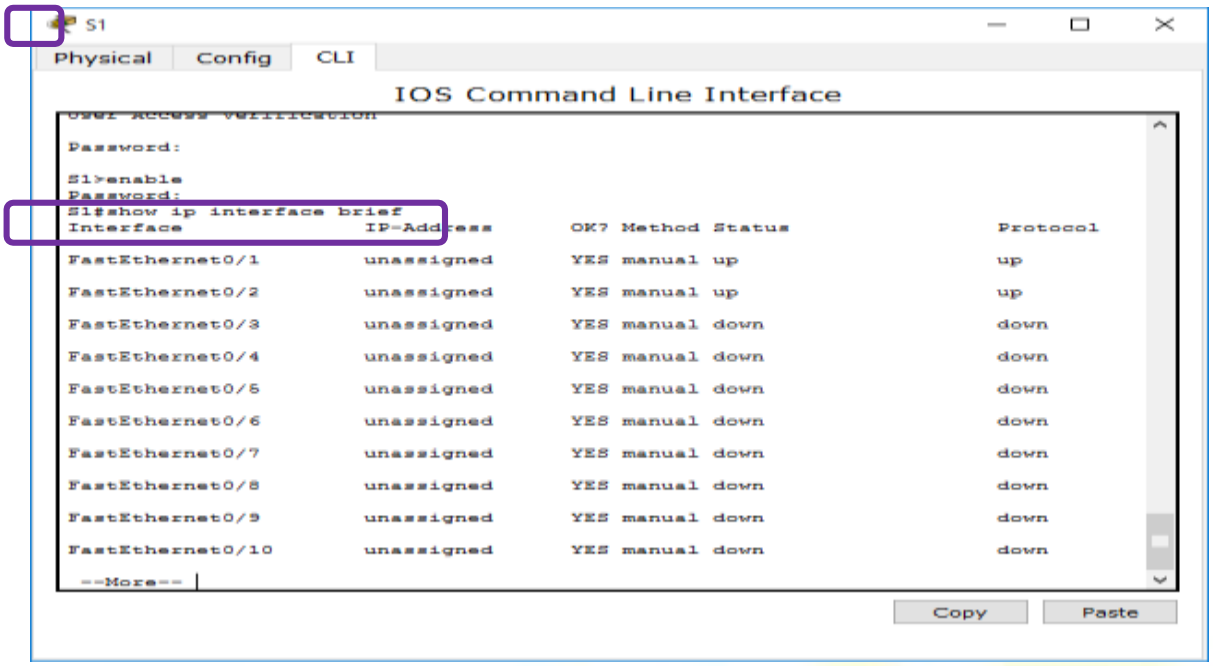
Use la información de la tabla de direccionamiento para configurar el S2 con una dirección IP.

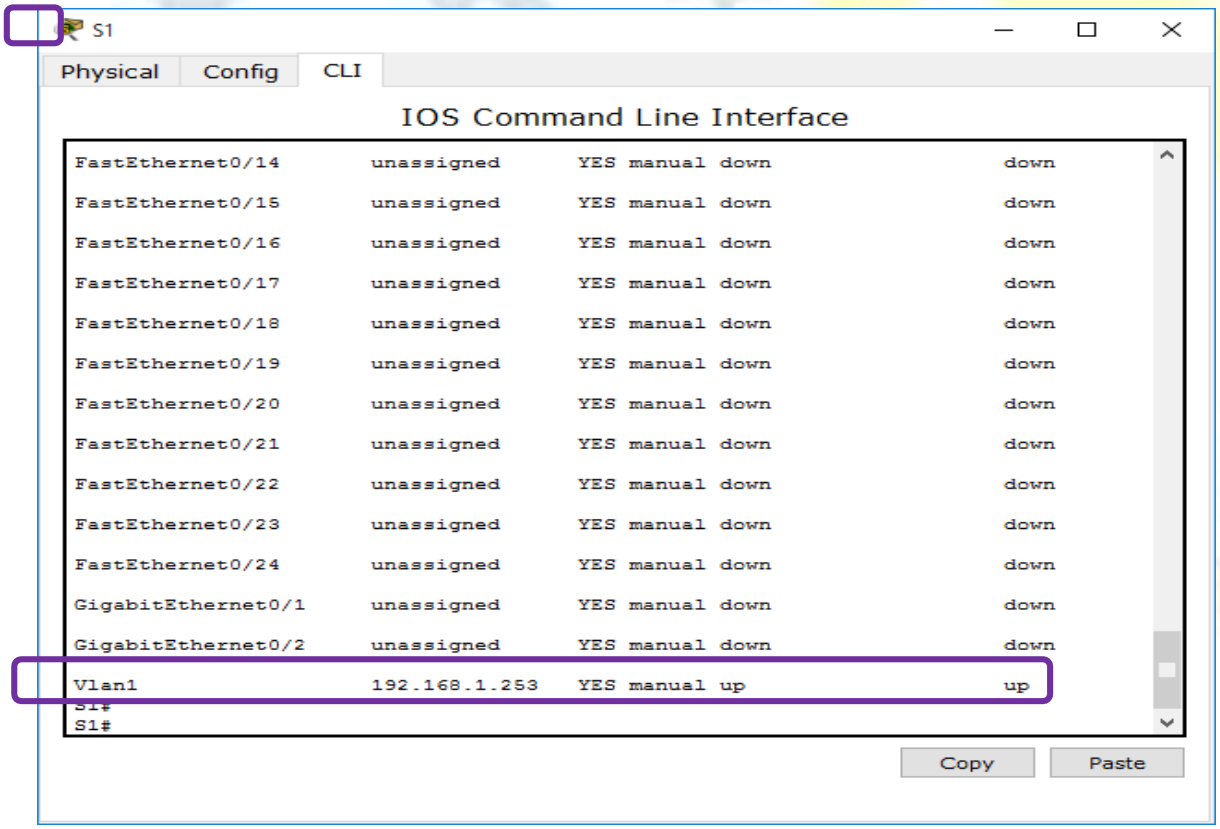


Paso 3: Verificar la configuración de direcciones IP en el S1 y el S2

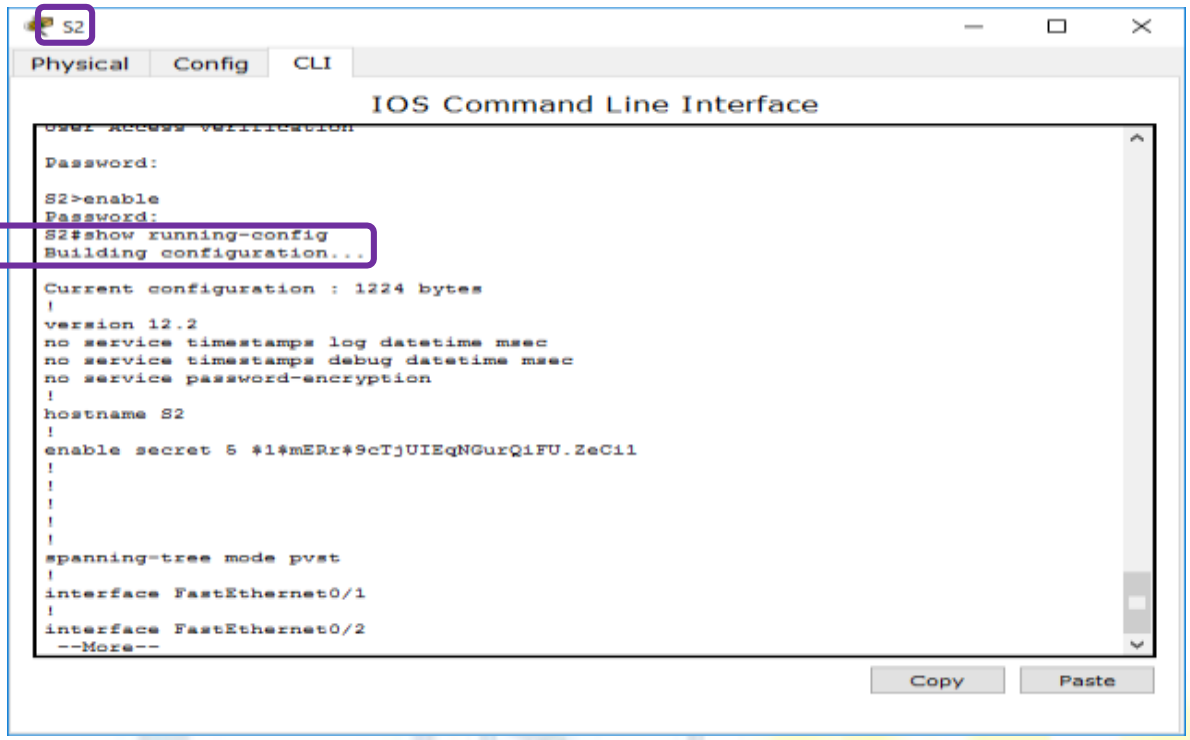
Use el comando **show ip interface brief** para ver la dirección IP y el estado de todos los puertos y las interfaces del switch. También puede utilizar el comando **show running-config**.

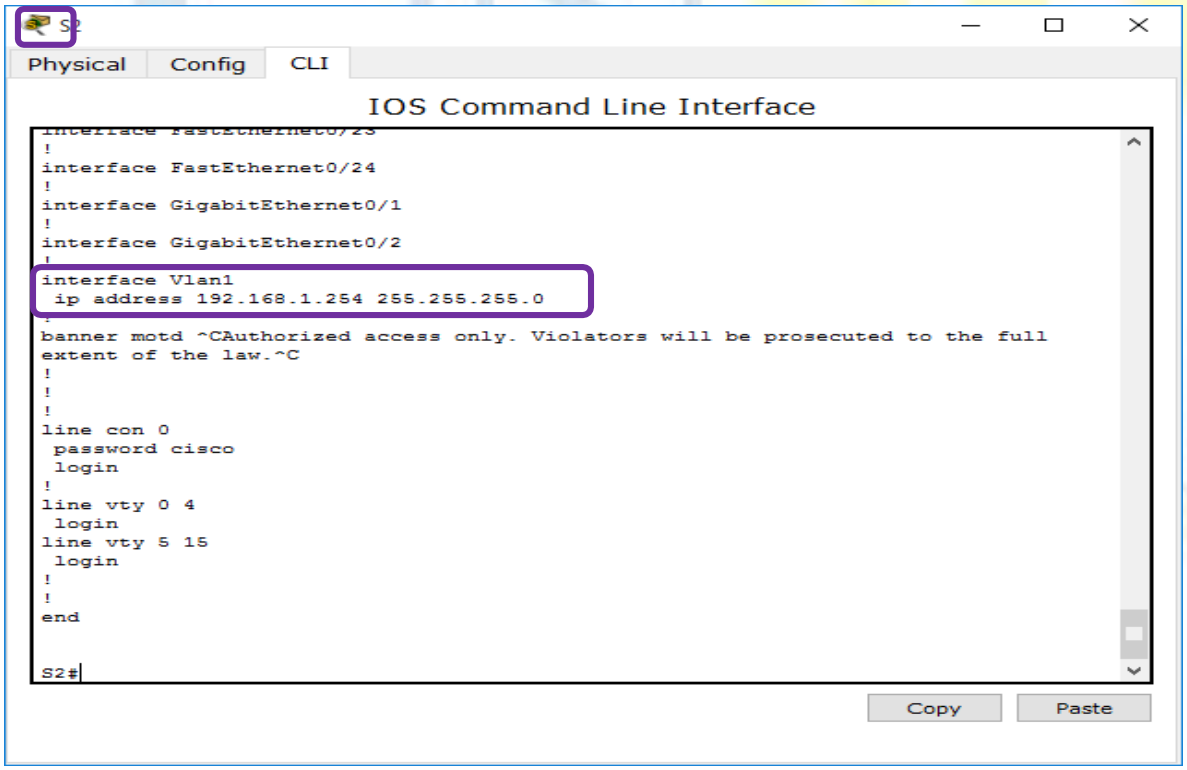
S1





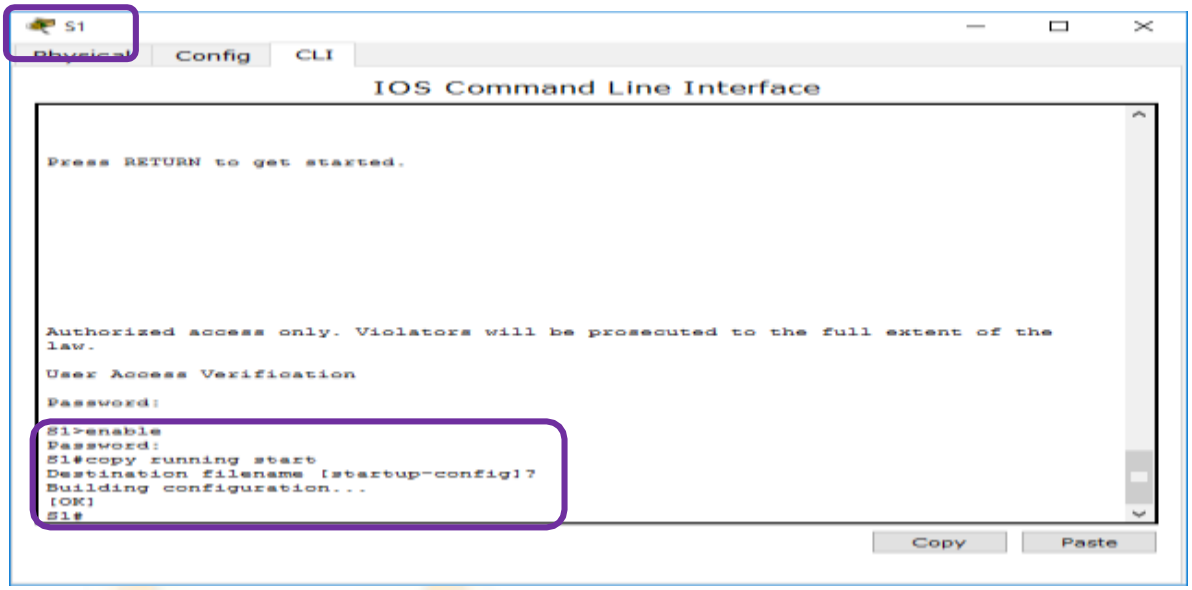
S2

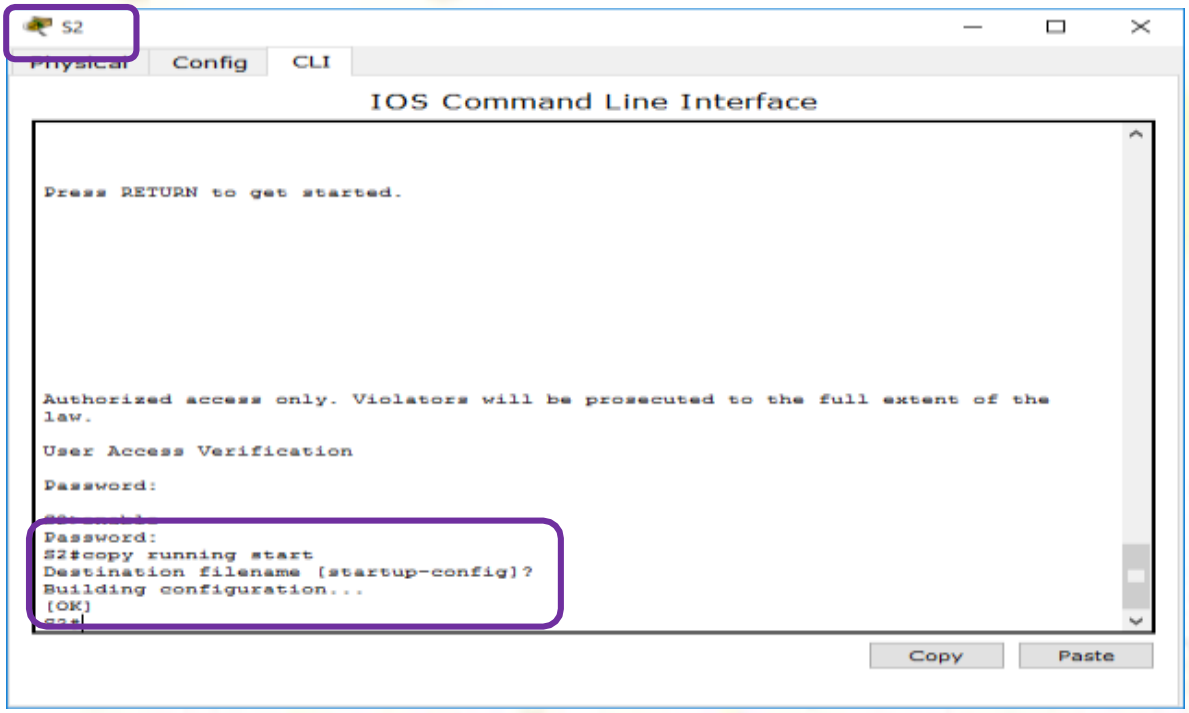




Paso 4: Guardar la configuración para el S1 y el S2 en la NVRAM

Qué comando se utiliza para guardar en la NVRAM el archivo de configuración que se encuentra en la RAM? **copy run start**



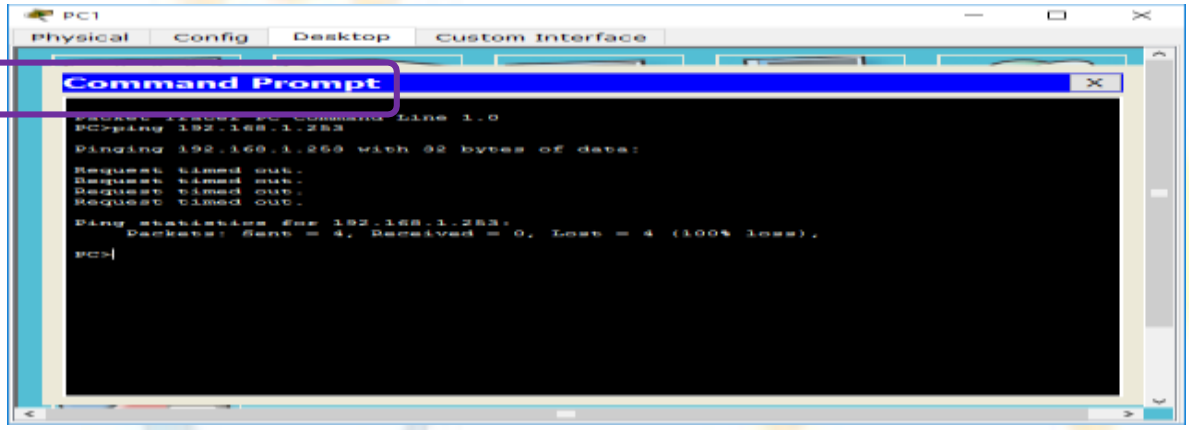


Paso 5: Verificar la conectividad de la red

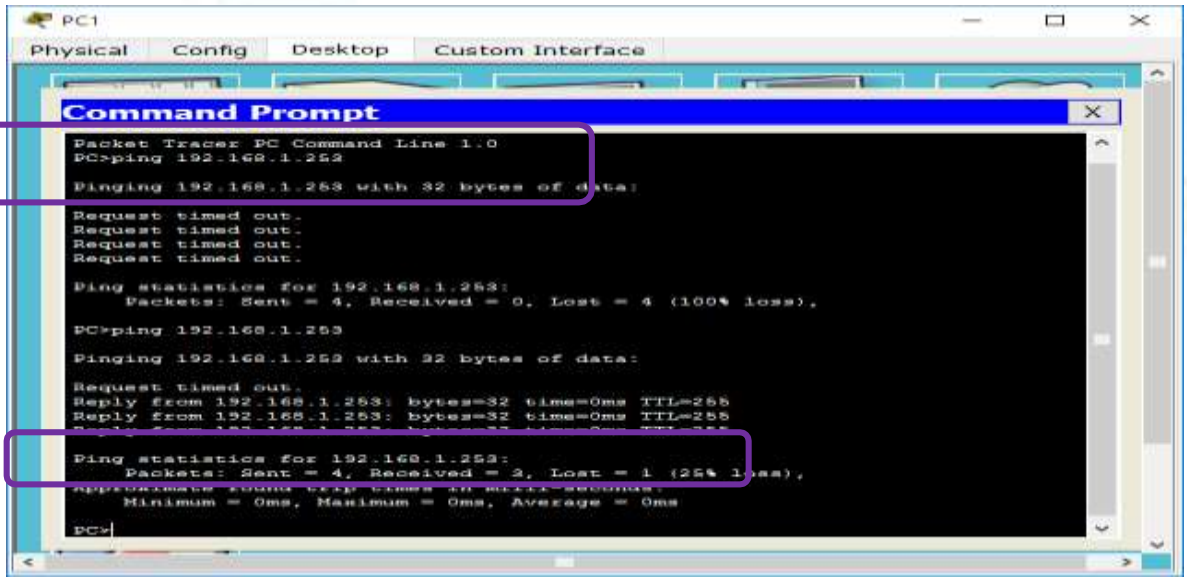
La conectividad de red se puede verificar mediante el comando **ping**. Es muy importante que haya conectividad en toda la red. Se deben tomar medidas correctivas si se produce una falla. Haga ping a la dirección IP del S1 y el S2 desde la PC1 y la PC2.

a. Haga clic en **PC1** y, a continuación, haga clic en la ficha **Desktop** (Escritorio).

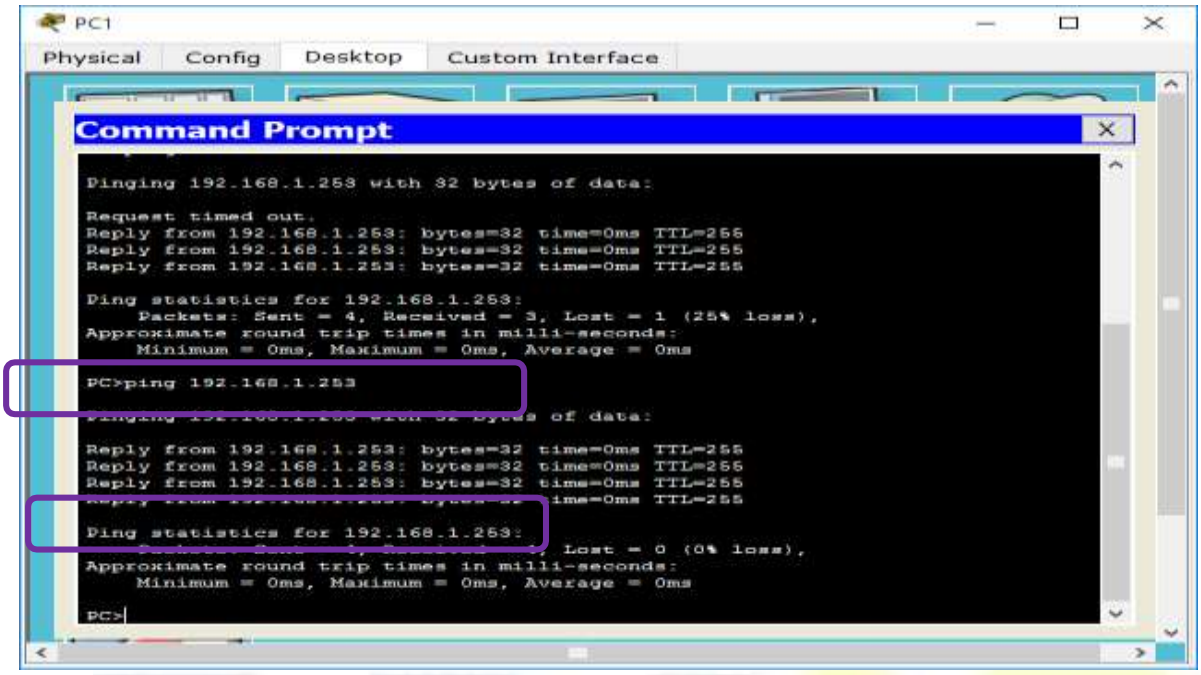
b. Haga clic en **Command Prompt**.



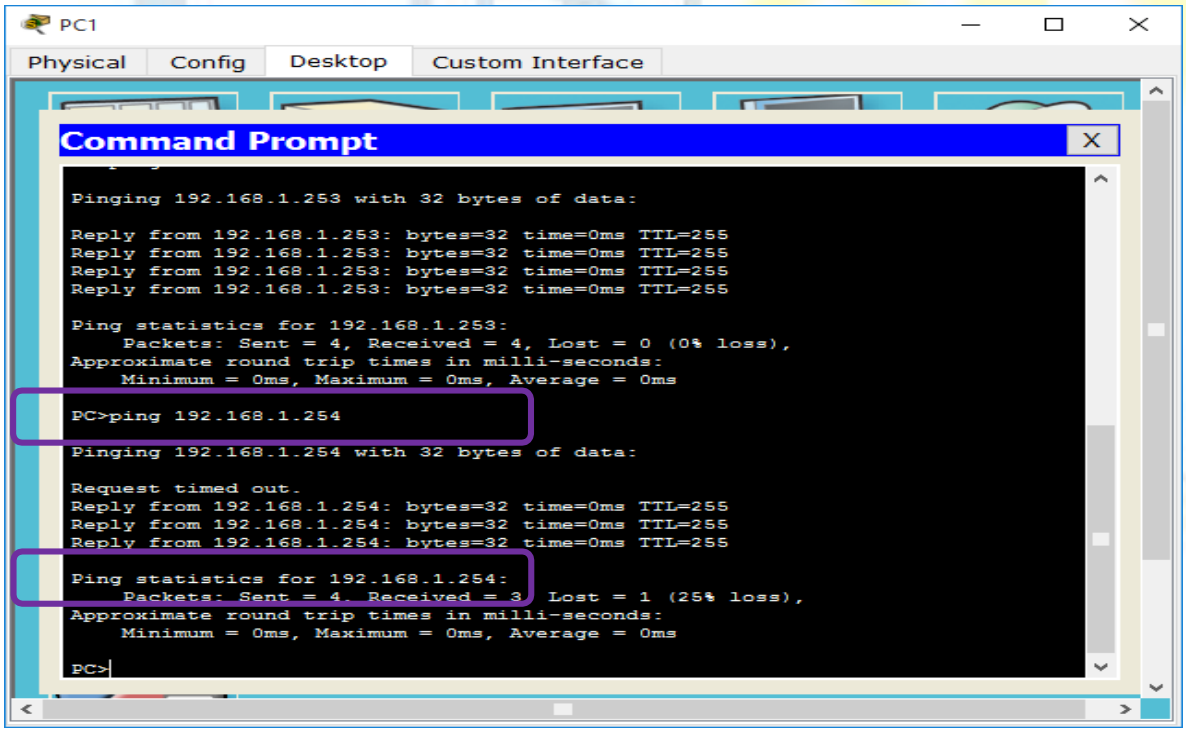
c. Haga ping a la dirección IP de la PC2.



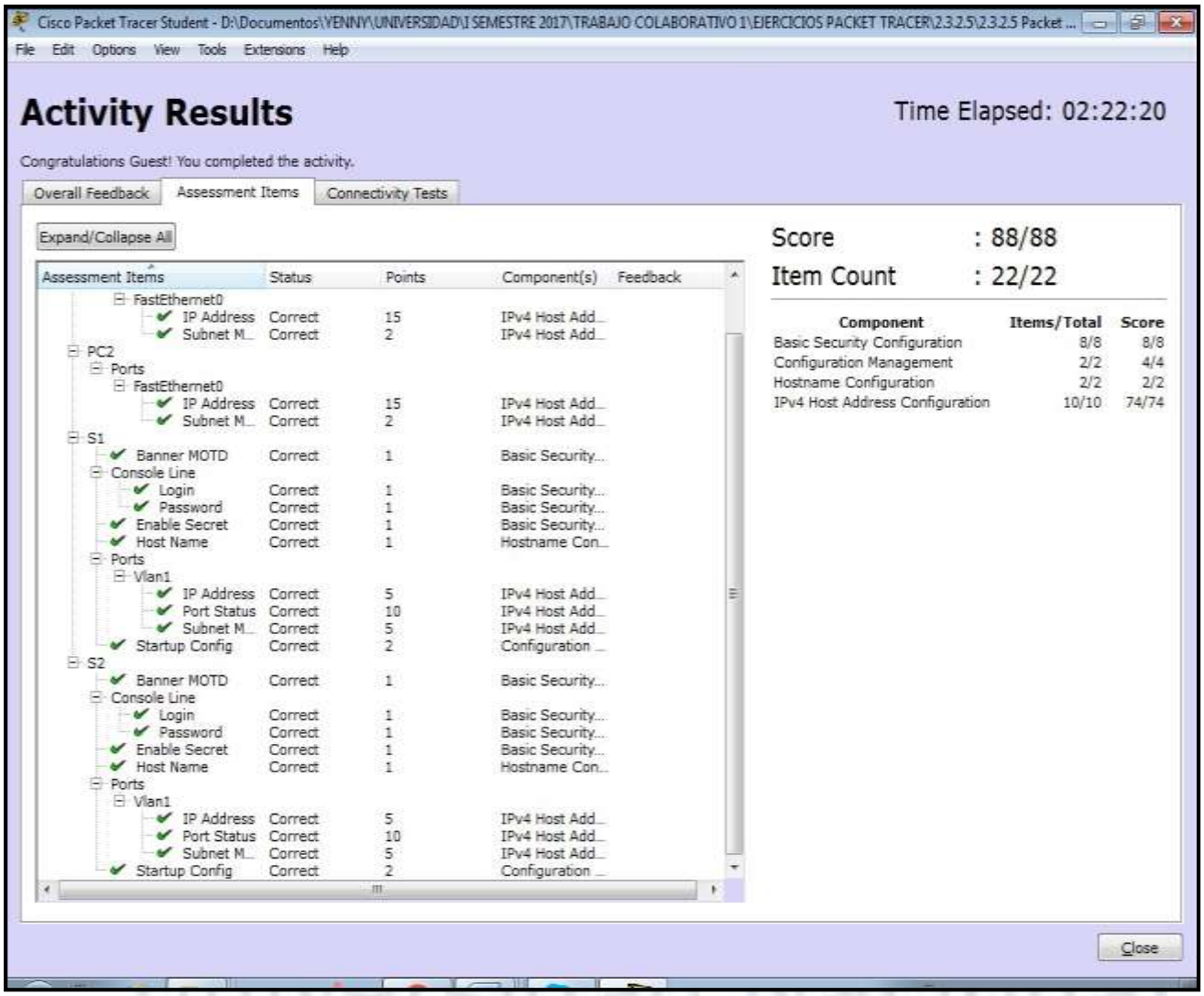
c. Haga ping a la dirección IP del S1.



e. Haga ping a la dirección IP del S2.



RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD



2.4.1.2. Reto de habilidades de integración (Ver)

Tabla de direccionamiento

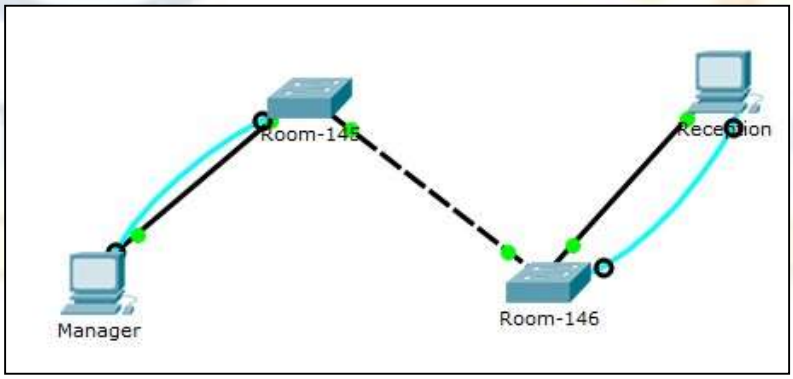
Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
Room-145	VLAN 1	172.16.5.35	255.255.255.0
Room-146	VLAN 1	172.16.5.40	255.255.255.0
Manager	NIC	172.16.5.50	255.255.255.0
Reception	NIC	172.16.5.60	255.255.255.0

Requisitos

- Use una conexión de consola para acceder a cada switch.
- Nombre los switches **Room-145** y **Room-146**.
- Use la contraseña **R4Xe3** para todas las líneas.
- Use la contraseña secreta **C4aJa**.
- Encripte todas las contraseñas de texto no cifrado.
- Incluya la palabra **warning** (advertencia) en el mensaje del día (MOTD).
- Configure el direccionamiento para todos los dispositivos de acuerdo con la tabla de direccionamiento.
- Guarde las configuraciones.
- Verifique la conectividad entre todos los dispositivos.

DESARROLLO

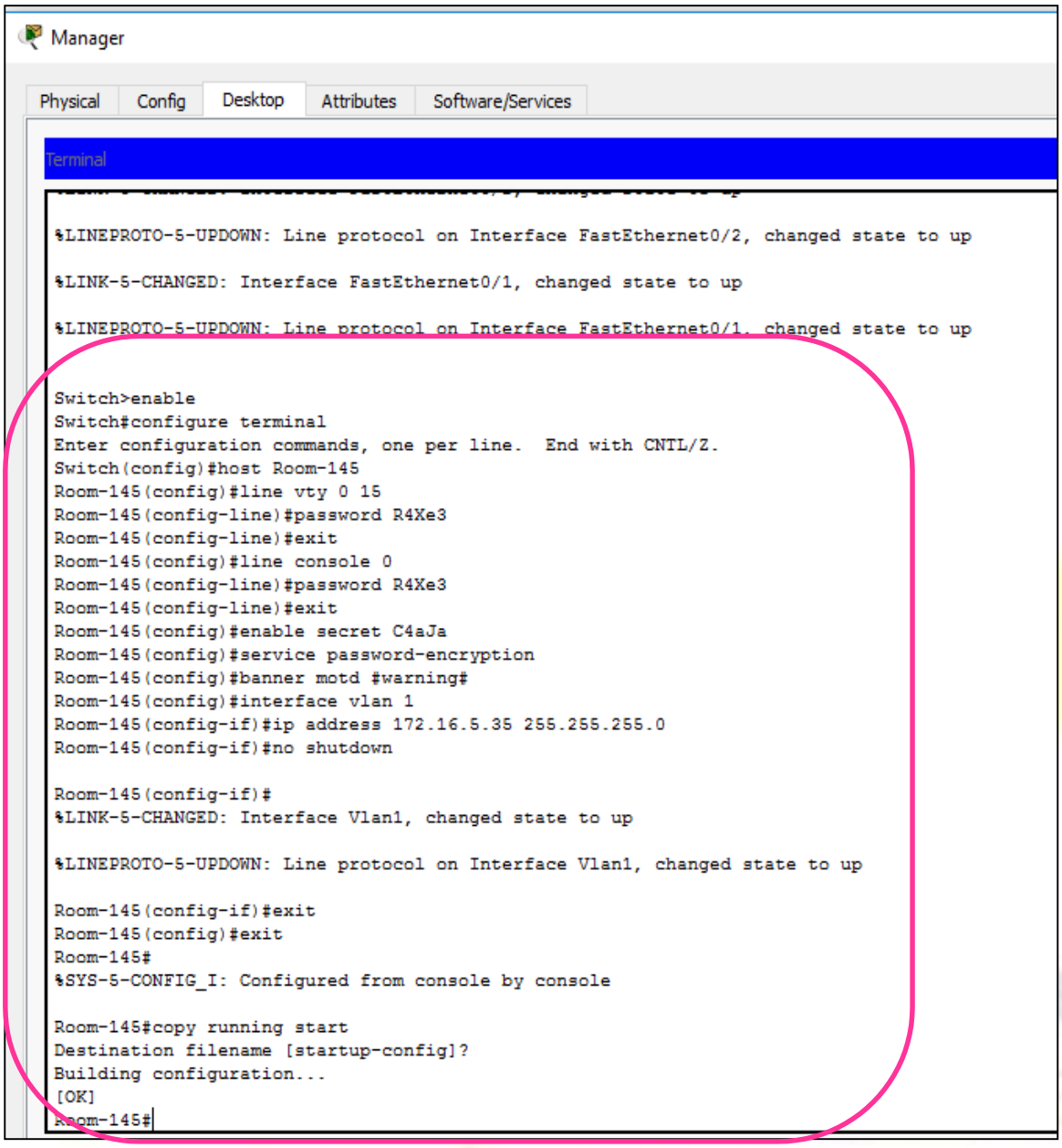
Topología de la red



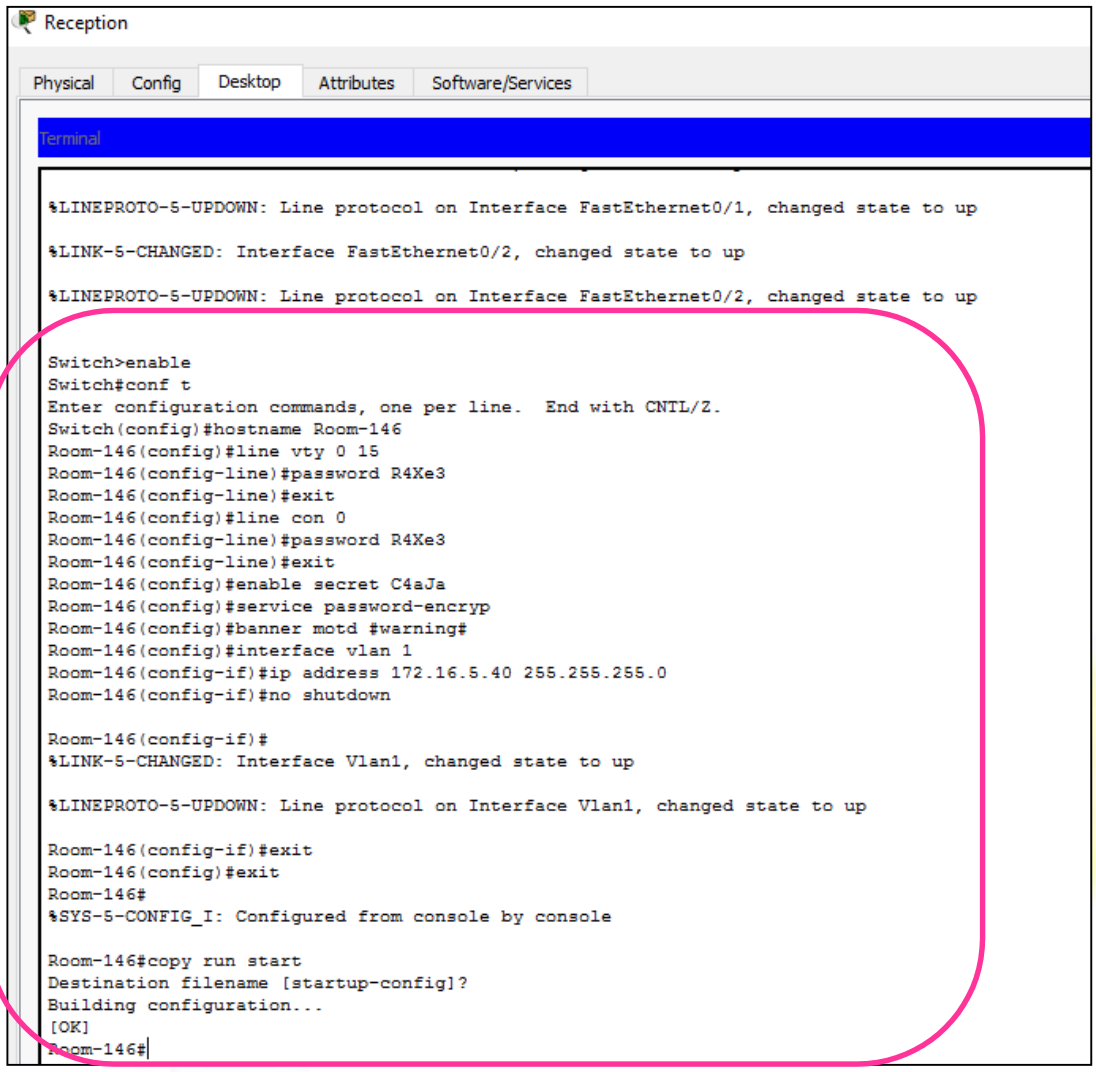
A continuación, se mostrarán las capturas de pantalla que muestran el procedimiento para cumplir con los requisitos de este reto de habilidades prácticas. Es necesario establecer una conexión de consola entre los Switches y los PC para esta práctica.

La conexión de consola permite trabajar con **CLI** mediante un programa terminal instalado en la **PC**, trabajando directamente sobre el Switch usando el sistema operativo **IOS**.

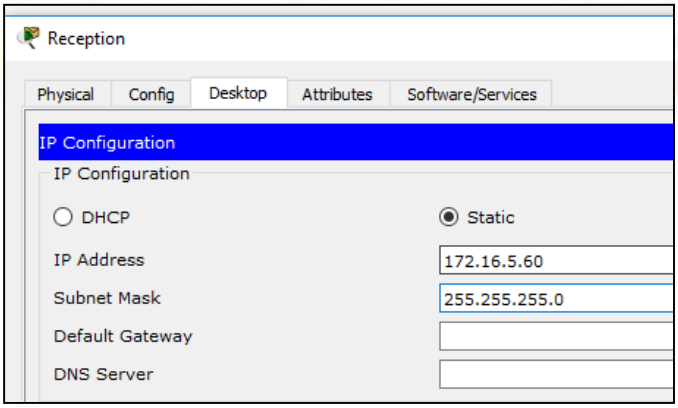
Configuración Switch Room-145 (Desde el PC-Manager):



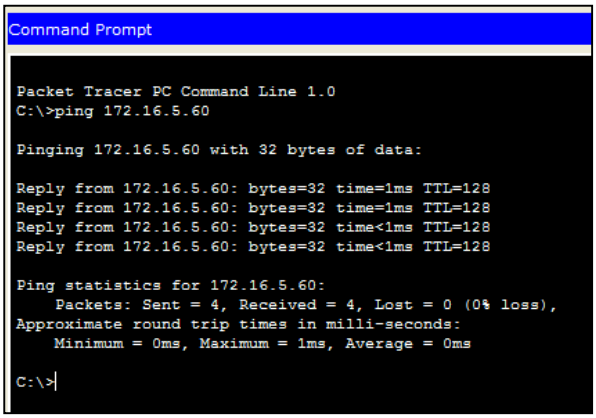
Configuración Switch Room-146 (Desde el PC-Reception):



Posteriormente se realiza la configuración IP de los PC de escritorio y se verifica la conectividad utilizando el comando ping.



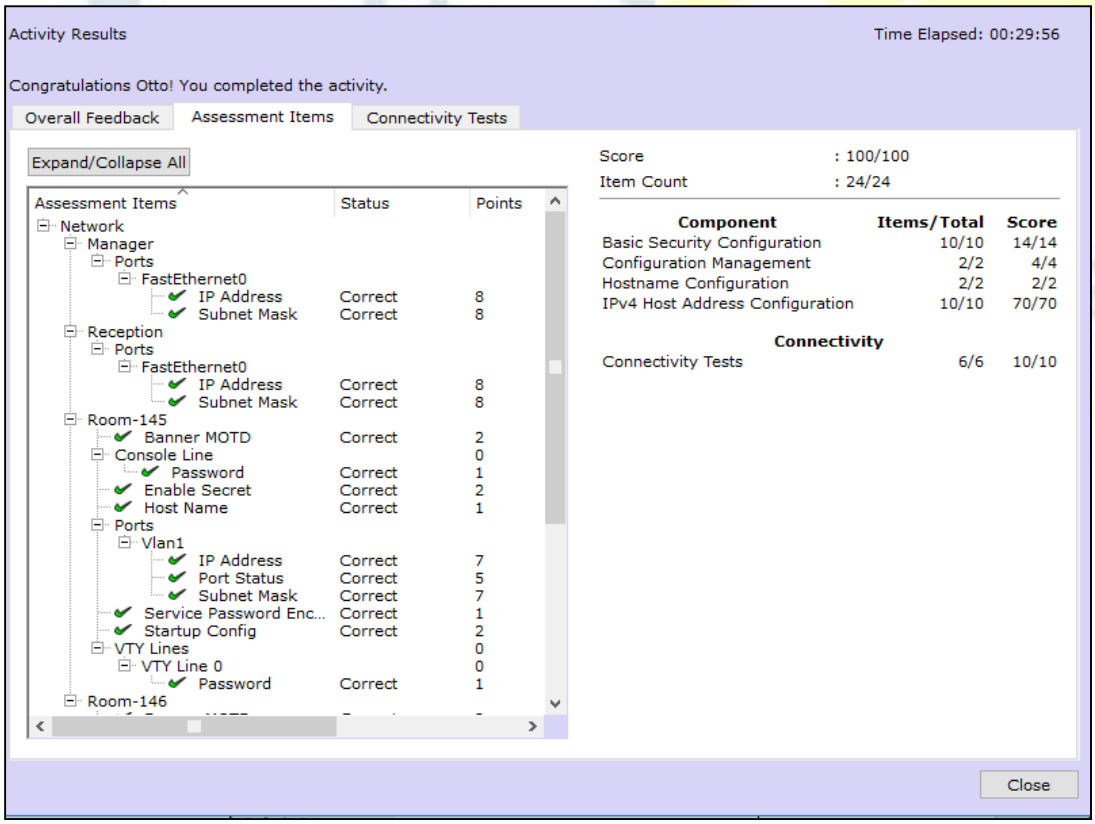
Ping PC-Manager a PC-Reception



Ping Room-145 a PC-Reception

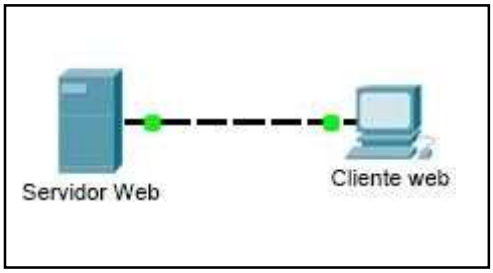
```
Room-145#ping 172.16.5.60

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.5.60, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD



3.2.4.6. Investigación de los modelos TCP/IP y OSI en acción (Ver)

Topología



Objeivos

Parte 1: Examinar el tráfico Web HTTP

Parte 2: Mostrar elementos de la suite de protocolos TCP/IP

Información básica

Esta actividad de simulación tiene como objetivo proporcionar una base para comprender la suite de protocolos TCP/IP y la relación con el modelo OSI. El modo de simulación le permite ver el contenido de los datos que se envían a través de la red en cada capa.

A medida que los datos se desplazan por la red, se dividen en partes más pequeñas y se identifican de modo que las piezas se puedan volver a unir cuando lleguen al destino. A cada pieza se le asigna un nombre específico (unidad de datos del protocolo [PDU, protocol data units]) y se la asocia a una capa específica de los modelos TCP/IP y OSI. El modo de simulación de Packet Tracer le permite ver cada una de las capas y la PDU asociada. Los siguientes pasos guían al usuario a través del proceso de solicitud de una página Web desde un servidor Web mediante la aplicación de explorador Web disponible en una PC cliente.

Aunque gran parte de la información mostrada se analizará en mayor detalle más adelante, esta es una oportunidad de explorar la funcionalidad de Packet Tracer y de ver el proceso de encapsulación.

Parte 1: Examinar el tráfico Web HTTP

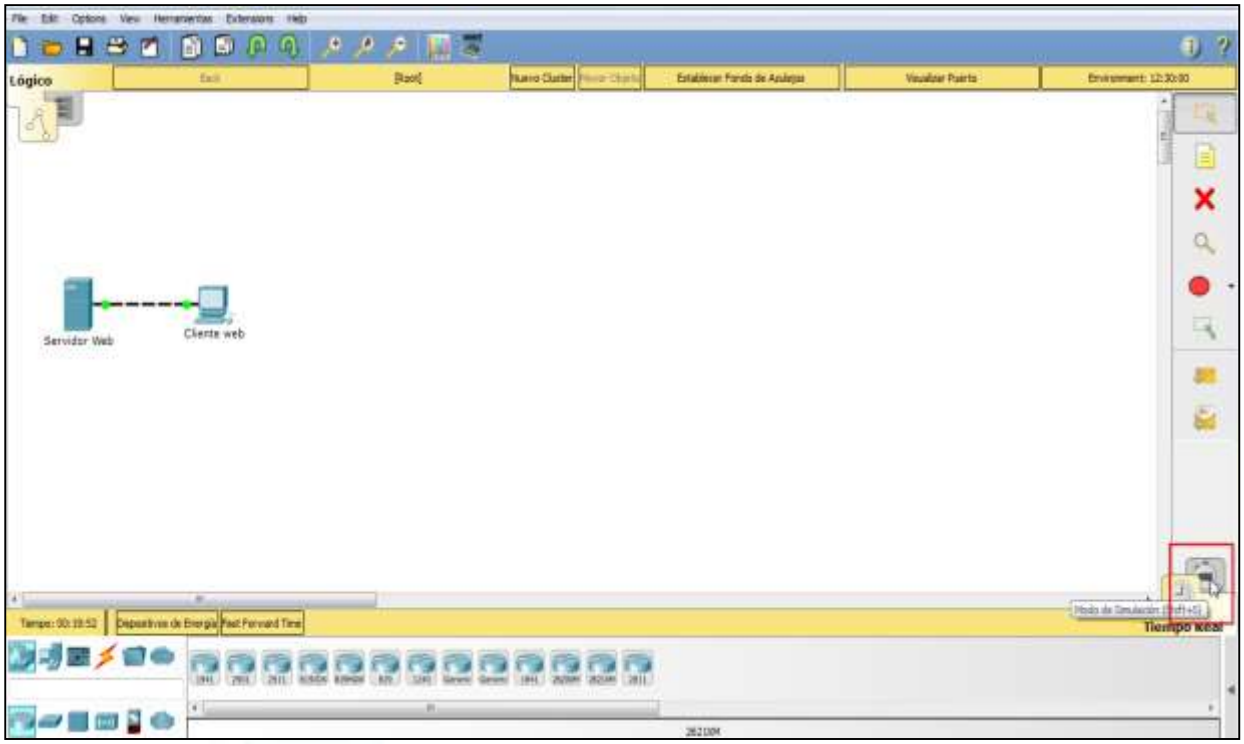
En la parte 1 de esta actividad, utilizará el modo de simulación de Packet Tracer (PT) para generar tráfico Web y examinar HTTP.

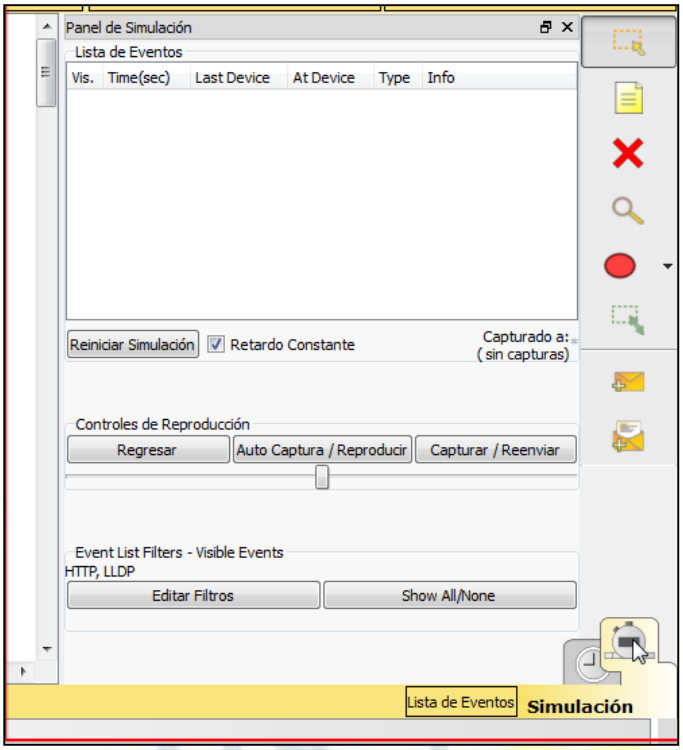
Paso 1: Cambie del modo de tiempo real al modo de simulación.

En la esquina inferior derecha de la interfaz de Packet Tracer, hay fichas que permiten alternar entre el modo **Realtime** (Tiempo real) y **Simulation** (Simulación). PT siempre se inicia en el

modo **Realtime**, en el que los protocolos de red operan con intervalos realistas. Sin embargo, una excelente característica de Packet Tracer permite que el usuario “detenga el tiempo” al cambiar al modo de simulación. En el modo de simulación, los paquetes se muestran como sobres animados, el tiempo se desencadena por eventos y el usuario puede avanzar por eventos de red.

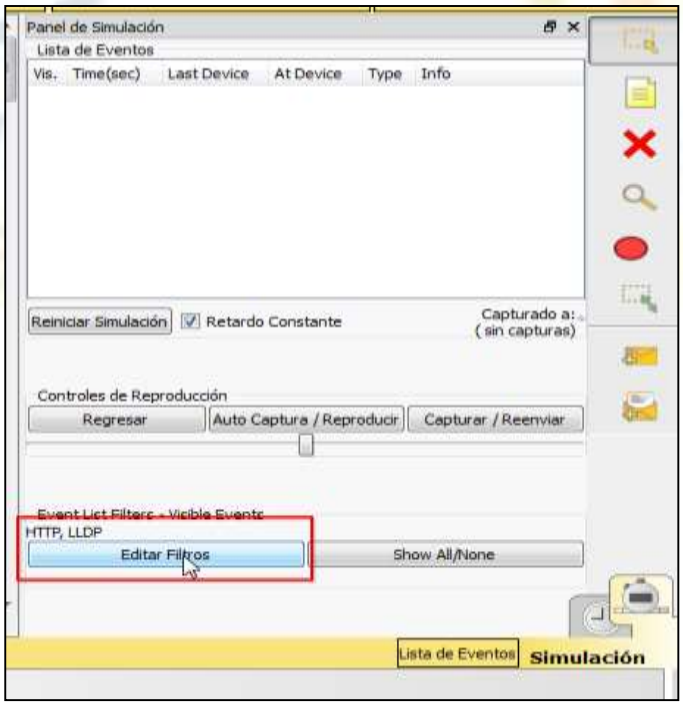
a. Haga clic en el ícono del modo **Simulation** (Simulación) para cambiar del modo **Realtime** (Tiempo real) al modo **Simulation**.

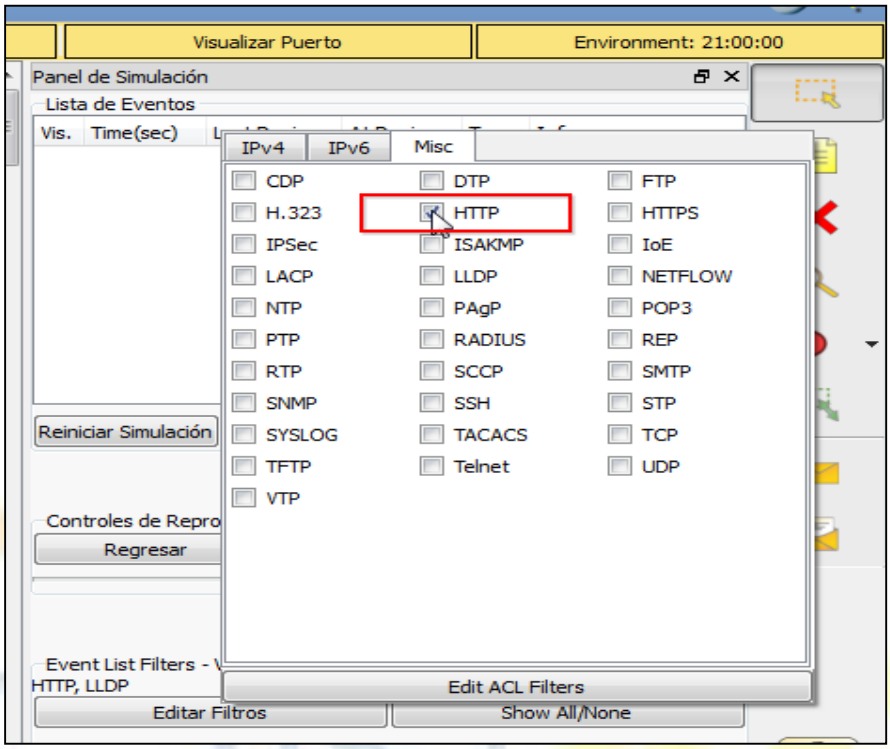


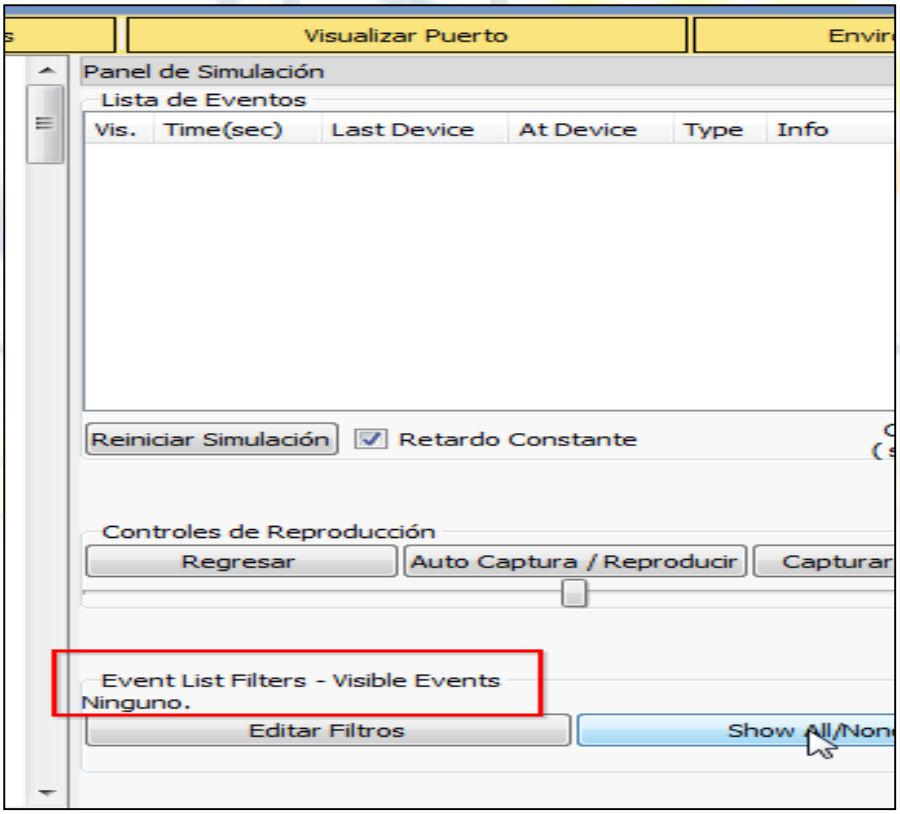


b. Seleccione **HTTP** de **Event List Filters** (Filtros de lista de eventos).

1) Es posible que HTTP ya sea el único evento visible. Haga clic en **Edit Filters** (Editar filtros) para mostrar los eventos visibles disponibles. Alterne la casilla de verificación **Show All/None** (Mostrar todo/ninguno) y observe cómo las casillas de verificación se desactivan y se activan, o viceversa, según el estado actual.

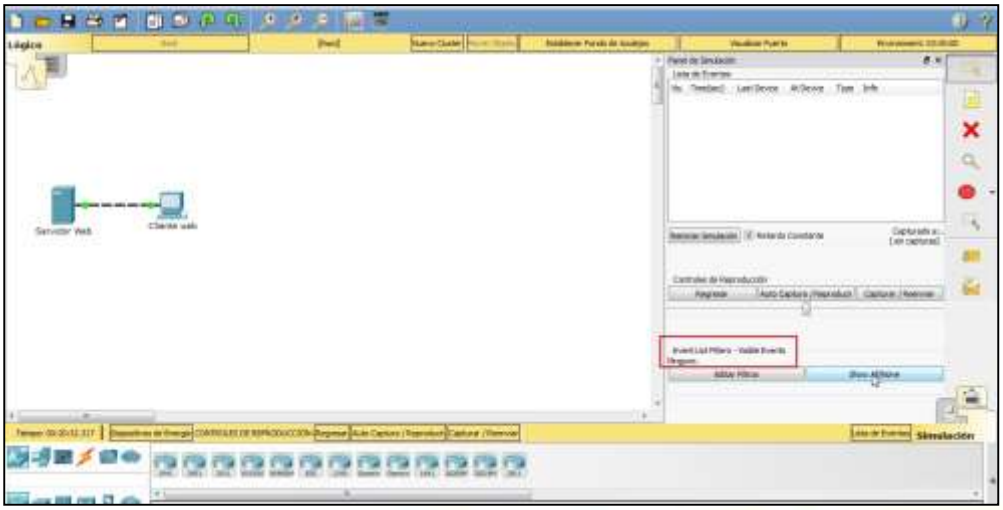


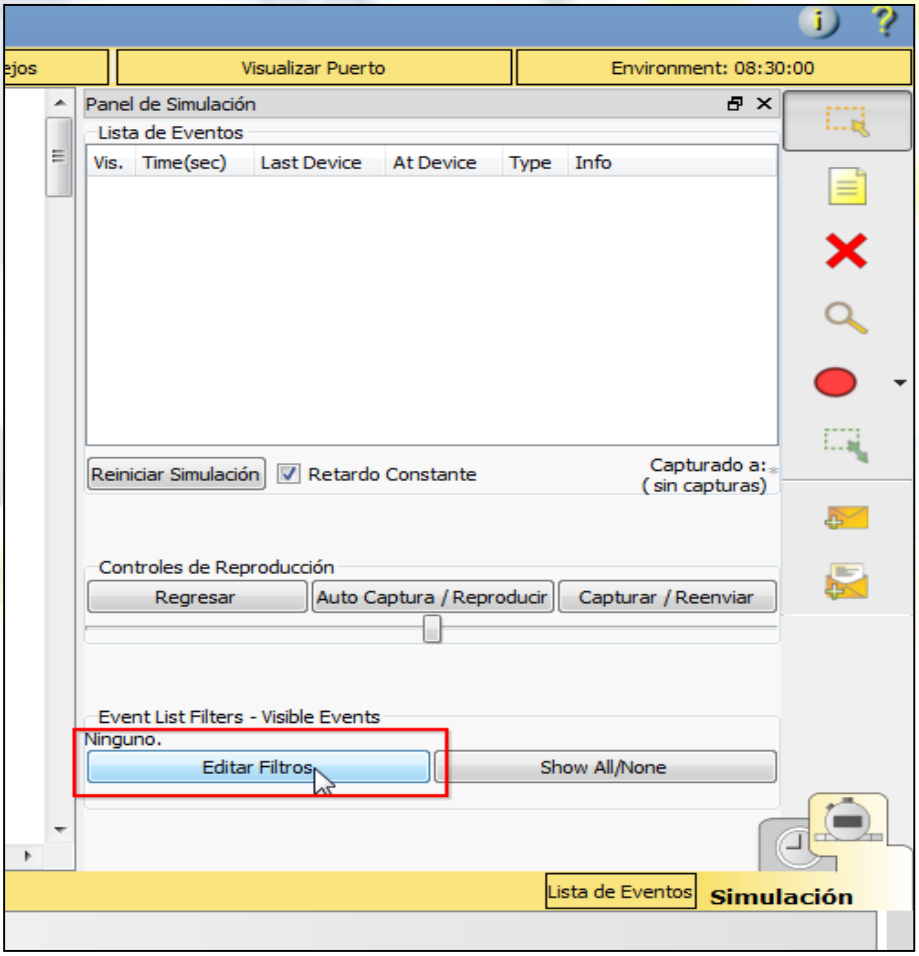


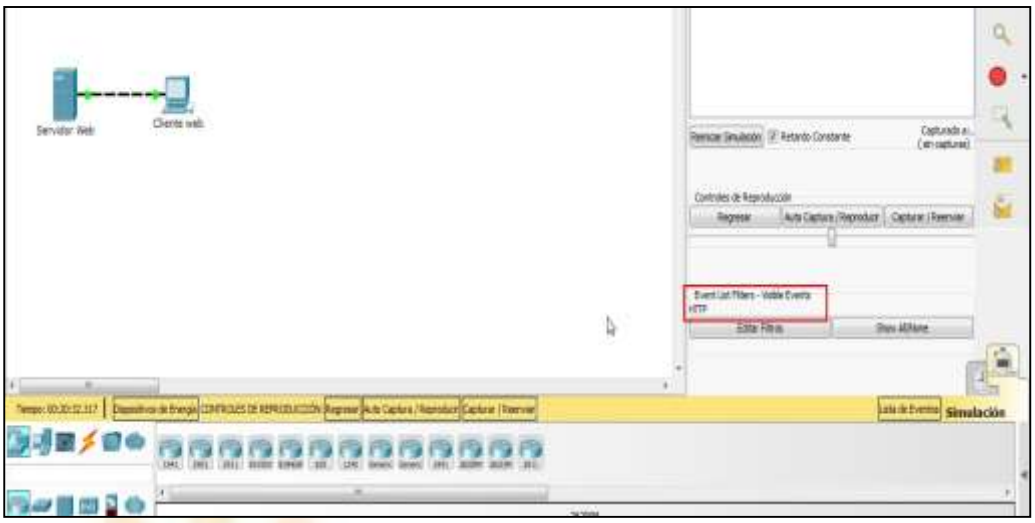


2) Haga clic en la casilla de verificación **Show all/None** (Mostrar todo/ninguno) hasta que se desactiven todas las casillas y luego seleccione **HTTP**. Haga clic en cualquier lugar fuera

del cuadro **Edit Filters** (Editar filtros) para ocultarlo. Los eventos visibles ahora deben mostrar solo HTTP.

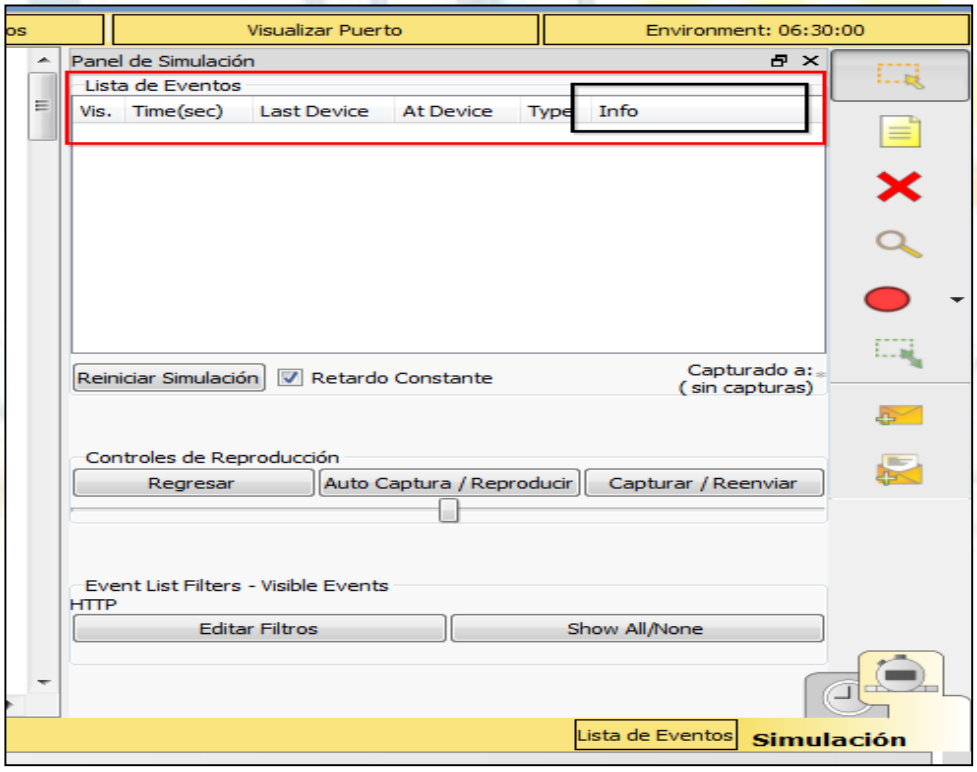






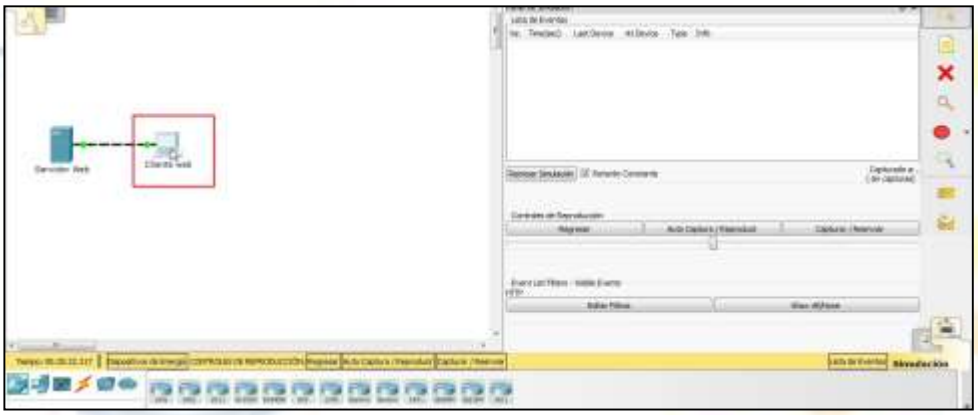
Paso 2: Genere tráfico web (HTTP).

El panel de simulación actualmente está vacío. En la parte superior de Event List (Lista de eventos) dentro del panel de simulación, se indican seis columnas. A medida que se genera y se revisa el tráfico, aparecen los eventos en la lista. La columna **Info** (Información) se utiliza para examinar el contenido de un evento determinado.



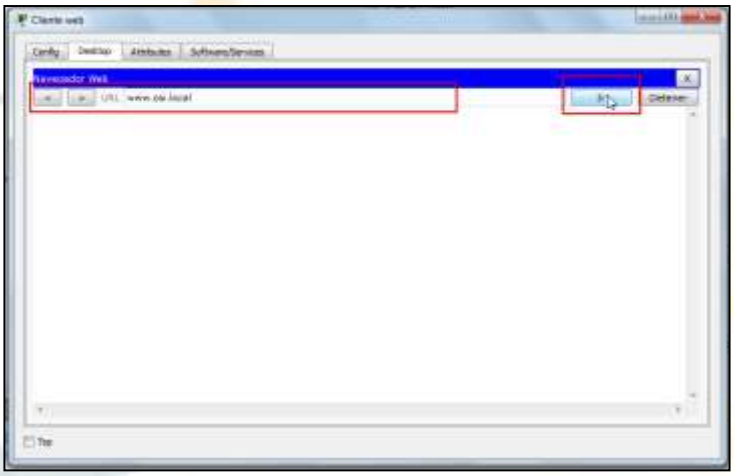
Nota: el servidor Web y el cliente Web se muestran en el panel de la izquierda. Se puede ajustar el tamaño de los paneles manteniendo el mouse junto a la barra de desplazamiento y arrastrando a la izquierda o a la derecha cuando aparece la flecha de dos puntas.

a. Haga clic en **Web Client** (Cliente Web) en el panel del extremo izquierdo.



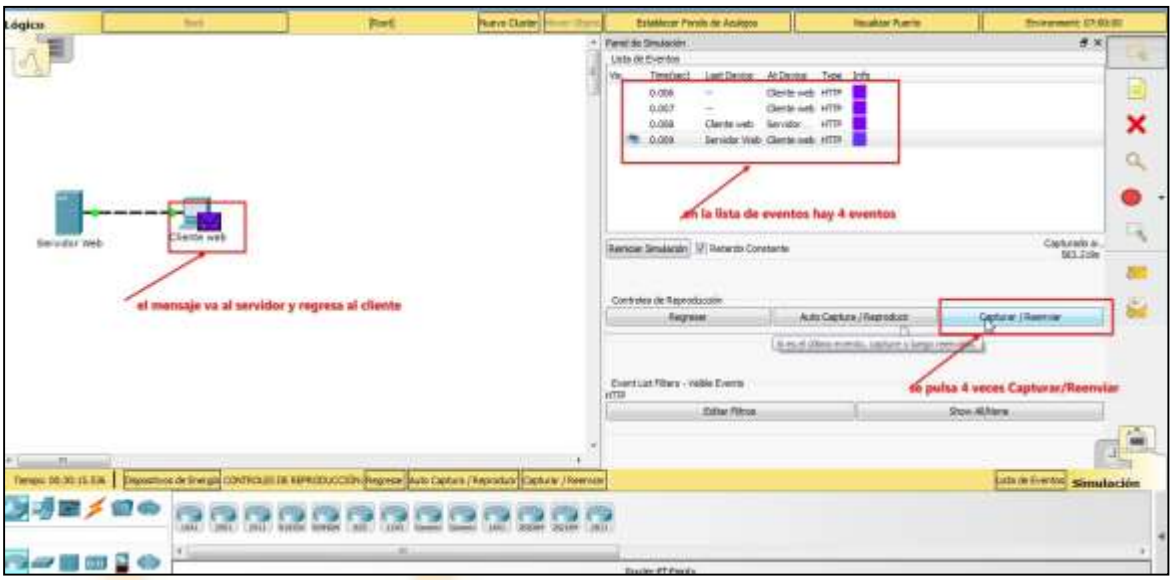
b. Haga clic en la ficha **Desktop** (Escritorio) y luego en el ícono **Web Browser** (Explorador Web) para abrirlo.

c. En el campo de dirección URL, introduzca **www.osi.local** y haga clic en **Go** (Ir).

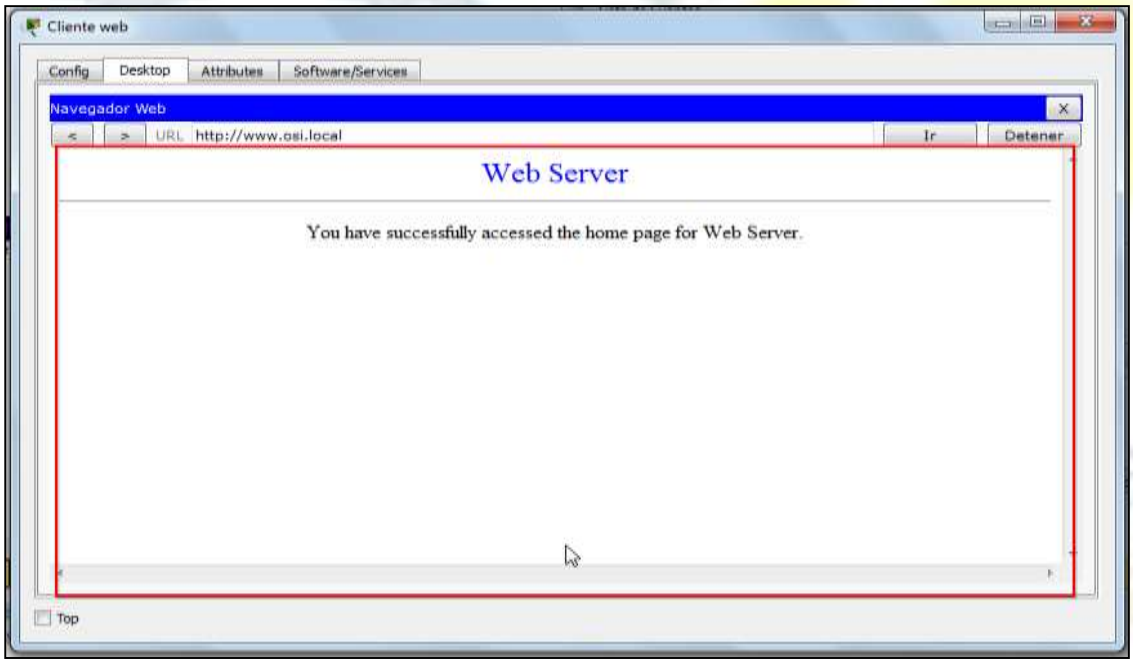


Debido a que el tiempo en el modo de simulación se desencadena por eventos, debe usar el botón **Capture/Forward** (Capturar/avanzar) para mostrar los eventos de red.

d. Haga clic en **Capture/Forward** cuatro veces. Debe haber cuatro eventos en la lista de eventos.



Observe la página del explorador Web del cliente Web. ¿Cambió algo?



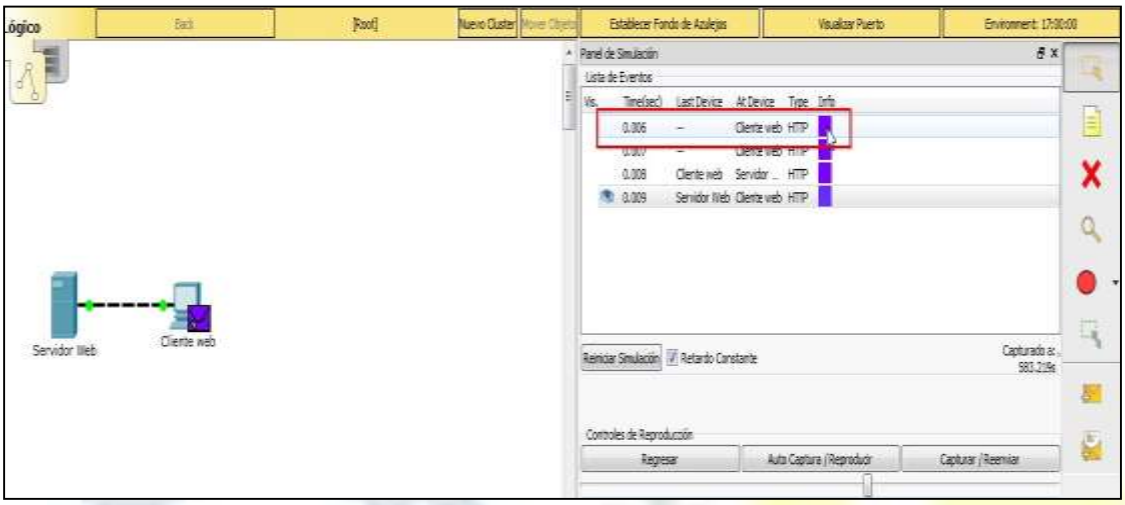
Rta: El servidor Web devolvió la página Web.

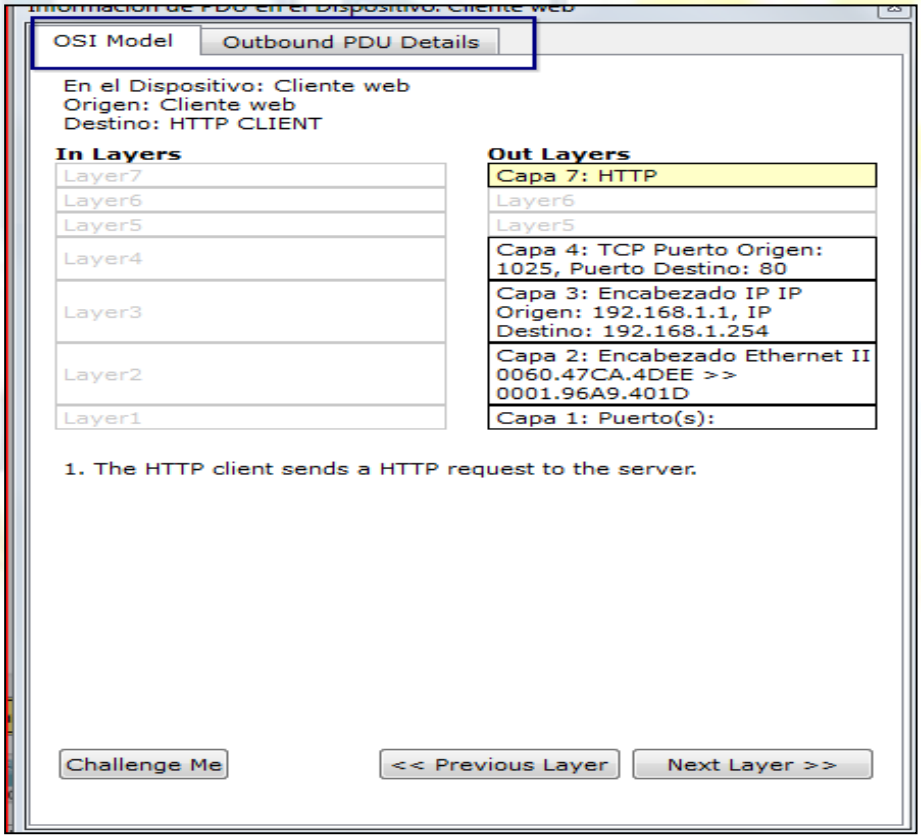
Paso 3: Explorar el contenido del paquete HTTP

a. Haga clic en el primer cuadro coloreado debajo de la columna **Event List** > **Info** (Lista de eventos > Información). Quizá sea necesario expandir el **panel de simulación** o usar la barra de desplazamiento que se encuentra directamente debajo de la **lista de eventos**.

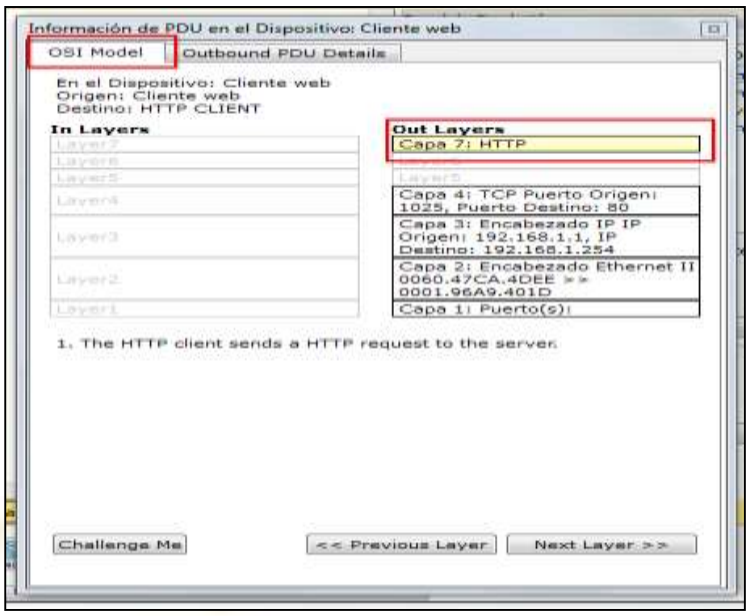
Se muestra la ventana **PDU Information at Device: Web Client** (Información de PDU en dispositivo: cliente Web). En esta ventana, solo hay dos fichas, **OSI Model** (Modelo OSI) y

Outbound PDU Details (Detalles de PDU saliente), debido a que este es el inicio de la transmisión. A medida que se analizan más eventos, se muestran tres fichas, ya que se agrega la ficha **Inbound PDU Details** (Detalles de PDU entrante). Cuando un evento es el último evento del stream de tráfico, solo se muestran las fichas **OSI Model e Inbound PDU Details**.





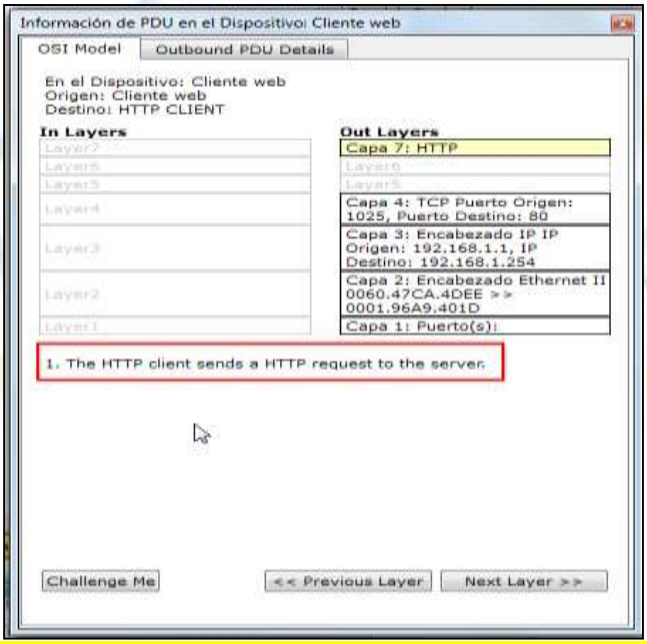
b. Asegúrese de que esté seleccionada la ficha **OSI Model**. En la columna **Out Layers** (Capas de salida), asegúrese de que el cuadro **Layer 7** (Capa 7) esté resaltado.



¿Cuál es el texto que se muestra junto a la etiqueta **Layer 7**?

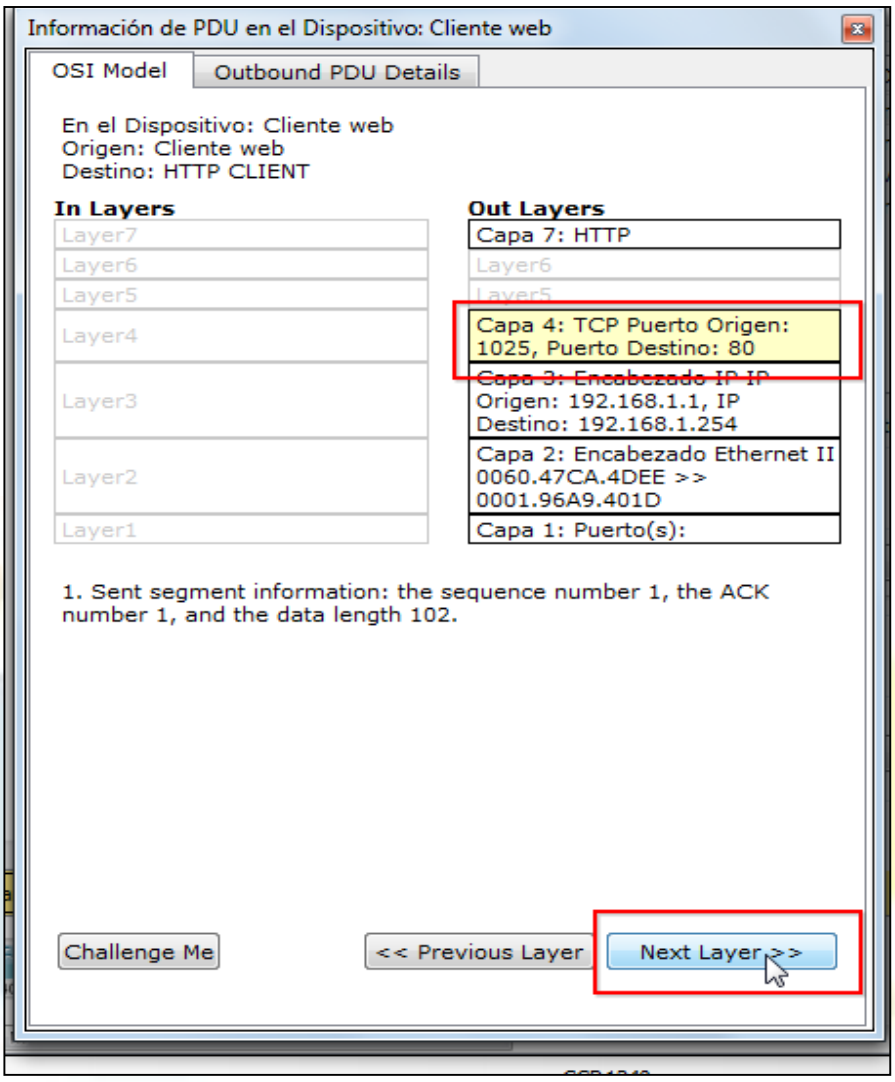
Rta: Hypertext Transfer Protocol o **HTTP**

¿Qué información se indica en los pasos numerados directamente debajo de los cuadros **In Layers** (Capas de entrada) y **Out Layers** (Capas de salida)?



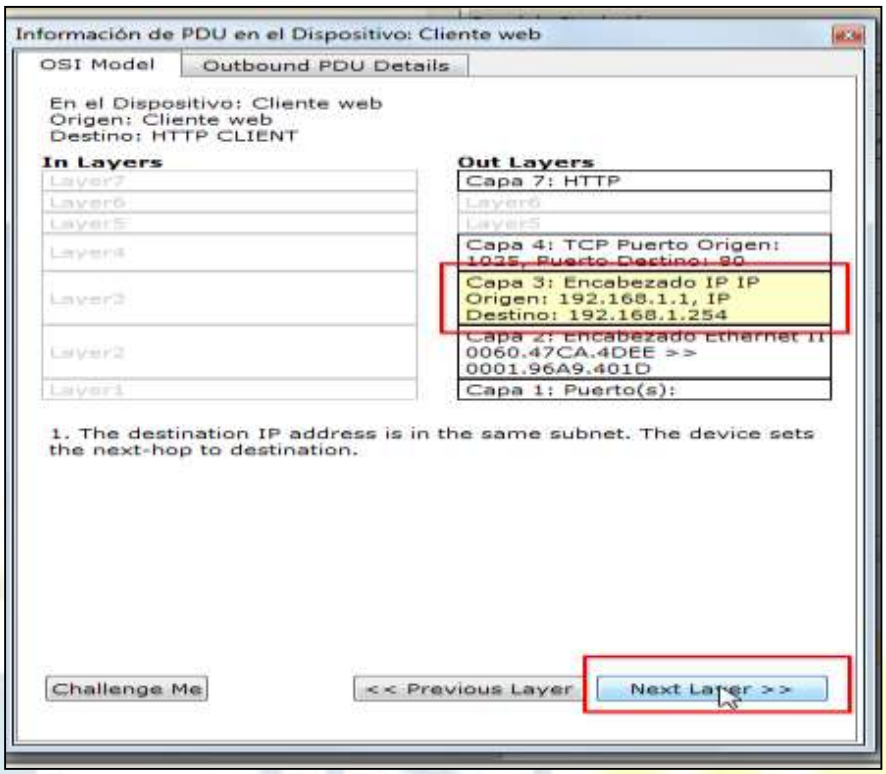
Rta: "1. The HTTP client sends a HTTP request to the server." ("El cliente HTTP envía una solicitud de HTTP al servidor").

c. Haga clic en **Next Layer** (Capa siguiente). Layer 4 (Capa 4) debe estar resaltado.



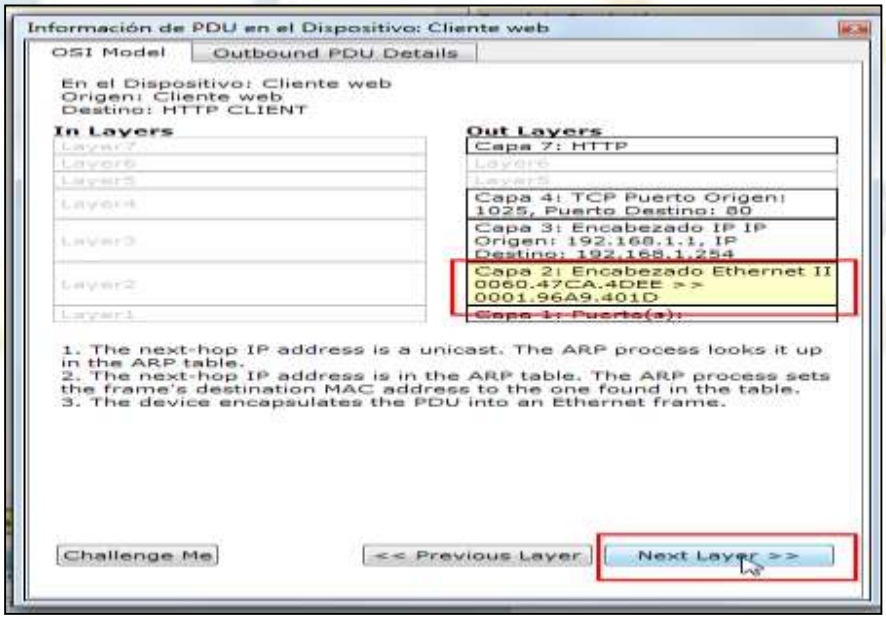
Rta: 80

d. Haga clic en **Next Layer** (Capa siguiente). Layer 3 (Capa 3) debe estar resaltado.



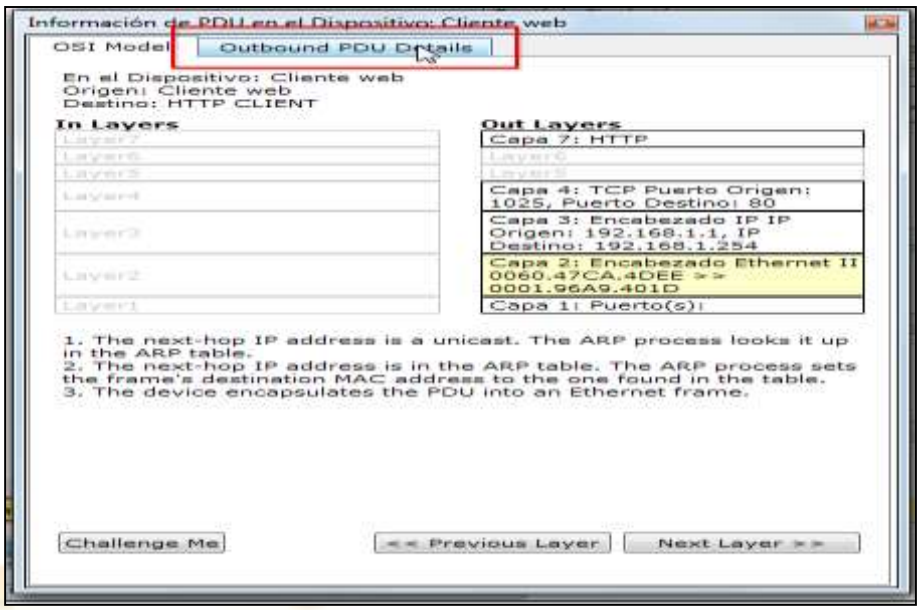
Rta: 192.168.1.254

e. Haga clic en **Next Layer** (Capa siguiente).

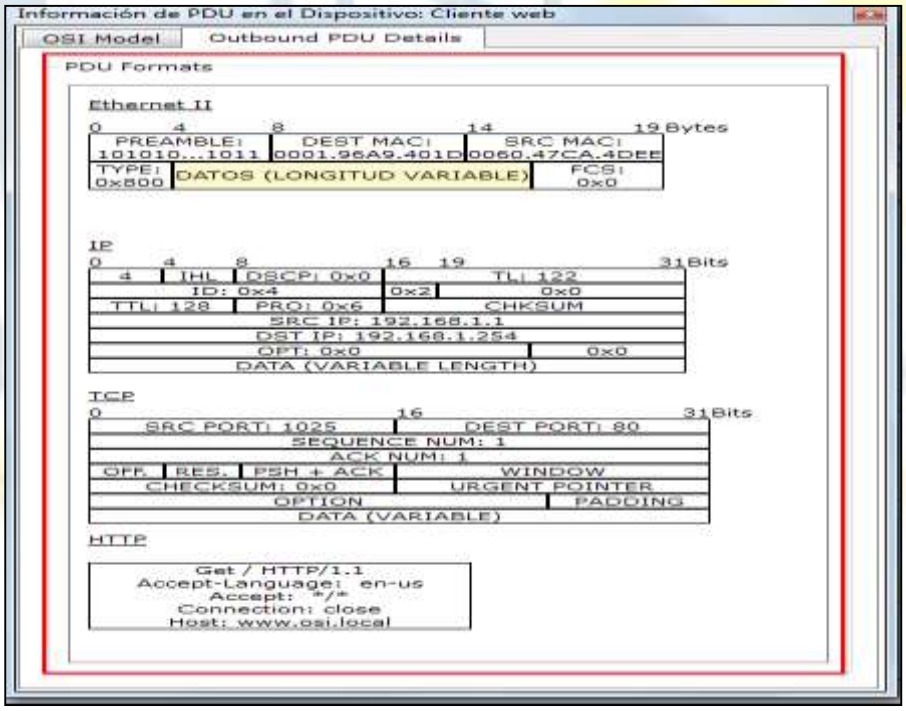


Rta: El encabezado Ethernet II de capa 2 y las direcciones MAC de entrada y salida.

e. Haga clic en la ficha **Outbound PDU Details** (Detalles de PDU saliente).



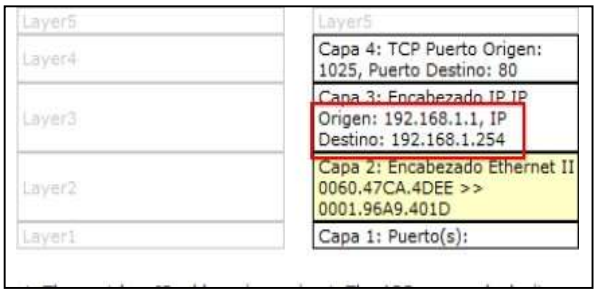
La información que se indica debajo de **PDU Details** (Detalles de PDU) refleja las capas dentro del modelo TCP/IP.

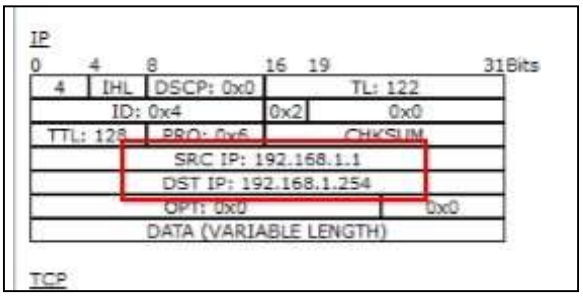


Nota: la información que se indica en la sección **Ethernet II** proporciona información aún más detallada que la que se indica en Layer 2 (Capa 2) en la ficha **OSI Model. Outbound PDU Details** (Detalles de PDU saliente) proporciona información más descriptiva y detallada. Los valores de **DEST MAC** (MAC DE DEST.) y de **SRC MAC** (MAC DE ORIGEN) en la sección **Ethernet II** de **PDU Details** (Detalles de PDU) aparecen en la ficha **OSI Model**, en Layer 2, pero no se los identifica como tales.

¿Cuál es la información frecuente que se indica en la sección **IP** de **PDU Details** comparada con la información que se indica en la ficha **OSI Model**?

MODELO OSI **DETALLES PDU**

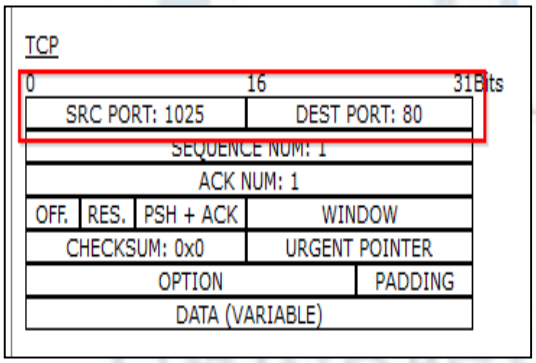


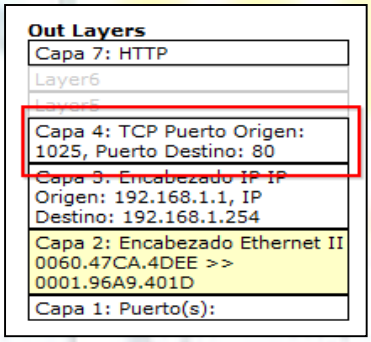


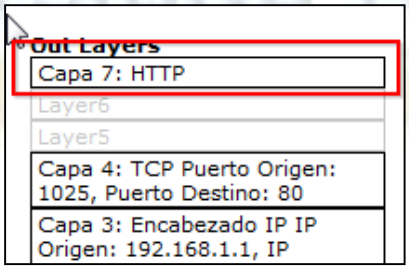
Rta: SRC IP (IP DE ORIGGEN.) y DST IP (IP DE DESTINO.)

¿Cuál es la información frecuente que se indica en la sección **TCP** de **PDU Details** comparada con la información que se indica en la ficha **OSI Model**, y con qué capa se relaciona?

DETALLES PDU **MODELO OSI**



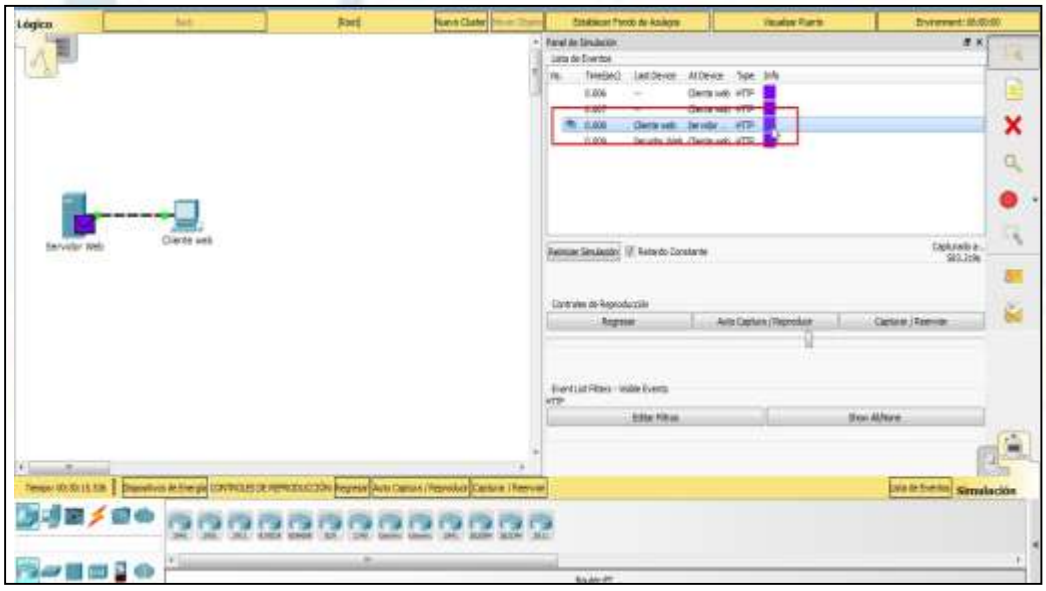


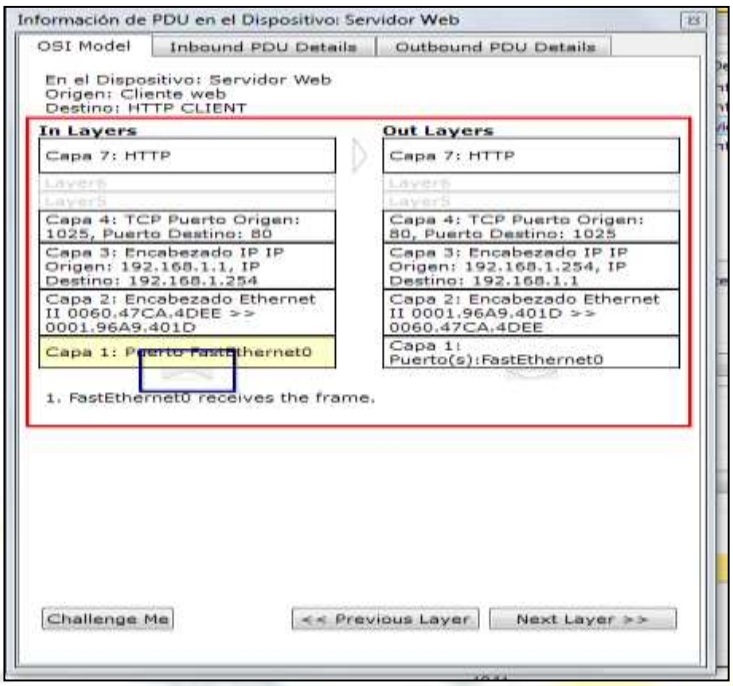


Rta: con la capa 7.

g. Haga clic en el siguiente cuadro coloreado en la columna **Event List** > **Info** (Lista de eventos > Información). Solo la capa 1 está activa (sin atenuar). El dispositivo mueve la trama desde el búfer y la coloca en la red.

h. Avance al siguiente cuadro **Info** (Información) de **HTTP** dentro de la **lista de eventos** y haga clic en el cuadro coloreado. Esta ventana contiene las columnas **In Layers** (Capas de entrada) y **Out Layers** (Capas de salida). Observe la dirección de la flecha que está directamente debajo de la columna **In Layers**; esta apunta hacia arriba, lo que indica la dirección en la que se transfiere la información. Desplácese por estas capas y tome nota de los elementos vistos anteriormente. En la parte superior de la columna, la flecha apunta hacia la derecha. Esto indica que el servidor ahora envía la información de regreso al cliente.





Compare la información que se muestra en la columna **In Layers** con la de la columna **Out Layers**: ¿cuáles son las diferencias principales?

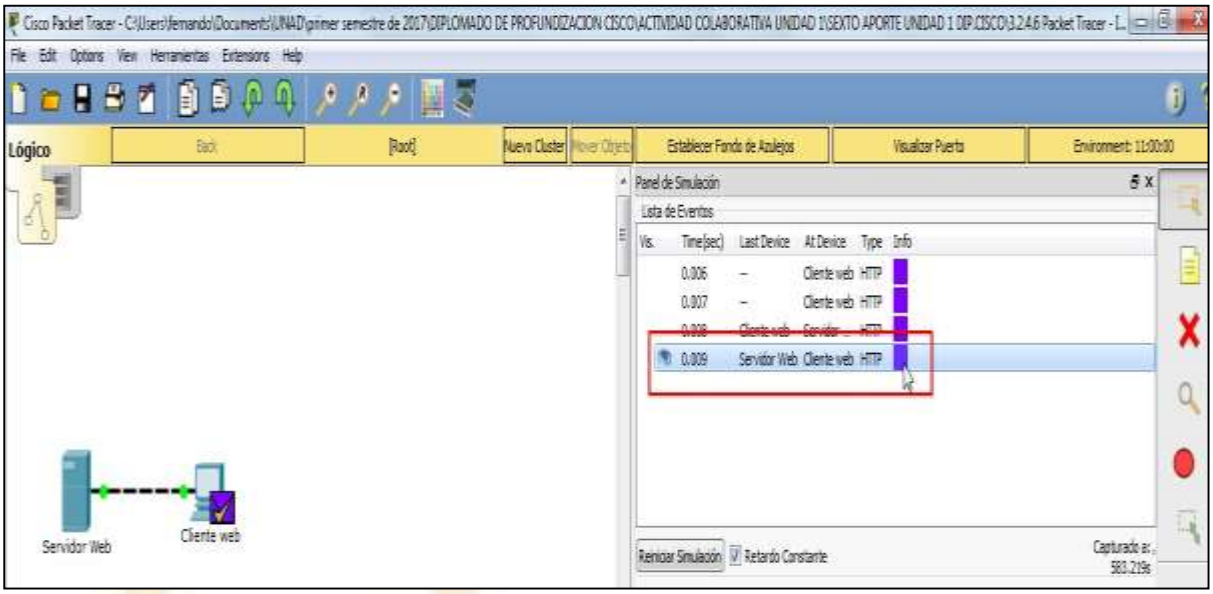
Rta: Se intercambiaron los puertos de origen y destino, las direcciones IP de origen y destino, y las direcciones MAC.

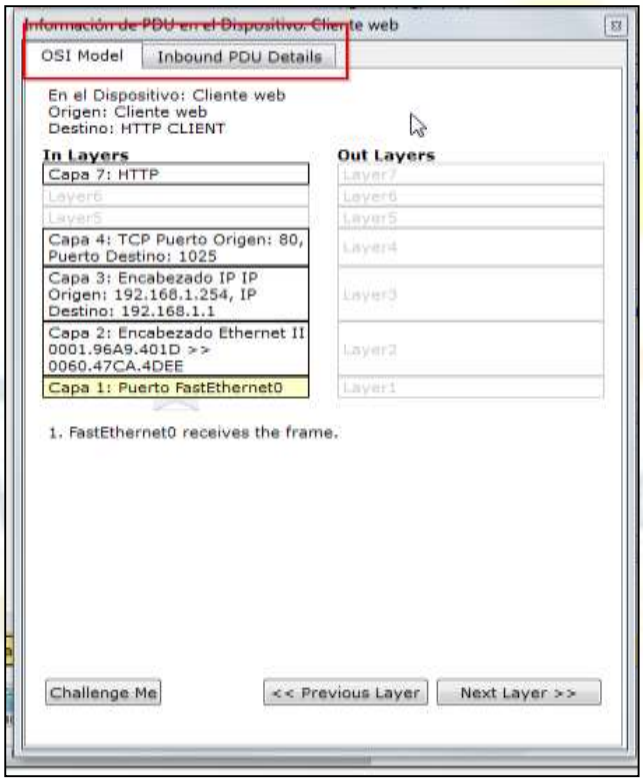
i. Haga clic en la ficha **Outbound PDU Details** (Detalles de PDU saliente). Desplácese hasta la sección **HTTP**.

¿Cuál es la primera línea del mensaje HTTP que se muestra?

Rta: HTTP/1.1 200 OK: esto significa que la solicitud se realizó correctamente y que se entregó la página desde el servidor.

j. Haga clic en el último cuadro coloreado de la columna **Info**. ¿Cuántas fichas se muestran con este evento y por qué?





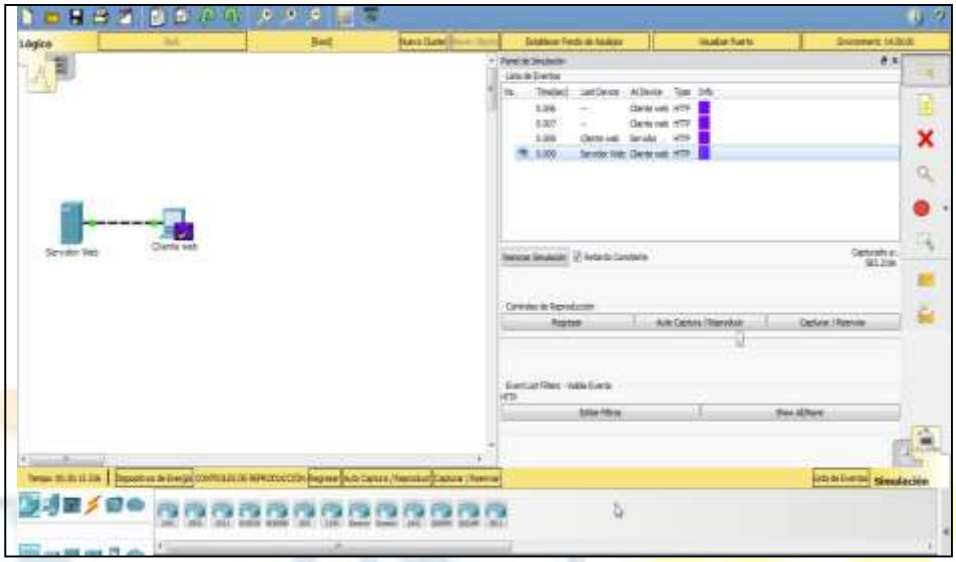
Rta: Solo dos, una para OSI Model y una para Inbound PDU Details, ya que este es el dispositivo receptor.

Parte 2: Mostrar elementos de la suite de protocolos TCP/IP

En la parte 2 de esta actividad, utilizará el modo de simulación de Packet Tracer para ver y examinar algunos de los otros protocolos que componen la suite TCP/IP.

Paso 1: Ver eventos adicionales

a. Cierre todas las ventanas de información de PDU abiertas.
b.



b. En la sección Event List Filters > Visible Events (Filtros de lista de eventos > Eventos visibles), haga clic en **Show All** (Mostrar todo).

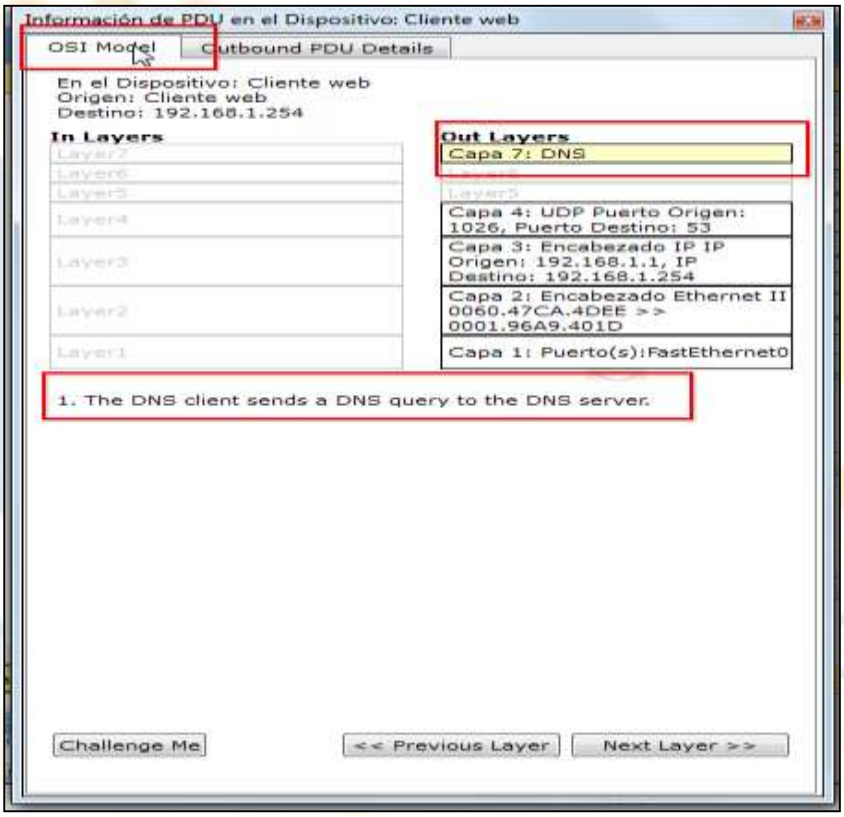
¿Qué tipos de eventos adicionales se muestran?

Rta: ARP, DNS, TCP y HTTP

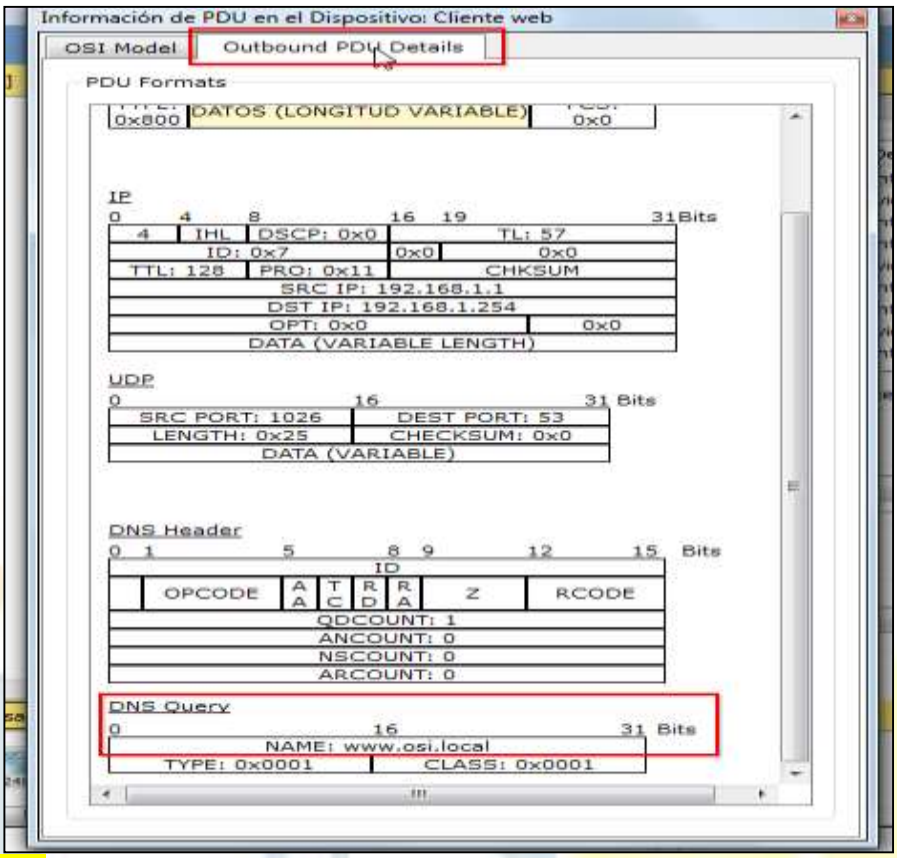
Estas entradas adicionales cumplen diversas funciones dentro de la suite TCP/IP. Si el protocolo de resolución de direcciones (ARP) está incluido, busca direcciones MAC. El protocolo DNS es responsable de convertir un nombre (por ejemplo, **www.osi.local**) a una dirección IP. Los eventos

de TCP adicionales son responsables de la conexión, del acuerdo de los parámetros de comunicación y de la desconexión de las sesiones de comunicación entre los dispositivos. Estos protocolos se mencionaron anteriormente y se analizarán en más detalle a medida que avance el curso. Actualmente, hay más de 35 protocolos (tipos de evento) posibles para capturar en Packet Tracer.

c. Haga clic en el primer evento de DNS en la columna **Info**. Examine las fichas **OSI Model** y **PDU Detail**, y observe el proceso de encapsulación. Al observar la ficha **OSI Model** con el cuadro **Layer 7** resaltado, se incluye una descripción de lo que ocurre, inmediatamente debajo de **In Layers** y **Out Layers**: ("1. The DNS client sends a DNS query to the DNS server." ["El cliente DNS envía una consulta DNS al servidor DNS"]). Esta información es muy útil para ayudarlo a comprender qué ocurre durante el proceso de comunicación.

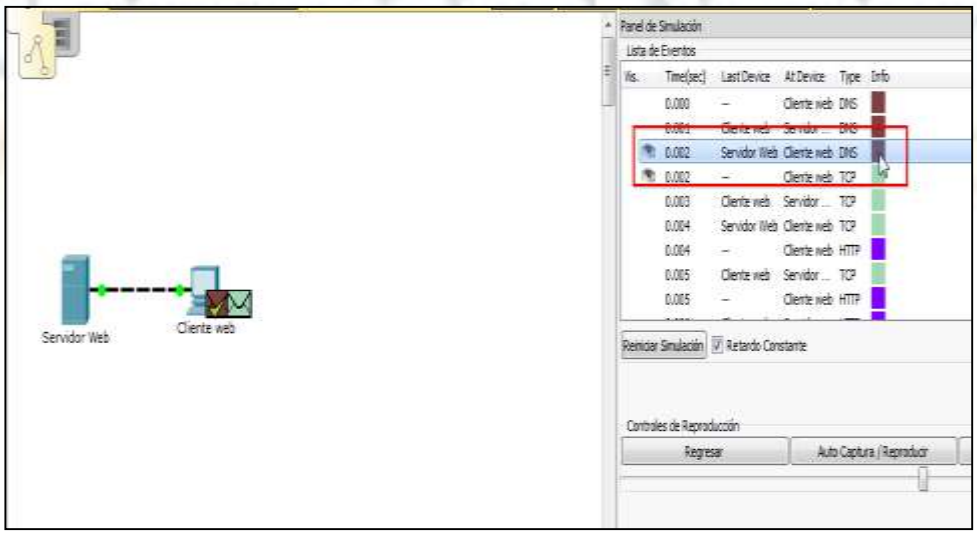


d. Haga clic en la ficha **Outbound PDU Details** (Detalles de PDU saliente). ¿Qué información se indica en **NAME**: (NOMBRE:) en la sección DNS QUERY (CONSULTA DNS)?



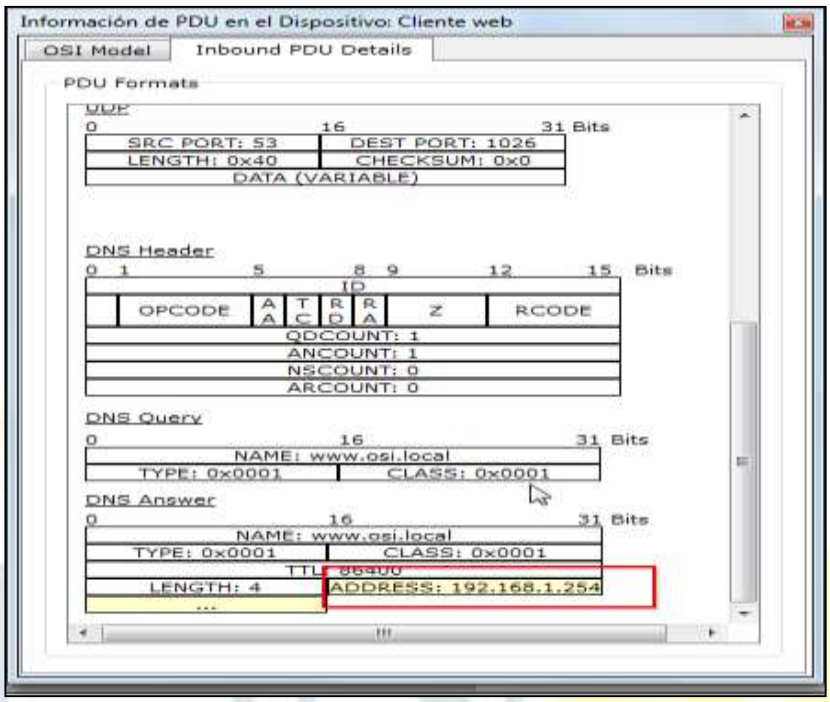
Rta: www.osi.local

f. Haga clic en el último cuadro coloreado **Info** de DNS en la lista de eventos. ¿Qué dispositivo se muestra?



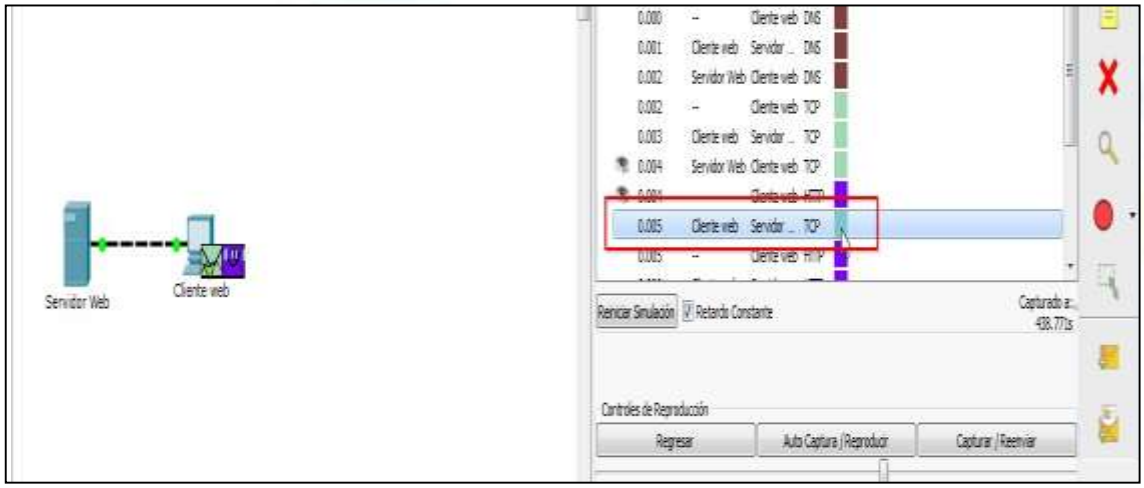
Rta: El cliente Web.

¿Cuál es el valor que se indica junto a **ADDRESS**: (DIRECCIÓN:) en la sección DNS ANSWER (RESPUESTA DE DNS) de **Inbound PDU Details**?



Rta: 192.168.1.254, la dirección del servidor Web.

f. Busque el primer evento de **HTTP** en la lista y haga clic en el cuadro coloreado del evento de **TCP** que le sigue inmediatamente a este evento. Resalte **Layer 4** (Capa 4) en la ficha **OSI Model** (Modelo OSI). En la lista numerada que está directamente debajo de **In Layers** y **Out Layers**,



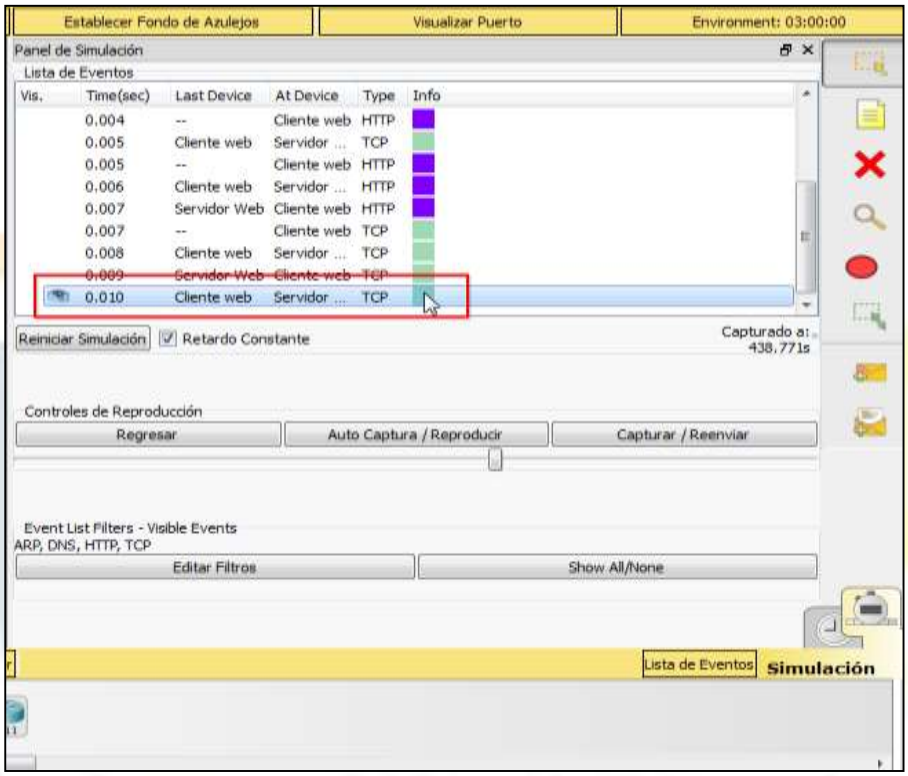
¿Cuál es la información que se muestra en los elementos 4 y 5?

4. La conexión TCP se realizó correctamente.

5. El dispositivo establece el estado de la conexión en ESTABLISHED (ESTABLECIDA).

El protocolo TCP administra la conexión y la desconexión del canal de comunicación, además de tener otras responsabilidades. Este evento específico muestra que SE ESTABLECIÓ el canal de comunicación.

g. Haga clic en el último evento de TCP. Resalte Layer 4 (Capa 4) en la ficha **OSI Model** (Modelo OSI). Examine los pasos que se indican directamente a continuación de **In Layers y Out Layers**.

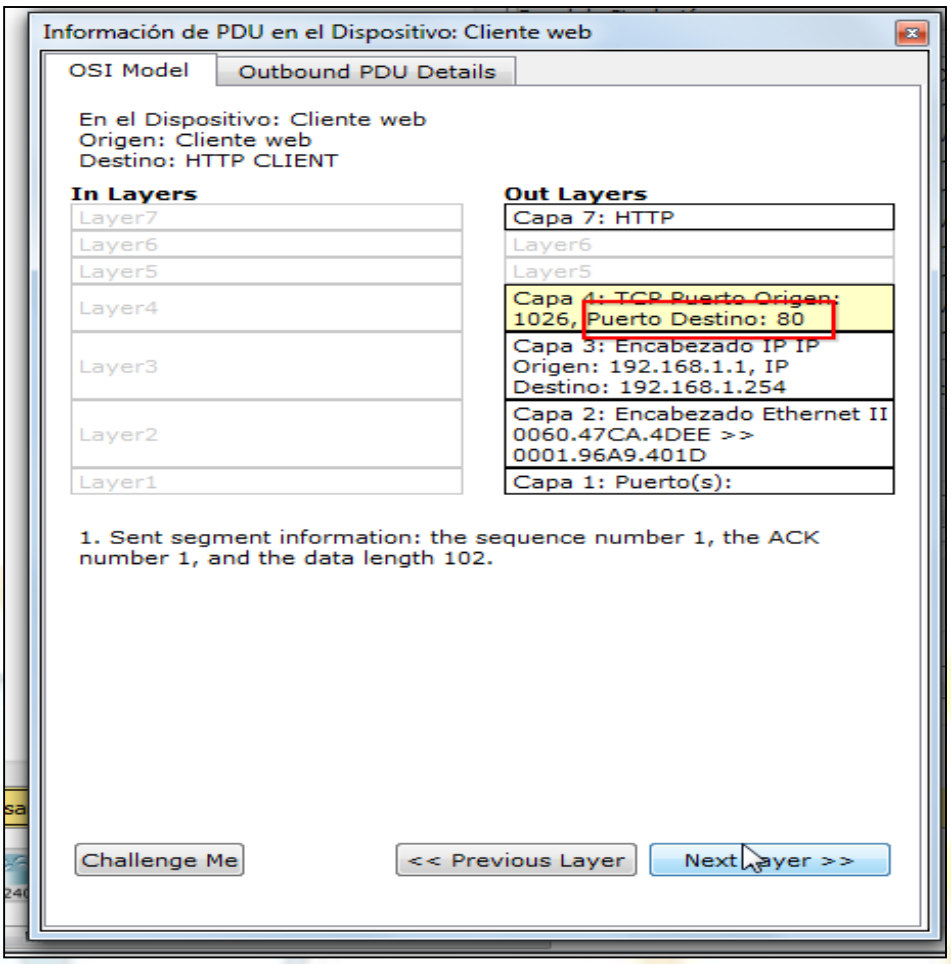


¿Cuál es el propósito de este evento, según la información proporcionada en el último elemento de la lista (debe ser el elemento 4)? **CERRAR la conexión.**

Desafío

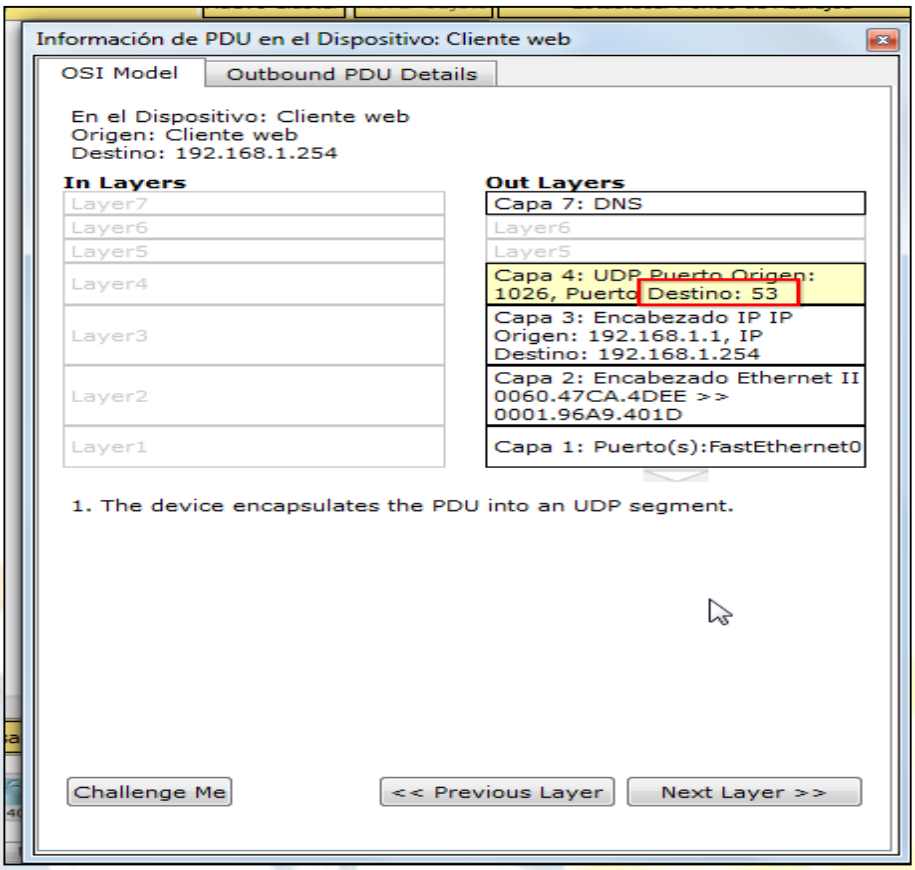
En esta simulación, se proporcionó un ejemplo de una sesión Web entre un cliente y un servidor en una red de área local (LAN). El cliente realiza solicitudes de servicios específicos que se ejecutan en el servidor. Se debe configurar el servidor para que escuche puertos específicos y detecte una solicitud de cliente. (Sugerencia: observe Layer 4 [Capa 4] en la ficha OSI Model para obtener información del puerto).

Sobre la base de la información que se analizó durante la captura de Packet Tracer, ¿qué número de puerto escucha el servidor Web para detectar la solicitud Web?



Rta: La primera PDU HTTP que solicita el cliente Web muestra el puerto 80 en el puerto DST (DESTINO) de capa 4.

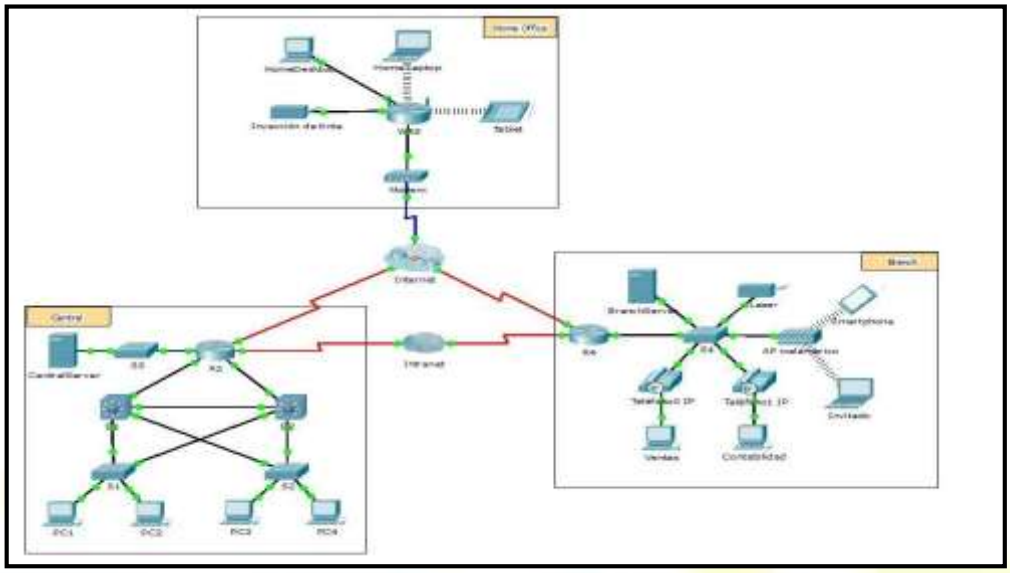
¿Qué puerto escucha el servidor Web para detectar una solicitud de DNS?



Rta: La primera PDU DNS que solicita el cliente Web muestra que el puerto de destino de capa

3.3.3.3. Exploración de una red (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Examinar el tráfico de internetwork en la sucursal.
Parte 2: Examinar el tráfico de internetwork a la central.
Parte 3: Examinar el tráfico de Internet desde la sucursal.

Información básica

El objetivo de esta actividad de simulación es ayudarlo a comprender el flujo de tráfico y el contenido de los paquetes de datos a medida que atraviesan una red compleja. Las comunicaciones se examinarán en tres ubicaciones distintas que simulan redes comerciales y domésticas típicas.

Tómese unos minutos para analizar la topología que se muestra. La ubicación Central tiene tres routers y varias redes que posiblemente representen distintos edificios dentro de un campus. La ubicación Branch (Sucursal) tiene solo un router con una conexión a Internet y una conexión dedicada de red de área extensa (WAN) a la ubicación Central. La Home Office (Oficina doméstica) utiliza una conexión de banda ancha con módem por cable para proporcionar acceso a Internet y a los recursos corporativos a través de Internet. Los dispositivos en cada ubicación utilizan una combinación de direccionamiento estático y dinámico. Los dispositivos se configuran con gateways predeterminados y con información del Sistema de nombres de dominios (DNS), según corresponda.

En la parte 1 de esta actividad, utilizará el modo de simulación para generar tráfico Web y examinar el protocolo HTTP junto con otros protocolos necesarios para las comunicaciones.

1. Parte 1: Examinar el tráfico de internetwork en lasucursal

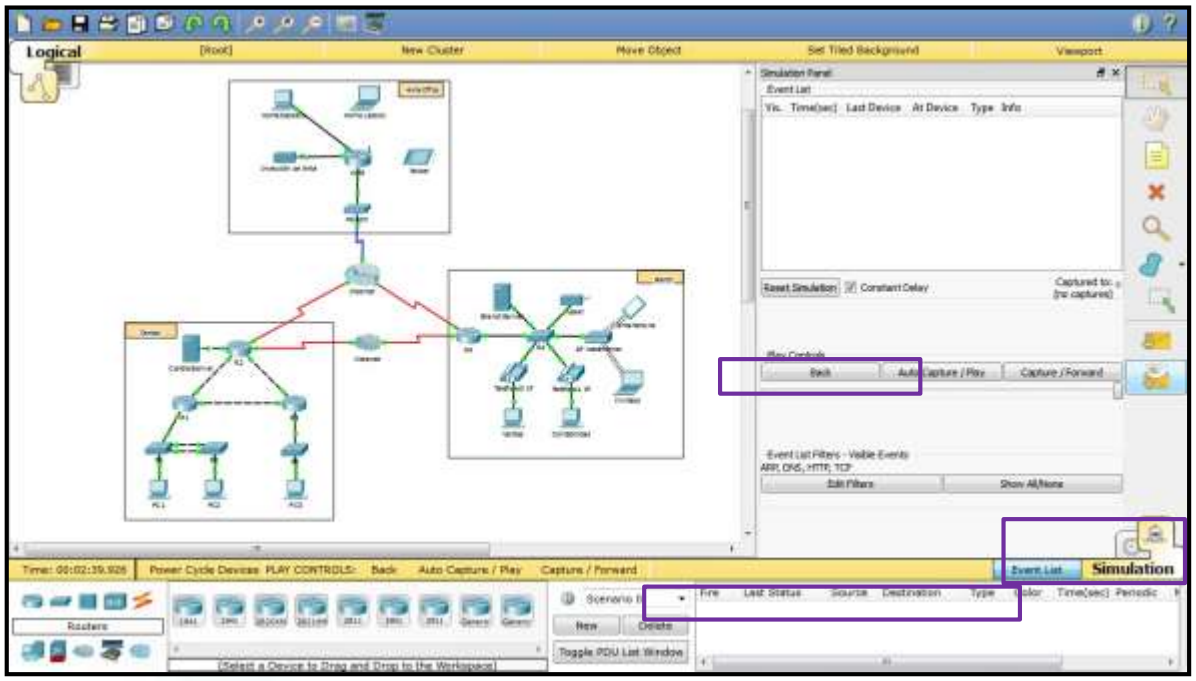
En la parte 1 de esta actividad, utilizará el modo de simulación para generar tráfico Web y examinar el protocolo HTTP junto con otros protocolos necesarios para las comunicaciones.

1. **Paso 1: Cambiar del modo de tiempo real al modo de simulación**

a. Haga clic en el ícono del modo **Simulation** (Simulación) para cambiar del modo **Realtime** (Tiempo real) al modo **Simulation**.

b. Verifique que **ARP, DNS, HTTP** y **TCP** estén seleccionados en **Event List Filters** (Filtros de lista de eventos).

c. Mueva completamente hacia la derecha la barra deslizable que se encuentra debajo de los botones **Play Controls** (Controles de reproducción), **Back**, **Auto Capture/Play**, **Capture/Forward** (Retroceder, Captura/Reproducción automática, Capturar/avanzar).



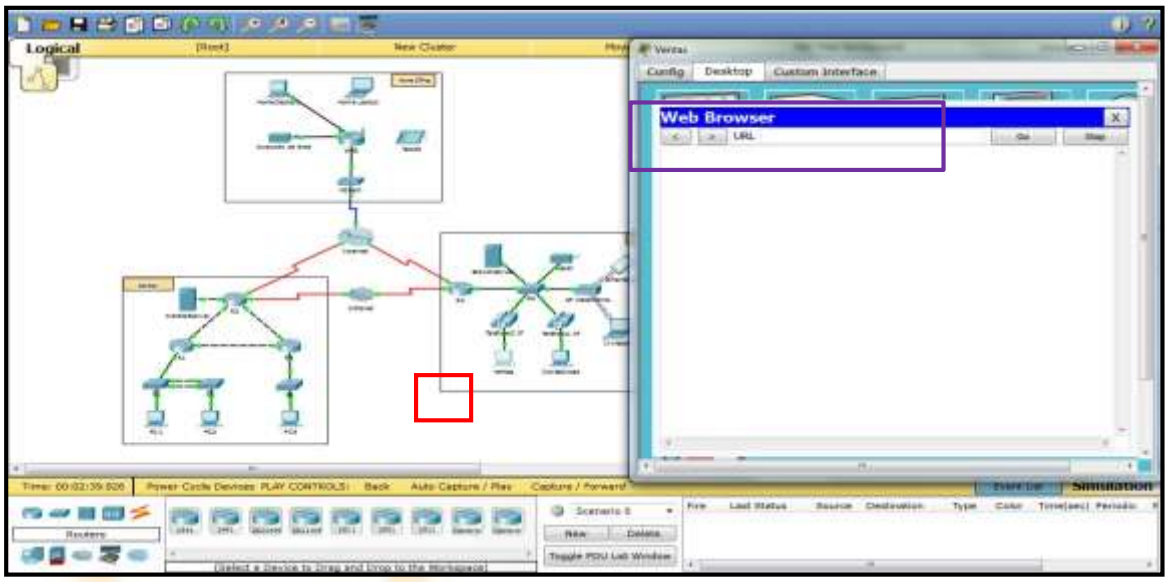
Paso 2: Generar tráfico mediante un explorador Web

2. El panel de simulación actualmente está vacío. En Event List (Lista de eventos), en la parte superior del panel de simulación, hay seis columnas en el encabezado. A medida que se genera y se revisa el tráfico, aparecen los eventos en la lista. La columna Info (Información) se utiliza para examinar el contenido de un evento determinado.

3. Nota: la topología se muestra en el panel de la izquierda del panel de simulación. Utilice las barras de desplazamiento para incorporar la ubicación Branch al panel, en caso necesario. Se puede ajustar el tamaño de los paneles manteniendo el mouse junto a la barra de desplazamiento y arrastrando a la izquierda o a la derecha.

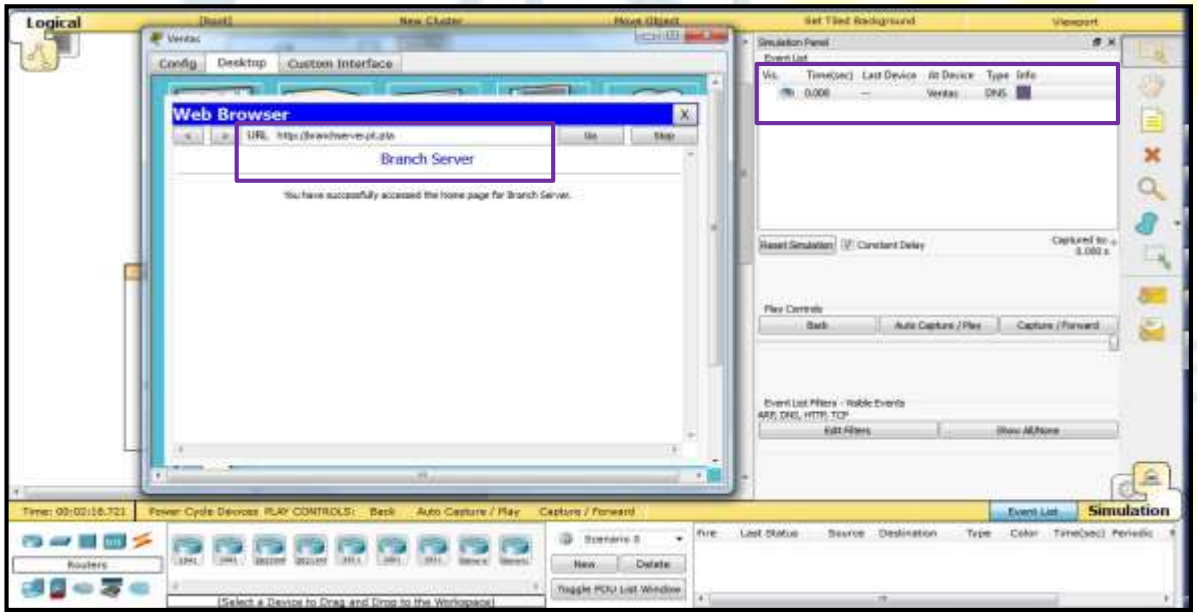
a. Haga clic en Sales PC (PC de ventas) en el panel del extremo izquierdo.

b. Haga clic en la ficha **Desktop** (Escritorio) y luego en el ícono **Web Browser** (Explorador Web) para abrirlo.



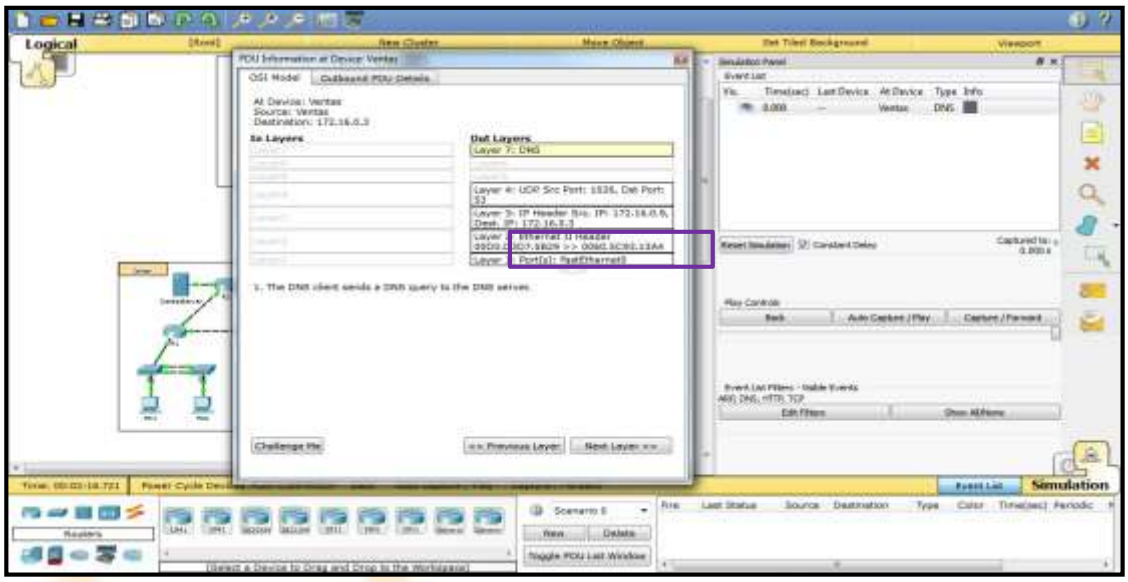
c. En el campo de dirección URL, introduzca **http://branchserver.pt.pta** y haga clic en **Go** (Ir). Observe la lista de eventos en el panel de simulación. ¿Cuál es el primer tipo de evento que se indica?

La Solicitud de DNS de la dirección IP de branchserver.pt.pta.

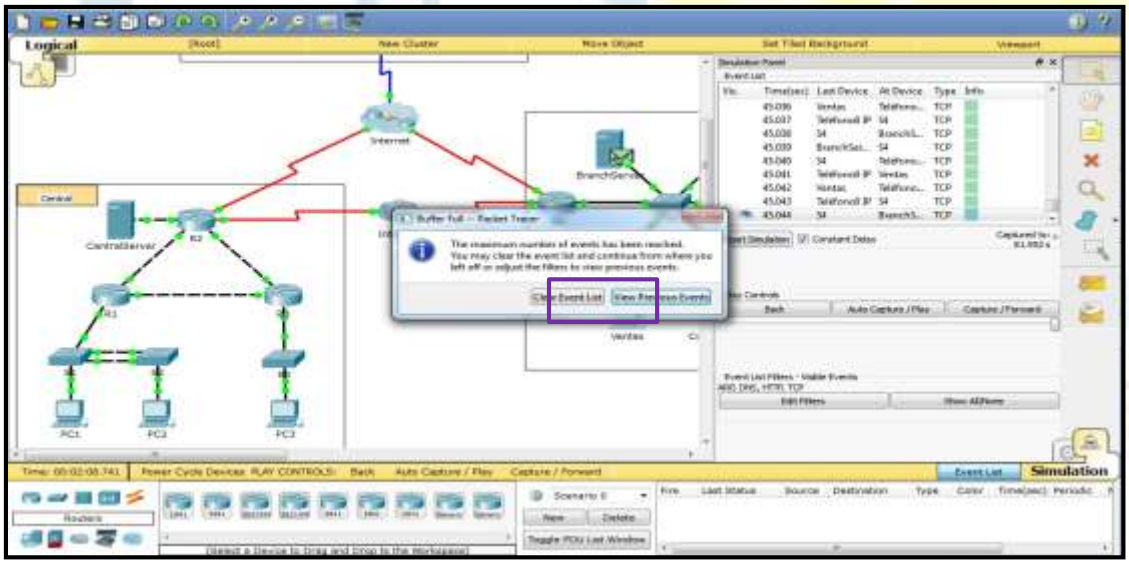


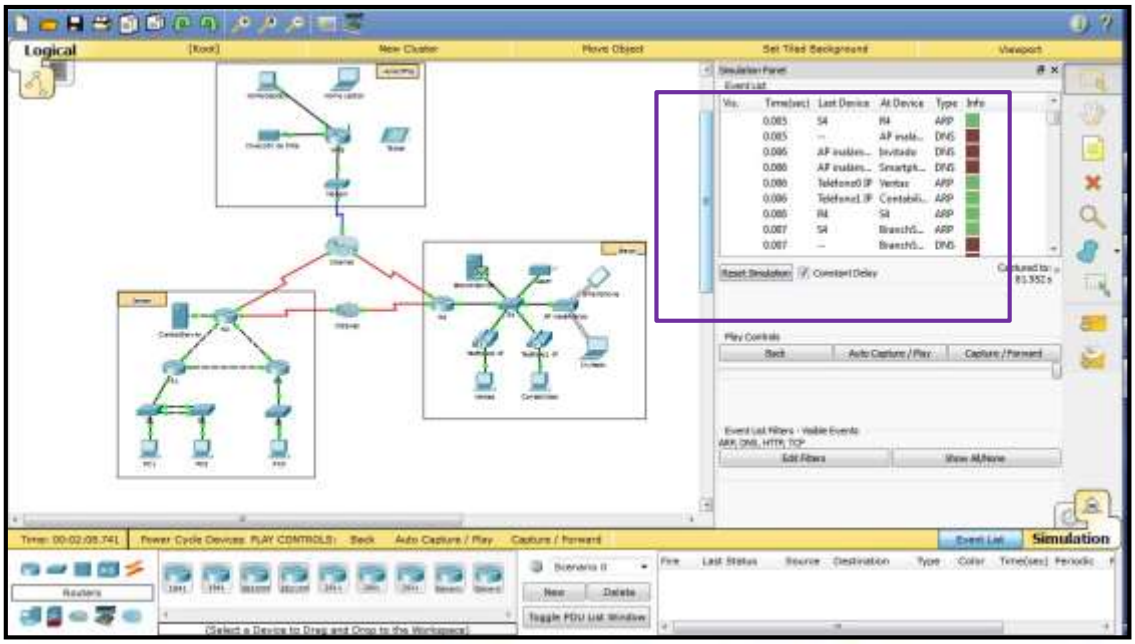
d. Haga clic en el cuadro de información de **DNS**. En **Out Layers** (Capas de salida), se indica DNS para la capa 7. La capa 4 utiliza UDP para comunicarse con el servidor DNS en el puerto 53 (**Dst Port:** [Pto. de destino:]). Se indica tanto la dirección IP de origen como la de destino. ¿Qué información falta para comunicarse con el servidor DNS?

Falta la dirección MAC de destino, en la capa2



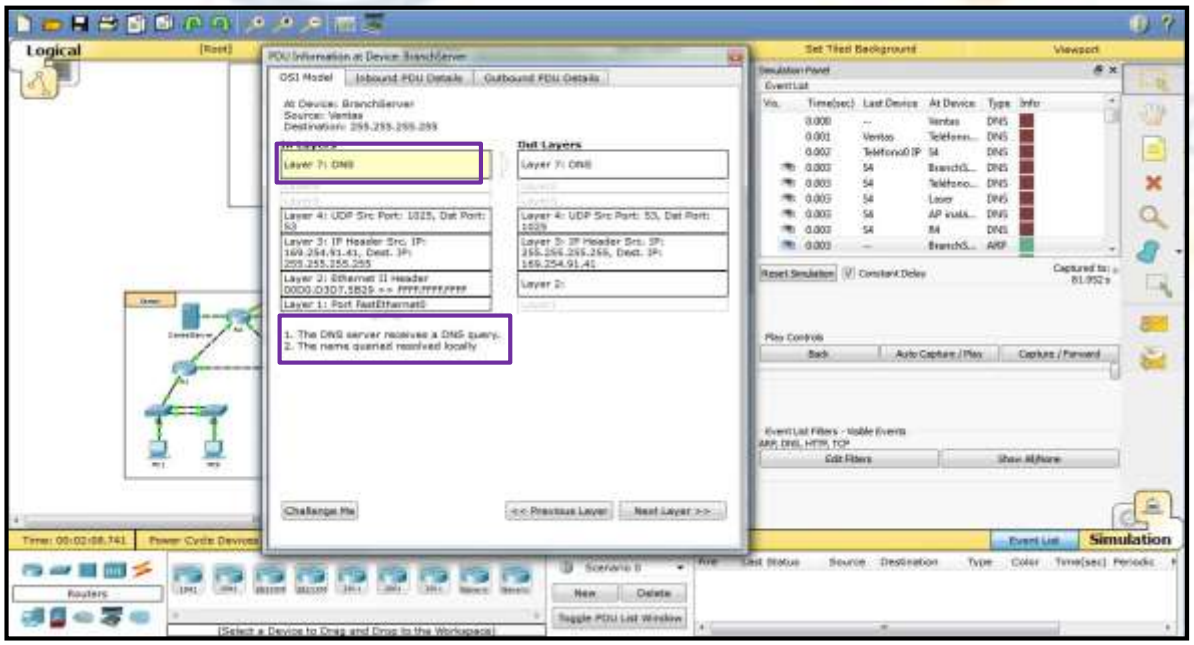
e. Haga clic en Auto Capture/Play. En aproximadamente 45 segundos, aparece una ventana en la que se indica la finalización de la simulación actual. Haga clic en el botón View Previous Events (Ver eventos anteriores). Vuelva a desplazarse hasta la parte superior de la lista y observe la cantidad de eventos de ARP. Observe la columna Device (Dispositivo) en la lista de eventos: ¿cuántos de los dispositivos en la ubicación Branch atraviesa la solicitud de ARP?
Todos los dispositivos recibieron una solicitud de ARP.





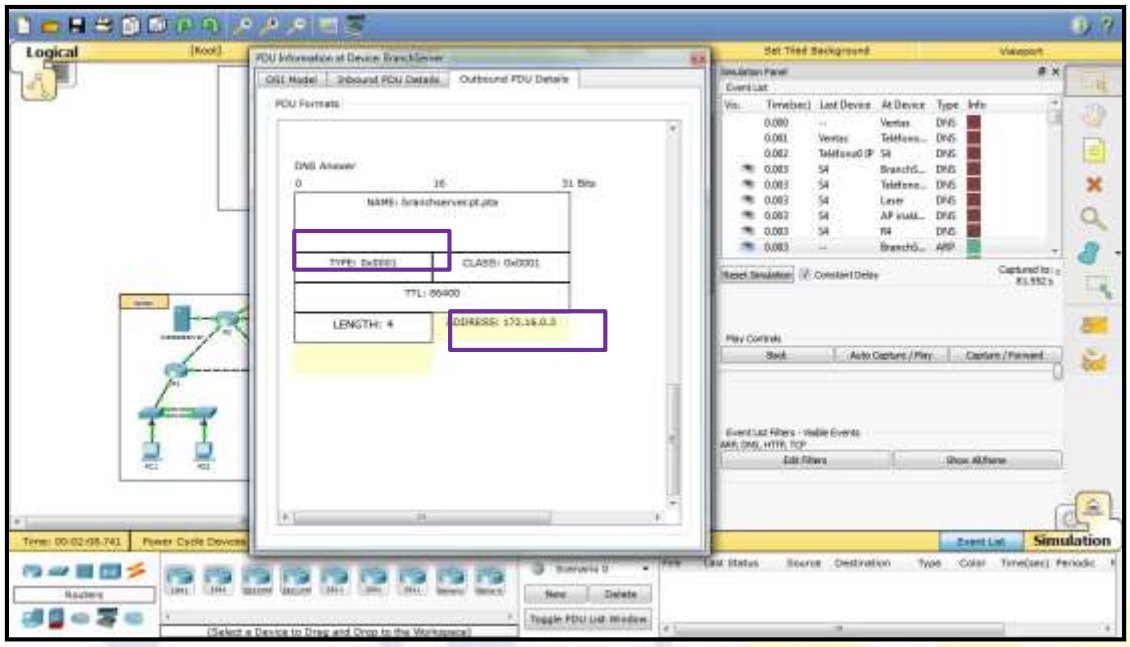
f. Desplácese por los eventos en la lista hasta la serie de eventos de **DNS**. Seleccione el evento de **DNS** para el que se indica **BranchServer** en At Device (En el dispositivo). Haga clic en el cuadro de la columna **Info**. ¿Qué se puede determinar seleccionando la capa 7 en **OSI Model** (Modelo OSI)? (Consulte los resultados que se muestran directamente debajo de **In Layers** [Capas de entrada]).

El servidor DNS recibe una consulta DNS. La consulta del nombre se resuelve de forma local.

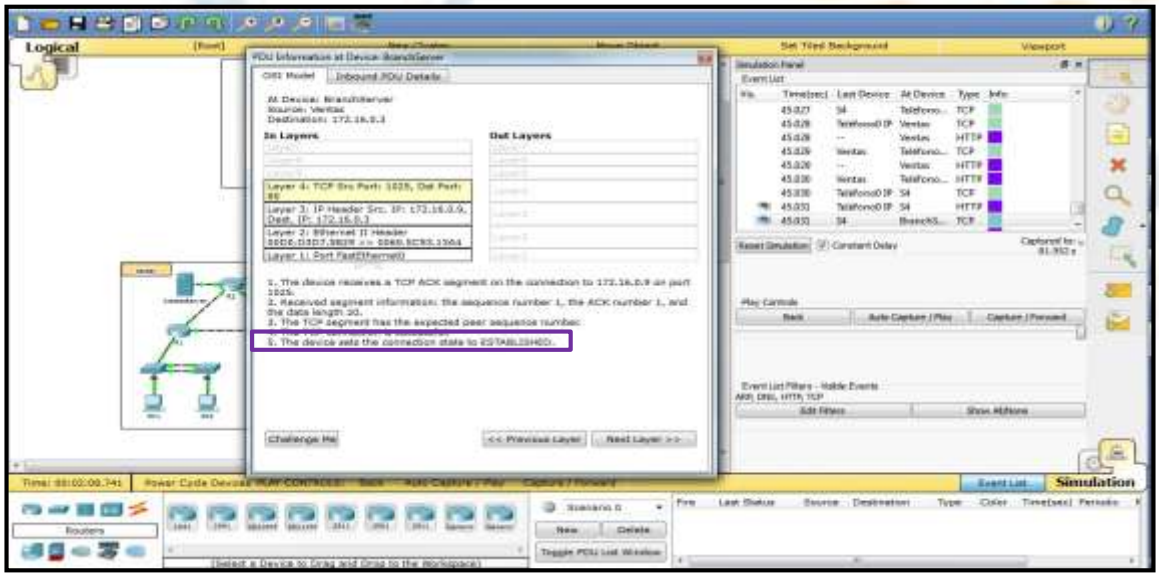


g. Haga clic en la ficha **Outbound PDU Details** (Detalles de PDU saliente). Desplácese hasta la parte inferior de la ventana y ubique la sección DNS Answer (Respuesta de DNS). ¿Cuál es la dirección que se muestra?

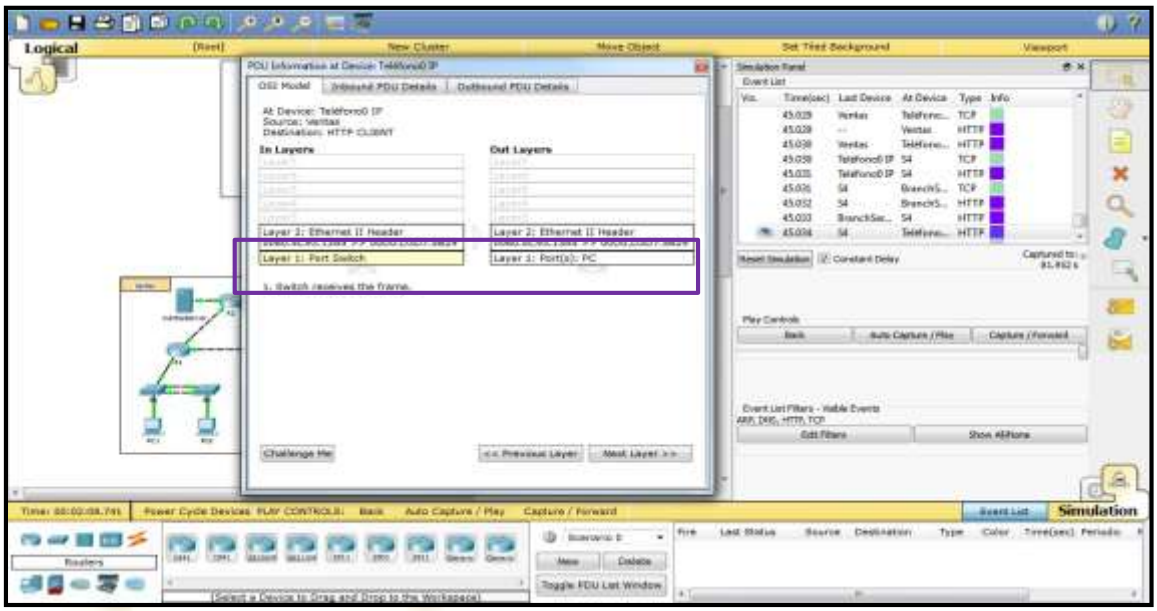
172.16.0.3, la dirección de Branchserver



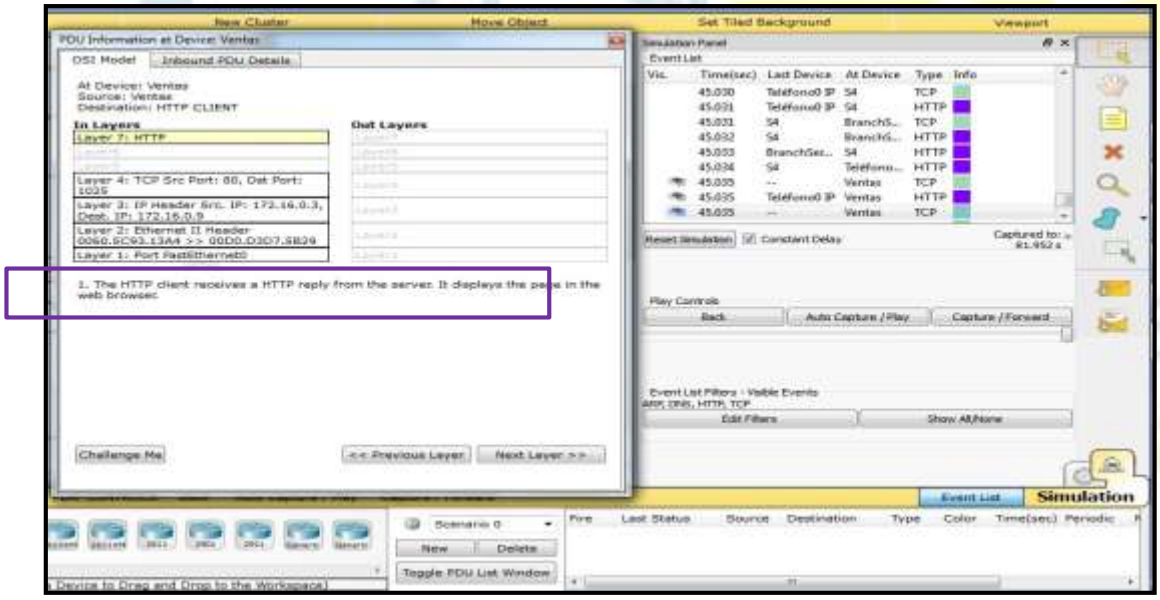
h. Los eventos siguientes son eventos de **TCP** que permiten que se establezca un canal de comunicación. En el dispositivo **Sales**, seleccione el último evento de **TCP** anterior al evento de **HTTP**. Haga clic en el cuadro coloreado Info para ver la información de PDU. Resalte Layer 4 (Capa 4) en la columna **In Layers**. Observe el elemento 6 en la lista que se encuentra directamente debajo de la columna **In Layers**: ¿cuál es el estado de la conexión?
Establecido



i. Los eventos siguientes son eventos de **HTTP**. Seleccione cualquiera de los eventos de **HTTP** en un dispositivo intermediario (teléfono IP o switch). ¿Cuántas capas están activas en uno de estos dispositivos y por qué?
Dos capas, estos son dispositivos de 2 capas



j. Seleccione el último evento de **HTTP** en Sales PC. Seleccione la capa superior en la ficha **OSI Model**. ¿Cuál es el resultado que se indica debajo de la columna **In Layers**? **HTTP es el cliente y recibe una respuesta del servidor. Muestra la pagina en el explorador Web.**



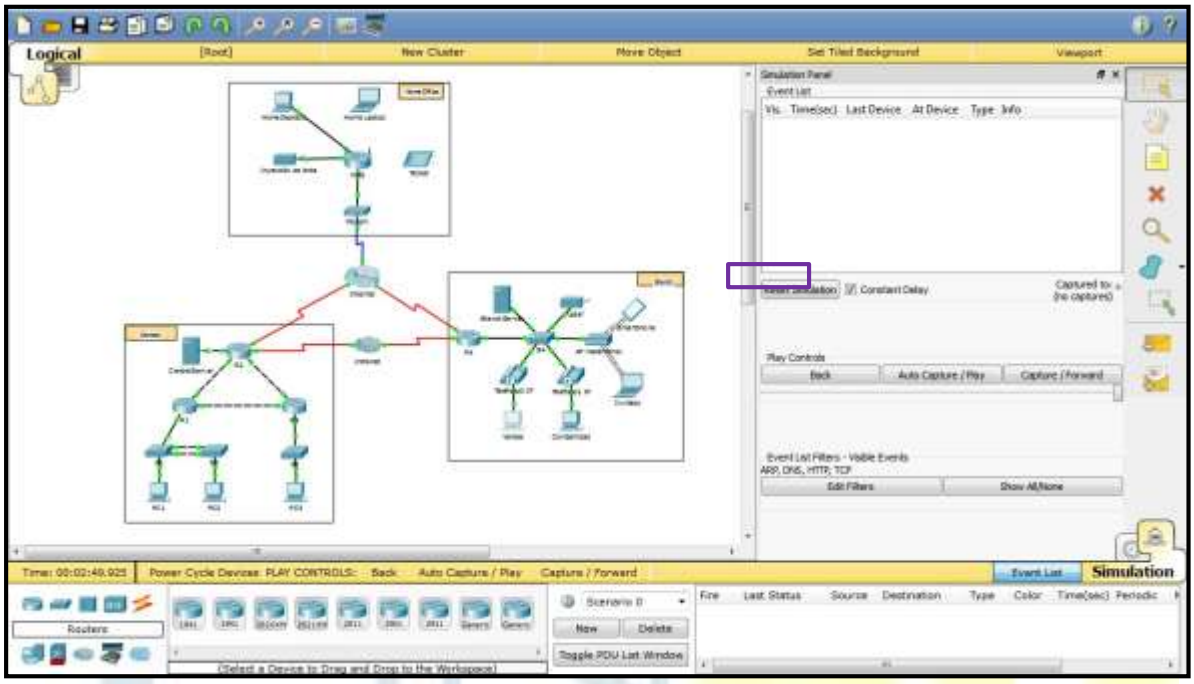
2. Parte 2: Examinar el tráfico de internetwork a la central

En la parte 2 de esta actividad, utilizará el modo de simulación de Packet Tracer (PT) para ver y examinar cómo se administra el tráfico que sale de la red local.

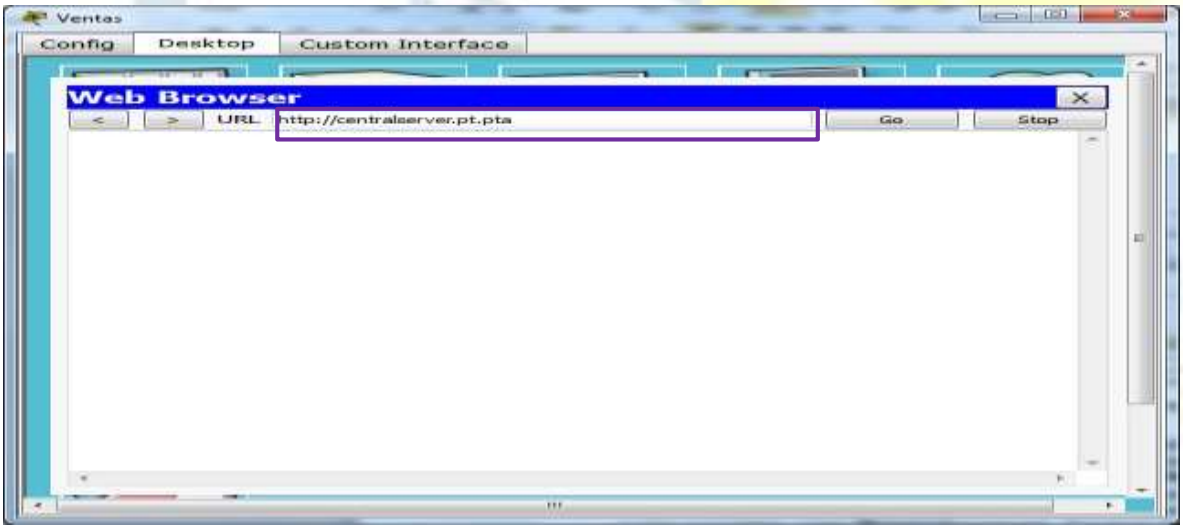
Paso 1: Configurar la captura de tráfico hacia el servidor Web de la central

a. Cierre todas las ventanas de información de PDU abiertas.

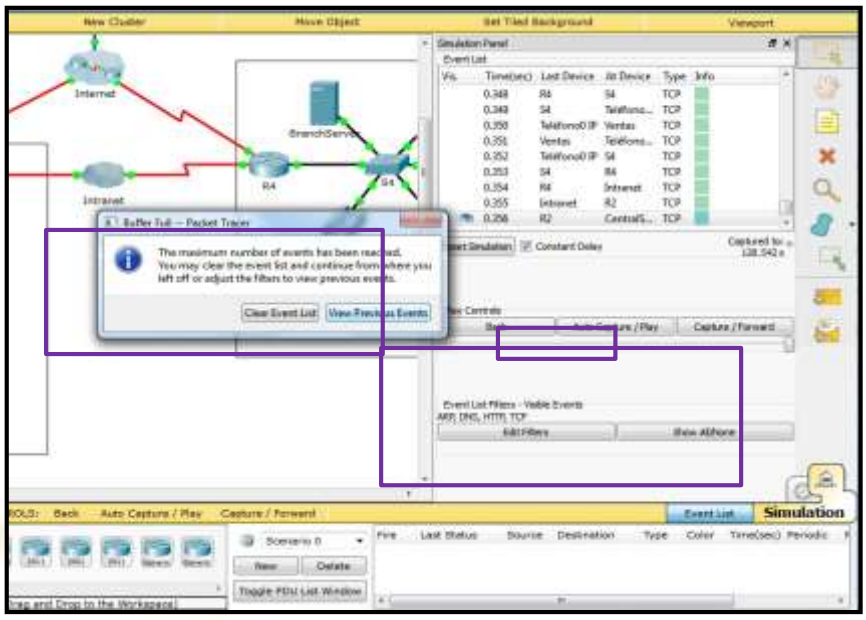
b. Haga clic en la opción **Reset Simulation** (Restablecer simulación), que se encuentra cerca del centro del panel de simulación.

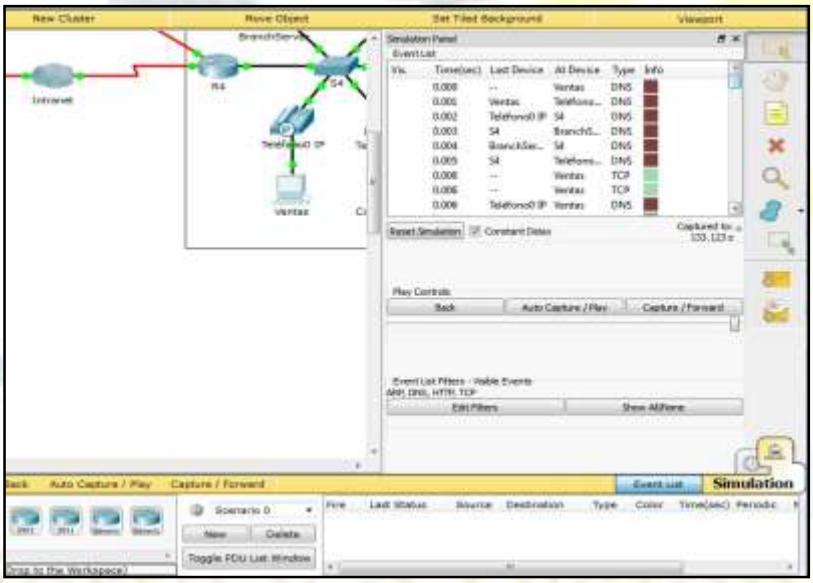


c. Escriba **http://centralserver.pt.pta** en el explorador Web de Sales PC.

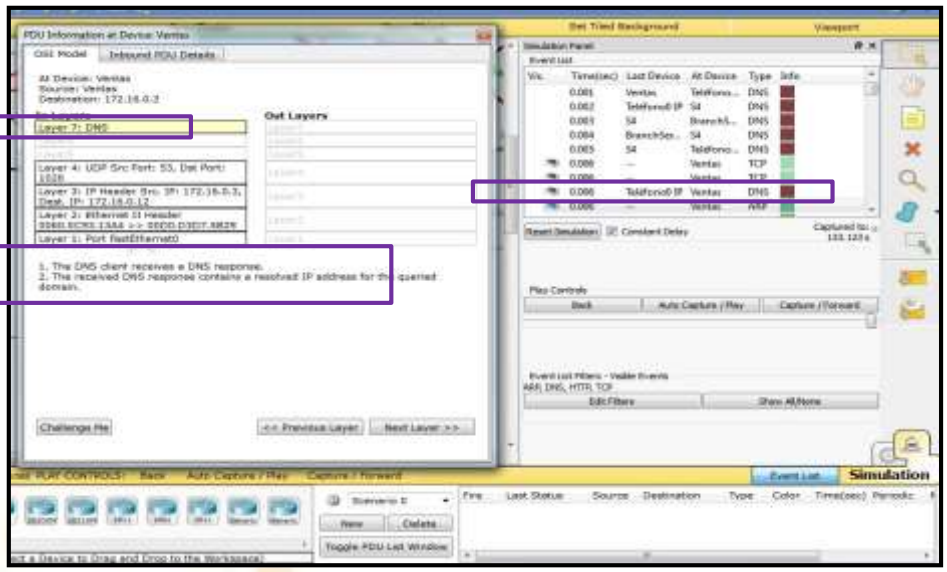


d. Haga clic en **Auto Capture/Play** (Captura/reproducción automática). En aproximadamente 75 segundos, aparece una ventana que indica la finalización de la simulación actual. Haga clic en **View Previous Events** (Ver eventos anteriores). Vuelva a desplazarse hasta la parte superior de la lista; observe que la primera serie de eventos es **DNS** y que no hay entradas de **ARP** antes de comunicarse con **Branchserver**. Según lo aprendido hasta ahora, ¿a qué se debe esto? **Sales PC ya conoce la dirección MAC del servidor DNS**

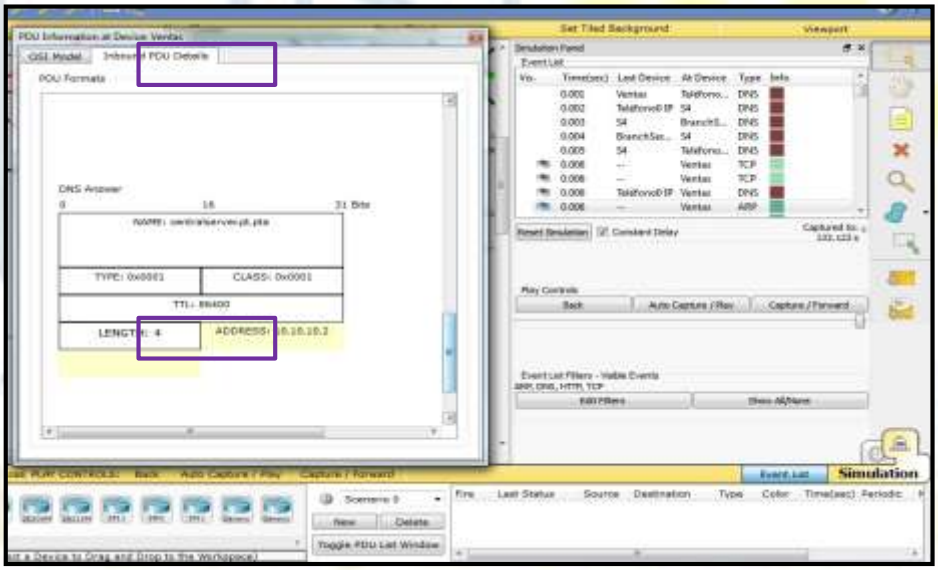




e. Haga clic en el último evento de DNS en la columna **Info**. Seleccione **Layer 7** (Capa 7) en la ficha **OSI Model**. Al observar la información proporcionada, ¿qué se puede determinar sobre los resultados de DNS? **El servidor DNS resuelve el nombre de dominio para centralserver.pt.pta.**

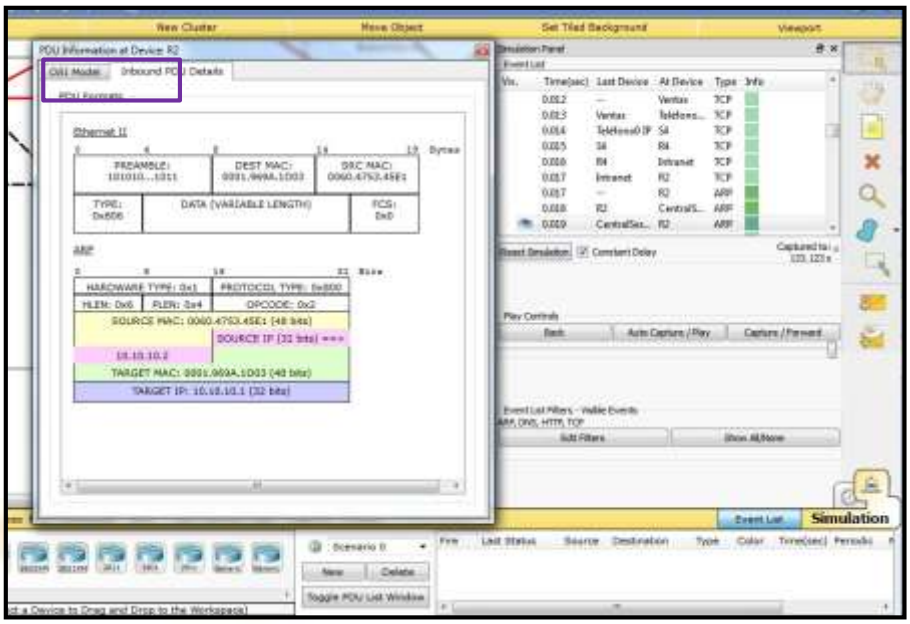


f. Haga clic en la ficha **Inbound PDU Details** (Detalles de PDU entrante). Desplácese hasta la sección **DNS ANSWER** (RESPUESTA DE DNS). ¿Cuál es la dirección que se indica para centralserver.pt.pta? **10.10.10.2**

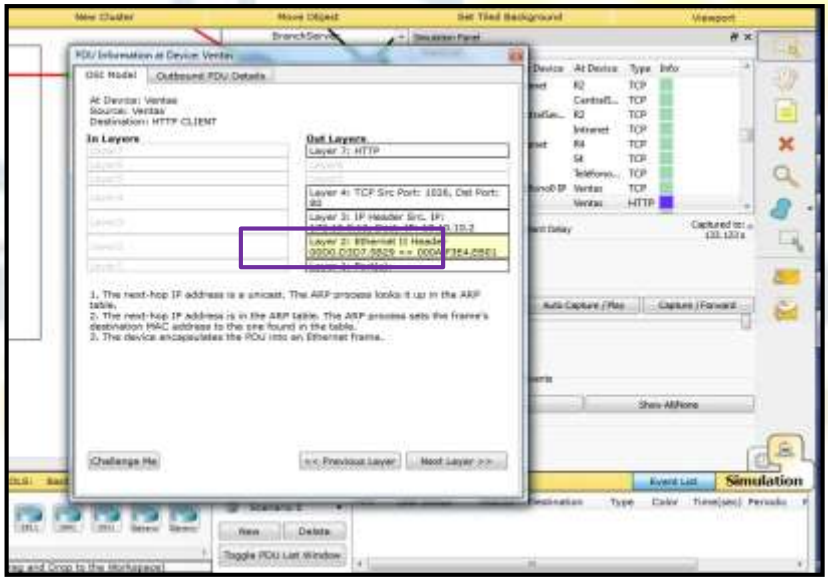


g. Los eventos siguientes son eventos de **ARP**. Haga clic en el cuadro coloreado Info del último evento de **ARP**. Haga clic en la ficha **Inbound PDU Details** y observe la dirección MAC. Sobre la base de la información en la sección de ARP, ¿qué dispositivo proporciona la respuesta de ARP?

El router R4, el dispositivo de Gateway.

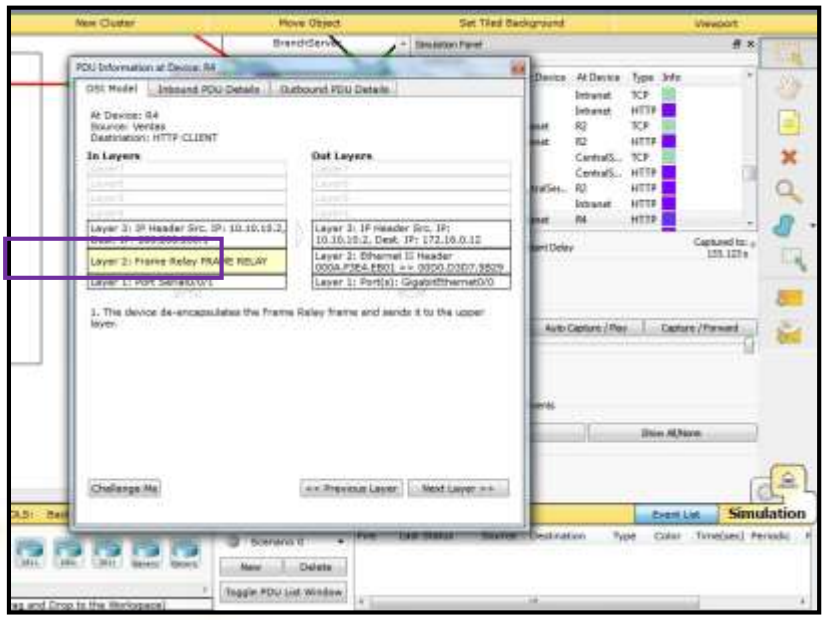


h. Los eventos siguientes son eventos de **TCP**, que nuevamente se preparan para establecer un canal de comunicación. Busque el primer evento de **HTTP** en Event List. Haga clic en el cuadro coloreado del evento de **HTTP**. Resalte Layer 2 (Capa 2) en la ficha **OSI Model**. ¿Qué se puede determinar sobre la dirección MAC de destino? **Es la dirección MAC del router R4**



i. Haga clic en el evento de **HTTP** en el dispositivo **R4**. Observe que la capa 2 contiene un encabezado de Ethernet II. Haga clic en el evento de **HTTP** en el dispositivo **Intranet**. ¿Cuál es la capa 2 que se indica en este dispositivo?

Frame Relay FRAME RELAY.



Observe que solo hay dos capas activas, en oposición a lo que sucede cuando se atraviesa el router. Esta es una conexión WAN, y se analizará en otro curso.

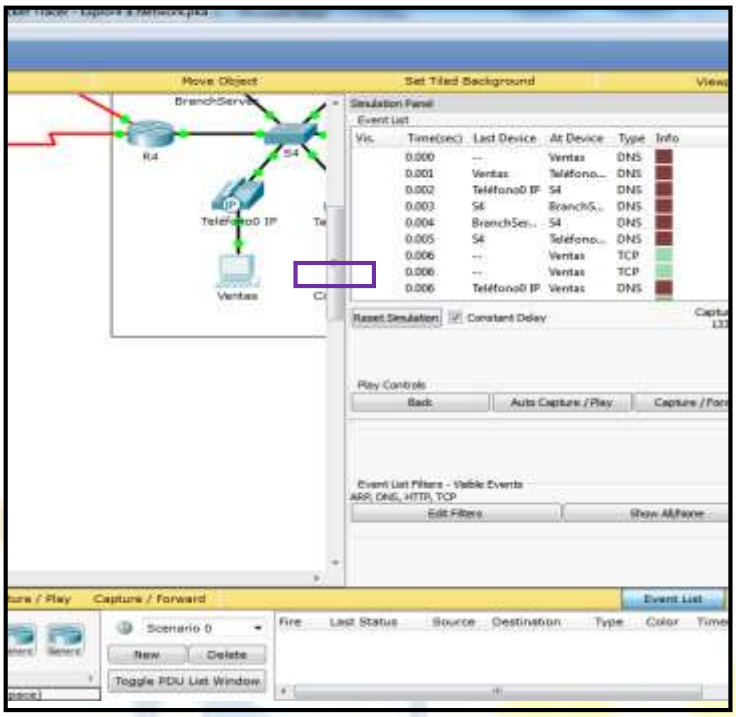
3. Parte 3: Examinar el tráfico de Internet desde la sucursal

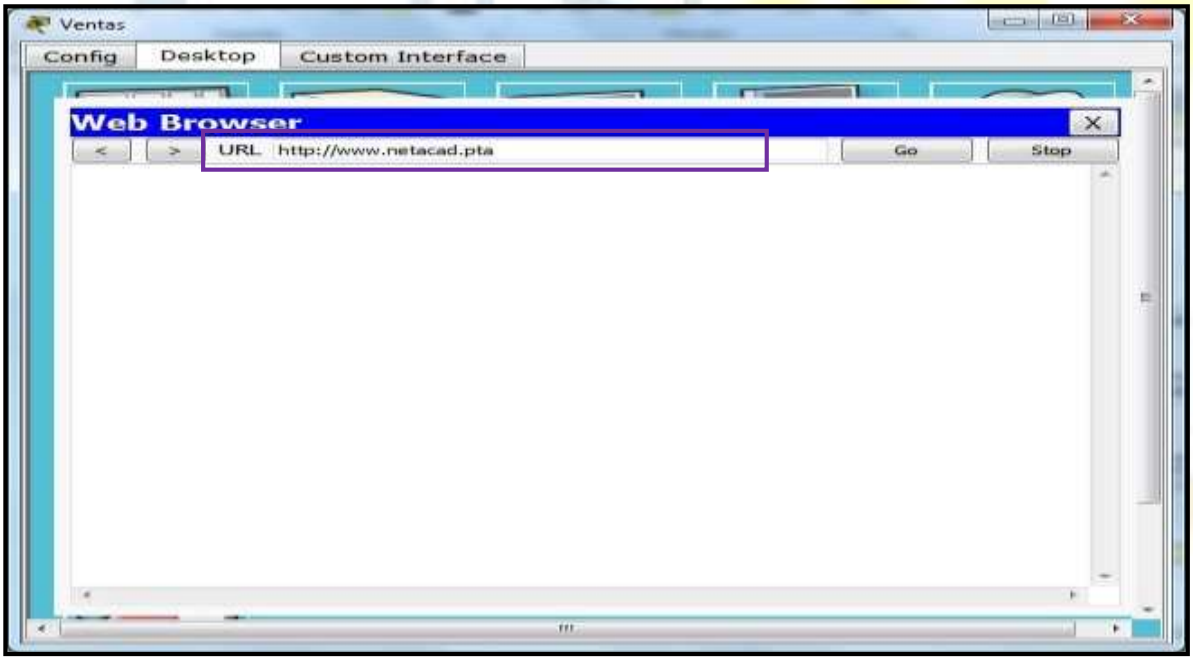
En la parte 3 de esta actividad, borrará los eventos y comenzará una nueva solicitud Web que usará Internet.

Paso 1: Configurar la captura de tráfico hacia un servidor Web de Internet

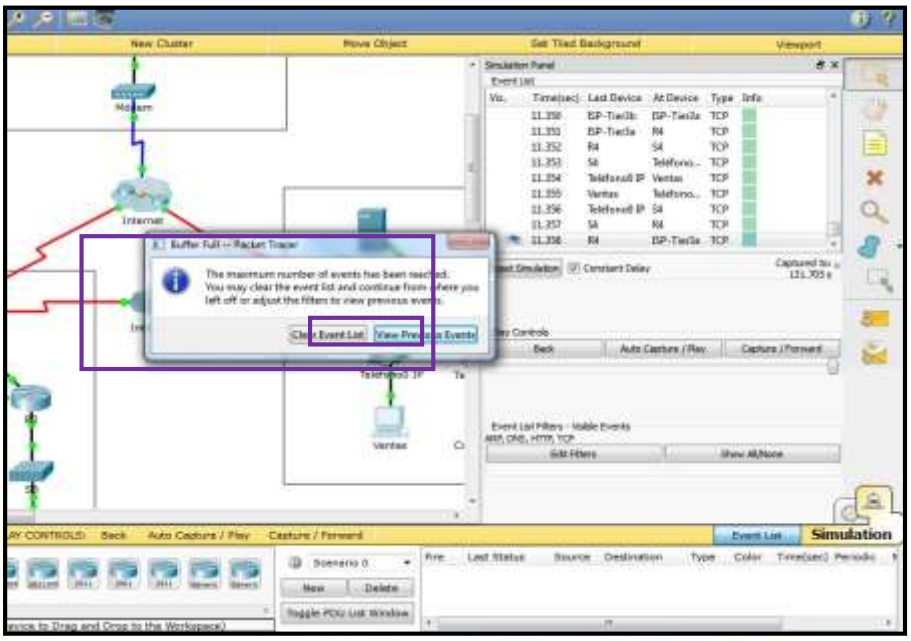
a. Cierre todas las ventanas de información de PDU abiertas.

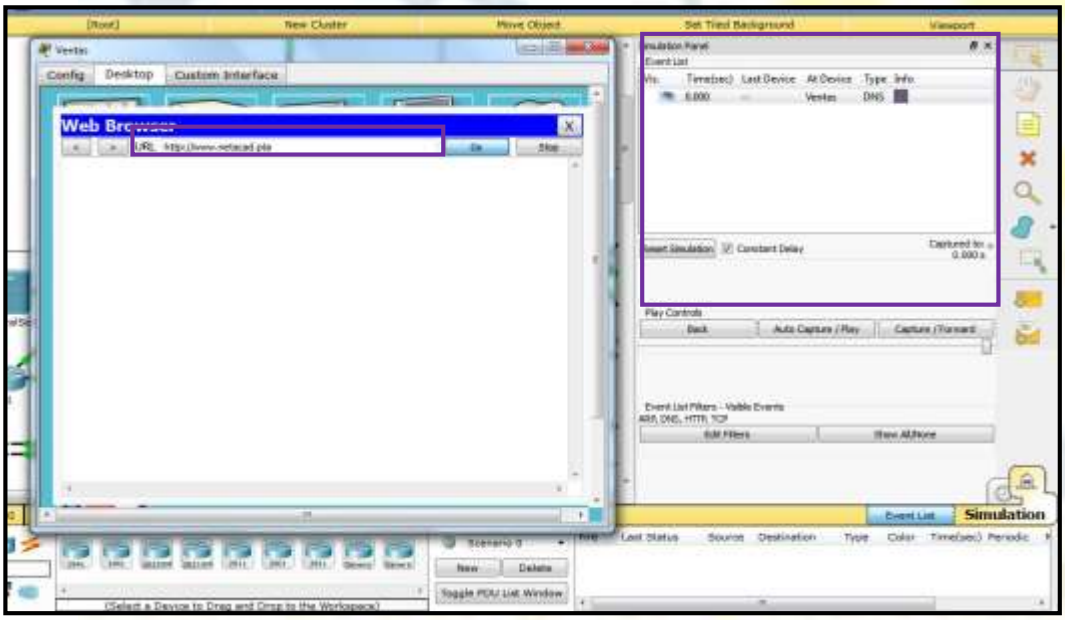
b. Haga clic en la opción **Reset Simulation**, que se encuentra cerca del centro del panel de simulación. Escriba **http://www.netacad.pta** en el explorador Web de Sales PC.

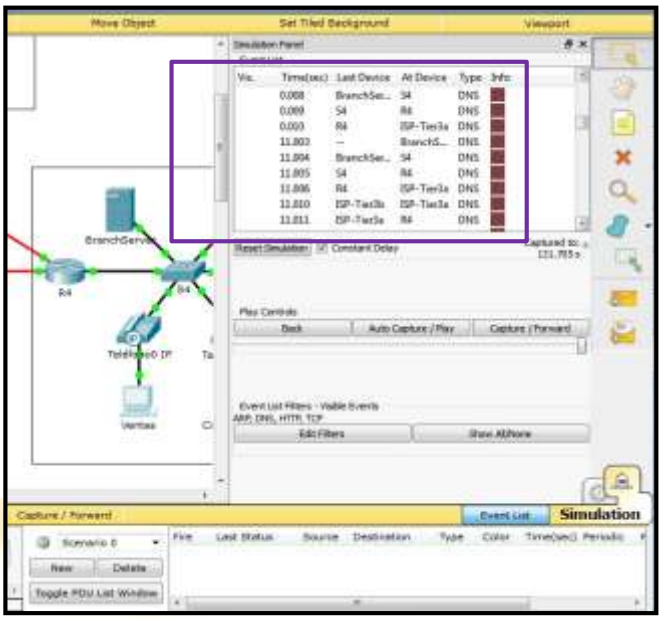




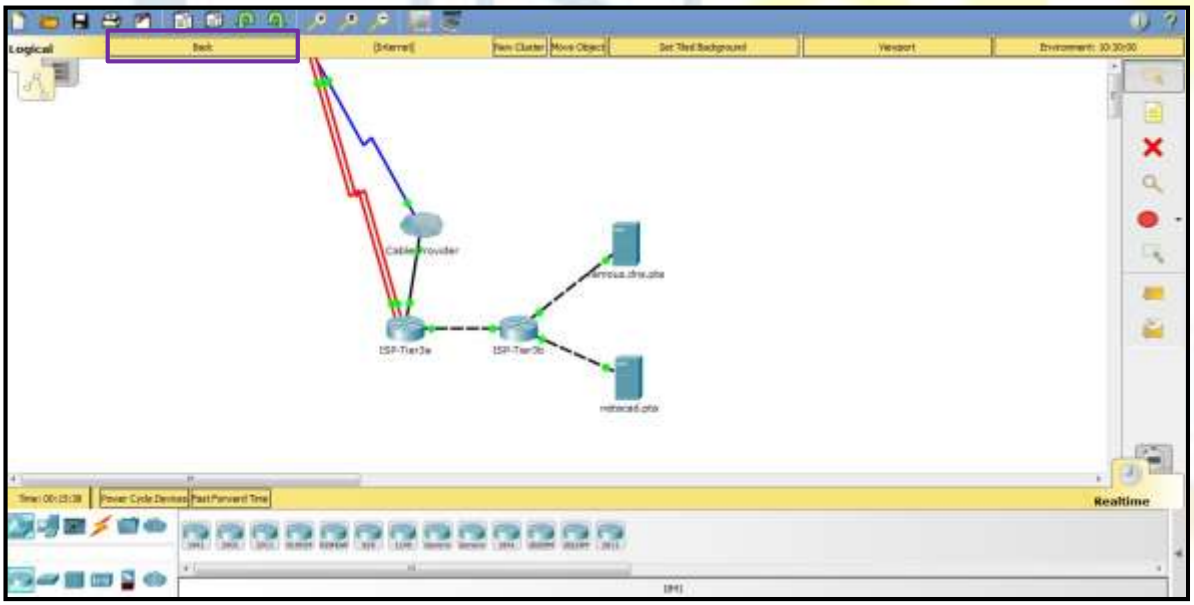
c. Haga clic en **Auto Capture/Play** (Captura/reproducción automática). En aproximadamente 75 segundos, aparece una ventana que indica la finalización de la simulación actual. Haga clic en **View Previous Events** (Ver eventos anteriores). Vuelva a desplazarse hasta la parte superior de la lista; observe que la primera serie de eventos es **DNS**. ¿Qué advierte sobre la cantidad de eventos de **DNS**? **Hay muchos mas eventos de DNS. Dado que la entrada de DNS no es local, se reenvía hacia un servidor en internet.**



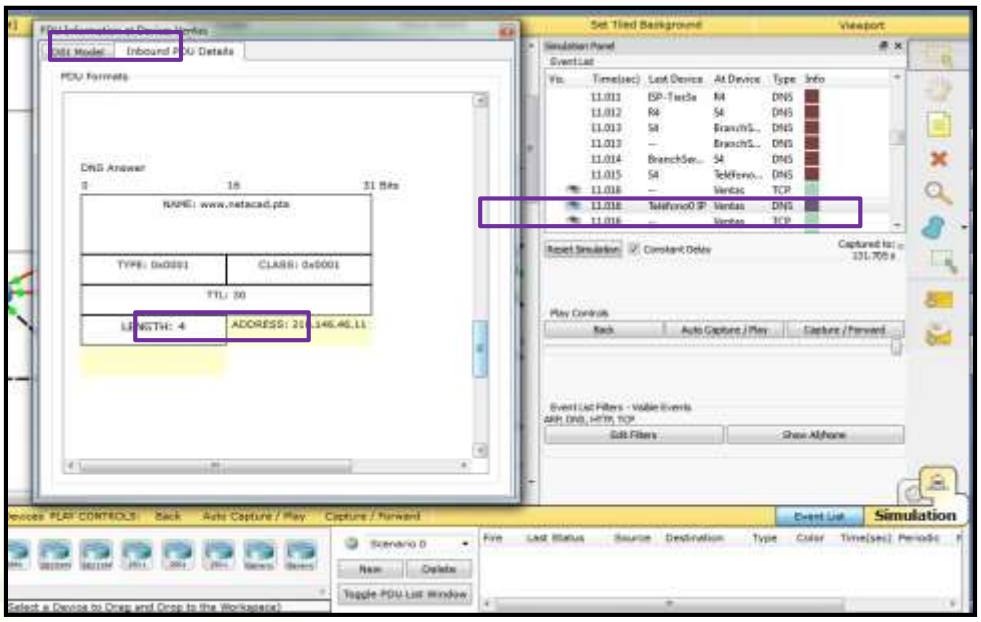




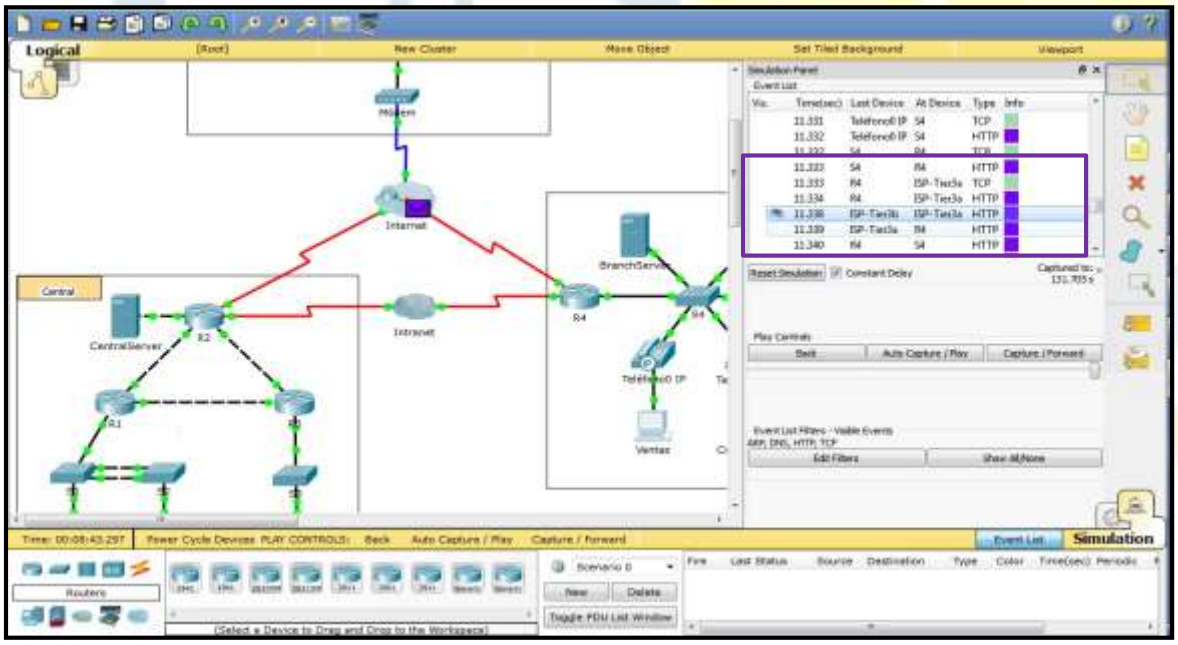
d. Observe algunos de los dispositivos a través de los que se transfieren los eventos de **DNS** en el camino hacia un servidor DNS. ¿Dónde se encuentran estos dispositivos?**En la nube de internet.**



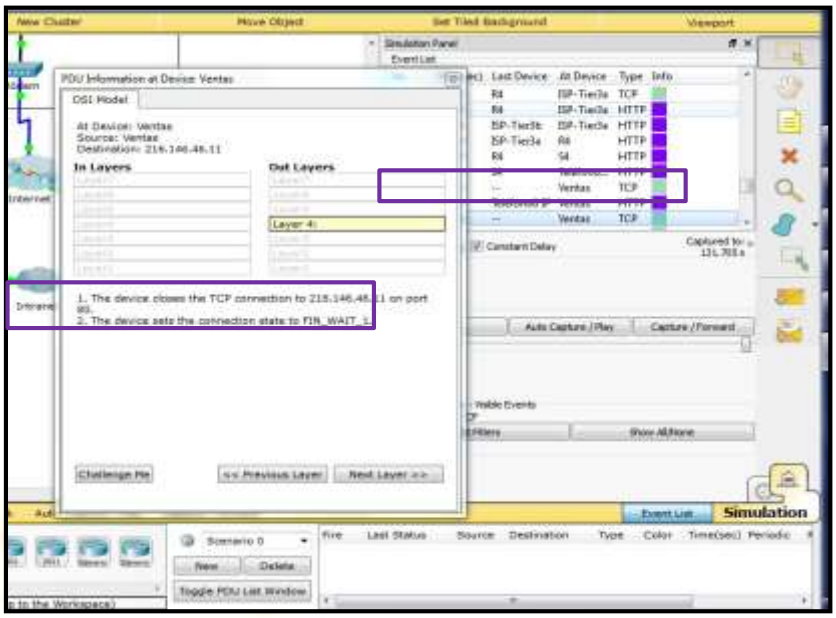
e. Haga clic en el último evento de **DNS**. Haga clic en la ficha **Inbound PDU Details** y desplácese hasta la última sección DNS Answer. ¿Cuál es la dirección que se indica para **www.netacad.pta**? **216.146.46.11**



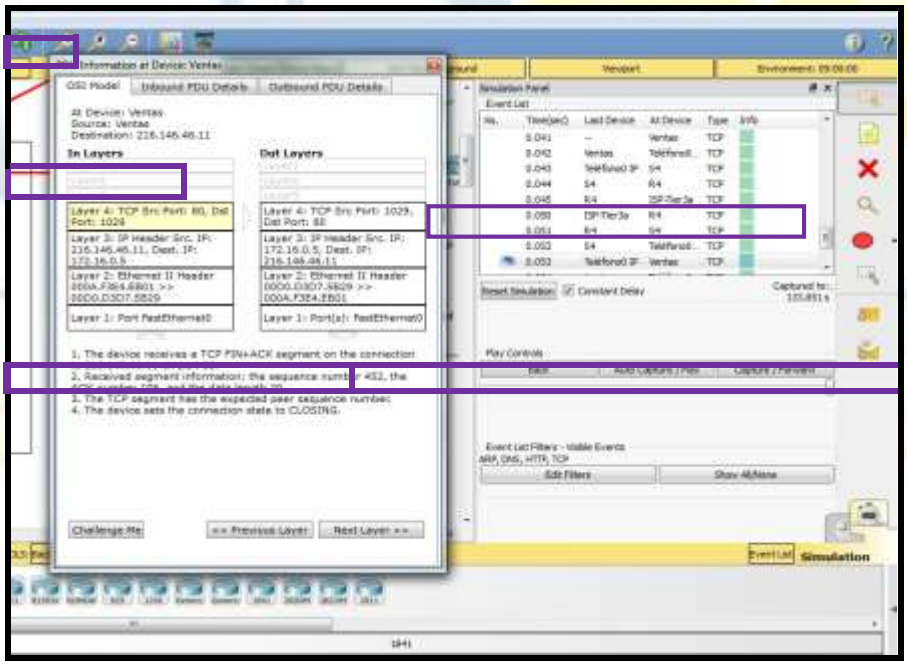
f. Cuando los routers mueven el evento de **HTTP** a través de la red, hay tres capas activas en **In Layers** y **Out Layers** en la ficha **OSI Model**. Sobre la base de esa información, ¿cuántos routers se atraviesan?**Hay tres routers (ISP-Tier3a, ISP-Tier3b y R4); sin embargo hay cuatro eventos de HTTP que los atraviesan.**



g. Haga clic en el evento de **TCP** anterior al último evento de **HTTP**. Según la información que se muestra, ¿cuál es el propósito de este evento?
Cerrar la conexión TCP a 216.146.46.11

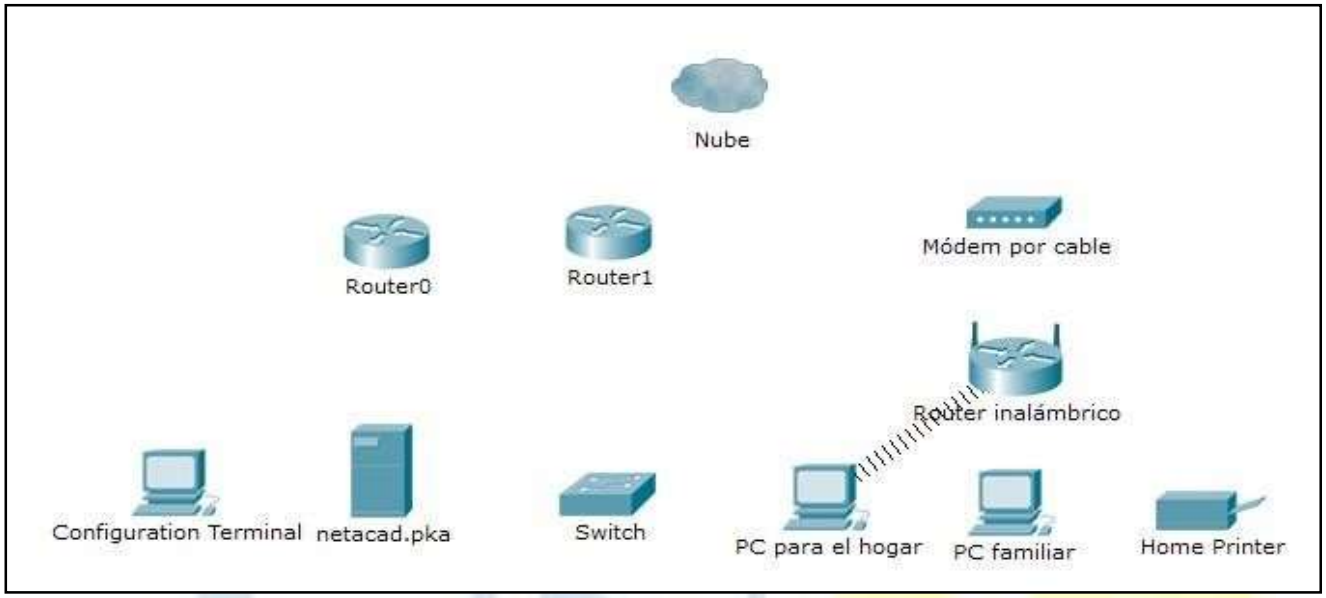


h. Se indican varios eventos más de **TCP**. Ubique el evento de **TCP** donde se indique **IP Phone** (Teléfono IP) para *Last Device* (Último dispositivo) y **Sales** para *At Device*. Haga clic en el cuadro coloreado Info y seleccione **Layer 4** en la ficha **OSI Model**. Según la información del resultado, ¿cómo se configuró el estado de la conexión? **Cierre**



4.2.4.5 Conexión de una LAN por cable y una LAN Inalámbrica (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Conectarse a la nube

Parte 2: Conectar el Router0

Parte 3: Conectar los dispositivos restantes

Parte 4: Verificar las conexiones

Parte 5: Examinar la topología física

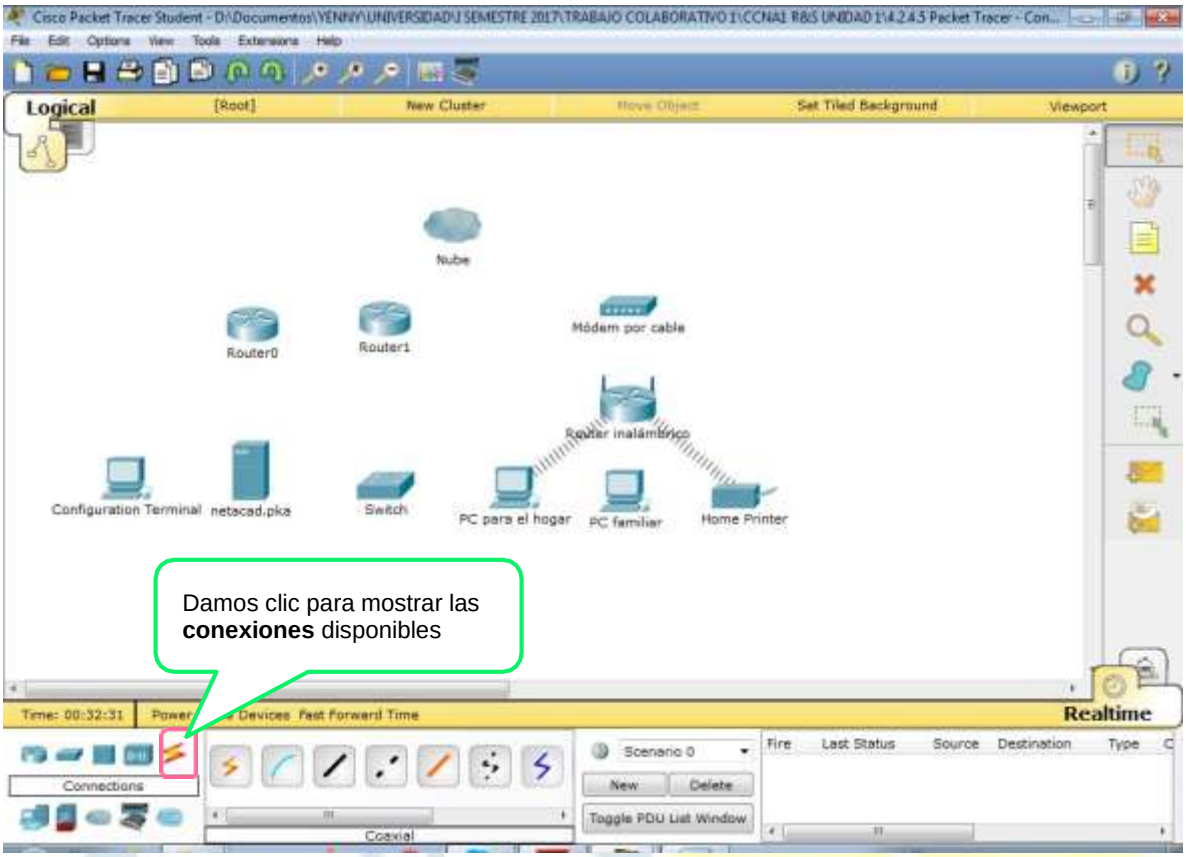
Información básica

Al trabajar en Packet Tracer (un entorno de laboratorio o un contexto empresarial), debe saber cómo seleccionar el cable adecuado y cómo conectar correctamente los dispositivos. En esta actividad se analizarán configuraciones de dispositivos en el Packet Tracer, se seleccionarán los cables adecuados según la configuración y se conectarán los dispositivos. Esta actividad también explorará la vista física de la red en el Packet Tracer..

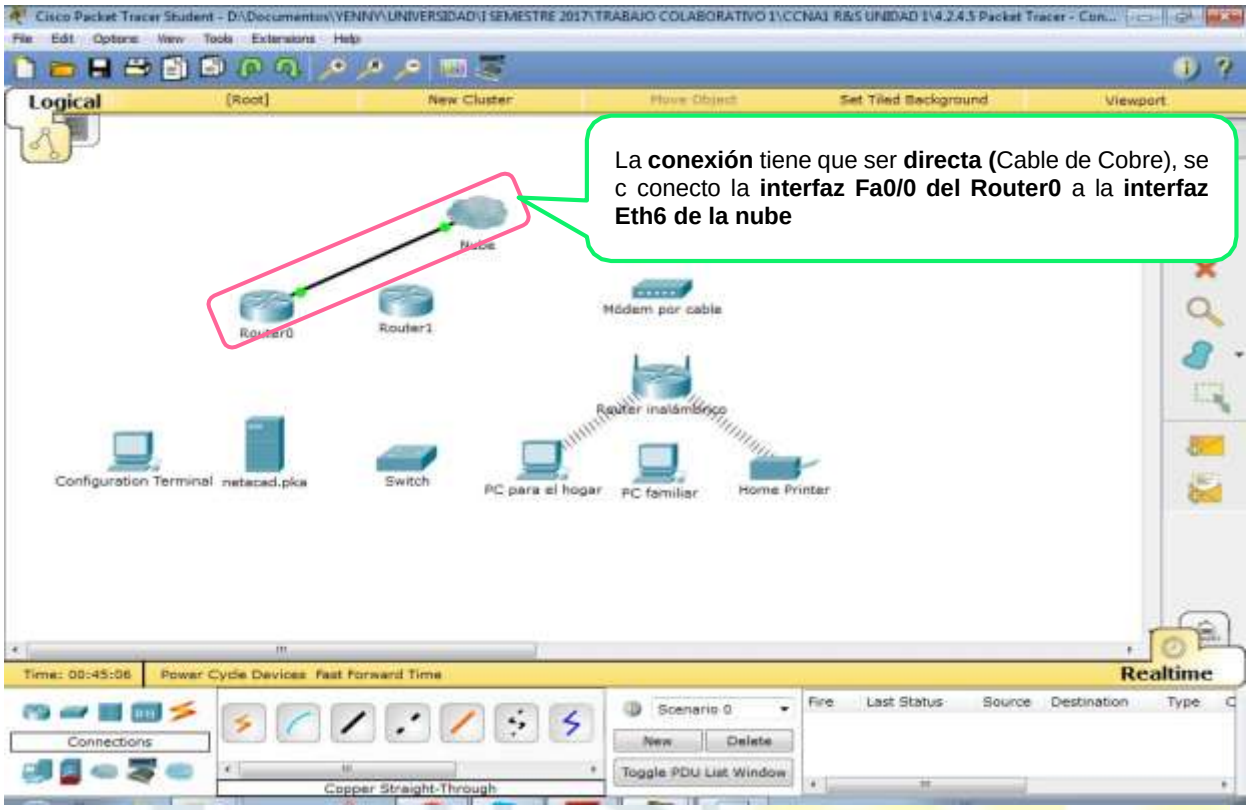
Parte 1: Conectarse a la nube

Paso 1: C o n e c t a r la nube al Router0

a. En la esquina inferior izquierda, haga clic en el ícono de rayo anaranjado para abrir las **conexiones** disponibles.

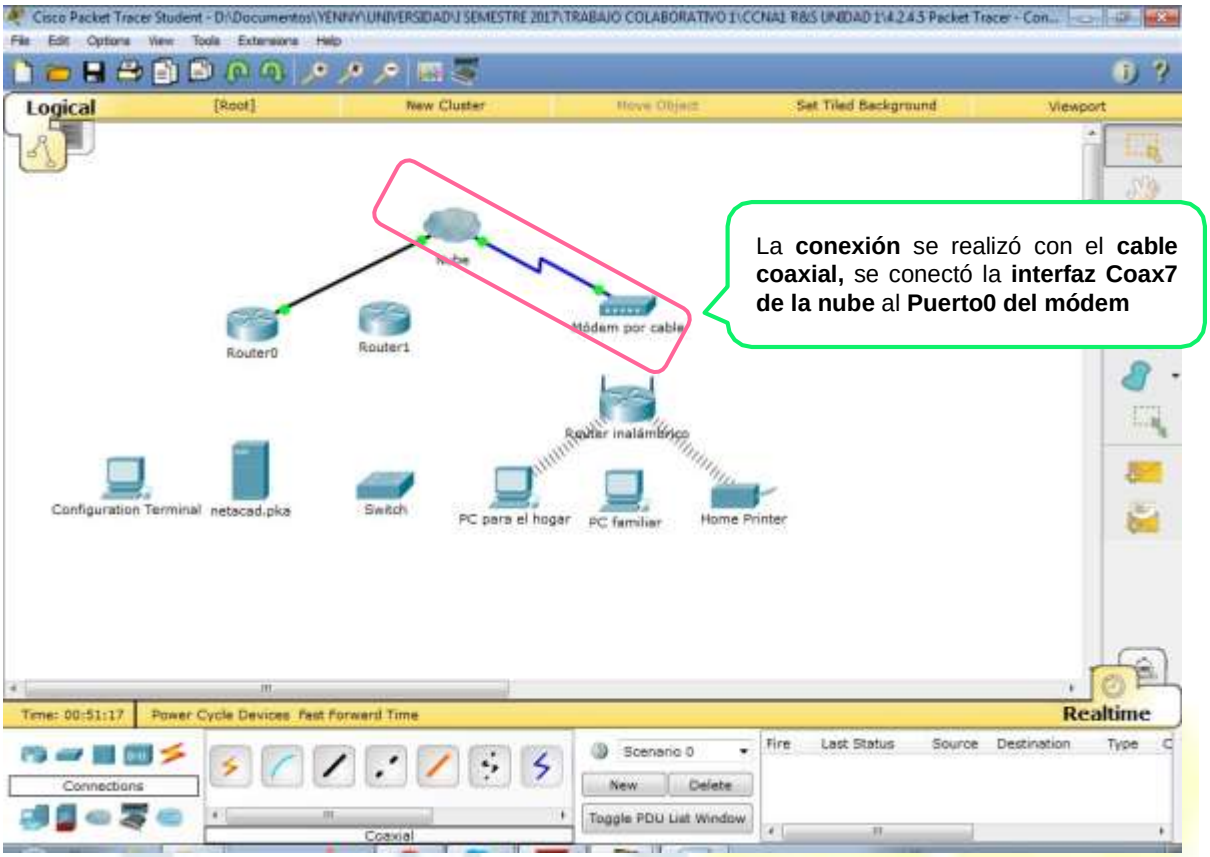


b. Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Fa0/0 del Router0** a la **interfaz Eth6 de la nube**. La **nube** es un tipo de switch, de modo que debe usar una conexión por **cable de cobre de conexión directa**. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde.



Paso 2: C o n e c t a r la nube al módem por cable

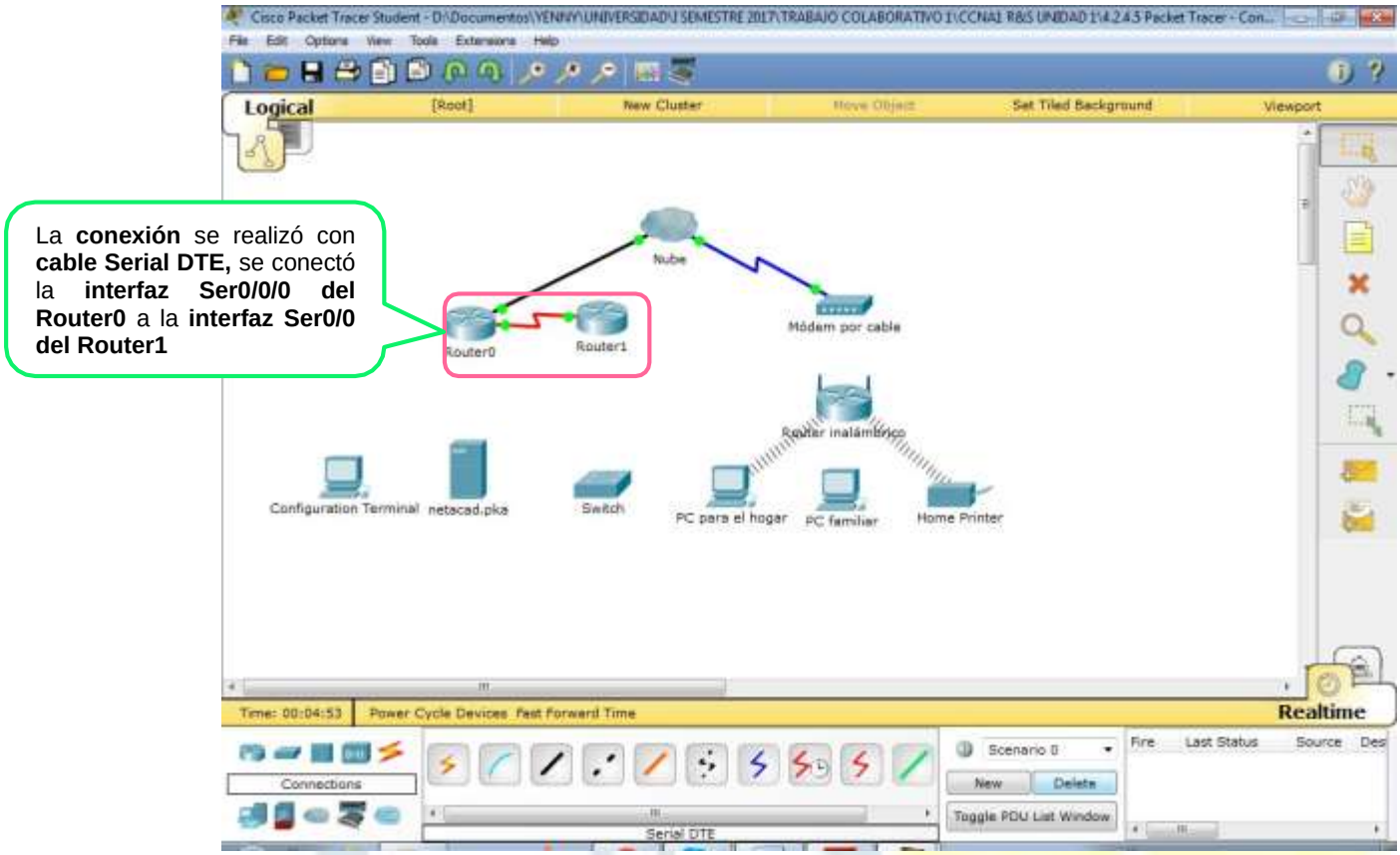
Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Coax7 de la nube** al **Puerto0 del módem**. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde.



Parte 2: Conectar el Router0

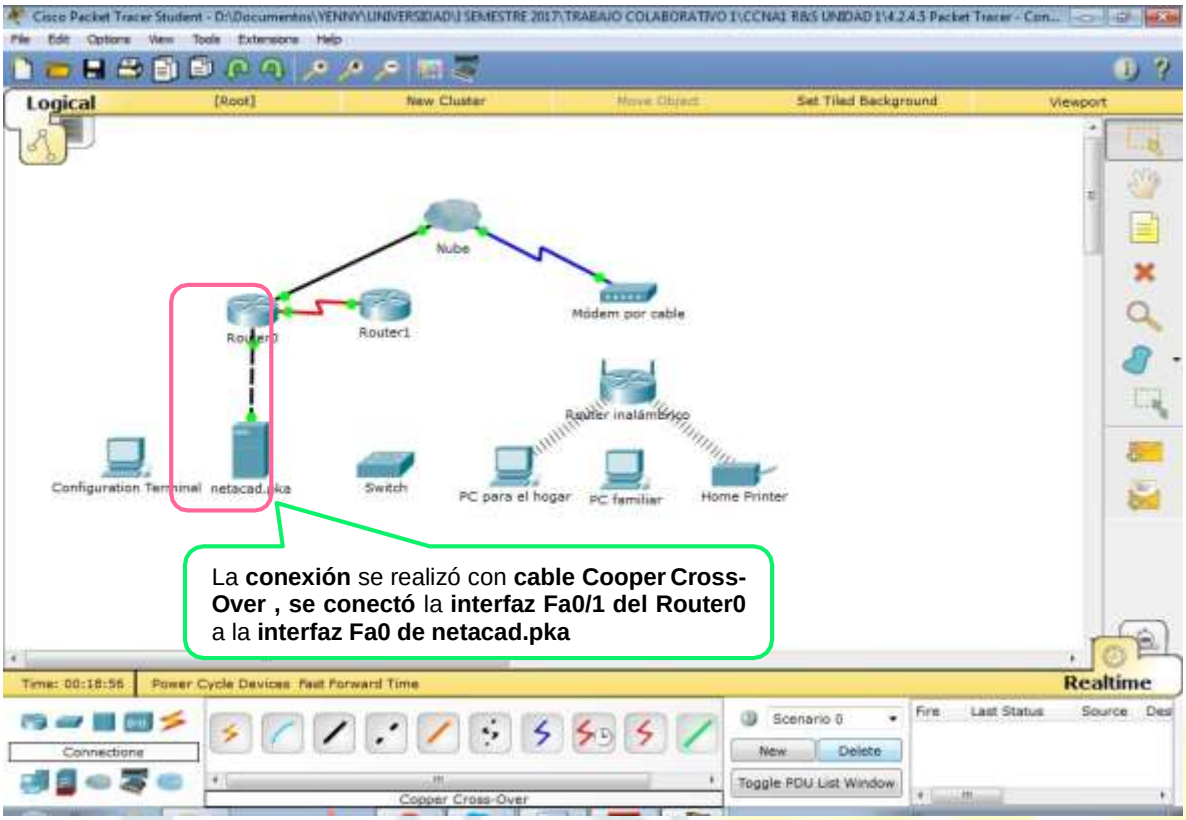
Paso 1: Conectar el Router0 al Router1

Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Ser0/0/0 del Router0** a la **interfaz Ser0/0 del Router1**. Use uno de los cables **seriales** disponibles. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde.



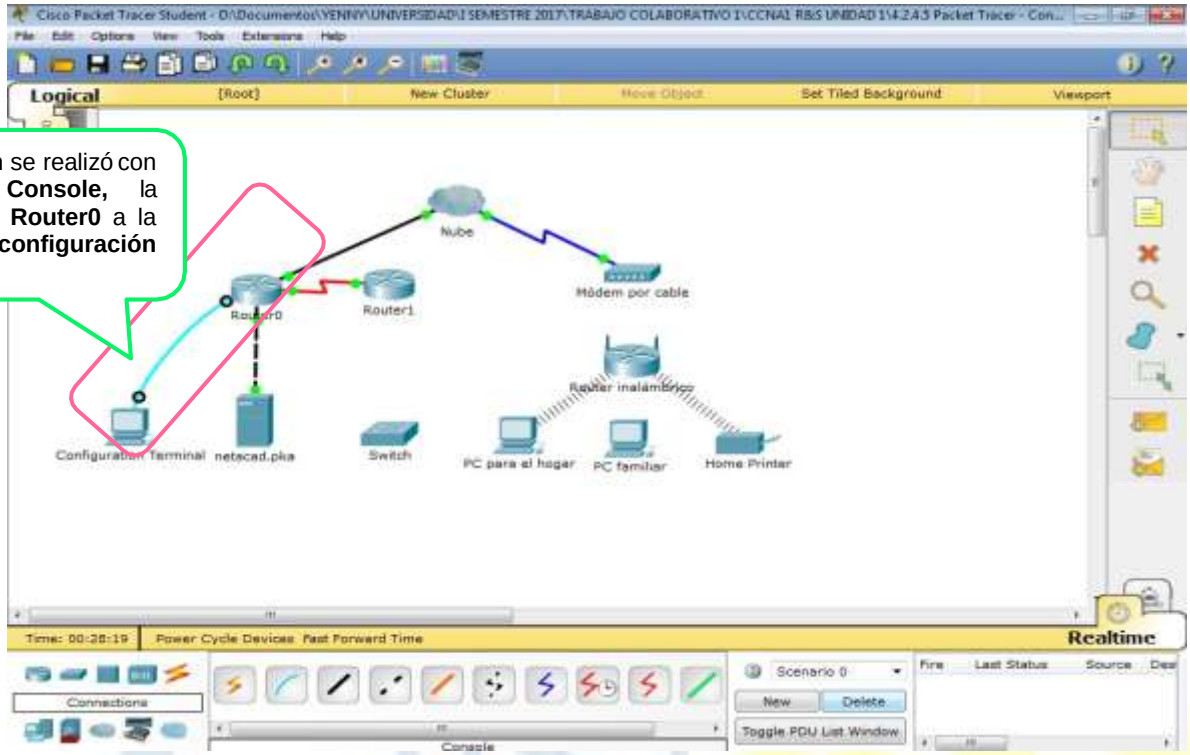
Paso 2: Conectar el Router0 a netacad.pka

Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Fa0/1 del Router0** a la **interfaz Fa0 de netacad.pka**. Los routers y las PC tradicionalmente utilizan los mismos cables para transmitir (1 y 2) y recibir (3 y 6). El cable adecuado que se debe elegir consta de cables cruzados. Si bien muchas NIC ahora pueden detectar automáticamente qué par se utiliza para transmitir y recibir, el **Router0** y **netacad.pka** no tienen NIC con detección automática. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde.



Paso 3: C o n e c t a r el Router0 a la terminal de configuración

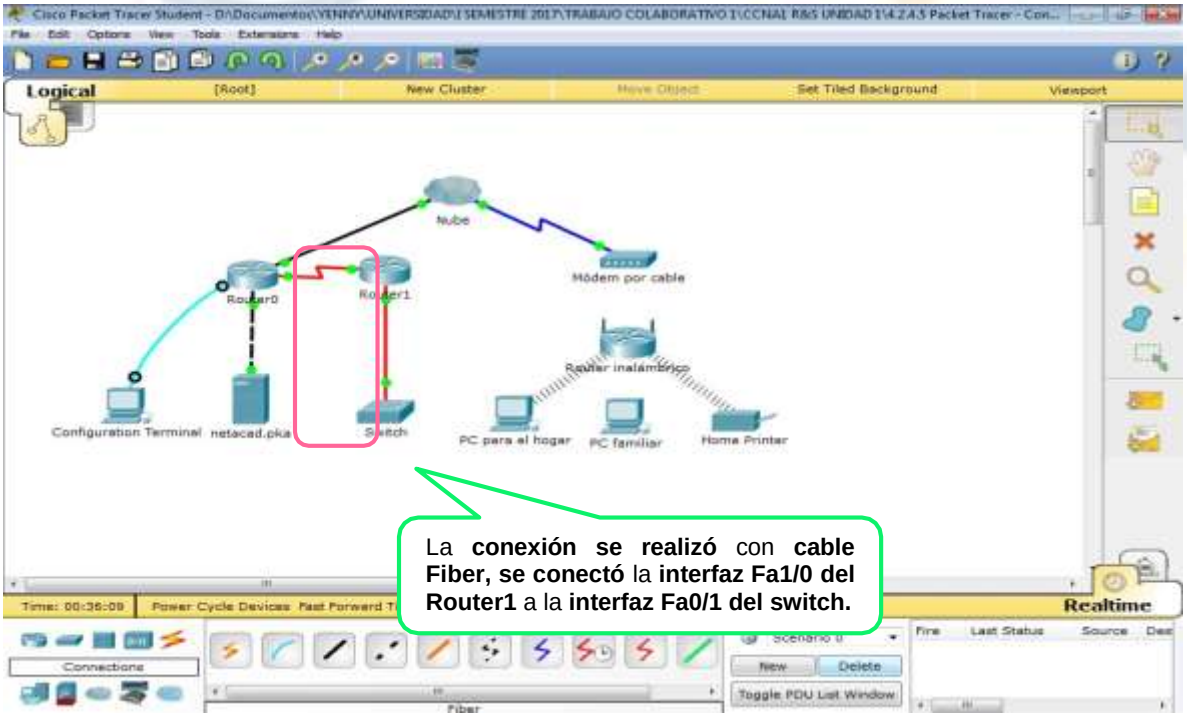
Elija el cable adecuado para conectar la **consola** del **Router0** a la **terminal de configuración RS232**. Este cable no proporciona acceso a la red a la **terminal de configuración**, pero le permite configurar el **Router0** a través de su terminal. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color negro.



Parte 3: Conectar los dispositivos restantes

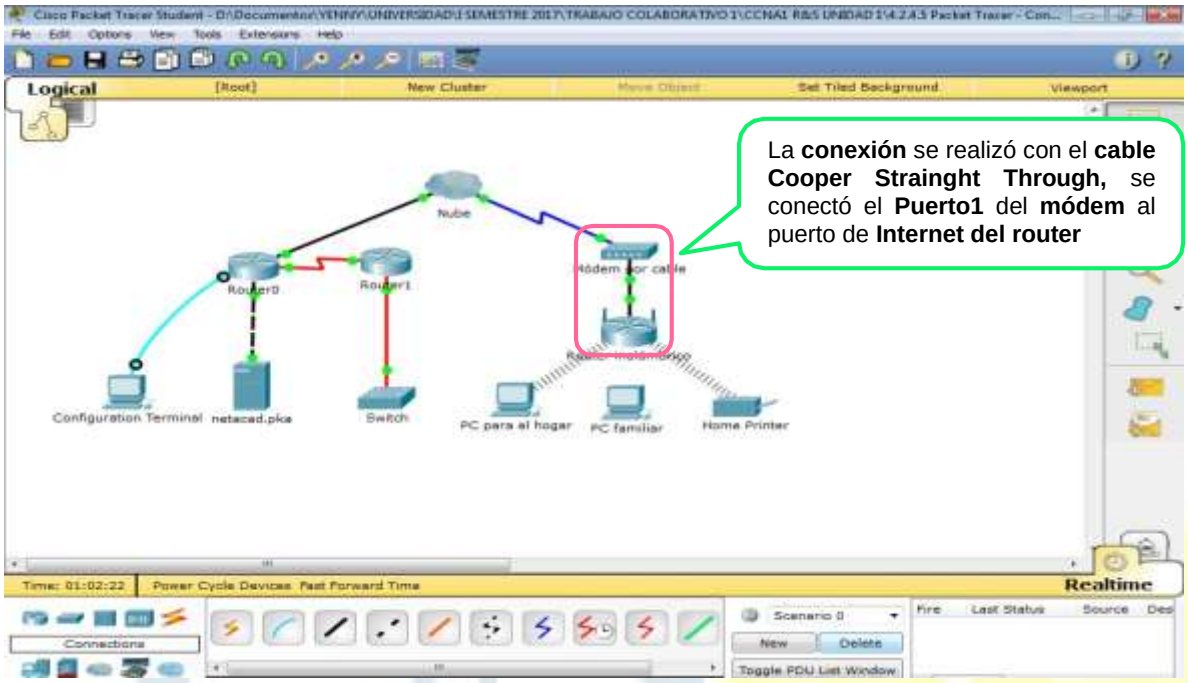
Paso 1: C o n e c t a r el Router1 al switch

Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Fa1/0 del Router1** a la **interfaz Fa0/1 del switch**. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde. Deje que transcurran unos segundos para que la luz cambie de color ambas a verde.



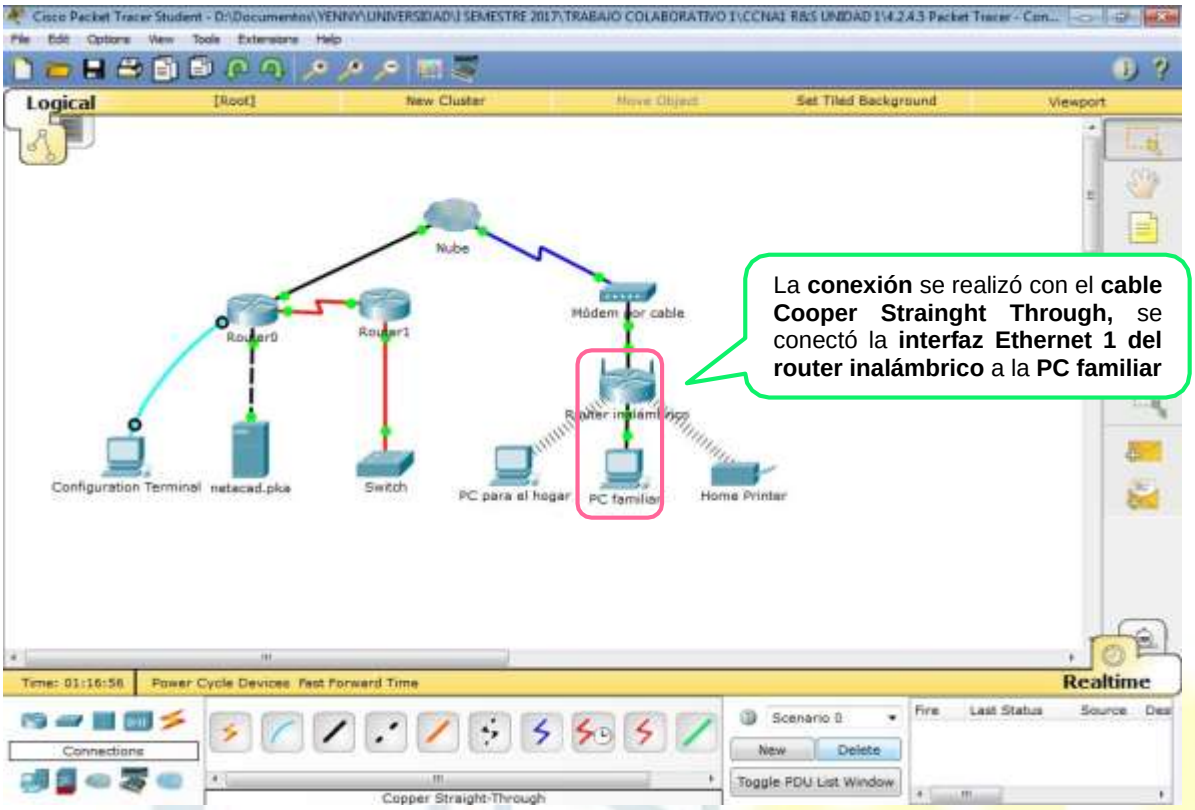
Paso 2: C o n e c t a r el módem por cable al router inalámbrico

Elija el cable adecuado para conectar el **Puerto1** del **módem** al puerto de **Internet del router inalámbrico**. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde.



Paso 3: C o n e c t a r el router inalámbrico a la PC familiar

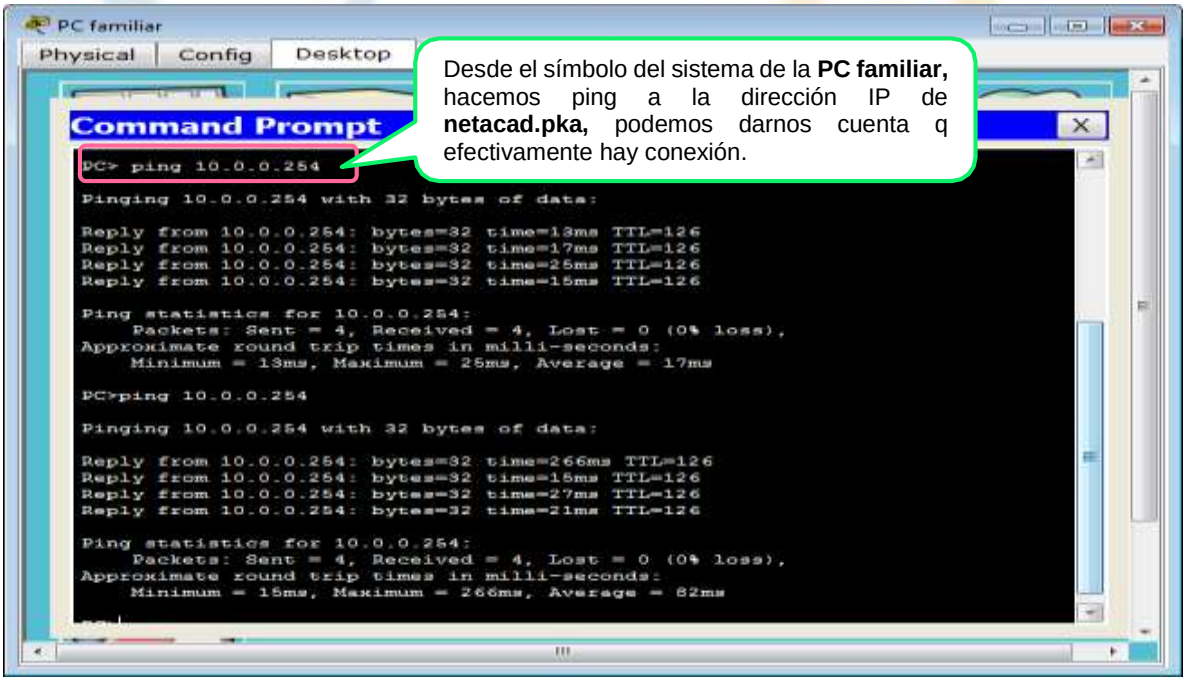
Elija el cable adecuado para conectar la **interfaz Ethernet 1 del router inalámbrico** a la **PC familiar**. Si conectó el cable correcto, las luces de enlace del cable cambian a color verde



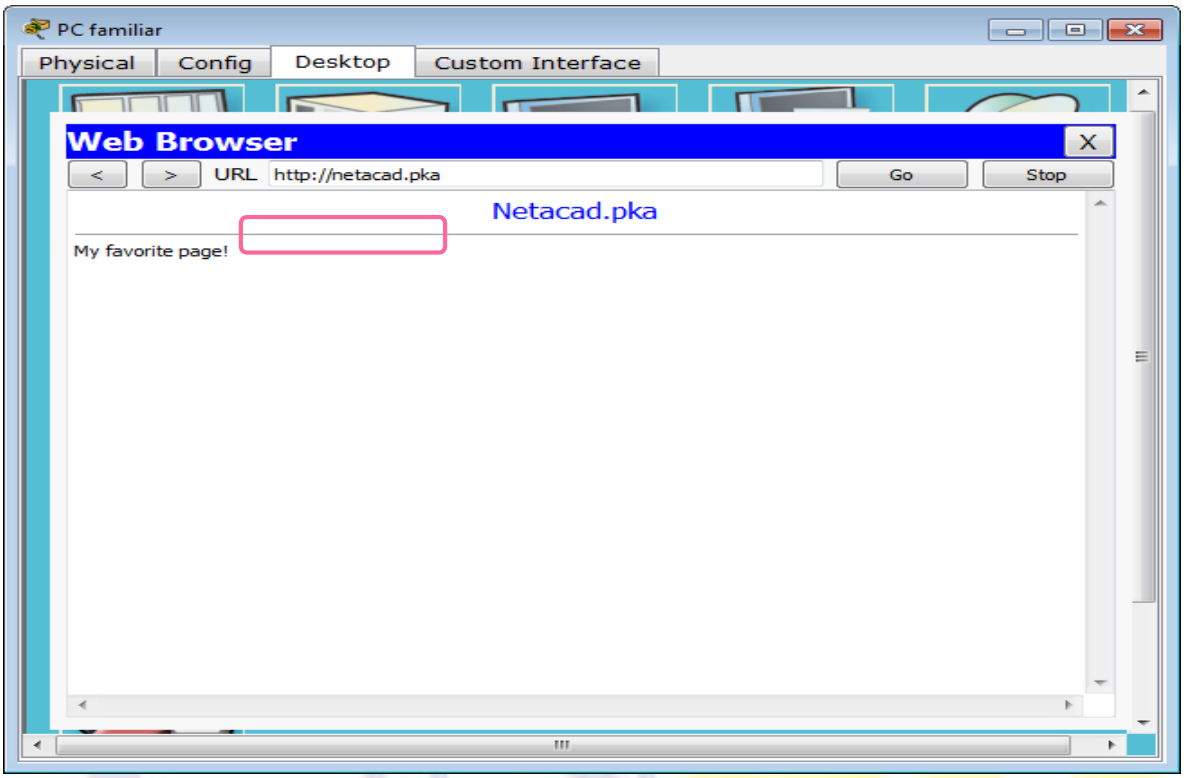
Parte 4: Verificar las conexiones

Paso 1: P r o b a r la conexión de la PC familiar a netacad.pka

a. Abra el símbolo del sistema de la **PC familiar** y haga ping a **netacad.pka.**

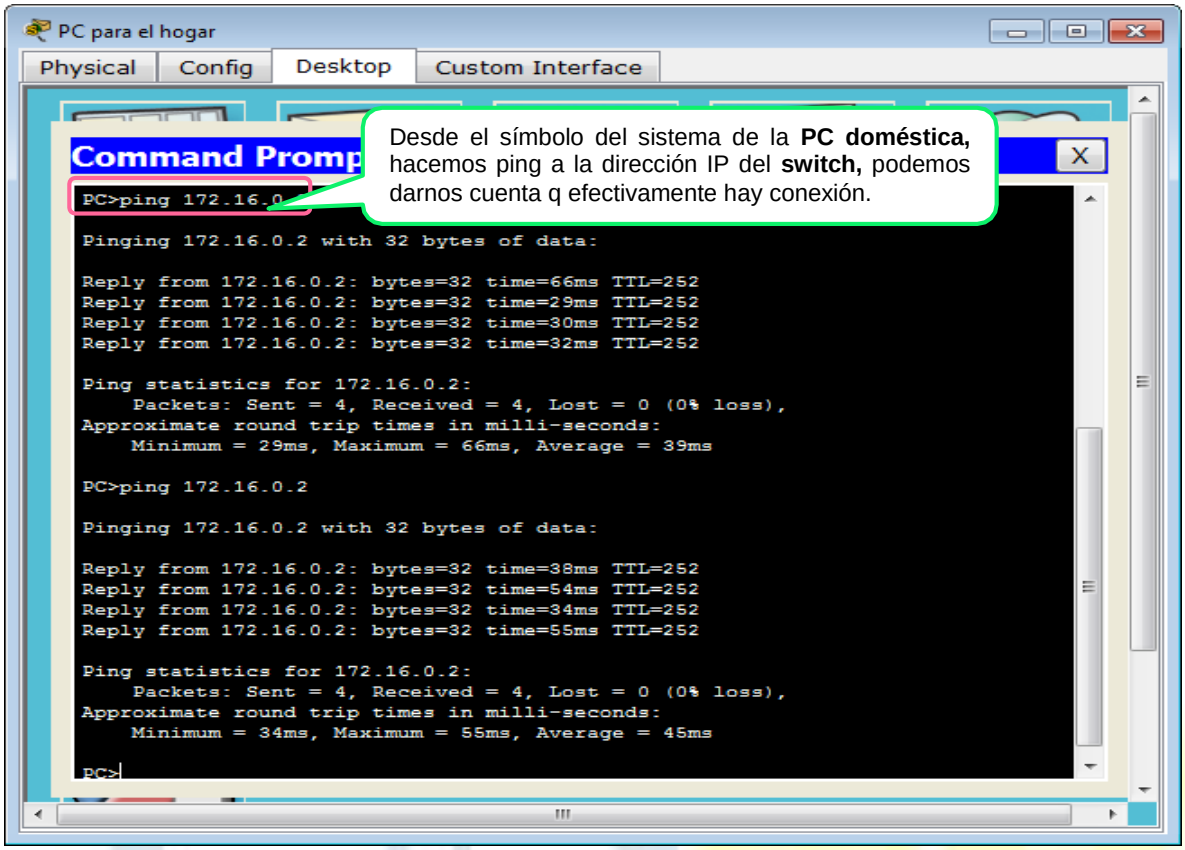


b. Abra el **explorador Web** e introduzca dirección Web **http://netacad.pka**.



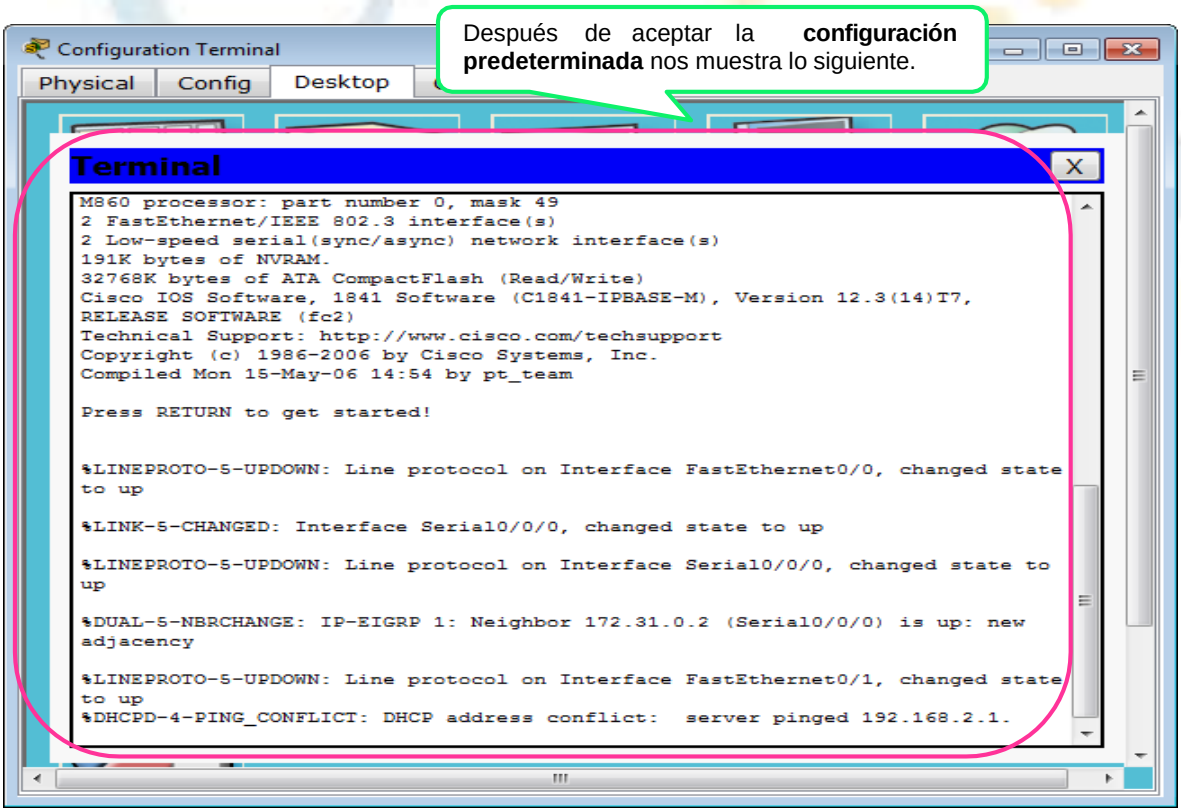
Paso 2: H a c e r ping al switch desde la PC doméstica

Abra el símbolo del sistema de la **PC doméstica** y haga ping a la dirección IP del **switch** para verificar la conexión.

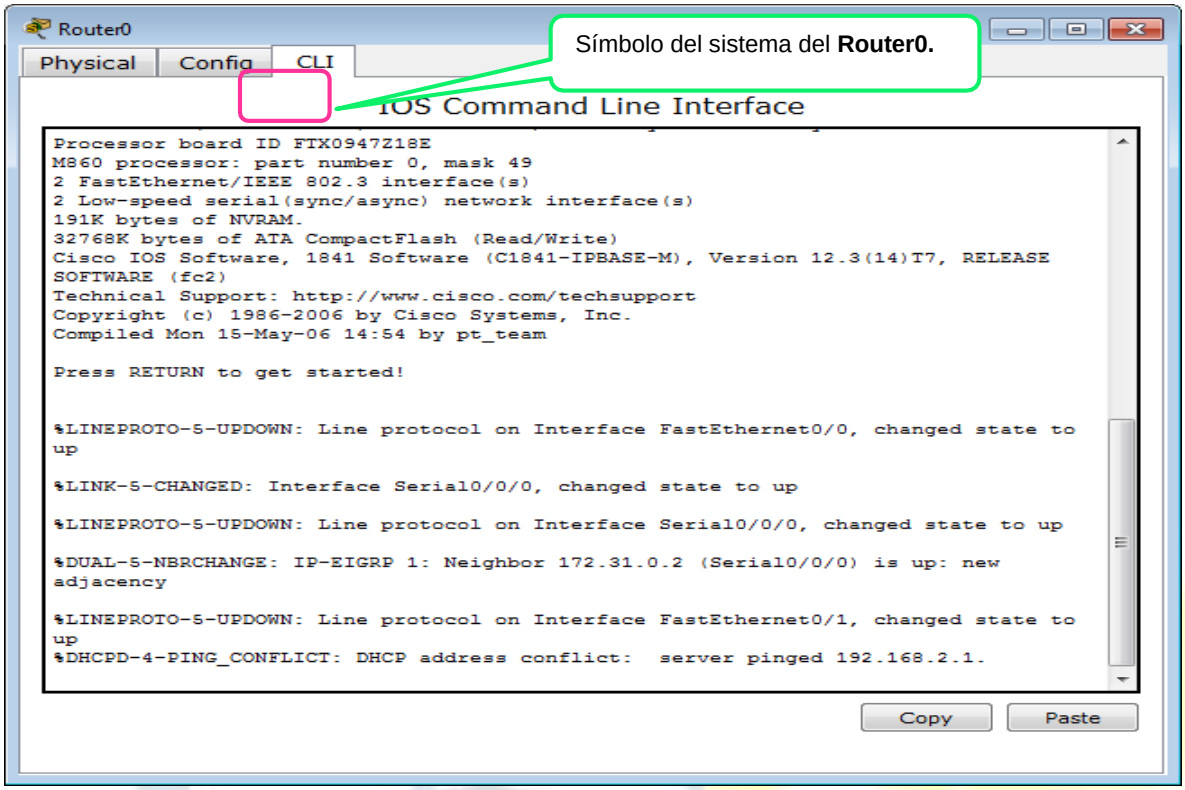


Paso 3: Abrir el Router0 desde la terminal de configuración

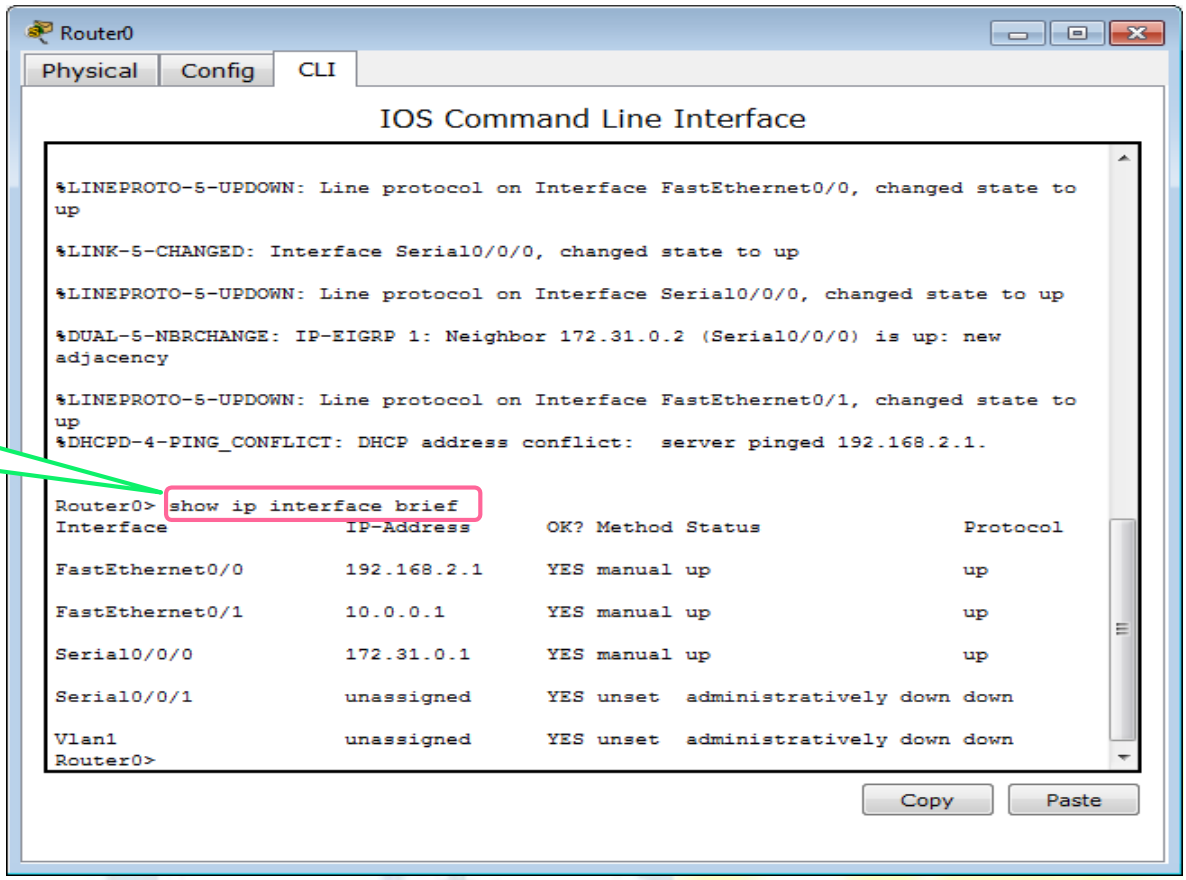
a. Abra la **terminal** de la **terminal de configuración** y acepte la configuración predeterminada.



b. Presione **Entrar** para ver el símbolo del sistema del **Router0**.



b. Escriba **show ip interface brief** para ver el estado de las interfaces.

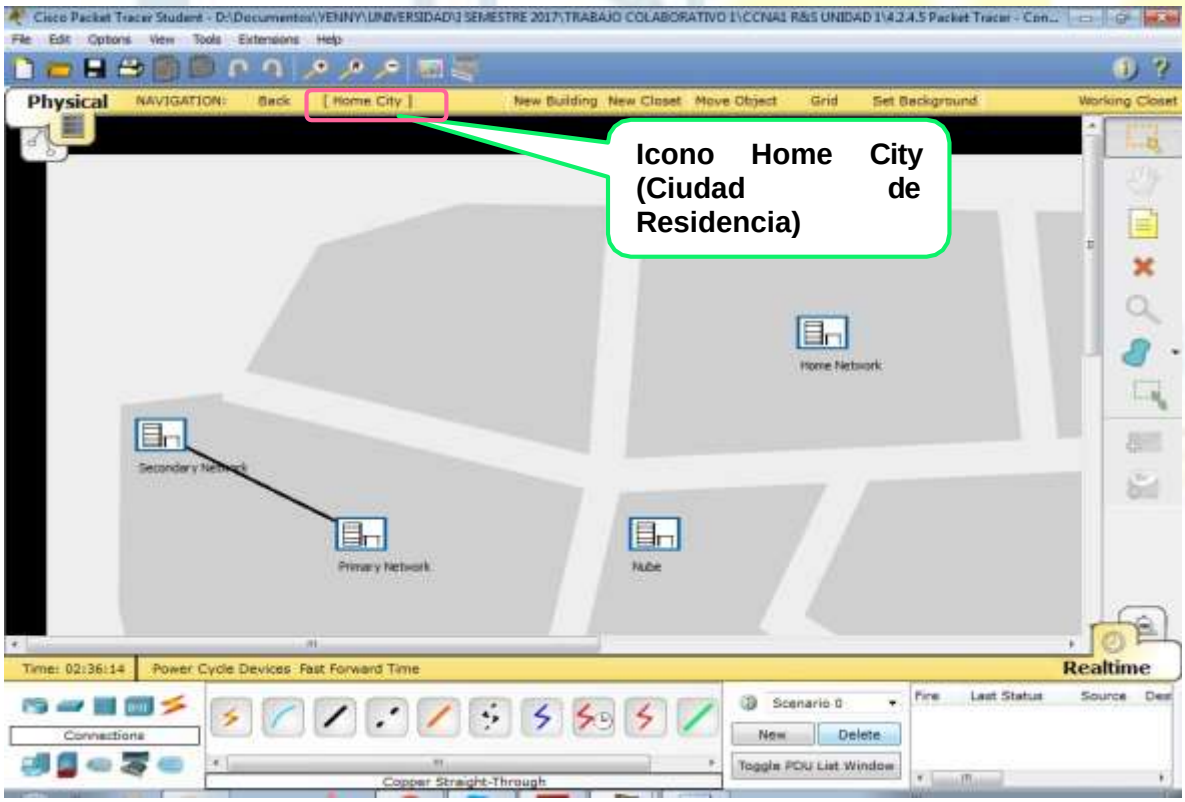


Parte 5: Examinar la topología física

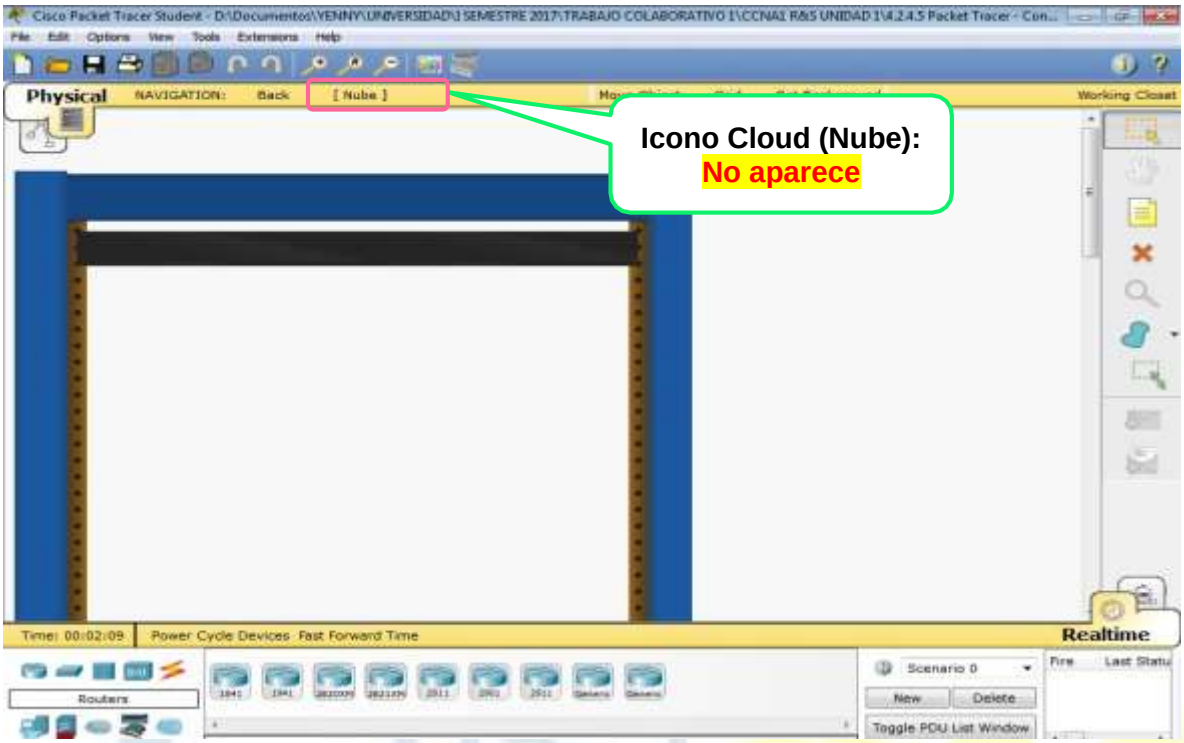
Paso 1: Examinar la nube

d. Haga clic en la ficha **Physical Workspace** (Área de trabajo física) o presione **Mayús** + **P** y **Mayús** + **L** para alternar entre las áreas de trabajo lógicas y físicas.

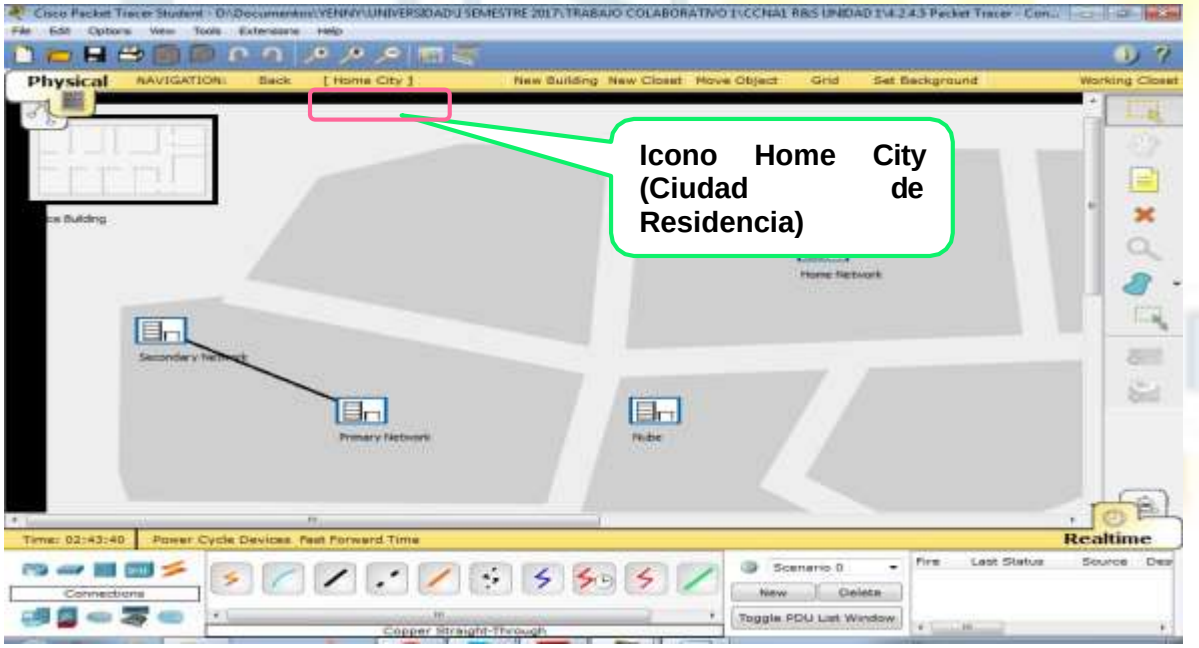
e. Haga clic en el ícono **Home City** (Ciudad de residencia).



f. Haga clic en el ícono **Cloud** (Nube). ¿Cuántos cables están conectados al switch en el bastidor azul? **2**

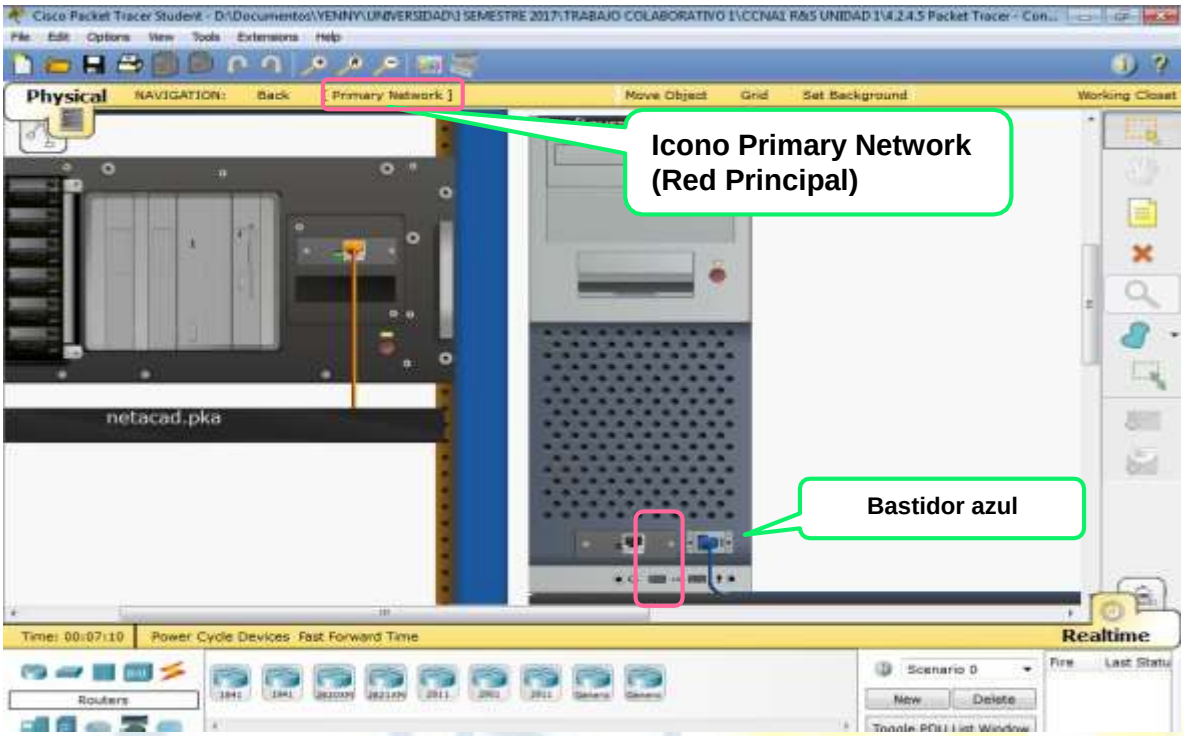


g. Haga clic en **Back** (Atrás) para volver a **Home City** (Ciudad de residencia).

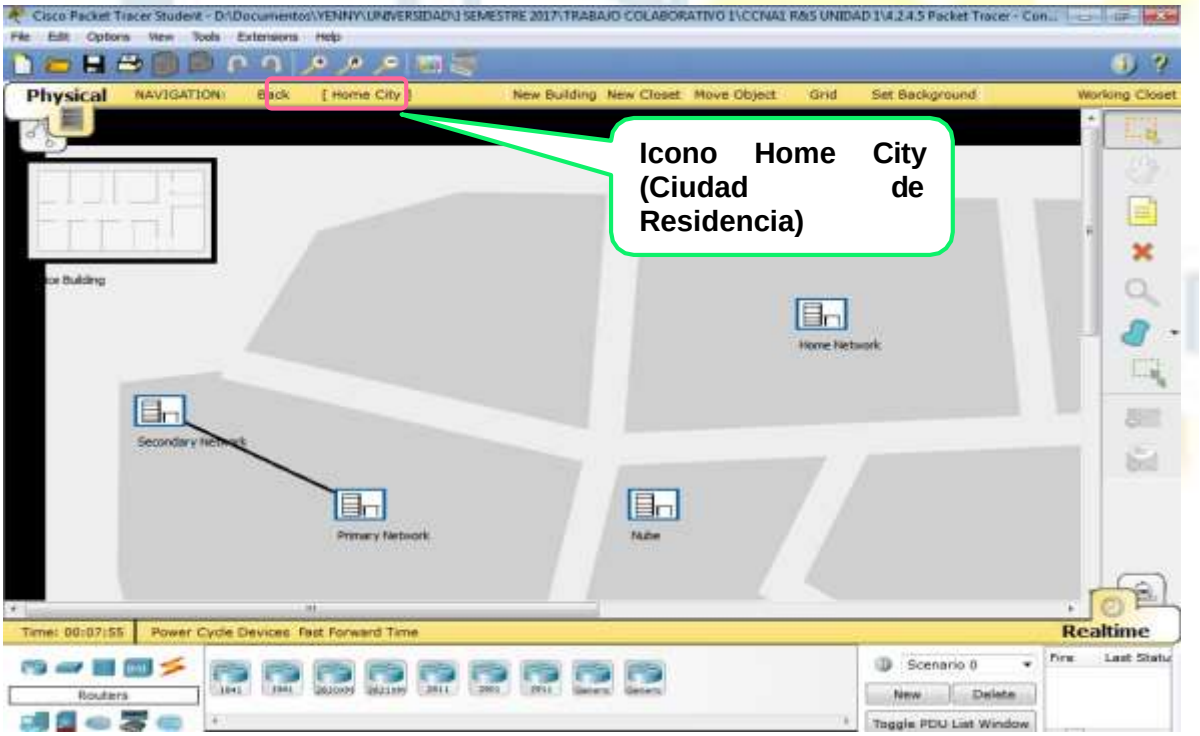


Paso 2: Examinar la red principal

h. Haga clic en el ícono **Primary Network** (Red principal). Mantenga el puntero del mouse sobre los distintos cables. ¿Qué se encuentra sobre la mesa a la derecha del bastidor azul? **Terminal de configuración**

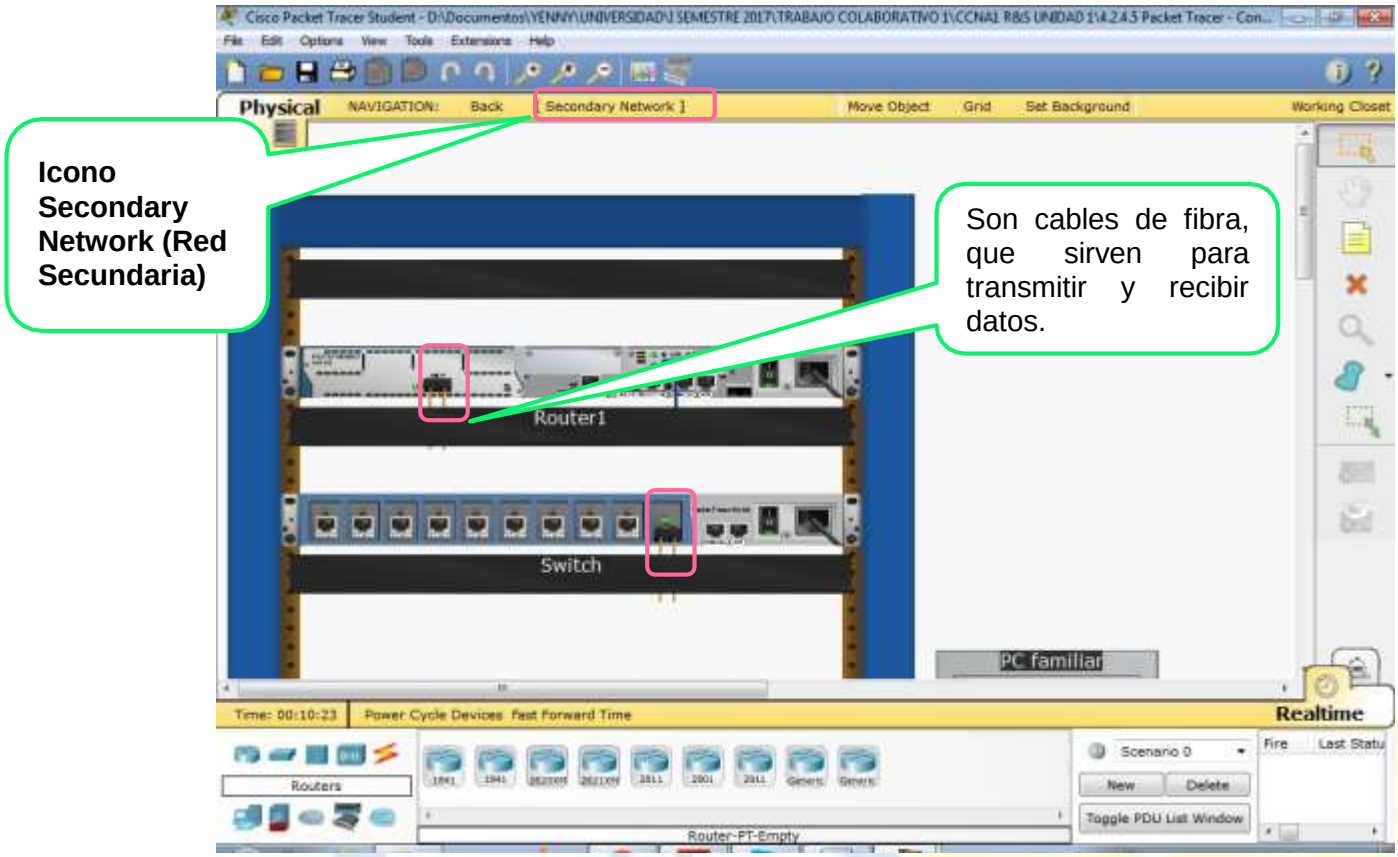


i. Haga clic en **Back** (Atrás) para volver a **Home City** (Ciudad de residencia).

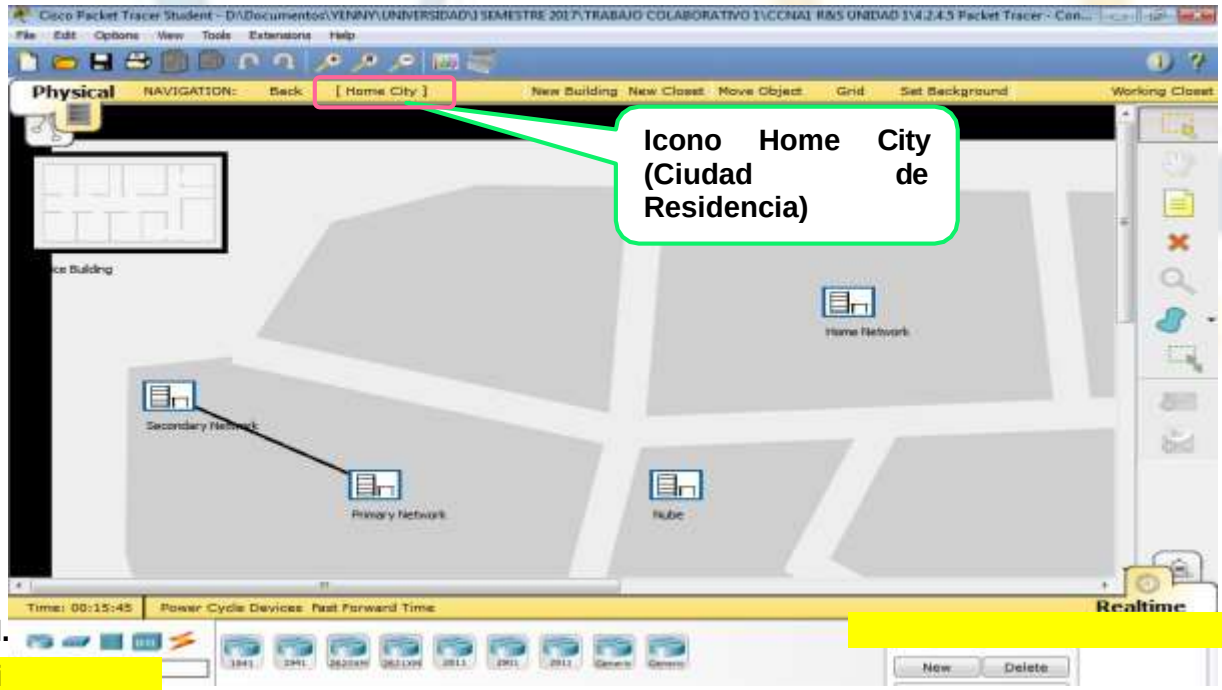


Paso 3: Examinar la red secundaria

j. Haga clic en el ícono **Secondary Network** (Red secundaria). Mantenga el puntero del mouse sobre los distintos cables. ¿Por qué hay dos cables anaranjados conectados a cada dispositivo? **Los cables de fibra vienen en pares, uno para transmitir y otro para recibir.**

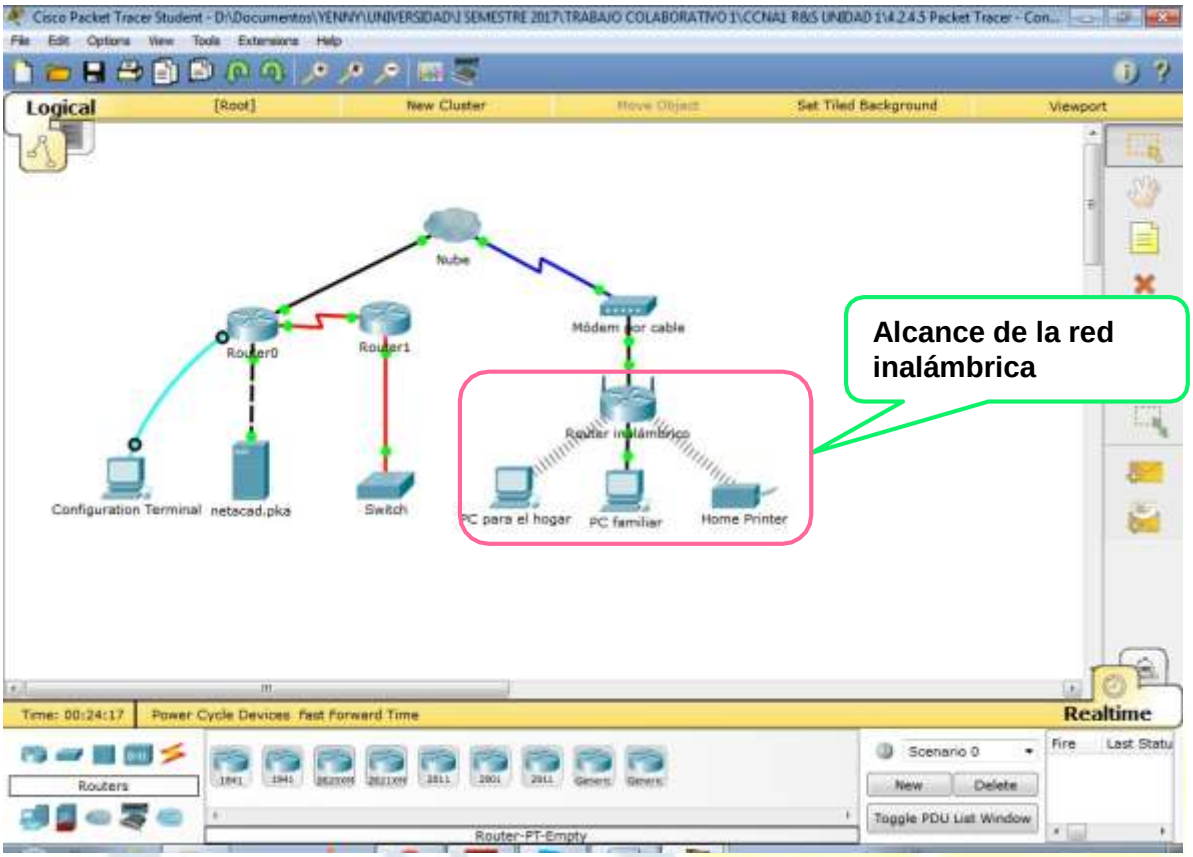


k. Haga clic en **Back** (Atrás) para volver a **Home City** (Ciudad de residencia).

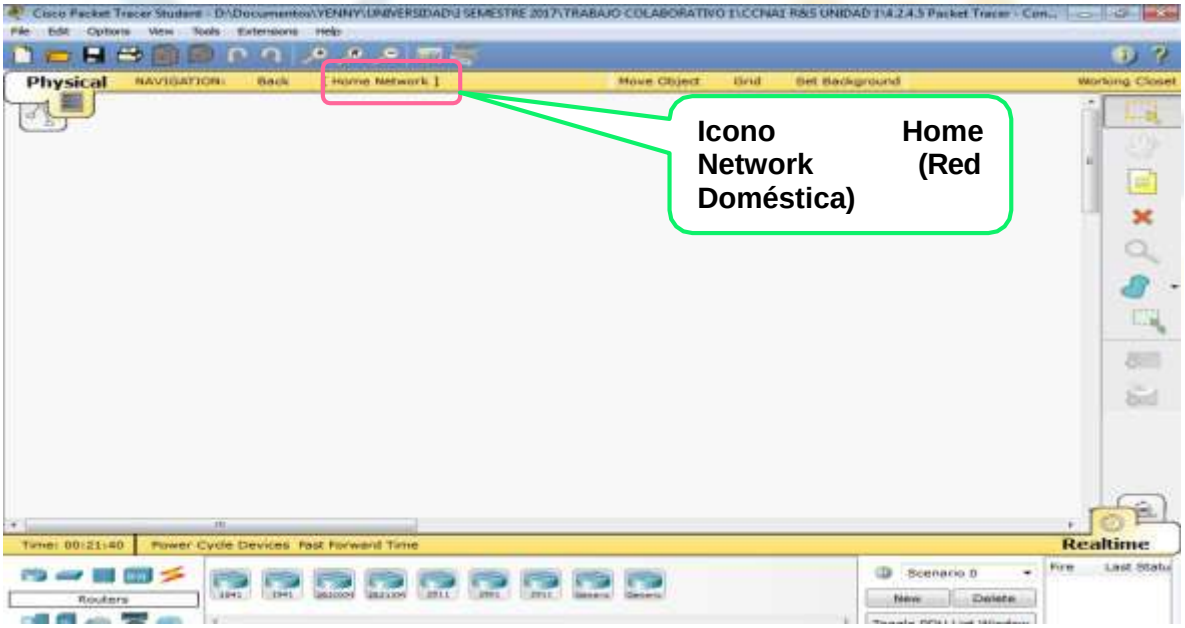


l. **red**

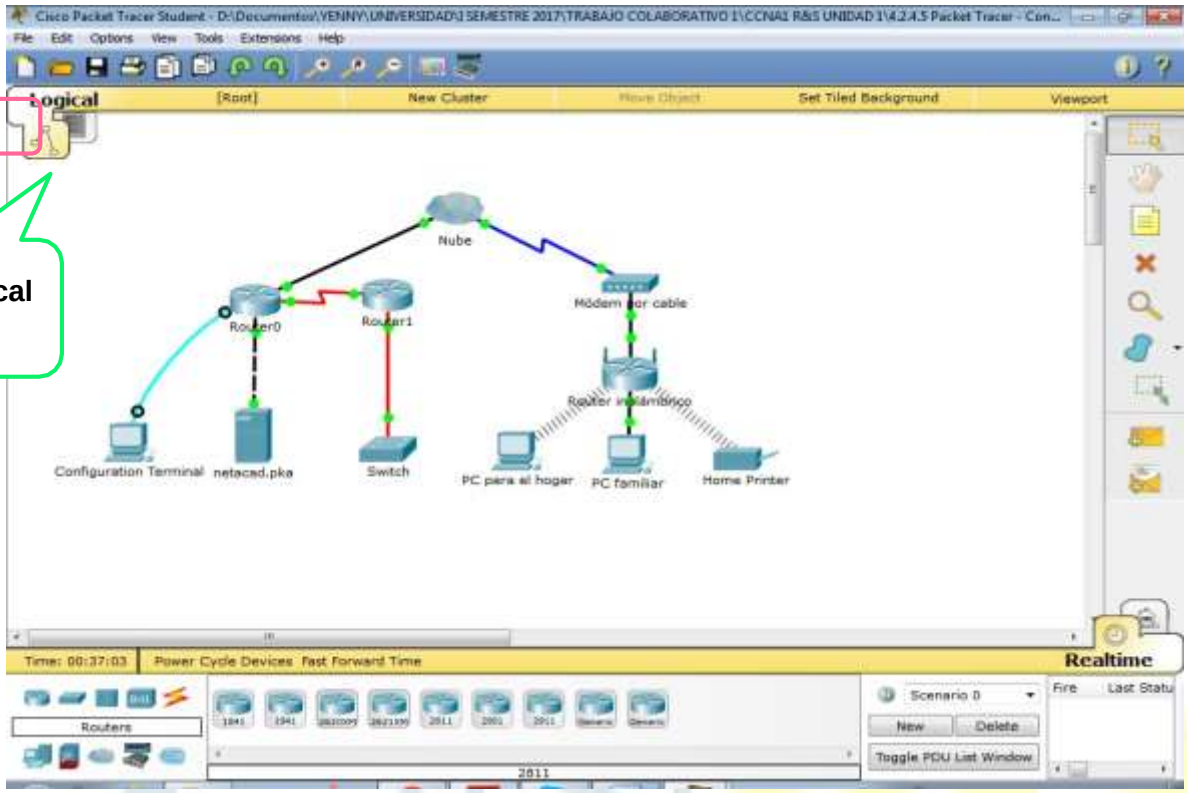
i



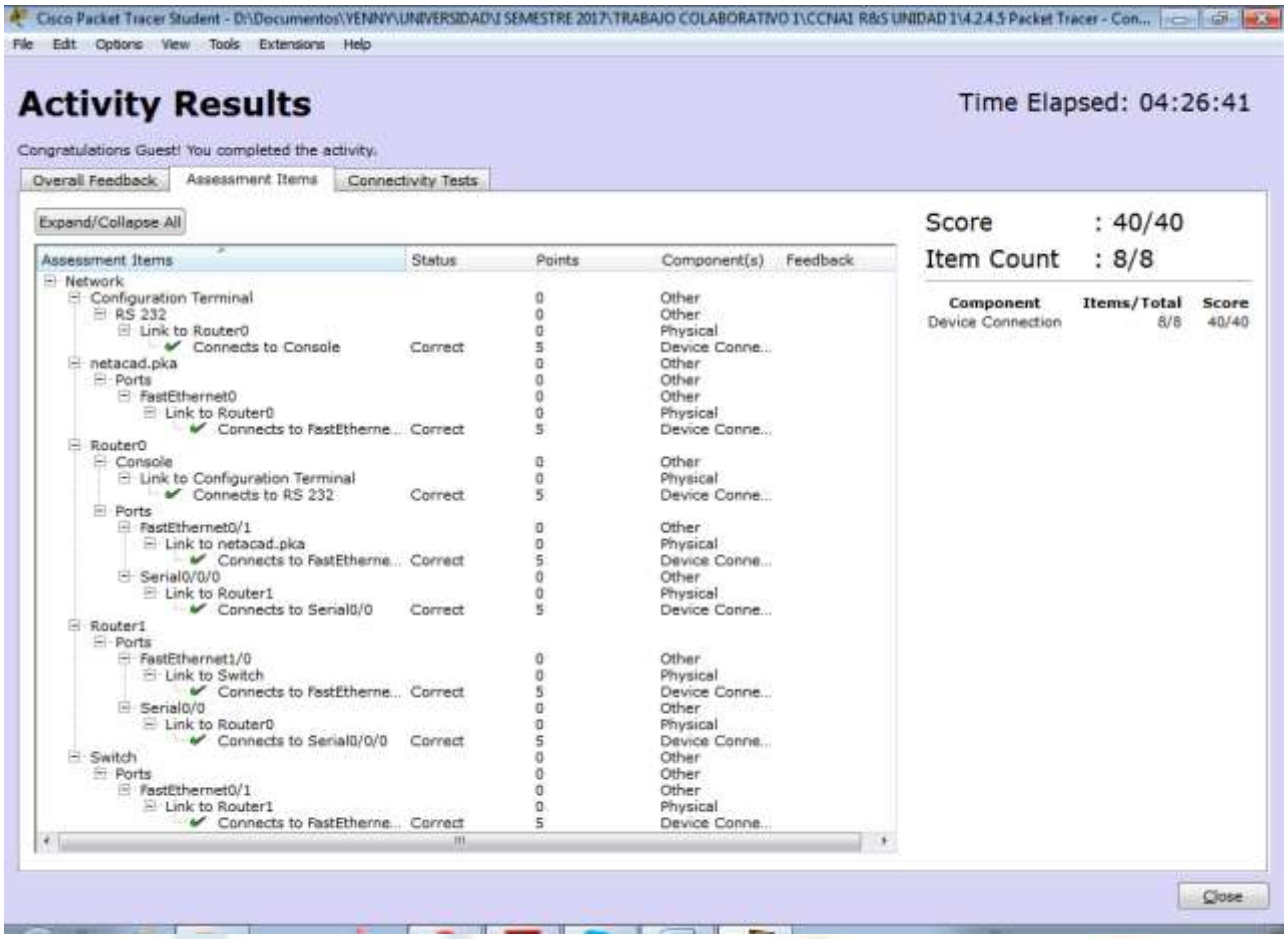
m. Haga clic en el ícono **Home Network** (Red doméstica). ¿Por qué no hay ningún bastidor para contener el equipo? **Por lo general, las redes domésticas no incluyen bastidores.**



a. Haga clic en la ficha **Logical Workspace** (Área de trabajo lógica) para volver a la topología lógica.

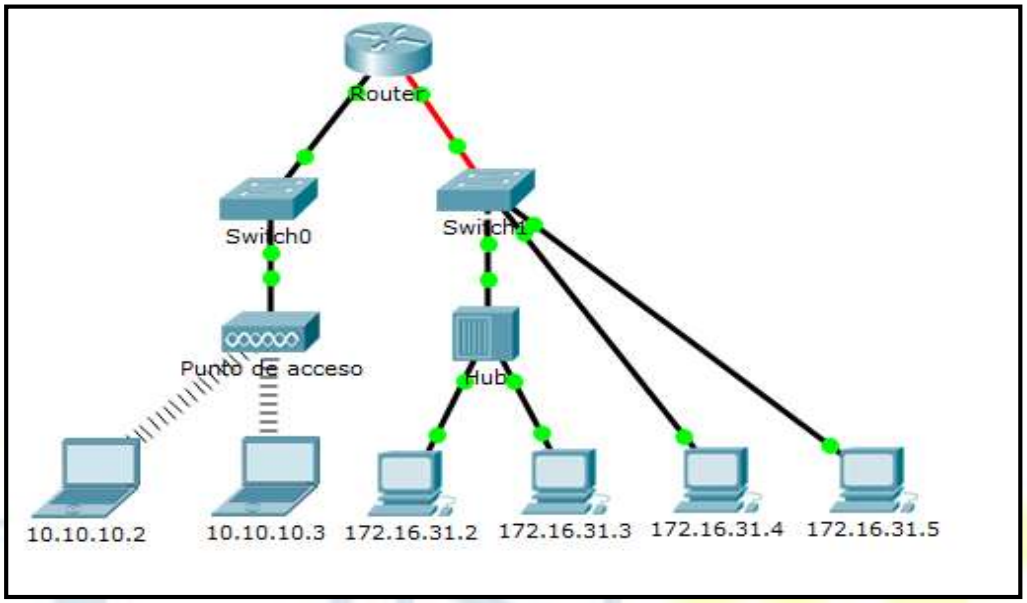


RESULTADOS OBTENIDOS



5.1.4.4. Identificación de direcciones MAC y direcciones IP (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Recopilar información de la PDU
Parte 2: Preguntas de reflexión

Información básica

Esta actividad está optimizada para la visualización de PDU. Los dispositivos ya están configurados. Recopilará información de PDU en el modo de simulación y responderá una serie de preguntas sobre los datos que obtenga.

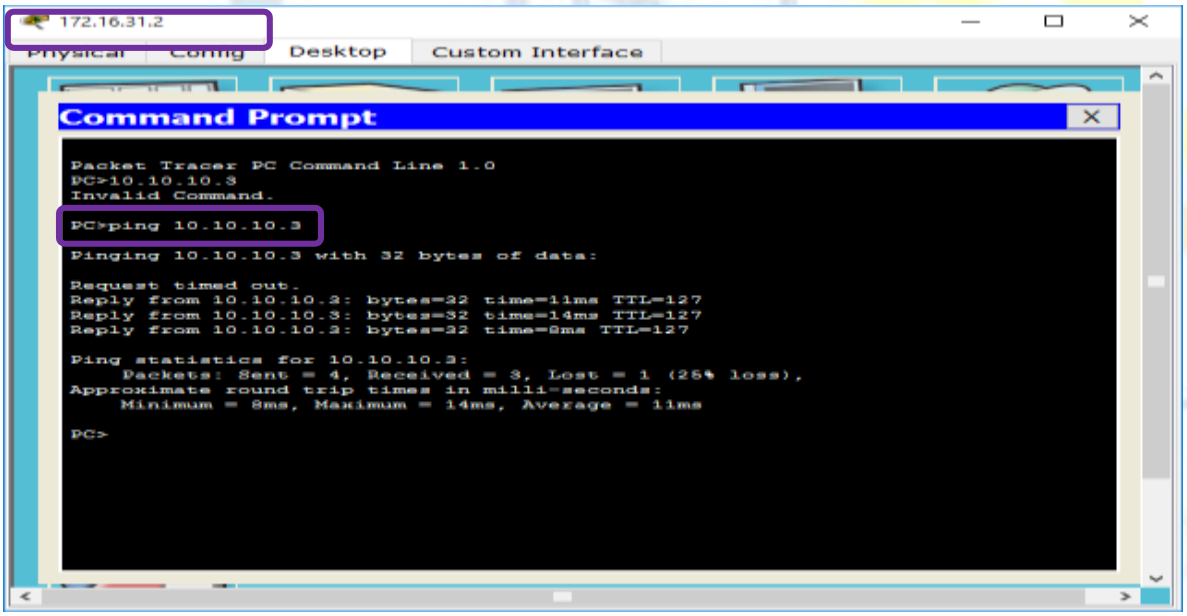
Parte 1: Recopilar información de la PDU

Nota: revise las preguntas de reflexión de la parte 2 antes de continuar con la parte 1. Le darán una idea de los tipos de información que debe recopilar.

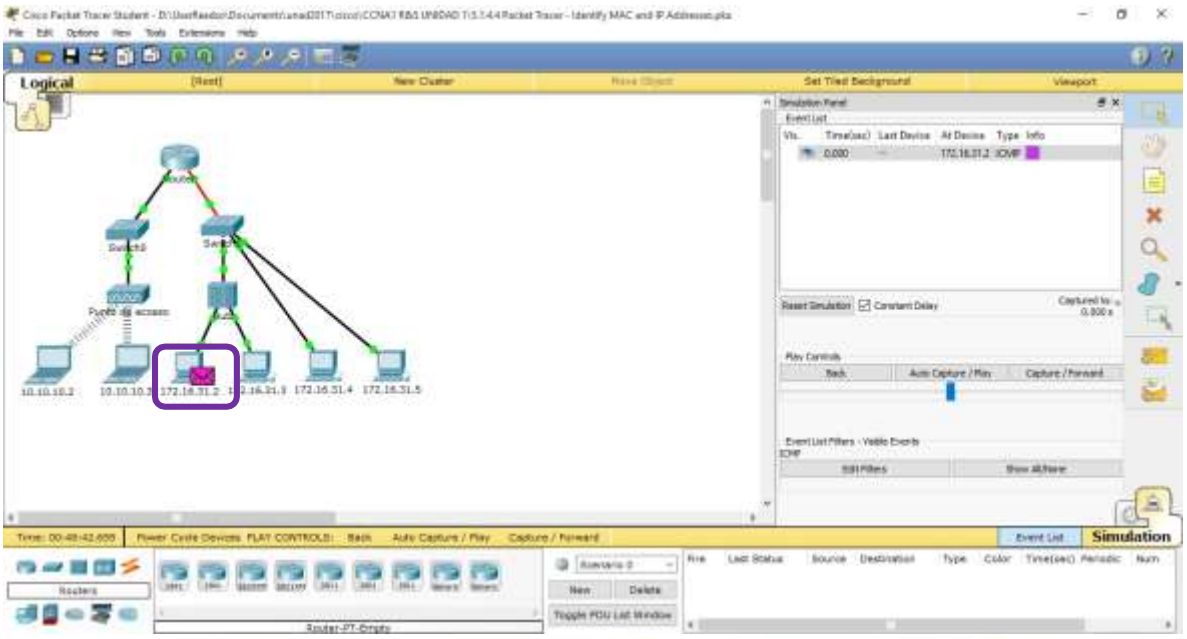
Paso 1: Recopilar información de la PDU mientras un paquete se transfiere de 172.16.31.2 a 10.10.10.3

a. Haga clic en **172.16.31.2** y abra el **símbolo del sistema**.

b. Introduzca el comando **ping 10.10.10.3**.

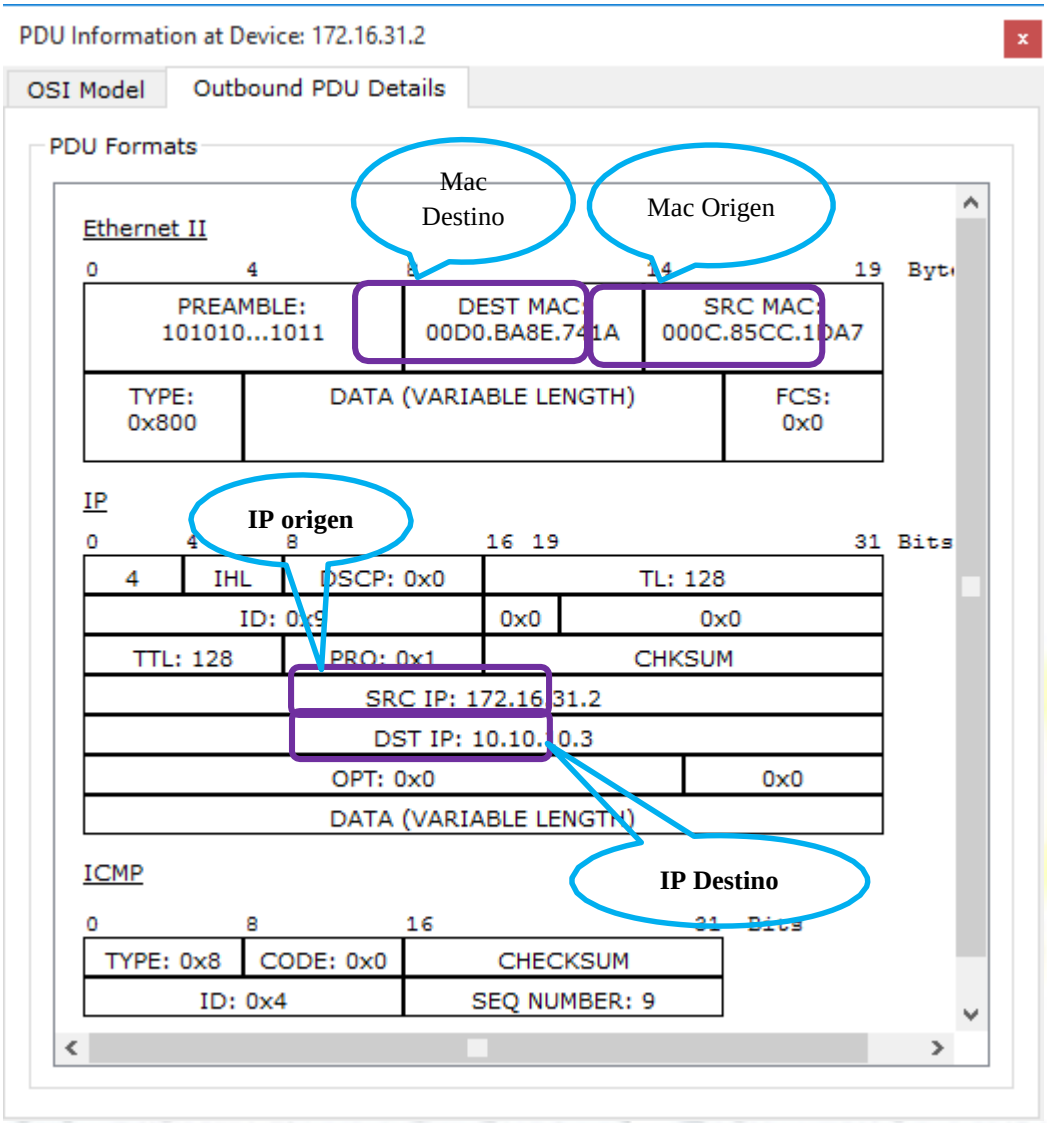


c. Cambie al modo de simulación y repita el comando **ping 10.10.10.3**. Aparece una PDU junto a **172.16.31.2**.



d. Haga clic en la PDU y observe la siguiente información en la ficha **Outbound PDU Layer** (Capa de PDU saliente):

- Dirección MAC de destino: 00D0:BA8E:741A
- Dirección MAC de origen: 000C:85CC:1DA7
- Dirección IP de origen: 172.16.31.2
- Dirección IP de destino: 10.10.10.3
- En el dispositivo: PC



e. Haga **clic en Capture/Forward (Capturar/reenviar)** para mover la PDU al siguiente dispositivo. Recopile la misma información del paso 1d. Repita este proceso hasta que la PDU llegue al destino. Registre la información que recopiló de la PDU en una hoja de cálculo con un formato como el de la tabla que se muestra a continuación:

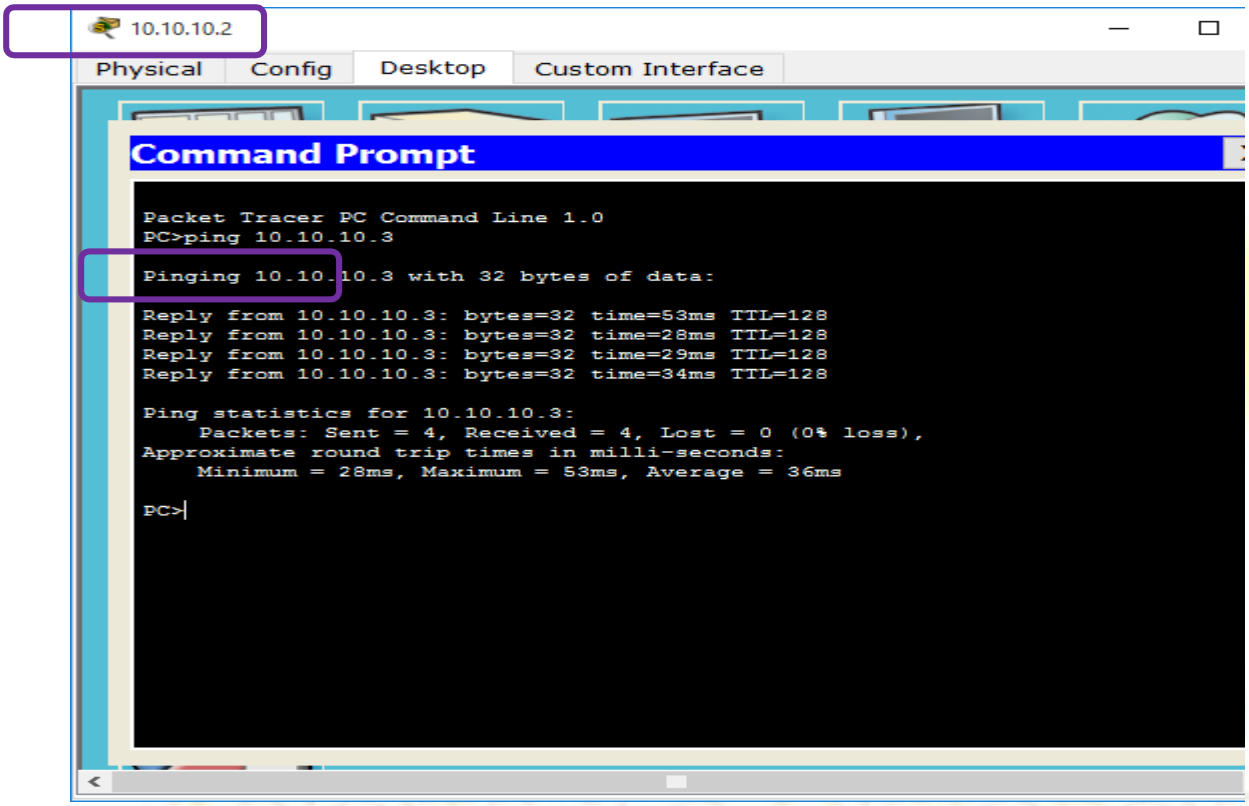
Prueba	En dispositivo	Dirección MAC	Src MAC	Src IPv4	Dest IPv4
Ping de 172.16.31.2 a 10.10.10.3	Hub	00D0.BA8E.741A	000C.85CC.1DA7	172.16.31.2	10.10.10.3
	Switch1	00D0.BA8E.741A	000C.85CC.1DA7	172.16.31.2	10.10.10.3
	172.26.31.2	00D0.BA8E.741A	000C.85CC.1DA7	172.16.31.2	10.10.10.3
	Router	0060.4706.572B	00D0.588C.2401	172.16.31.2	10.10.10.3
	Switch 0	0060.4706.572B	00D0.588C.2401	172.16.31.2	10.10.10.3

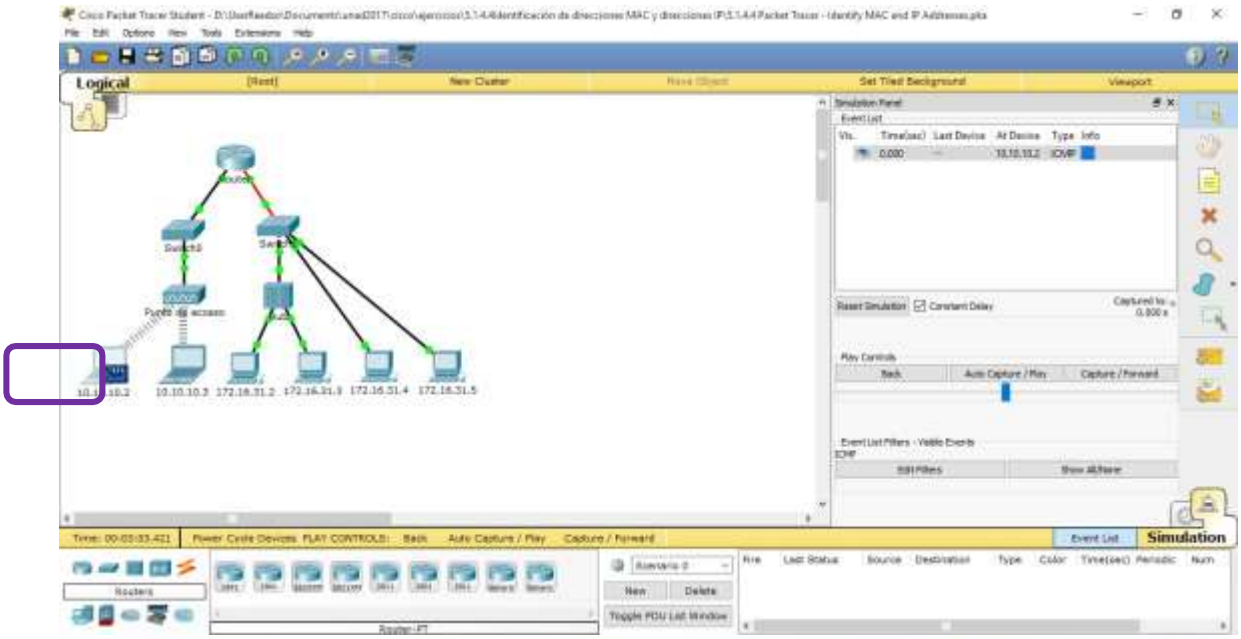
	Punto de acceso	0060.4706.572B	00D0.588C.2401	172.16.31.2	10.10.10.3
	10.10.10.2	----	----	----	----
	10.10.10.2	0050.0FAB.6C82	0050.0FAB.6C82	10.10.10.3	10.10.10.3

Paso 2: Recopilar información adicional de la PDU de otros ping

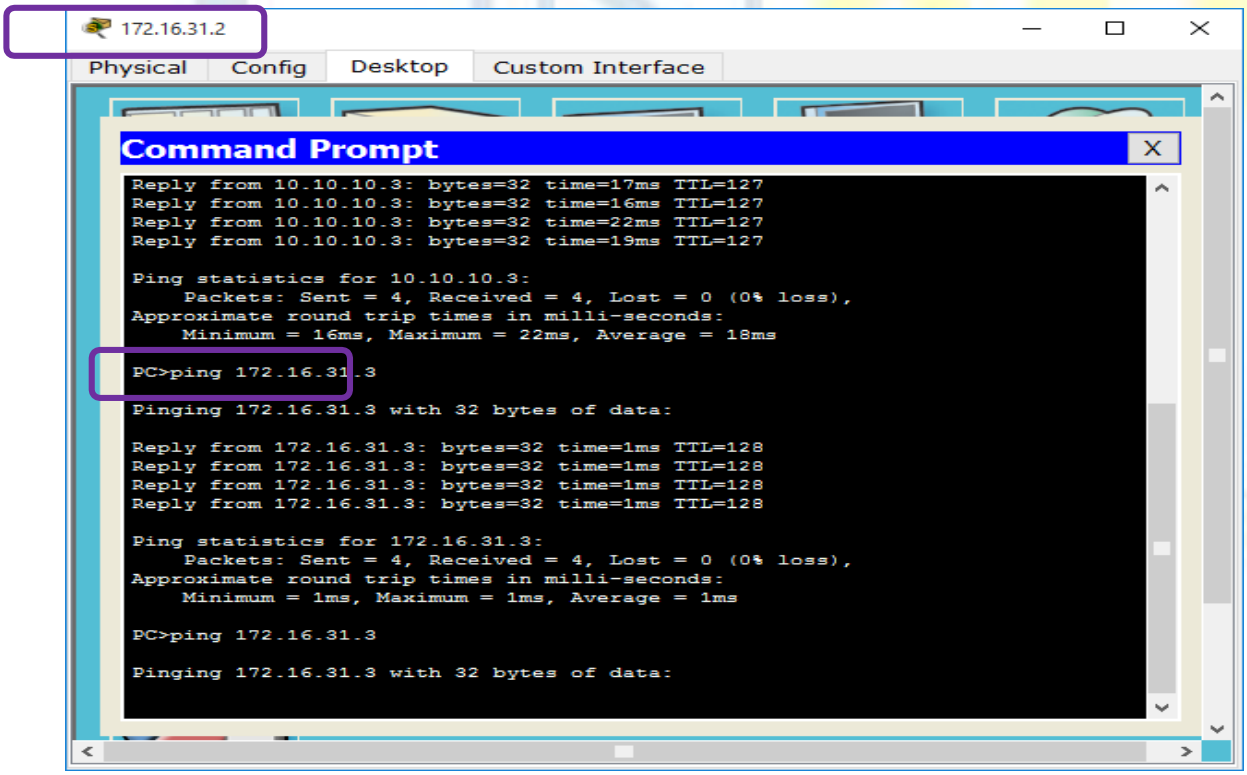
Repita el proceso del paso 1 y recopile información para las pruebas siguientes:

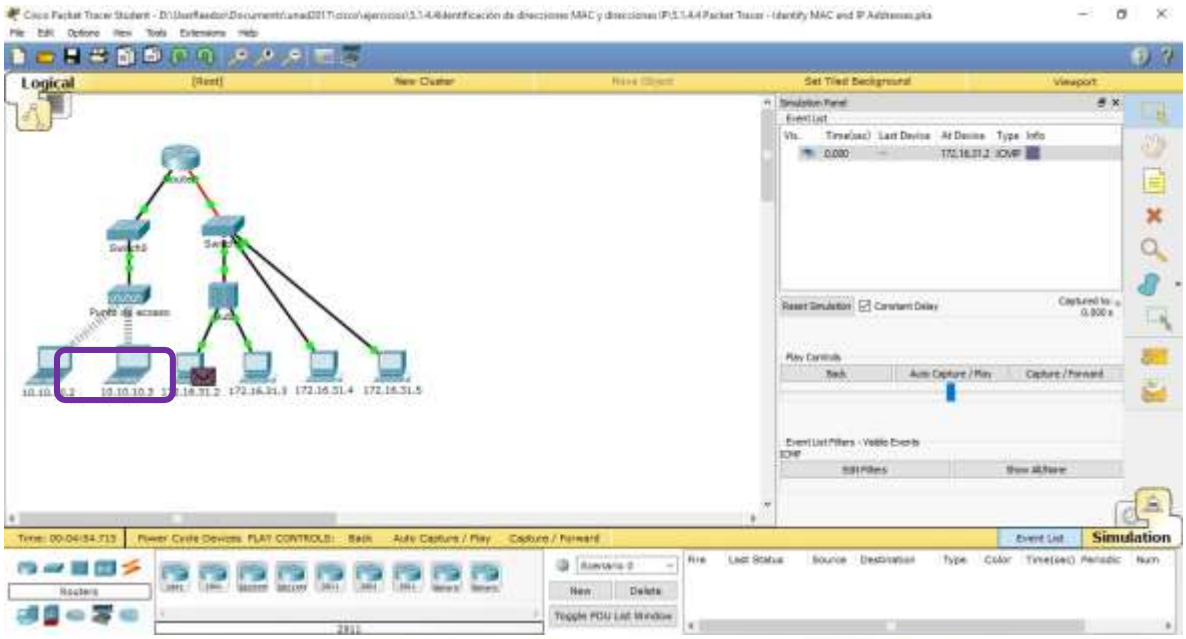
• Ping de 10.10.10.2 a 10.10.10.3



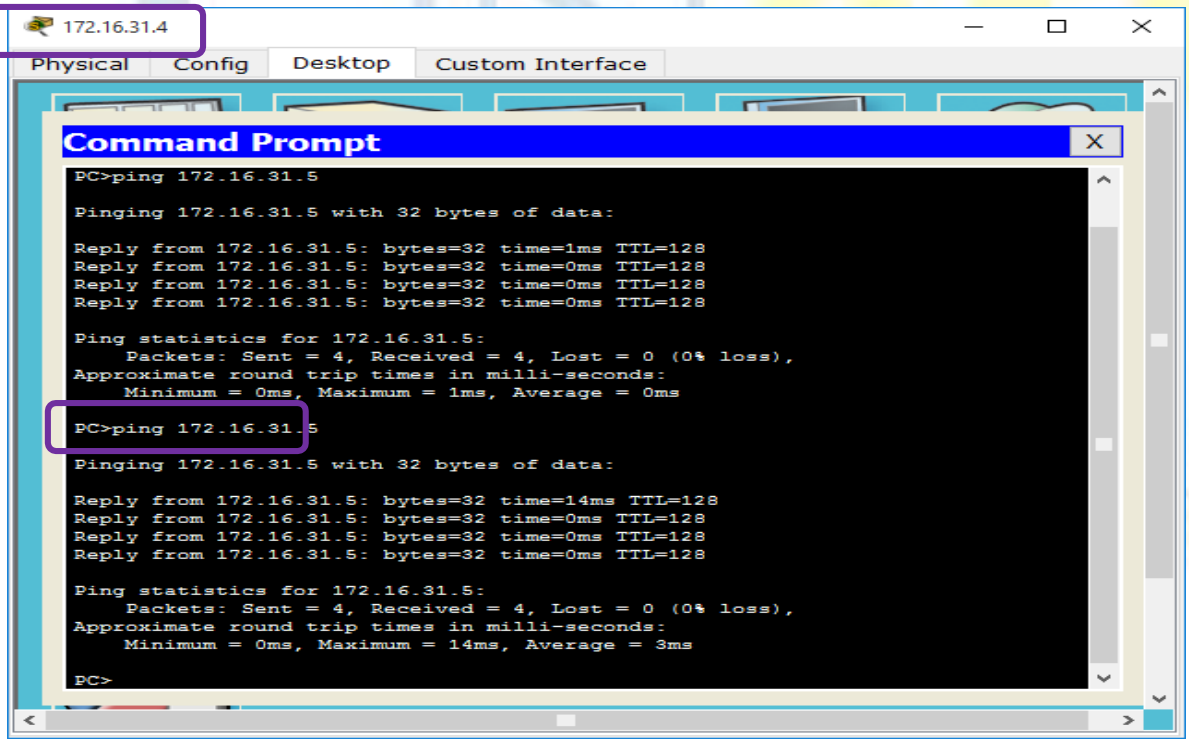


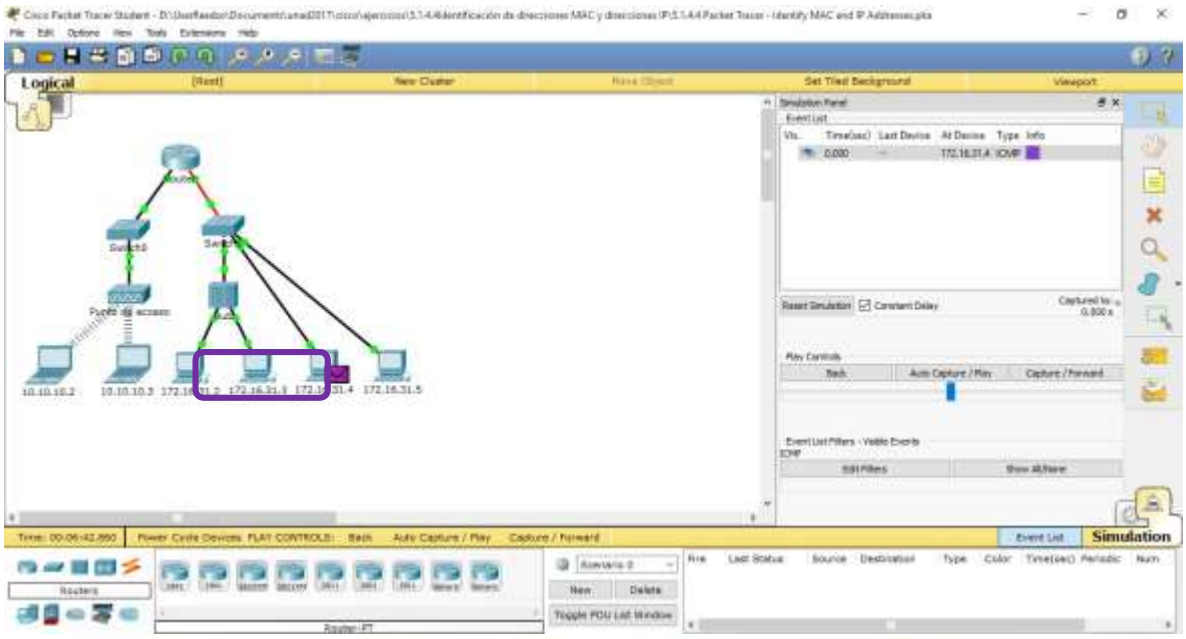
- Ping de 172.16.31.2 a 172.16.31.3



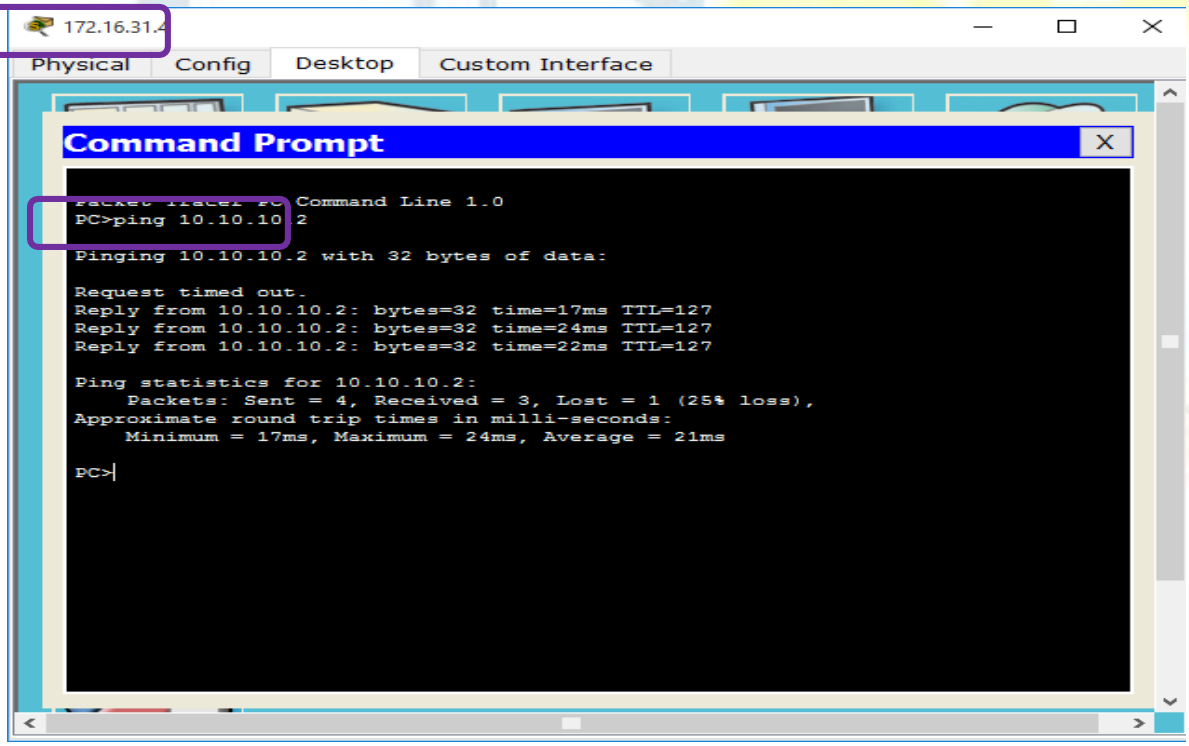


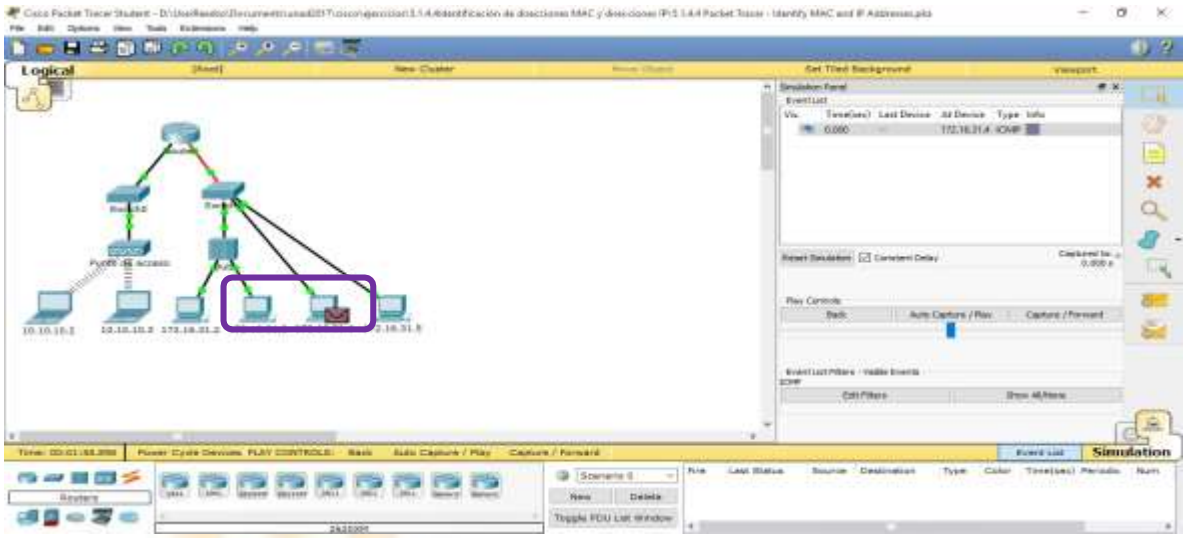
- Ping de 172.16.31.4 a 172.16.31.5

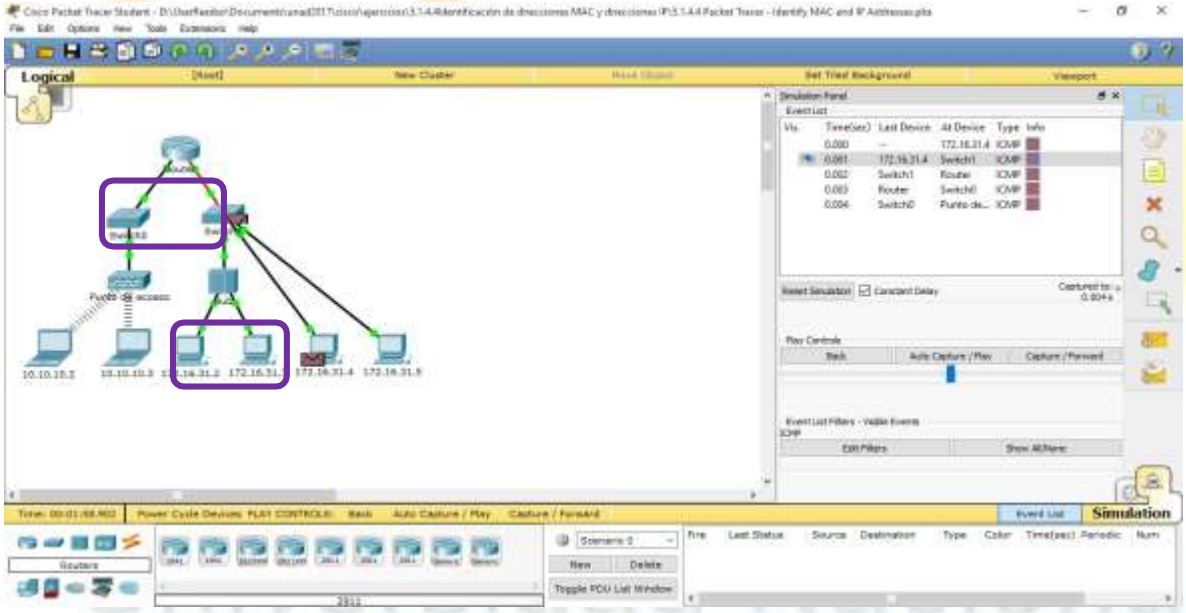




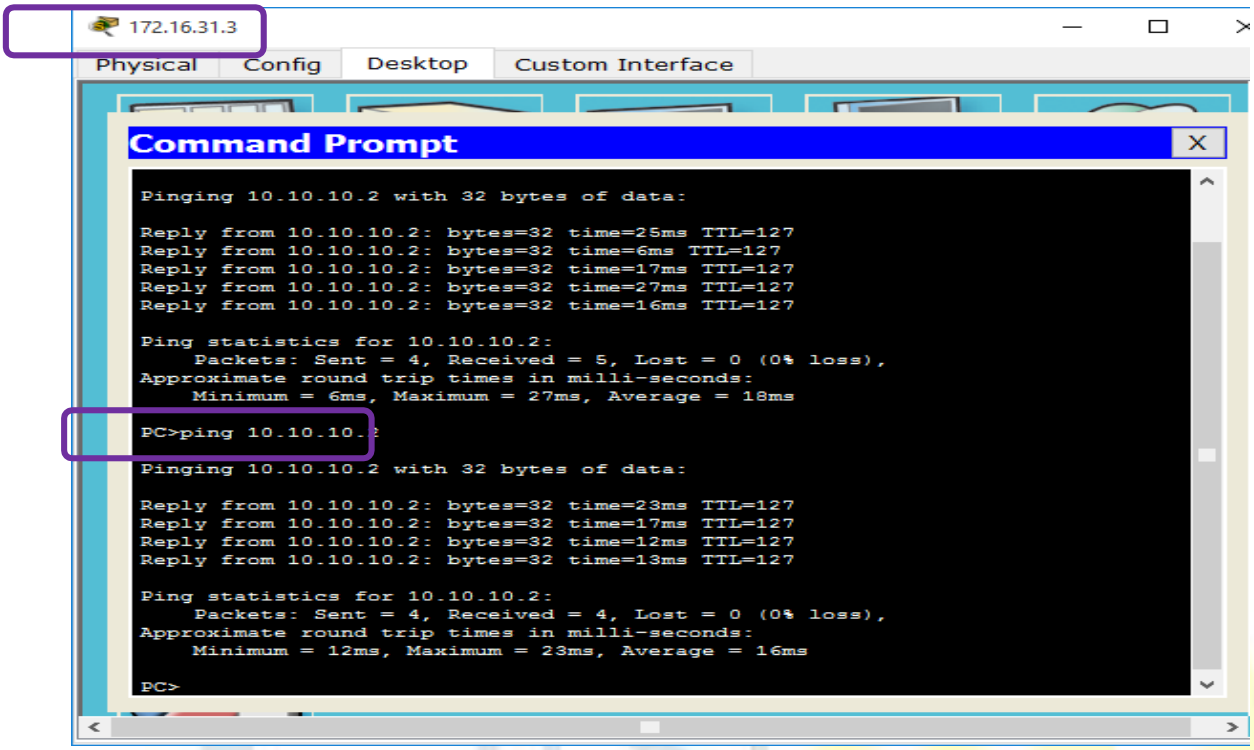
• Ping de 172.16.31.4 a 10.10.10.2

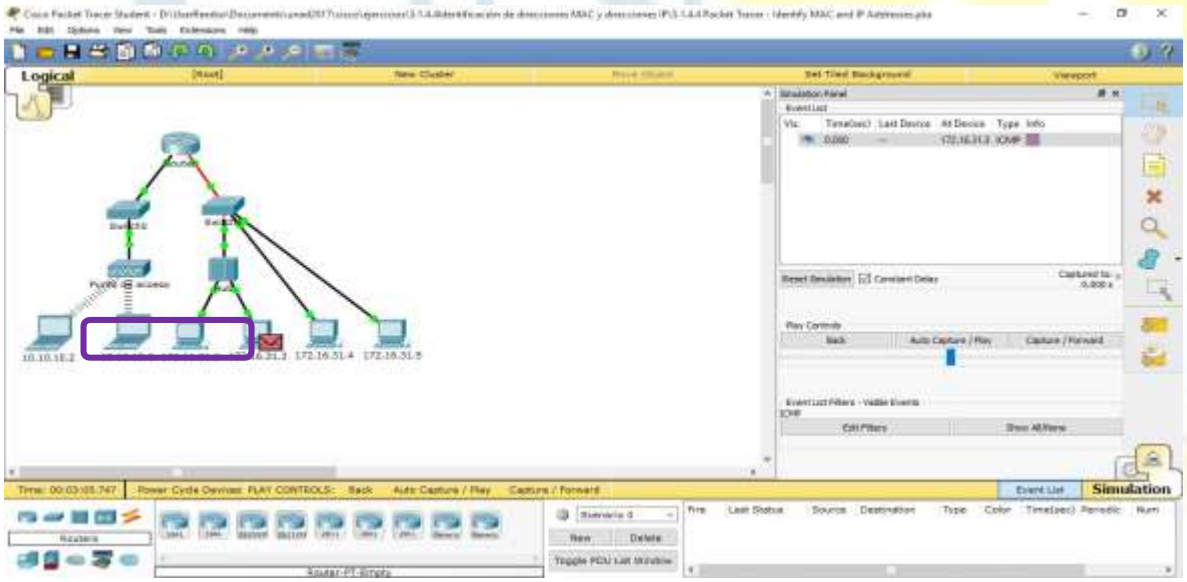






• Ping de 172.16.31.3 a 10.10.10.2





5.2.1.7. Revisión de la tabla ARP (Ver)

Topología

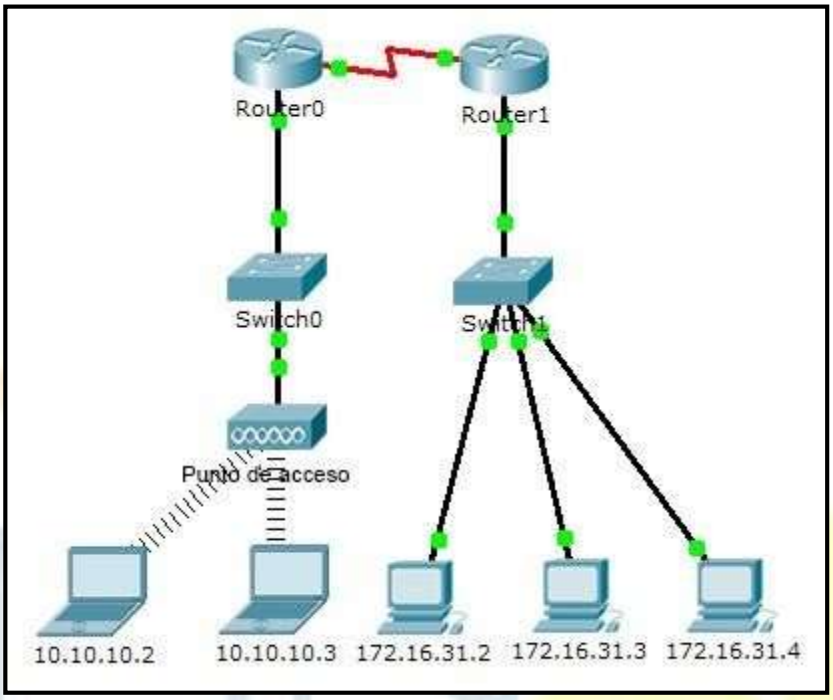


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección MAC	Interfaz del switch
Router0	Gig0/0	0001.6458.2501	Gig0/1
	Se0/0/0	No aplicable	No aplicable
Router1	Gig0/0	00E0.F7B1.8901	Gig0/1
	Se0/0/0	No aplicable	No aplicable
10.10.10.2.	Inalámbrico	0060.2F84.4AB6	Fa0/2
10.10.10.3	Inalámbrico	0060.4706.572B	Fa0/2
172.16.31.2	Fa0	000C.85CC.1DA7	Fa0/1
172.16.31.3	Fa0	0060.7036.2849	Fa0/2
172.16.31.4	Gig0	0002.1640.8D75	Fa0/3

Objetivos

Parte 1: Examinar una solicitud de ARP

Parte 2: Examinar una tabla de direcciones MAC del switch

Parte 3: Examinar el proceso de ARP en comunicaciones remotas

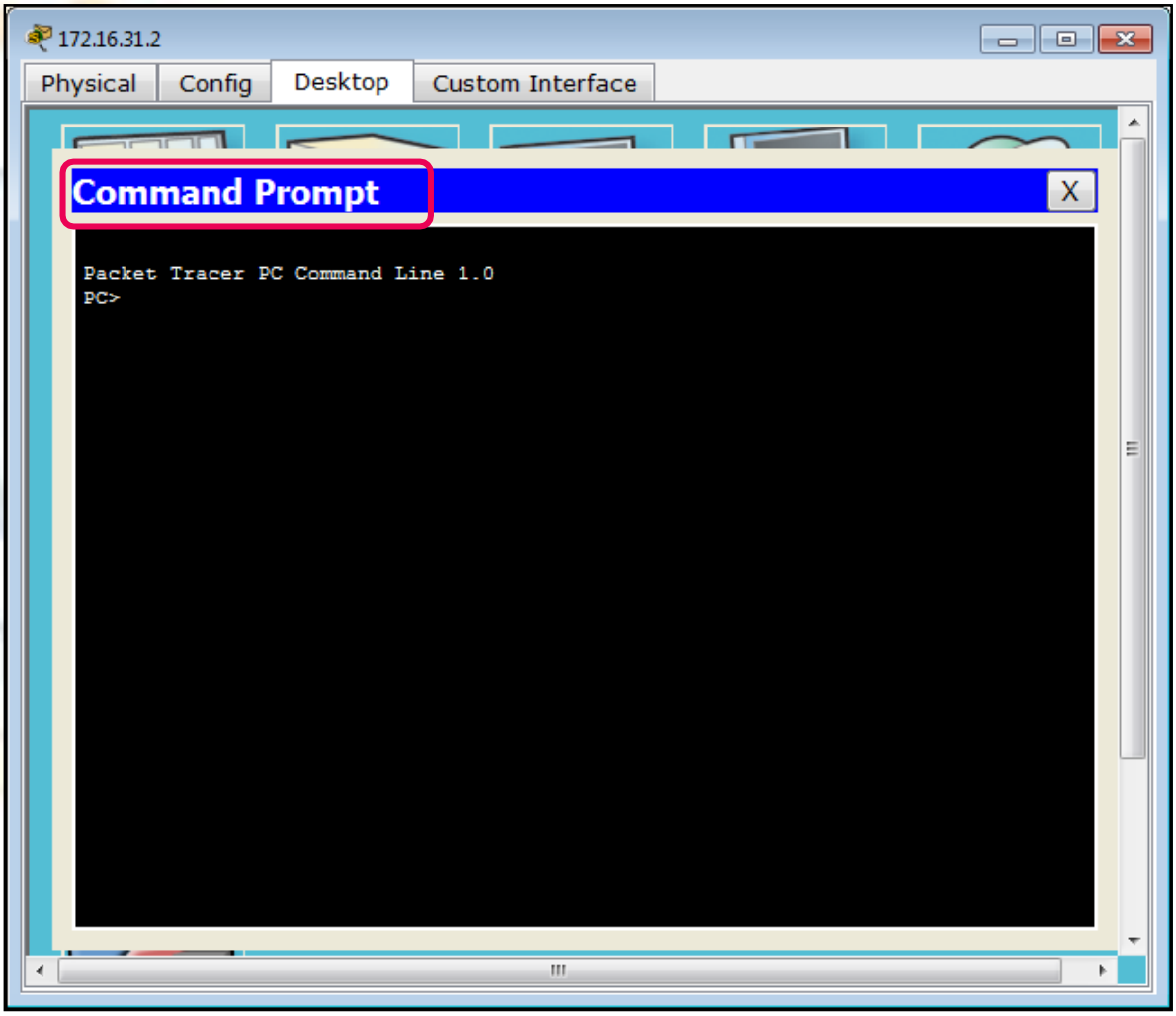
Información básica

Esta actividad está optimizada para la visualización de PDU. Los dispositivos ya están configurados. Recopilará información de PDU en el modo de simulación y responderá una serie de preguntas sobre los datos que obtenga.

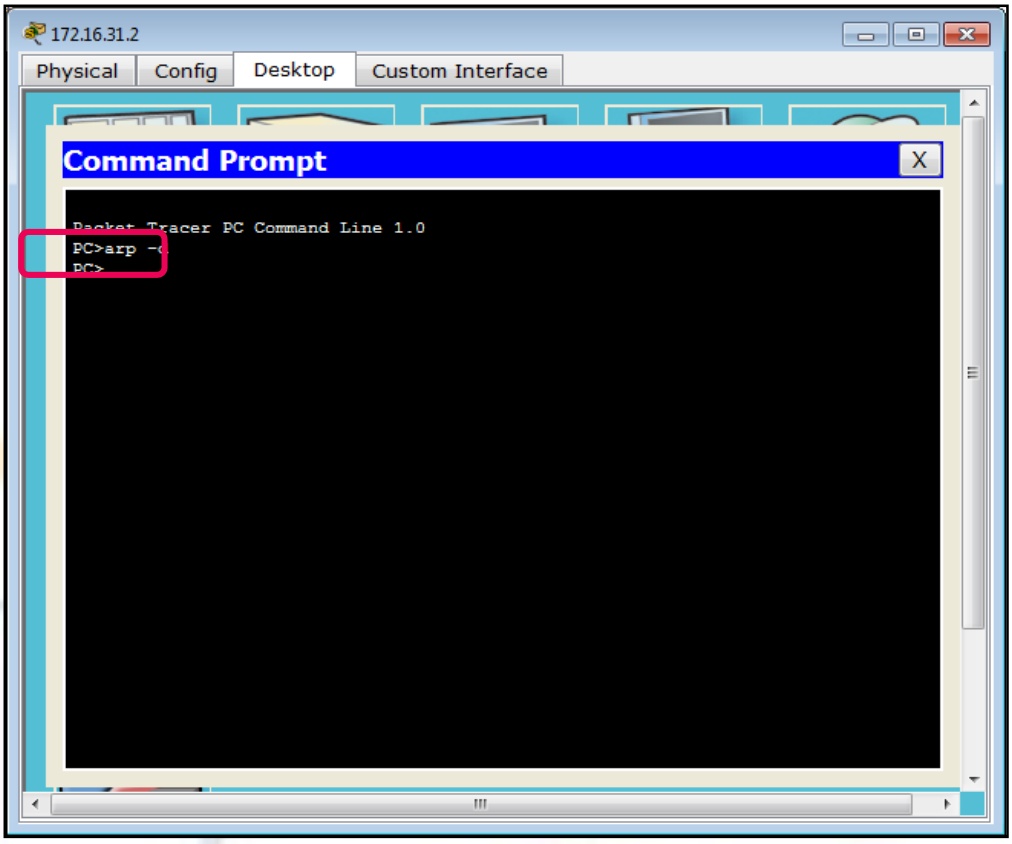
Parte 1: Examinar una solicitud de ARP

Paso 1: Generar solicitudes de ARP haciendo ping a 172.16.31.3 desde 172.16.31.2

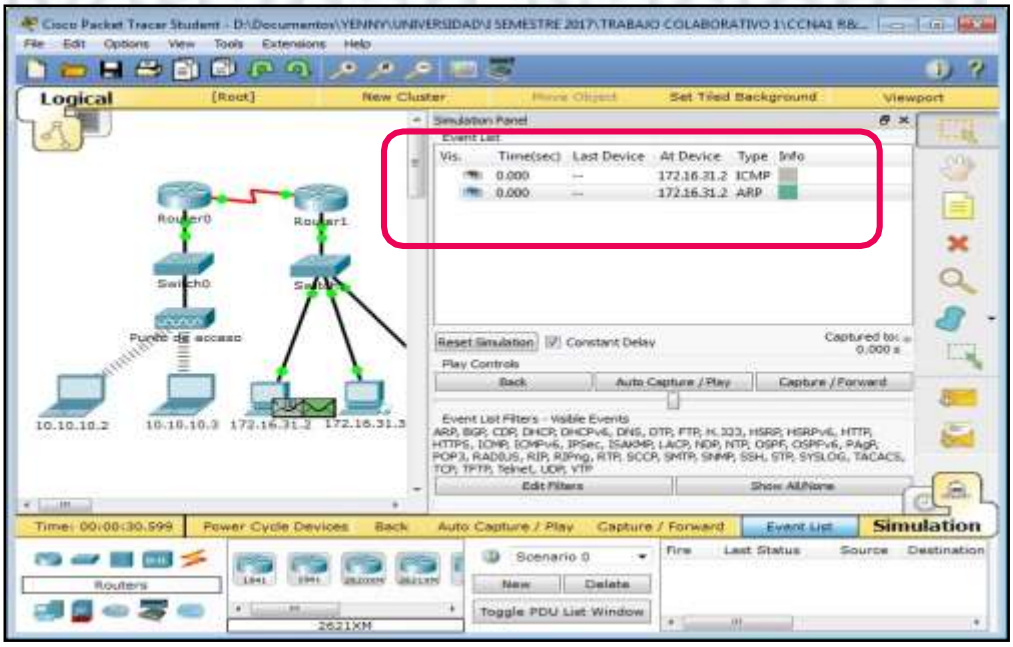
a. Haga clic en **172.16.31.2** y abra el **símbolo del sistema**.



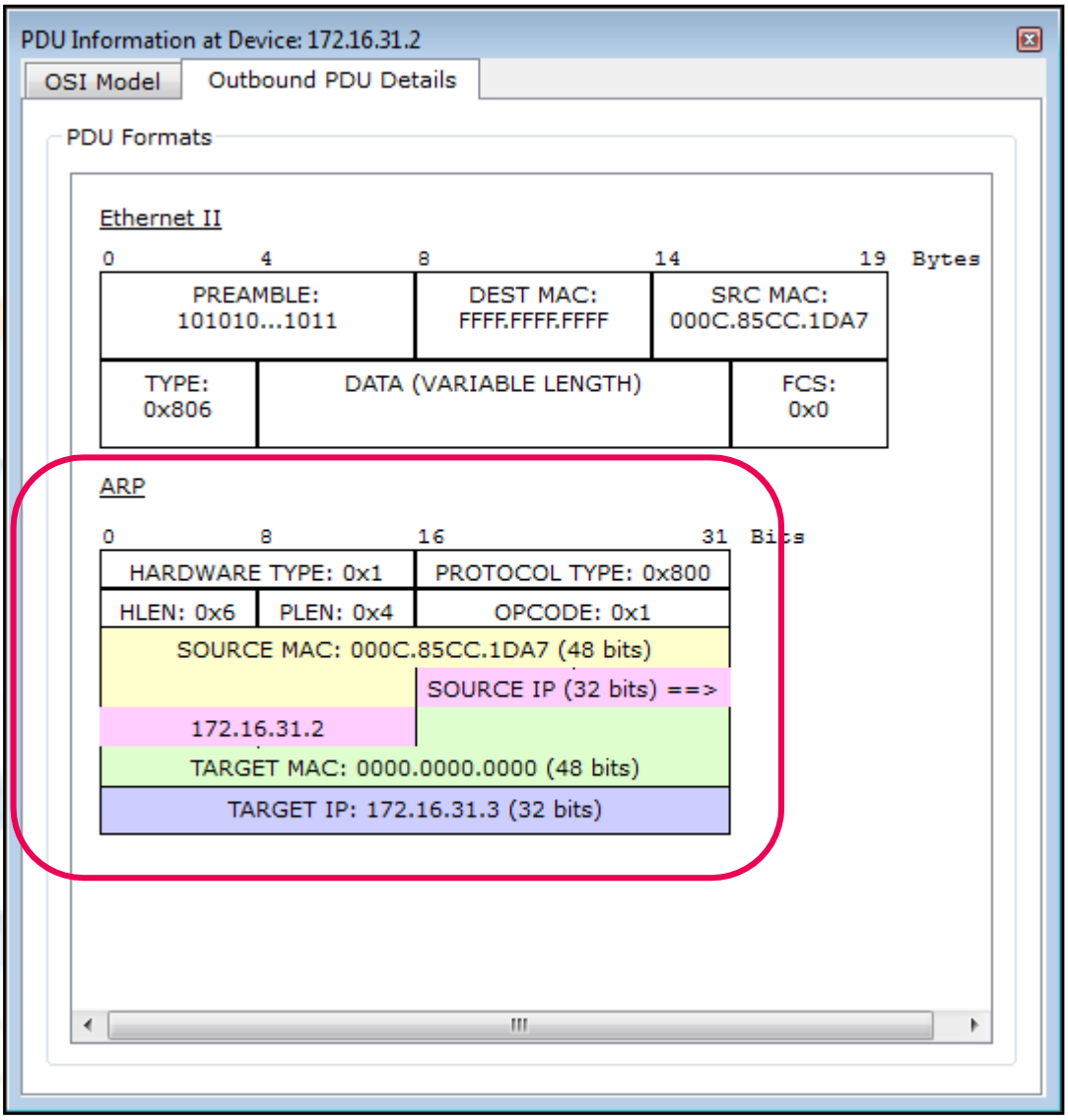
b. Introduzca el comando **arp -d** para borrar la tabla ARP.



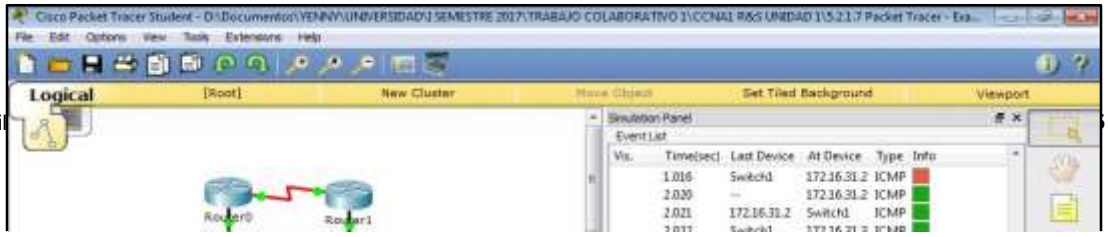
c. Ingrese al modo **Simulation** (Simulación) e introduzca el comando **ping 172.16.31.3**. Se generan dos PDU. El comando **ping** no puede completar el paquete ICMP sin conocer la dirección MAC del destino. Por lo tanto, la PC envía una trama de broadcast de ARP para hallar la dirección MAC del destino.



d. Haga clic en **Capture/Forward** (Capturar/avanzar) una vez. La PDU ARP mueve el **Switch1**, mientras que la PDU ICMP desaparece y espera la respuesta de ARP. Abra la PDU y registre la dirección MAC de destino. ¿Esta dirección se indica en la tabla anterior? **No**



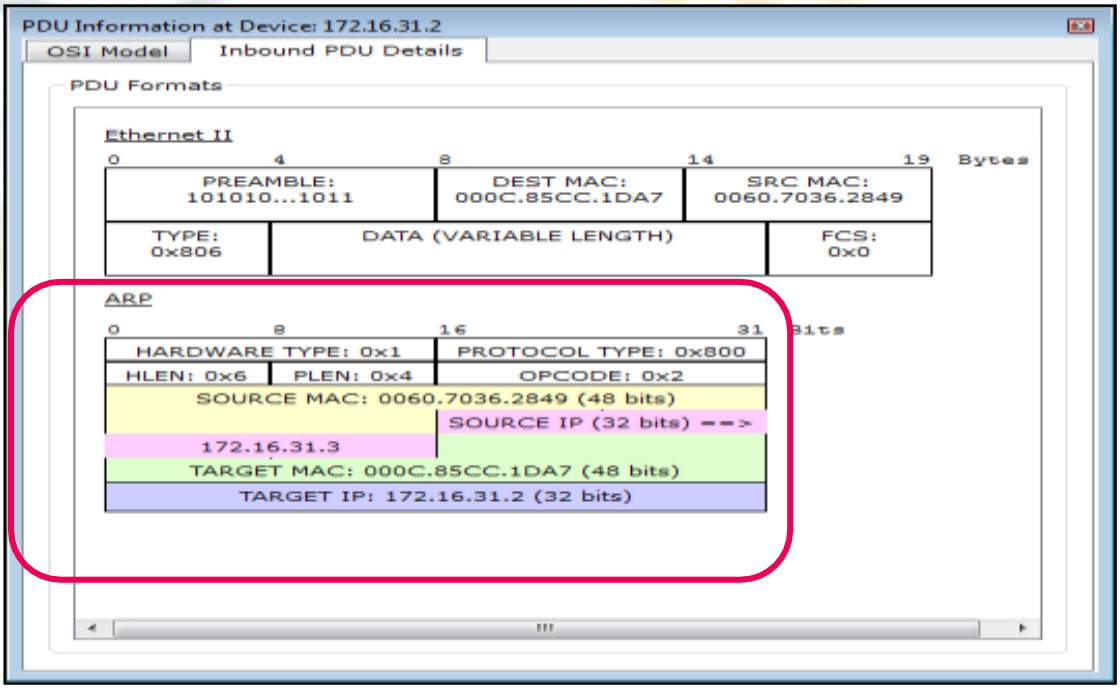
e. Haga clic en **Capture/Forward** (Capturar/avanzar) para mover la PDU al siguiente dispositivo. ¿Cuántas copias de la PDU realizó el **Switch1**? **3**



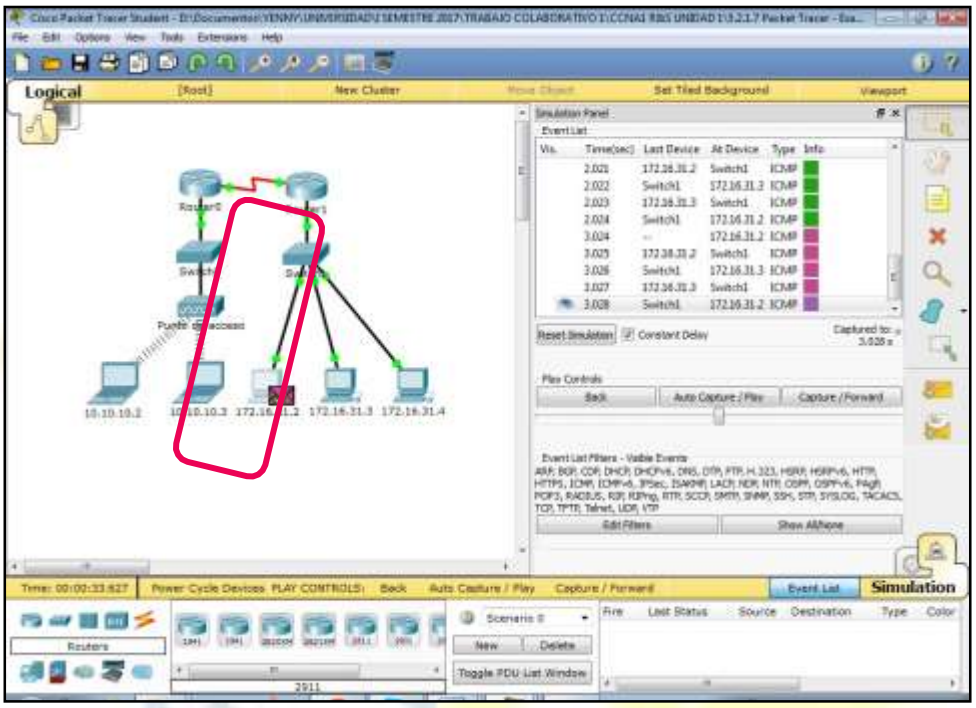
 de

f. ¿Cuál es la dirección IP del dispositivo que aceptó la PDU? **172.16.31.3**

g. Abra la PDU y examine la capa 2. ¿Qué sucedió con las direcciones MAC de origen y destino? **El origen se transformó en el destino, FFFF.FFFF.FFFF se convirtió en la dirección MAC de 172.16.31.3**.

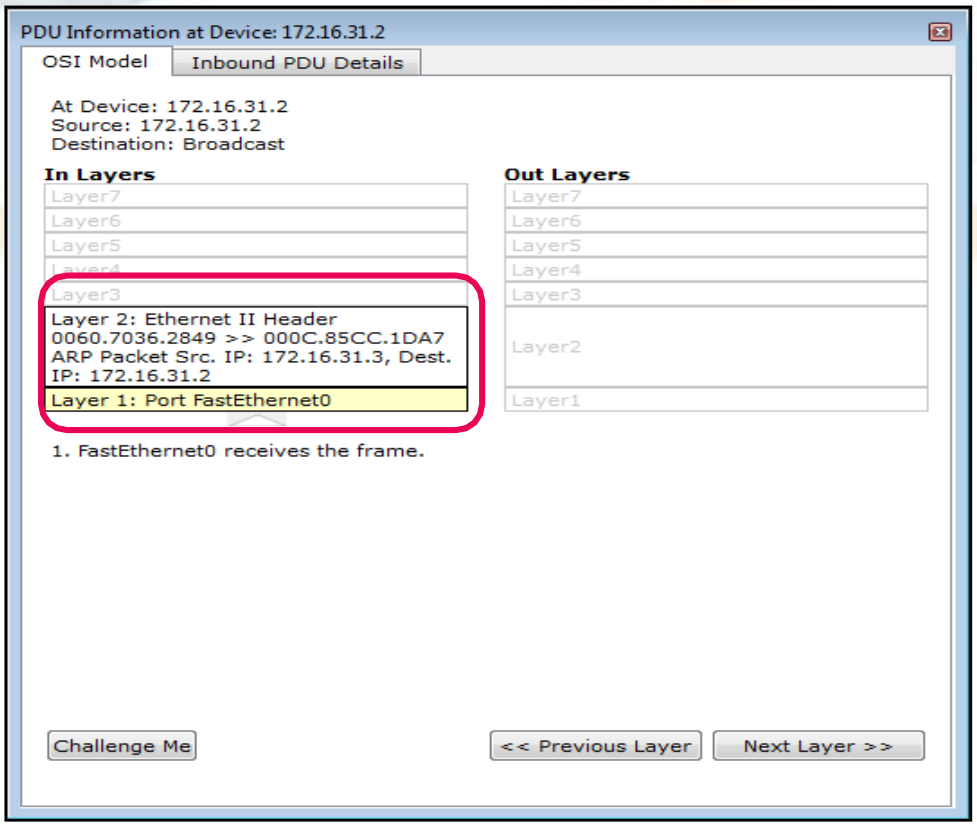


h. Haga clic en **Capture/Forward** hasta que la PDU regrese a **172.16.31.2**. ¿Cuántas copias de la PDU realizó el switch durante la respuesta de ARP? **1**

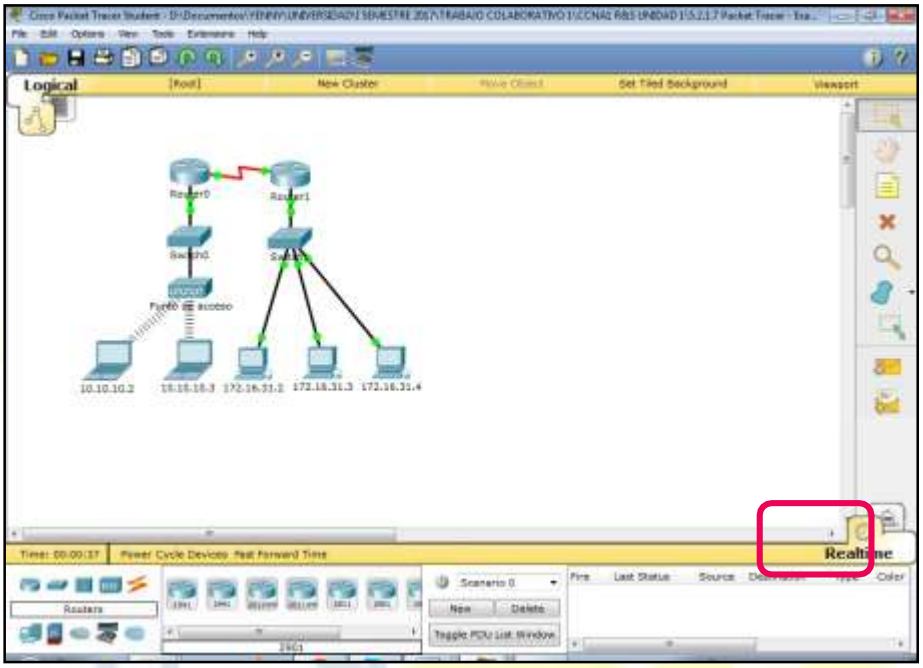


Paso 2: Revisar la tabla ARP

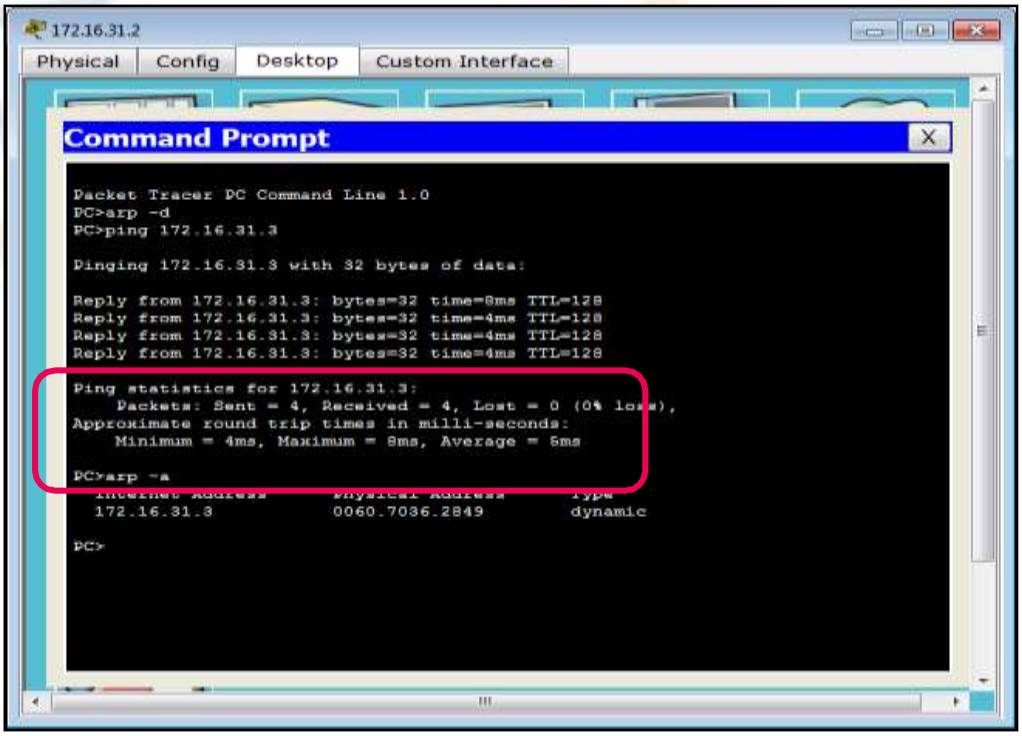
a. Observe que vuelve a aparecer el paquete ICMP. Abra la PDU y revise las direcciones MAC. ¿Las direcciones MAC de origen y destino coinciden con sus direcciones IP? **Sí**



b. Vuelva a cambiar al modo **Realtime** (Tiempo real), y el ping se completa.



c. Haga clic en **172.16.31.2** e introduzca el comando **arp -a**. ¿A qué dirección IP corresponde la entrada de la dirección MAC? **172.16.31.3**

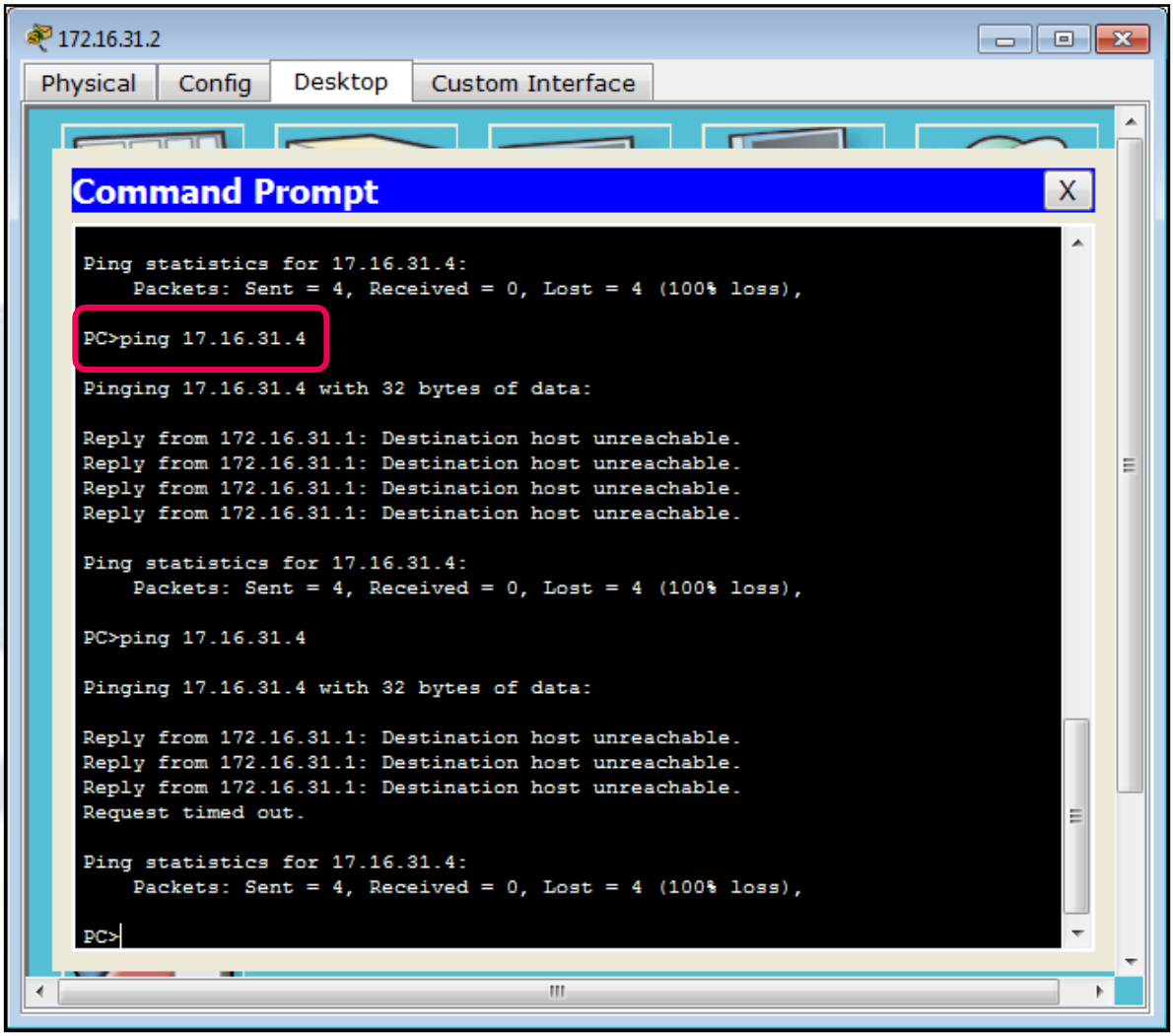


d. En general, ¿cuándo emite un dispositivo final una solicitud de ARP? **Cuando no conoce la dirección MAC del receptor.**

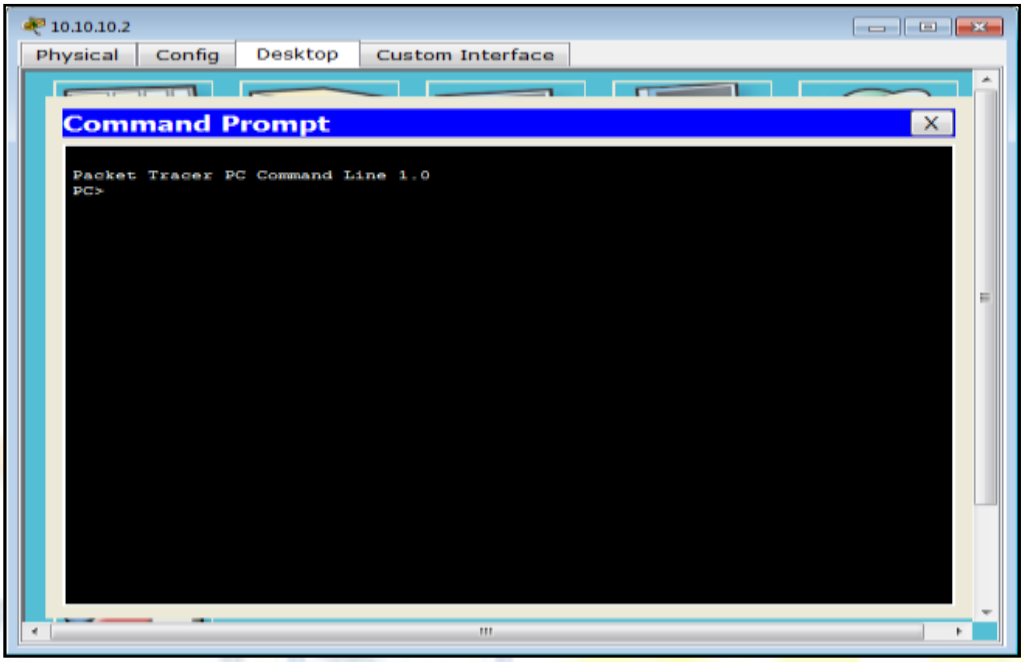
Parte 2: Examinar una tabla de direcciones MAC del switch

Paso 1: Generar tráfico adicional para completar la tabla de direcciones MAC del switch

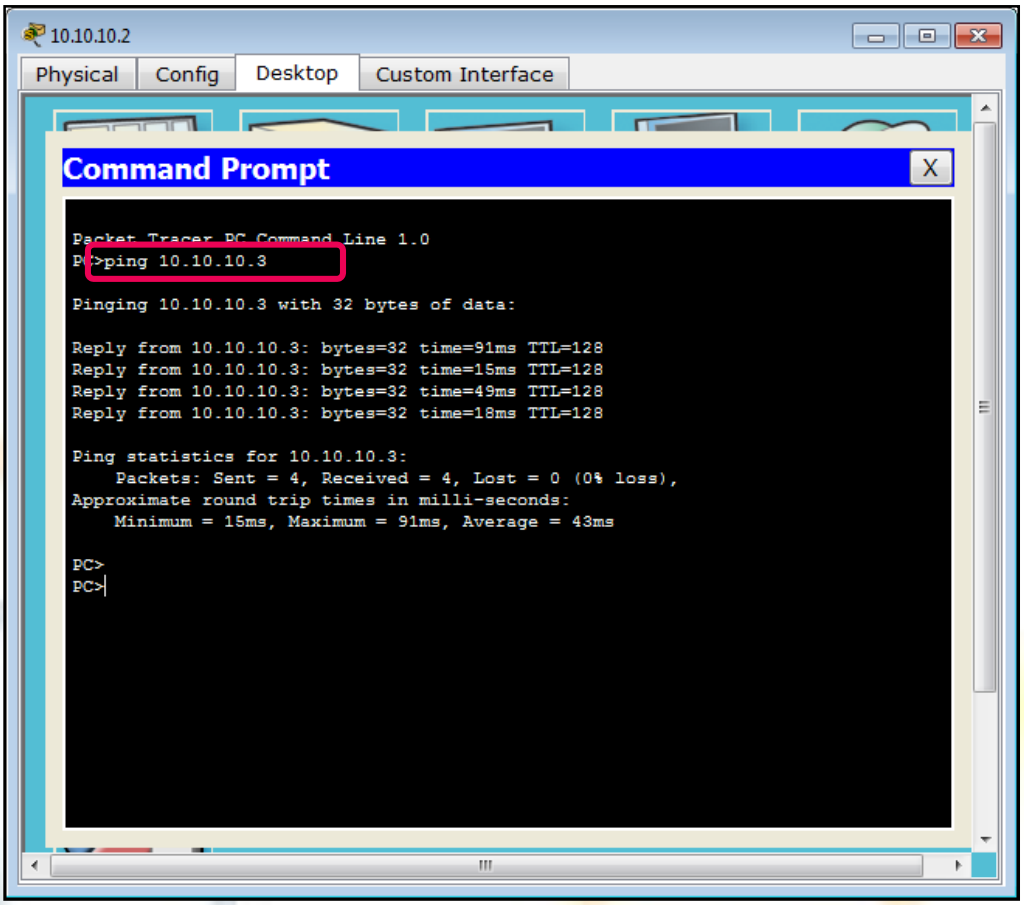
a. En **172.16.31.2**, introduzca el comando **ping 172.16.31.4**.



b. Haga clic en **10.10.10.2** y abra el **símbolo del sistema**.

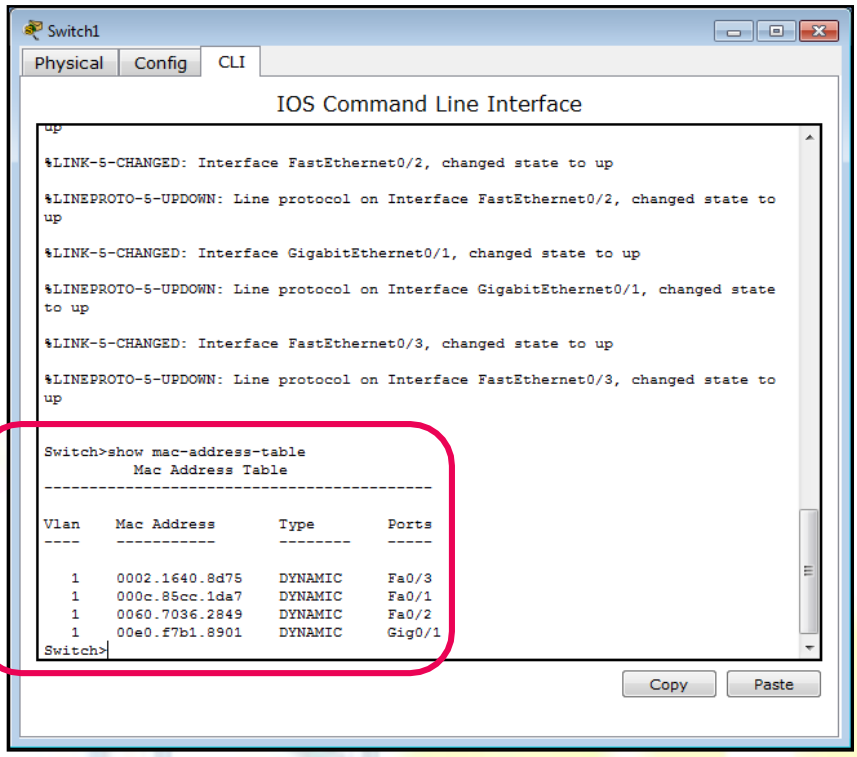


c. Introduzca el comando **ping 10.10.10.3**. ¿Cuántas respuestas se enviaron y se recibieron? **Se enviaron cuatro y se recibieron cuatro.**

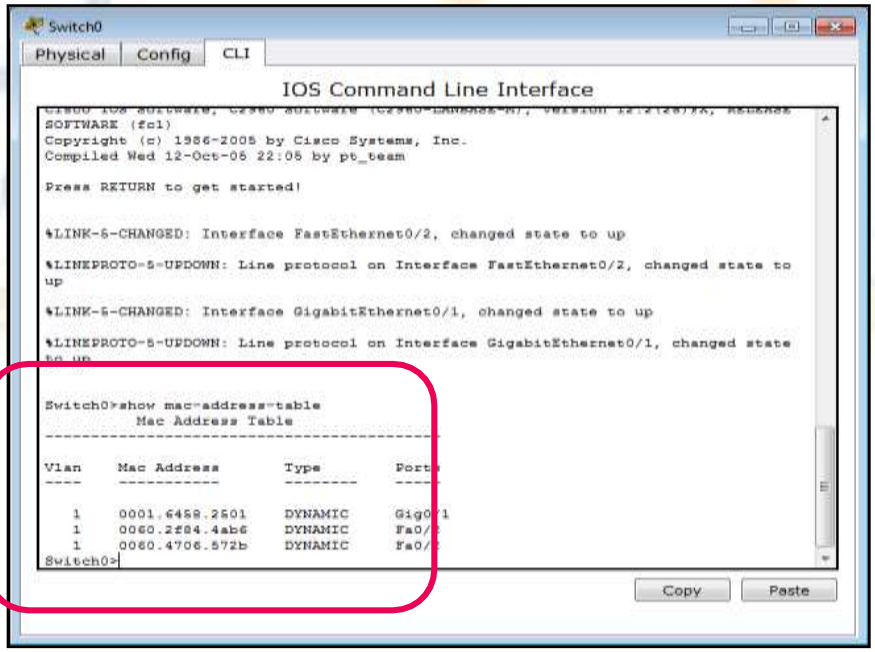


Paso 2: Examinar la tabla de direcciones MAC en los switches

a. Haga clic en **Switch1** y, a continuación, en la ficha **CLI**. Introduzca el comando **show mac-address-table**. ¿Las entradas corresponden a las de la tabla anterior? **Sí**



b. Haga clic en **Switch0** y, a continuación, en la ficha **CLI**. Introduzca el comando **show mac-address-table**.¿Las entradas corresponden a las de la tabla anterior? **Sí**

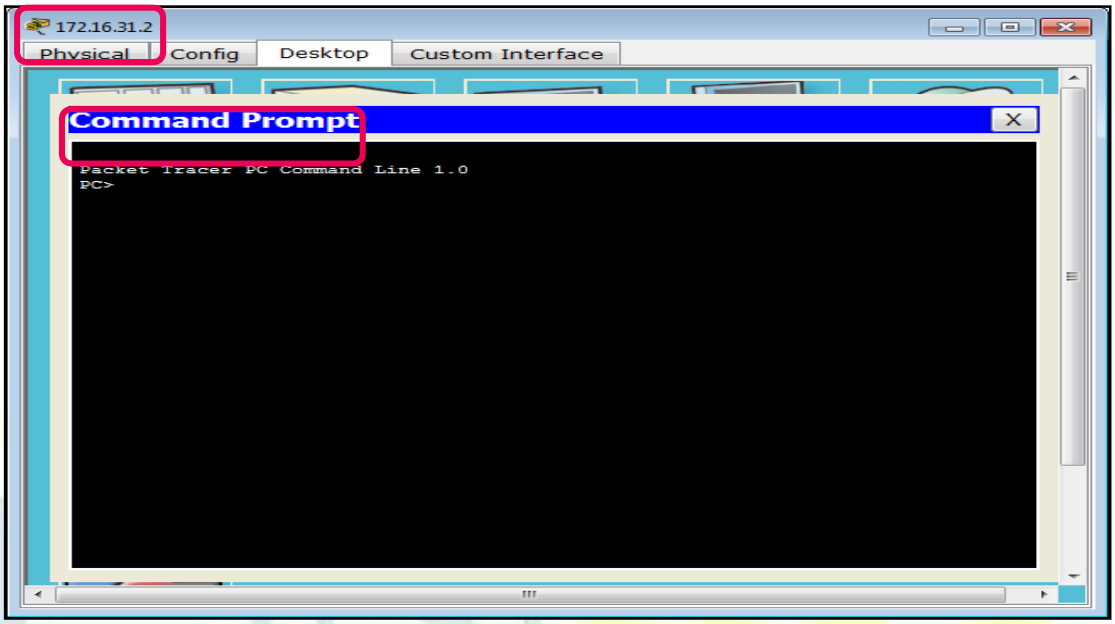


c. ¿Por qué hay dos direcciones MAC asociadas a un puerto? **Porque ambos dispositivos se conectan a un puerto a través del punto de acceso.**

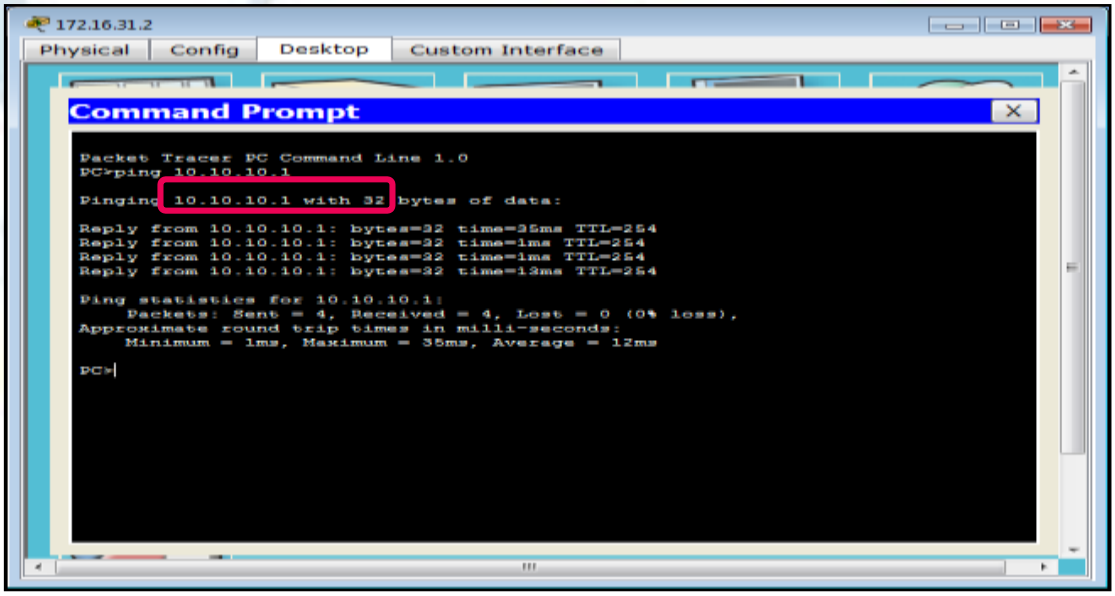
Parte 3: Examinar el proceso de ARP en comunicaciones remotas

Paso 1: Generar tráfico para producir tráfico ARP

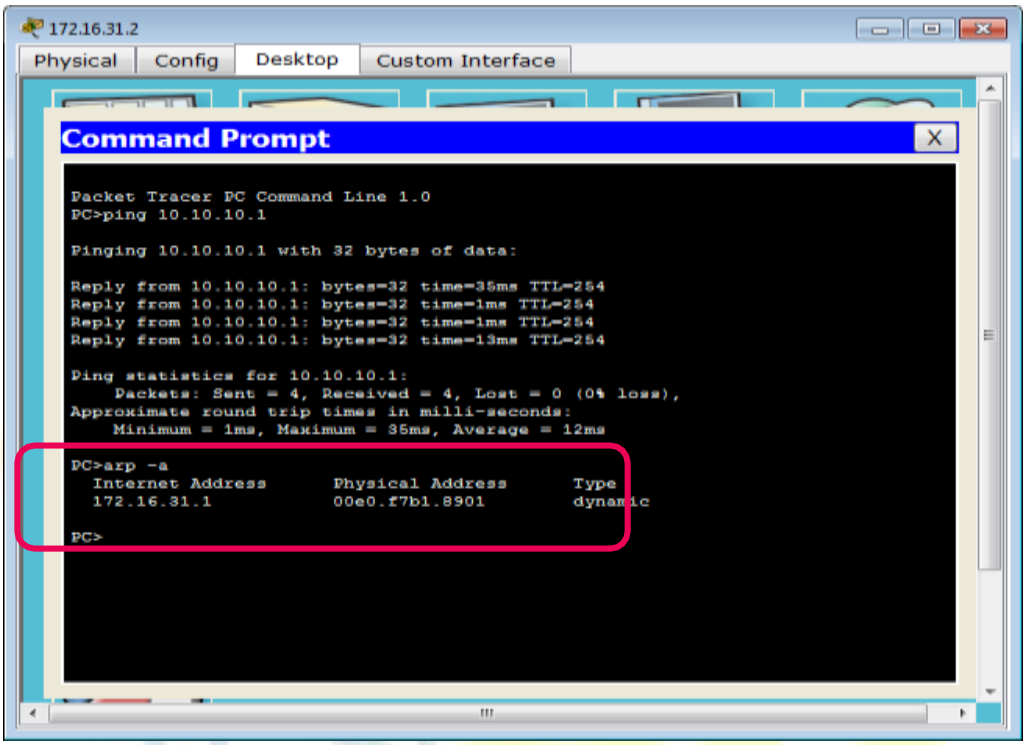
a. Haga clic en **172.16.31.2** y abra el **símbolo del sistema**.



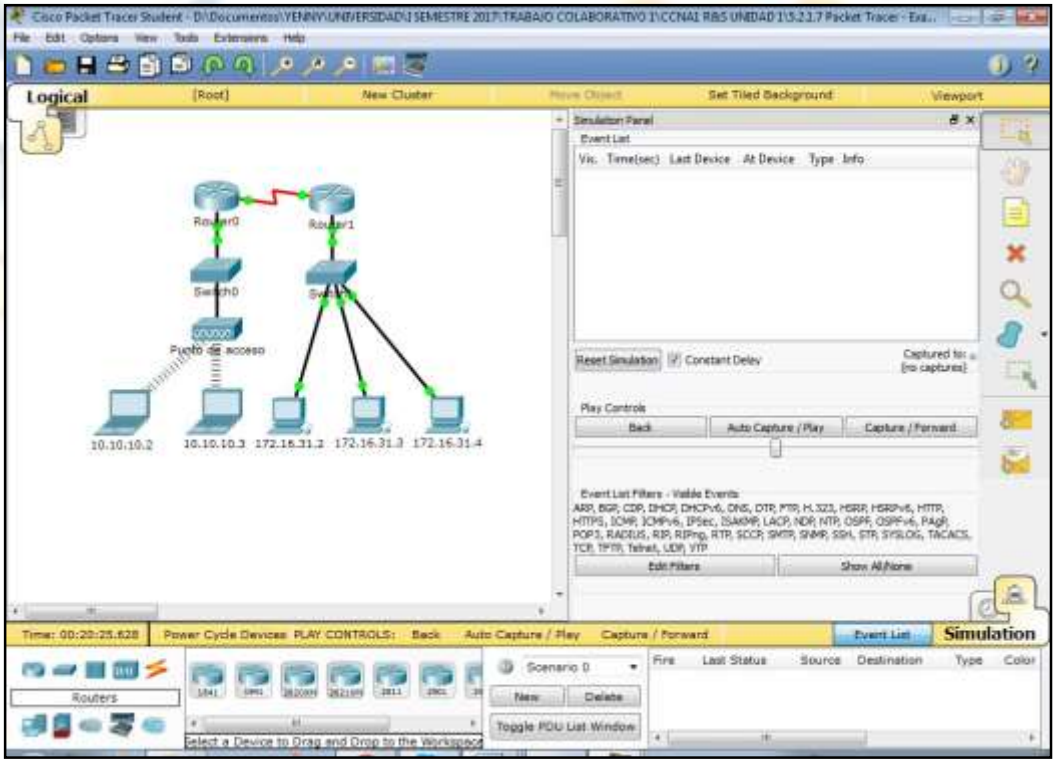
b. Introduzca el comando **ping 10.10.10.1**.



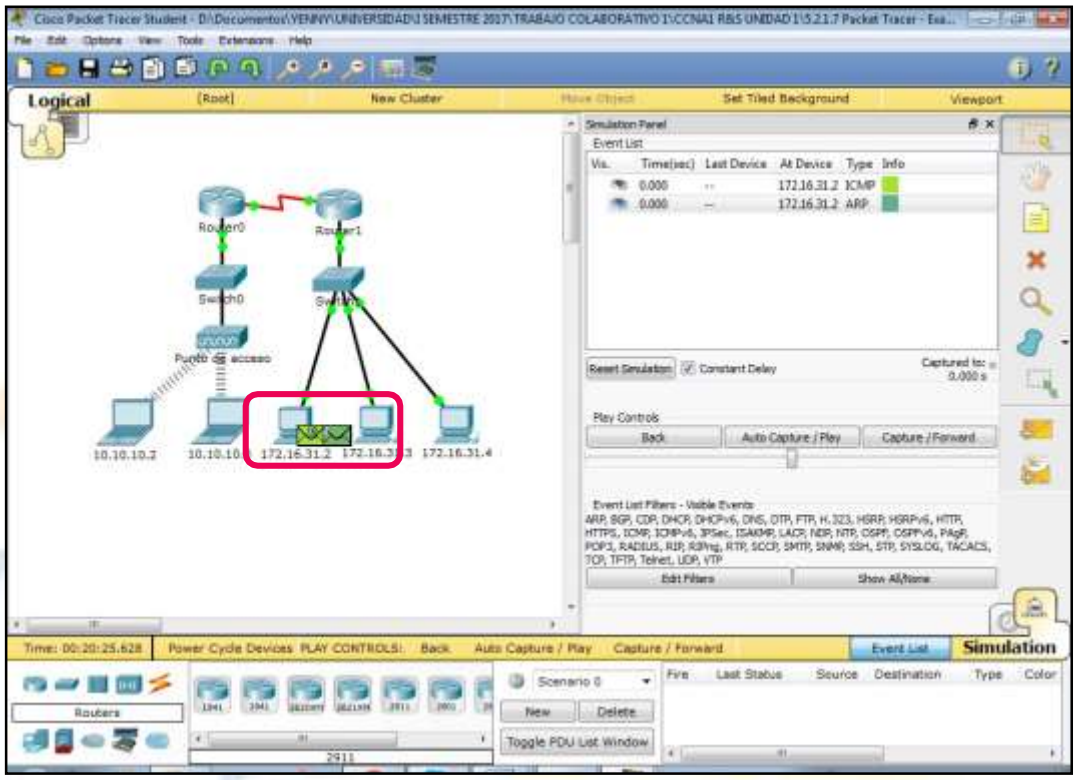
d. Escriba **arp -a**. ¿Cuál es la dirección IP de la nueva entrada de la tabla ARP? **172.16.31.1**



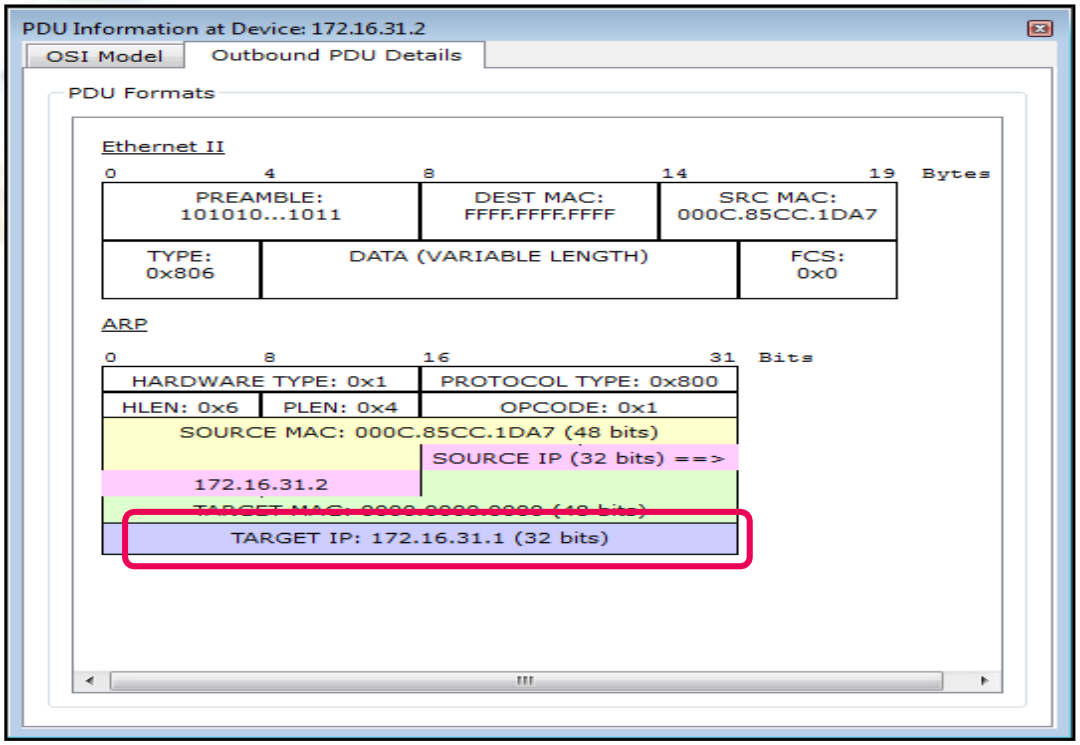
e. Introduzca el comando **arp -d** para borrar la tabla ARP y volver a cambiar al modo de **simulación**.



f. Repita el ping a 10.10.10.1. ¿Cuántas PDU aparecen? **2**



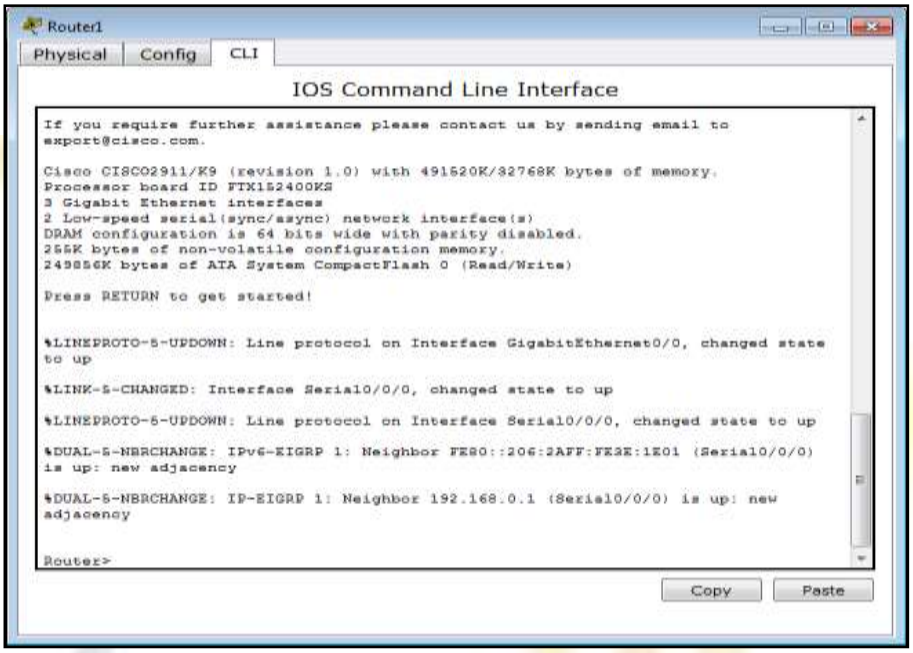
g. Haga clic en **Capture/Forward** (Capturar/avanzar). Haga clic en la PDU que ahora se encuentra en el **Switch1**. ¿Cuál es la dirección IP de destino de la solicitud de ARP? **172.16.31.1**



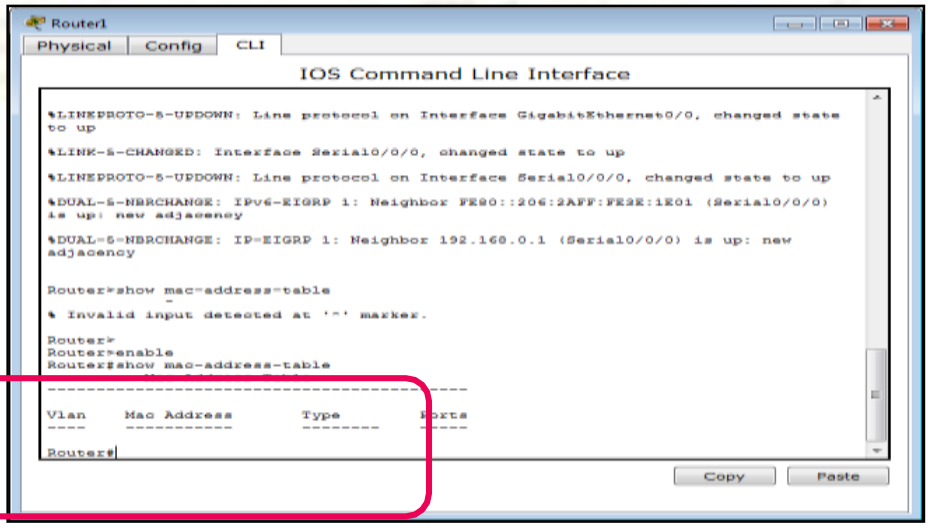
g. La dirección IP de destino no es 10.10.10.1. ¿Por qué? **La dirección de gateway de la interfaz del router se almacena en la configuración IPv4 de los hosts. Si el host receptor no se encuentra en la misma red, el origen utiliza el proceso de ARP para determinar una dirección MAC para la interfaz del router que sirve de gateway.**

Paso 2: Examinar la tabla ARP en el Router1

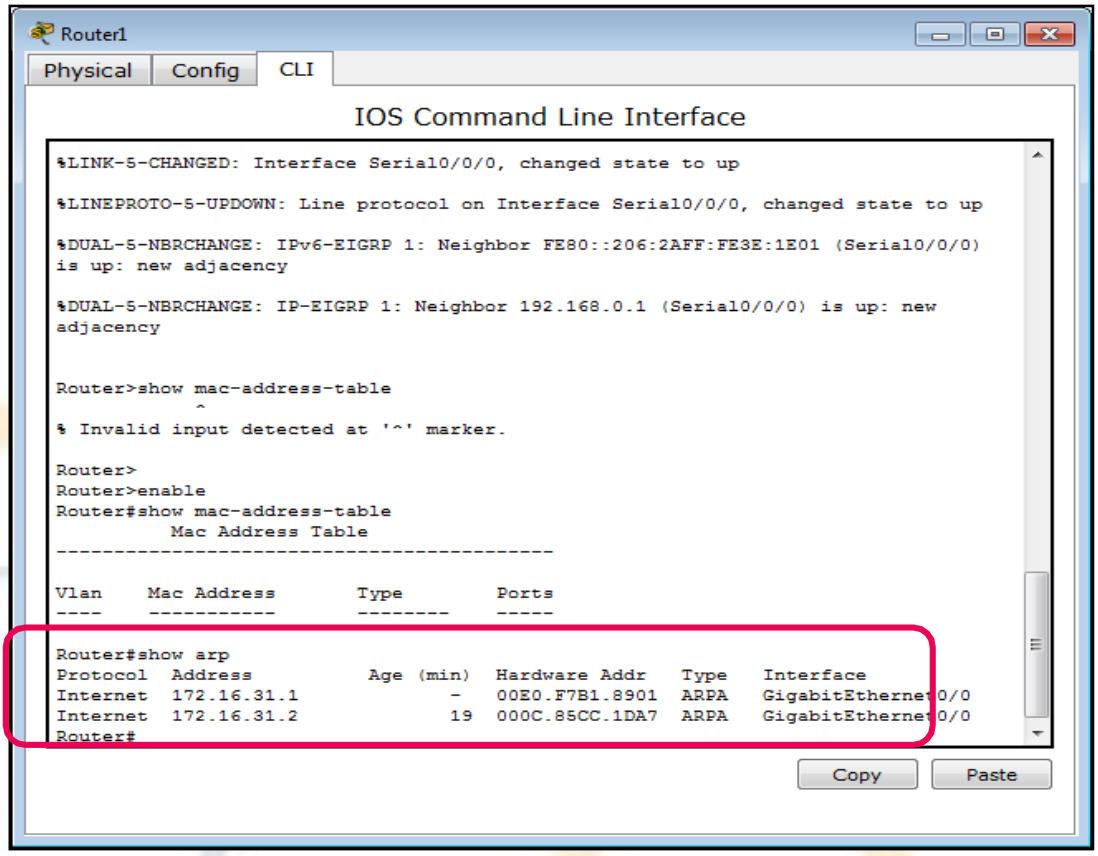
a. Cambie al modo **Realtime**. Haga clic en **Router1** y, a continuación, en la ficha **CLI**.



b. Ingrese al modo EXEC privilegiado y, a continuación, introduzca el comando **show mac-address-table**.¿Cuántas direcciones MAC figuran en la tabla? ¿Por qué? **Ninguna, este comando significa algo totalmente distinto que el comando show mac address-table de un switch.**



c. Introduzca el comando **show arp**. ¿Figura una entrada para **172.16.31.2**? **Sí**



d. ¿Qué sucede con el primer ping en una situación en la que el router responde a la solicitud de ARP? **Excede el tiempo de espera.**

5.3.3.5. Configuración de switches de capa 3 (Ver)

Topología

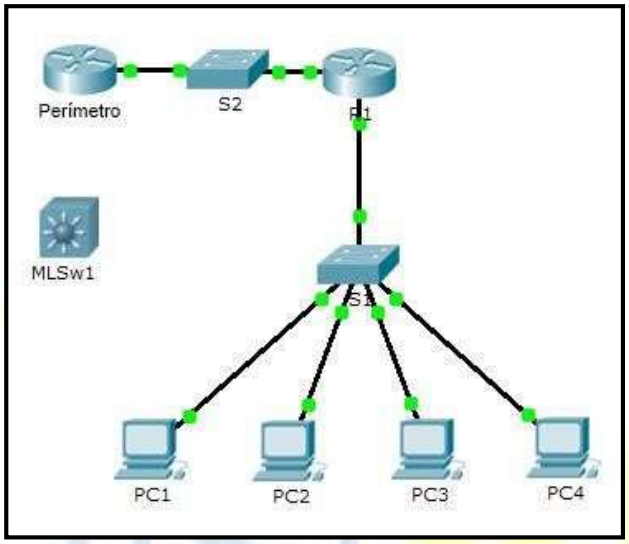


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	G0/0	172.16.31.1	255.255.255.0
	G0/1	192.168.0.2	255.255.255.0
MLSw1	G0/1	192.168.0.2	255.255.255.0
	VLAN 1	172.16.31.1	255.255.255.0

Objetivos

Parte 1: Documentar la configuración actual de la red

Parte 2: Configurar, implementar y probar el nuevo switch multicapa

Situación

El administrador de red reemplaza el router y el switch actuales por un nuevo switch de capa 3. Como técnico de red, su trabajo consiste en configurar el switch y ponerlo en

funcionamiento. Trabajará después del horario laboral para minimizar los inconvenientes para la empresa.

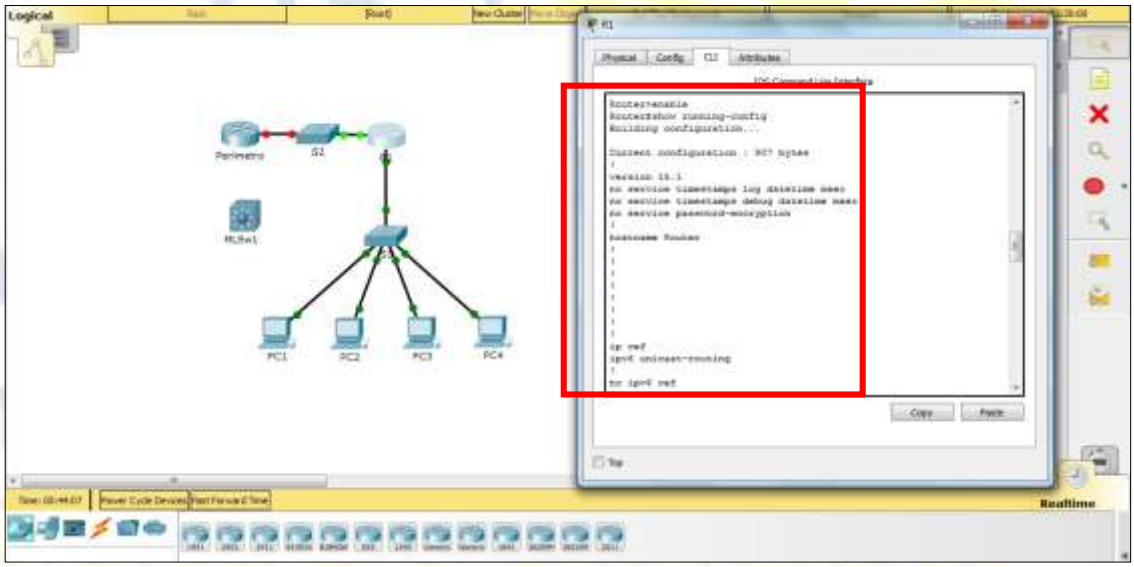
Nota: esta actividad comienza con una puntuación de 8/100, debido a que ya se calificaron las conexiones de los dispositivos para las PC. En la parte 2, eliminará y restaurará estas conexiones. La puntuación se incluye para verificar que haya restaurado correctamente las conexiones.

Parte 1: Documentar la configuración actual de la red

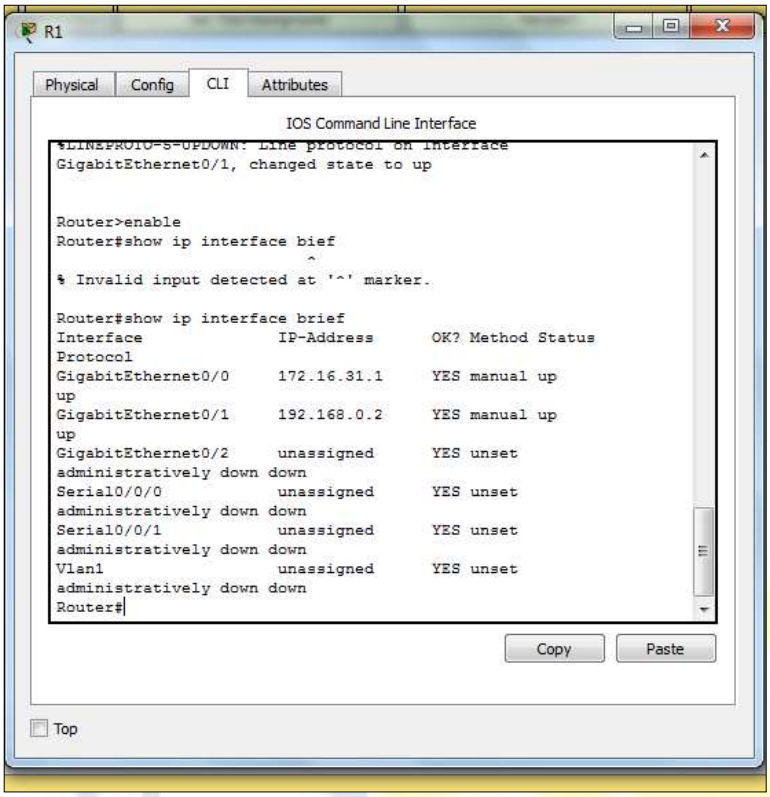
Nota: por lo general, un router de producción tendría muchas más configuraciones que simplemente el direccionamiento IP de las interfaces. Sin embargo, para agilizar esta actividad, se configuró solo el direccionamiento IP de interfaces en **R1**.

a. Haga clic en **R1** y, a continuación, haga clic en la ficha **CLI**.

b. Utilice los comandos disponibles para recopilar información sobre el direccionamiento de interfaces.



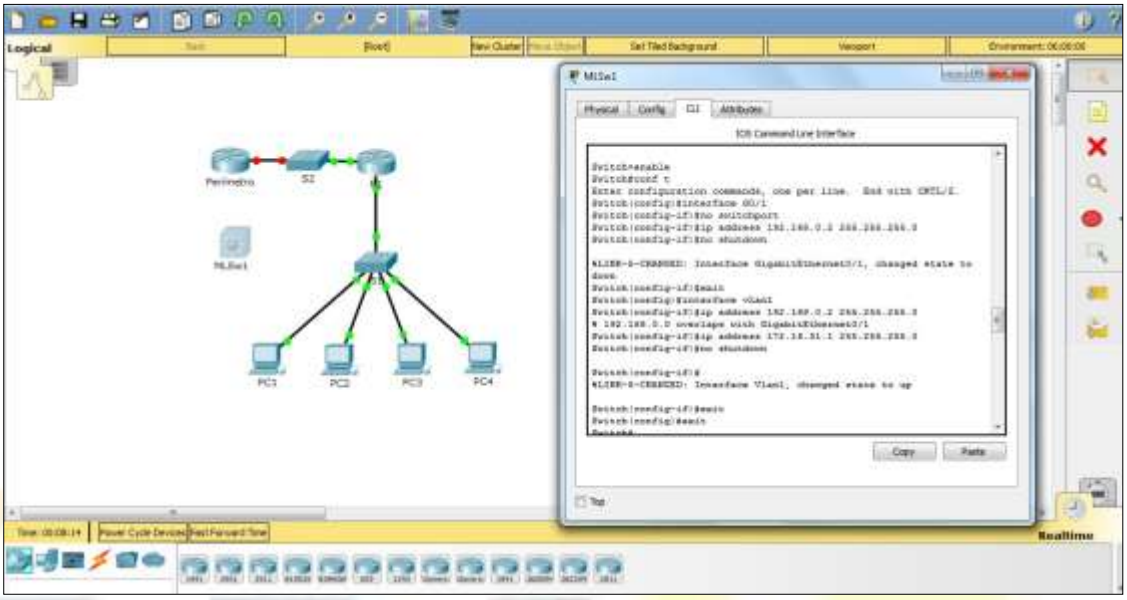
c. Registre la información en la **tabla de direccionamiento**.



Parte 2: Configurar, implementar y probar el nuevo switch multicapa

Paso 1: Configurar MLSw1 para utilizar el esquema de direccionamiento de R1

1) Haga clic en **MLSw1** y, a continuación, en la ficha **CLI**.
2) Ingrese al modo de configuración de interfaz para **GigabitEthernet 0/1**.
3) Cambie el puerto al modo de enrutamiento introduciendo el comando **no switchport**.
4) Configure la dirección IP para que sea la misma que la dirección de **R1 GigabitEthernet 0/1** y active el puerto.
5) Ingrese al modo de configuración de interfaz para **interface VLAN1**.
6) Configure la dirección IP para que sea la misma que la dirección de **R1 GigabitEthernet 0/0** y active el puerto.
7) Guarde la configuración.



Paso 2: Implementar el nuevo switch multicapa y verificar que la conectividad esté restaurada

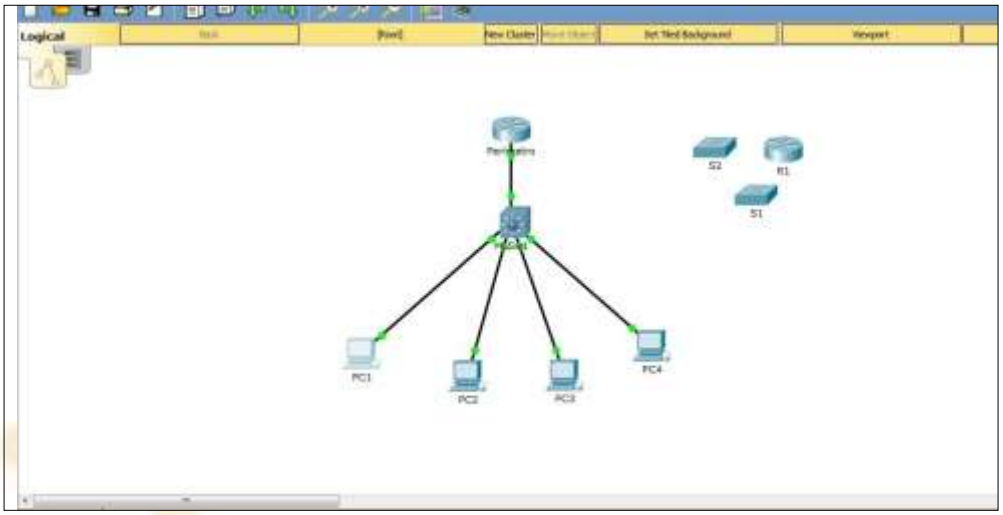
Nota: por lo general, los siguientes pasos se llevarían a cabo después del horario laboral o cuando el tráfico en la red de producción está en su volumen más bajo. Para minimizar el tiempo de inactividad, el nuevo equipo debe estar totalmente configurado y listo para implementar.

a. Haga clic en un área vacía de la pantalla para anular la selección de todos los dispositivos.

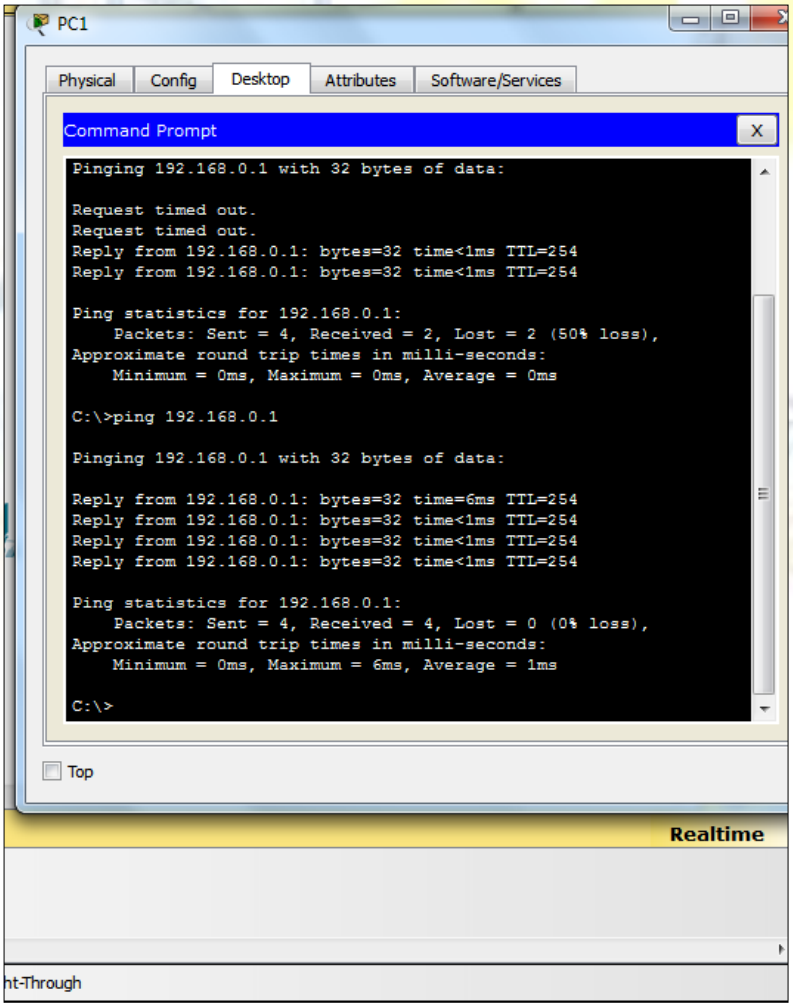
b. Use la herramienta **Delete** (Eliminar) para eliminar todas las conexiones o simplemente elimine **R1**, **S1** y **S2**.

c. Seleccione los cables adecuados para completar lo siguiente:

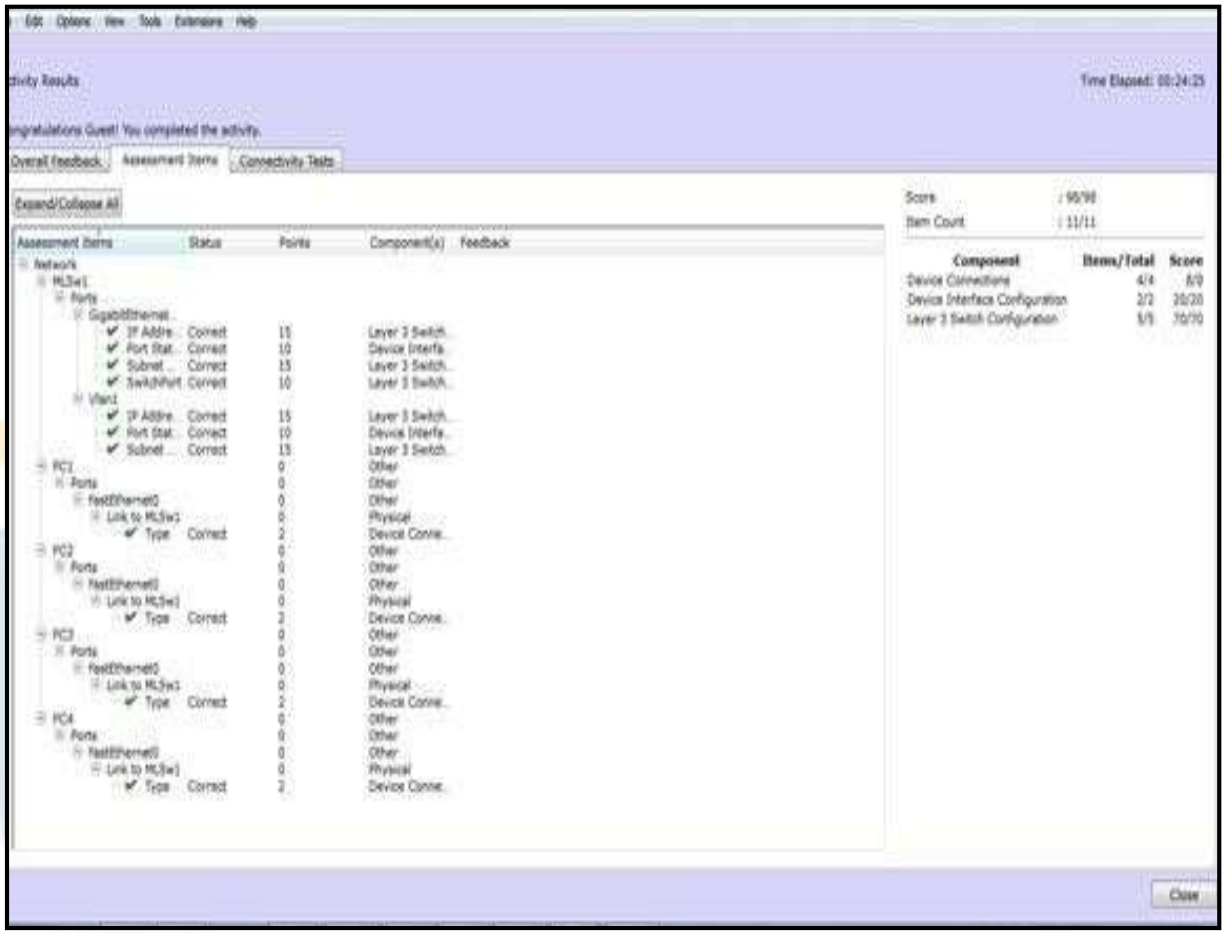
   Conectar **MLSw1 GigabitEthernet 0/1** a **Edge GigabitEthernet 0/0**.
   Conectar las PC a los puertos Fast Ethernet en **MLSw1**.



d. Verifique que todas las PC puedan hacer ping a **Edge** en 192.168.0.1. los 4 pc hacen ping.

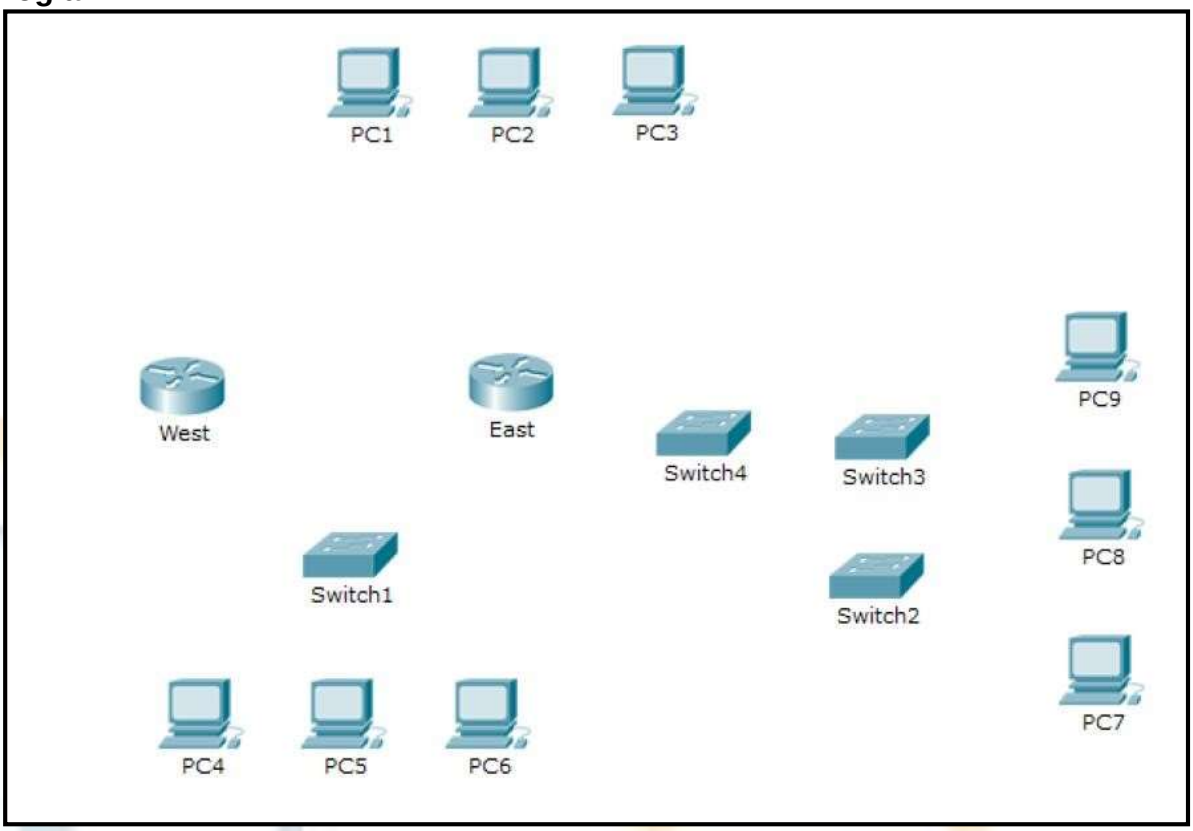


RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD



6.3.1.10. Exploración de dispositivos de internetworking (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Identificar las características físicas de los dispositivos de internetworking

Parte 2: Seleccionar los módulos correctos para la conectividad

Parte 3: Conectar los dispositivos

Información básica

En esta actividad, explorará las diversas opciones disponibles en los dispositivos de internetworking. También deberá determinar qué opciones proporcionan la conectividad necesaria al conectar varios dispositivos. Finalmente, agregará los módulos correctos y conectará los dispositivos.

Nota: la calificación de esta actividad es una combinación de la puntuación automatizada de Packet Tracer y las respuestas que registró para las preguntas que se formularon en las instrucciones. Consulte la Tabla de calificación sugerida que se encuentra al final de esta actividad y consulte al instructor para determinar su puntuación final.

En esta actividad, explorará las diversas opciones disponibles en los dispositivos de internetworking. También deberá determinar qué opciones proporcionan la conectividad necesaria al conectar varios dispositivos. Finalmente, agregará los módulos correctos y conectará los dispositivos.

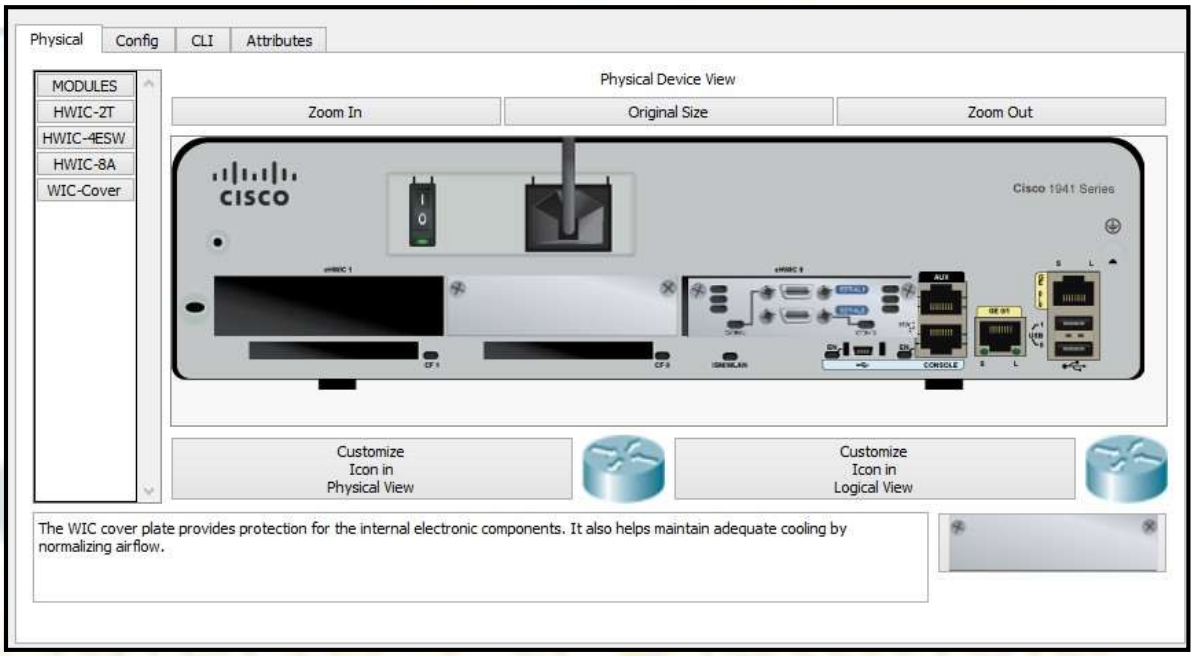
Nota: la calificación de esta actividad es una combinación de la puntuación automatizada de Packet Tracer y las respuestas que registró para las preguntas que se formularon en las instrucciones. Consulte la Suggested Scoring Rubric que se encuentra al final de esta actividad y consulte al instructor para determinar su puntuación final.

Parte 1: Identificar las características físicas de los dispositivos de internetworking

Paso 1: Identificar los puertos de administración de un router Cisco

a. Haga clic en el router **East** (Este). La ficha **Physical** (Capa física) debe estar activa.

b. Acerque el elemento y expanda la ventana para ver todo el router.



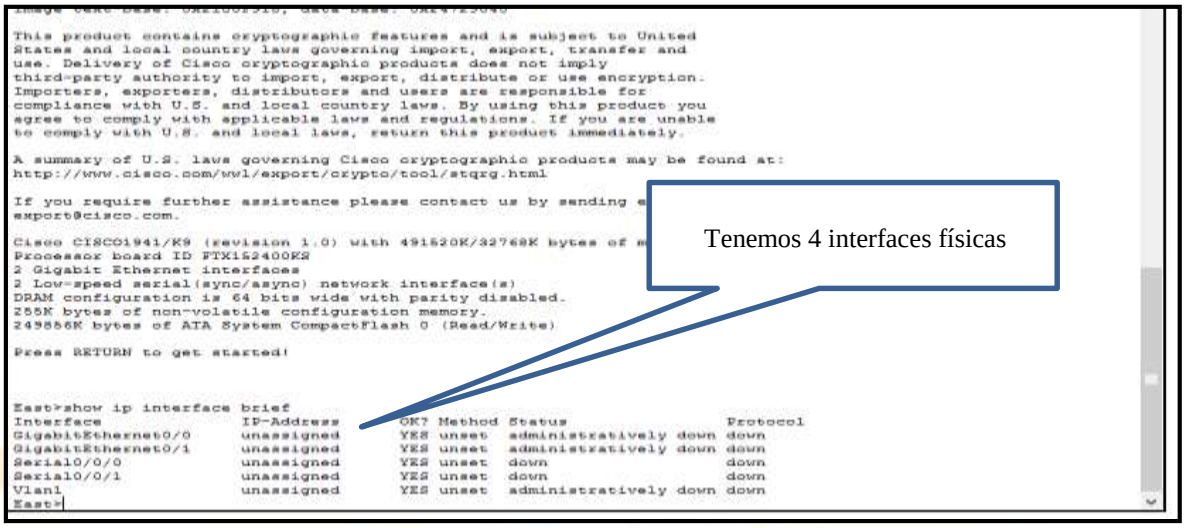
c. ¿Qué puertos de administración se encuentran disponibles? **Los puertos auxiliares y los de consola**

Paso 2: Identificar las interfaces LAN y WAN de un router Cisco

a. ¿Qué interfaces LAN y WAN se encuentran disponibles en el router **East** y cuántas hay? **Hay dos interfaces WAN y dos interfaces Gigabit Ethernet**

b. Haga clic en la ficha **CLI** e introduzca los siguientes comandos:

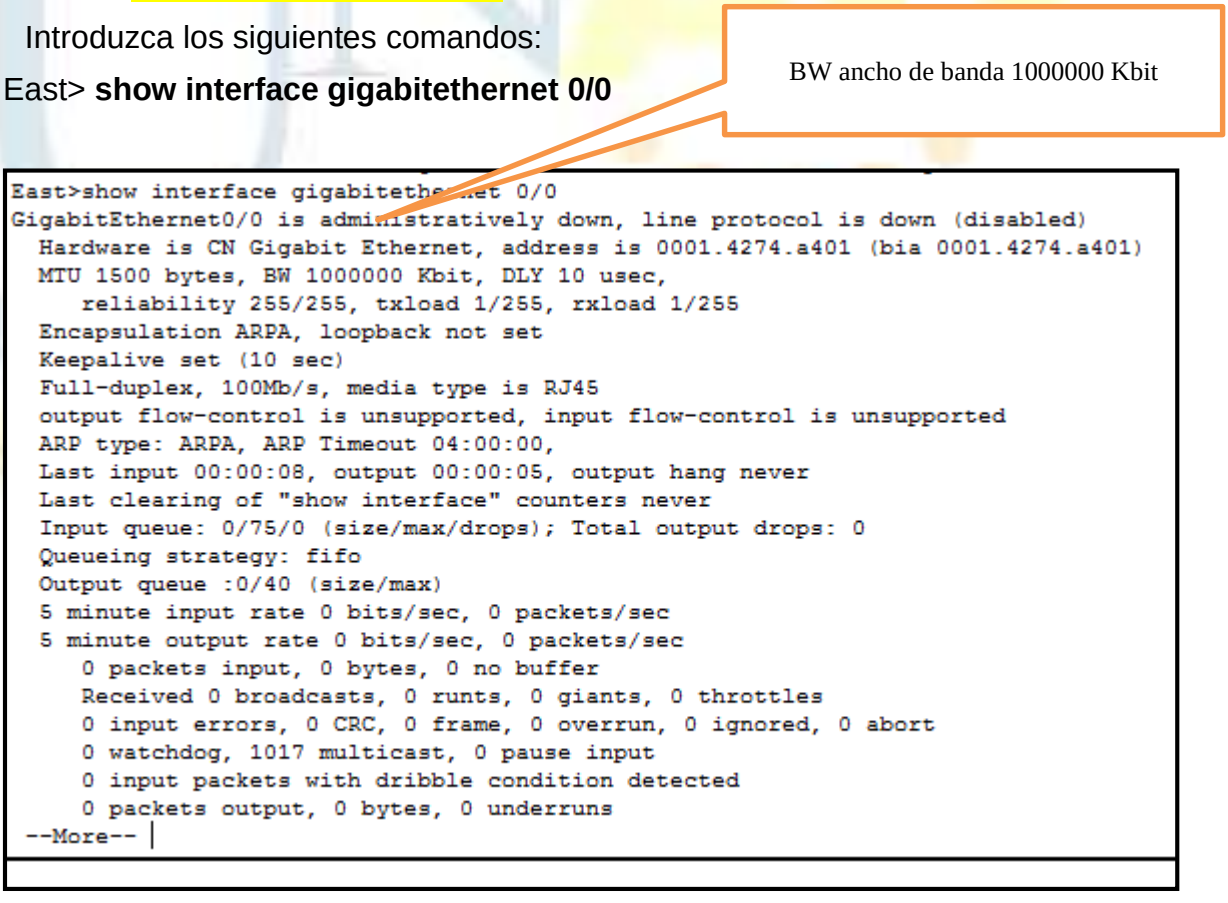
East> **show ip interface brief**



El resultado verifica la cantidad correcta de interfaces y su designación. La interfaz vlan1 es una interfaz virtual que solo existe en el software. ¿Cuántas interfaces físicas se indican? **Cuatro interfaces fisicas**

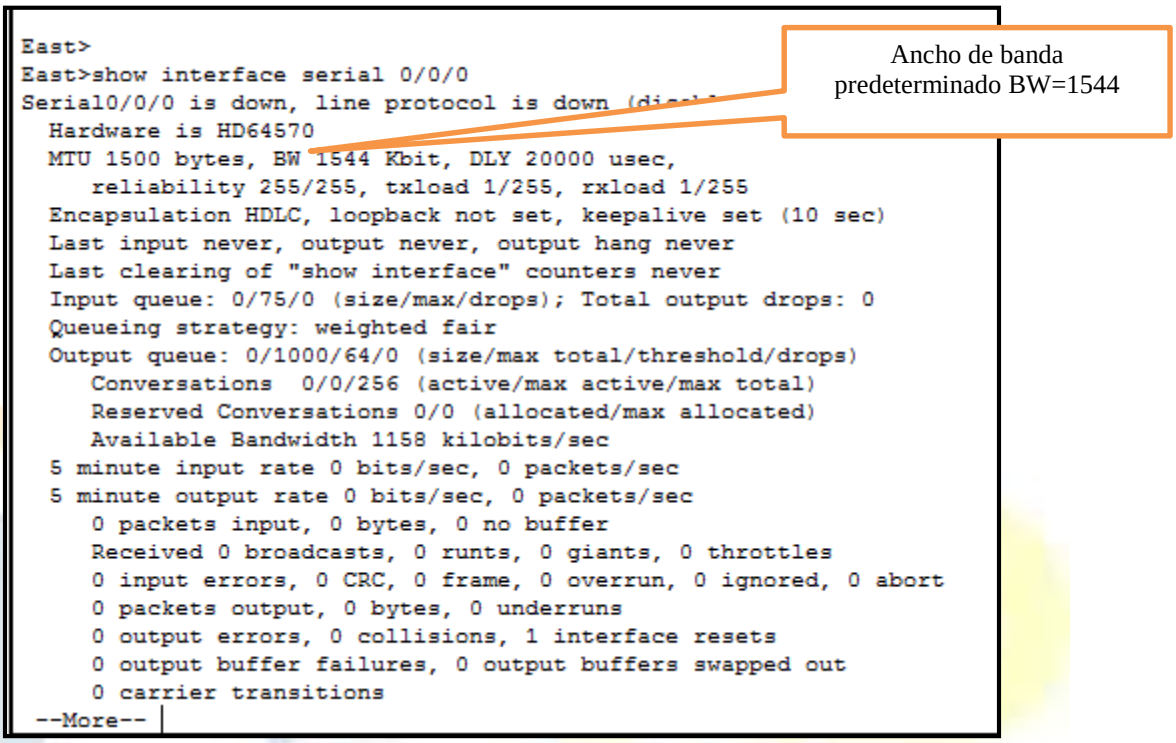
c. Introduzca los siguientes comandos:

East> **show interface gigabitethernet 0/0**



¿Cuál es el ancho de banda predeterminado de esta interfaz?**1000000 Kbit**

East> **show interface serial 0/0/0**




```
East>
East>show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is down, line protocol is down (disc
  Hardware is HD64570
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
     Conversations  0/0/256 (active/max active/max total)
     Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
     Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     0 carrier transitions
 --More--
```

¿Cuál es el ancho de banda predeterminado de esta interfaz? **BW 1544 Kbit**

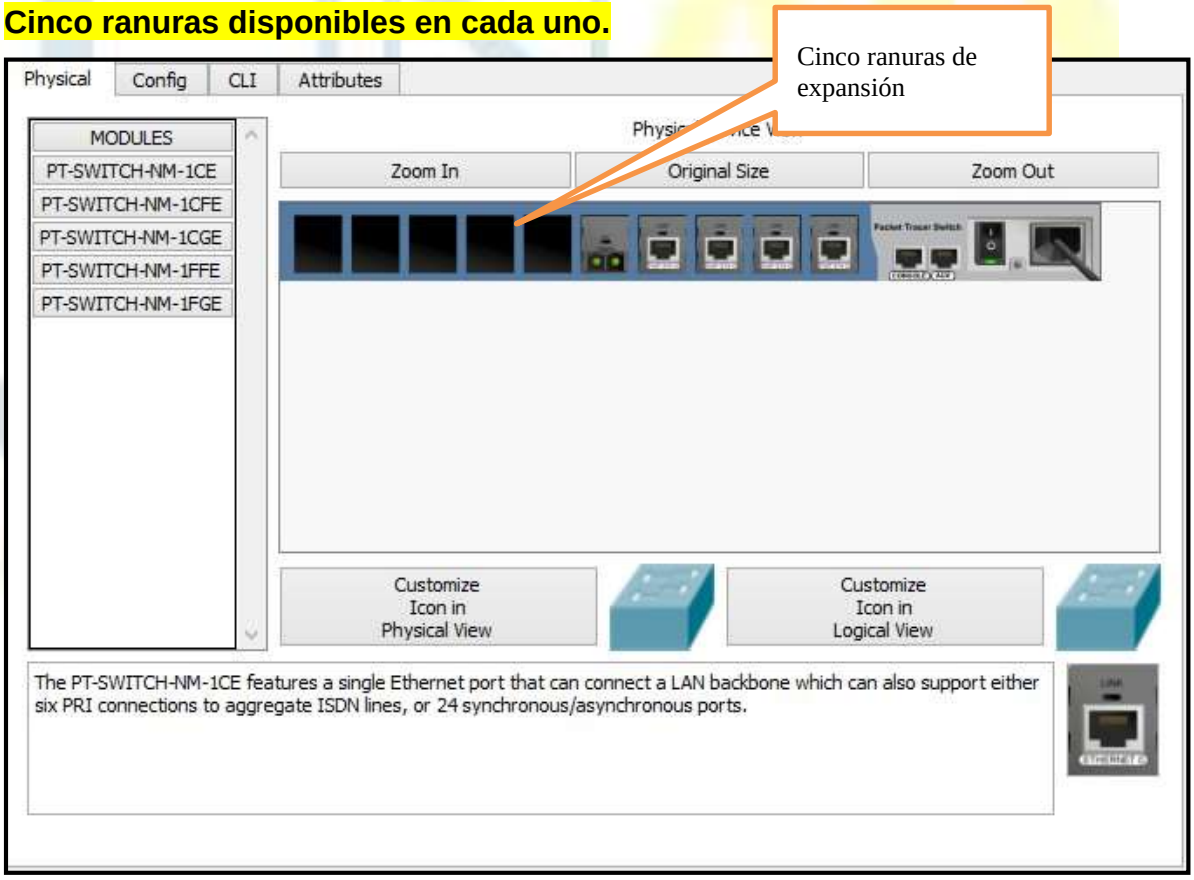
Nota: los procesos de enrutamiento usan el ancho de banda en las interfaces seriales para determinar el mejor camino hacia un destino. Esto no indica el ancho de banda real de la interfaz. El ancho de banda real se negocia con un proveedor de servicios.

Paso 3: Identificar las ranuras de expansión de módulos en los switches

a. ¿Cuántas ranuras de expansión se encuentran disponibles para agregar más módulos al router **East**? **Solo una**

b. Haga clic en **Switch2** o **Switch3** .¿Cuántas ranuras de expansión están disponibles?

Cinco ranuras disponibles en cada uno.

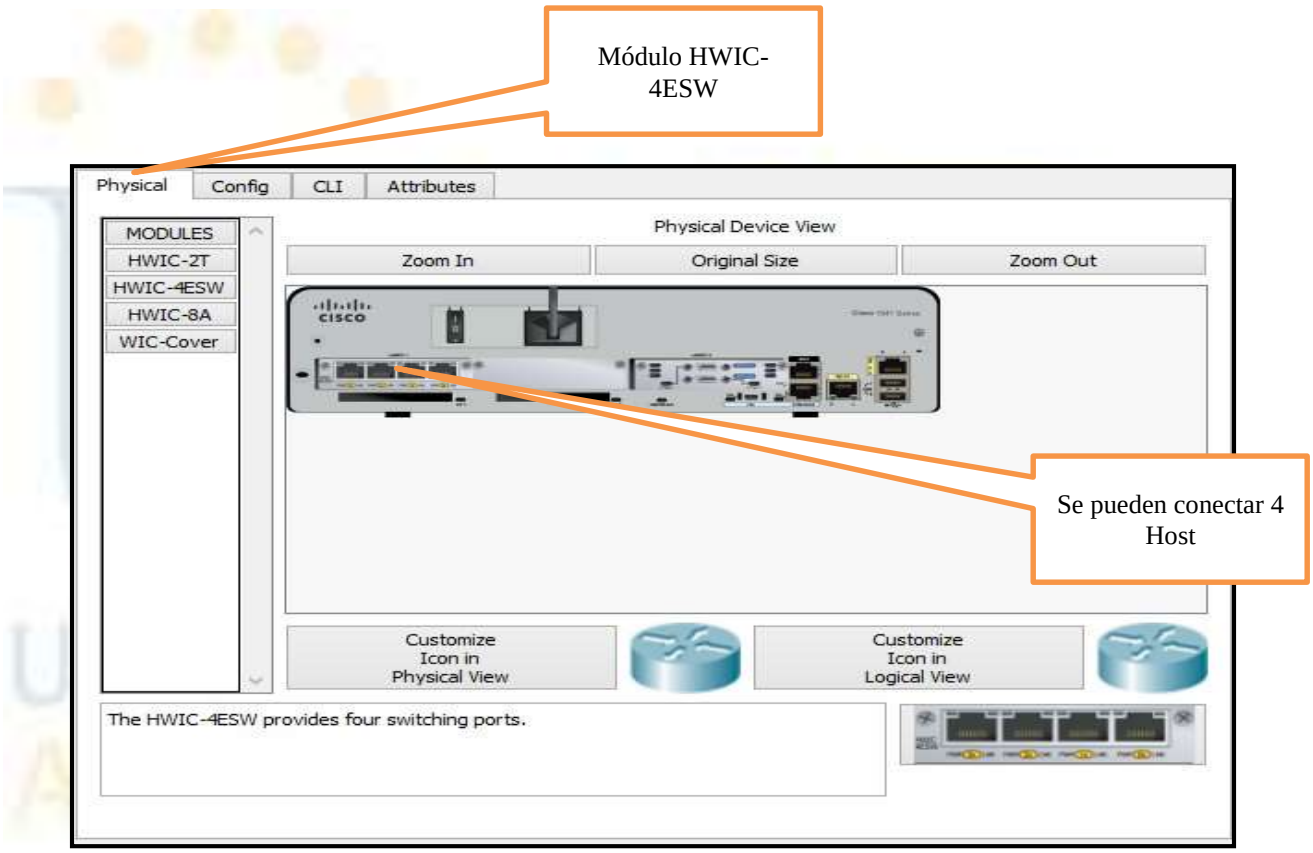


Parte 2: Seleccionar los módulos correctos para la conectividad

Paso 1: Determinar qué módulos proporcionan la conectividad requerida

a. Haga clic en **East** y, a continuación, haga clic en la ficha **Physical**. En el lado izquierdo, debajo de la etiqueta **Modules** (Módulos), se ven las opciones disponibles para expandir las capacidades del router. Haga clic en cada módulo. Se muestra una imagen y una descripción en la parte inferior. Familiarícese con estas opciones.

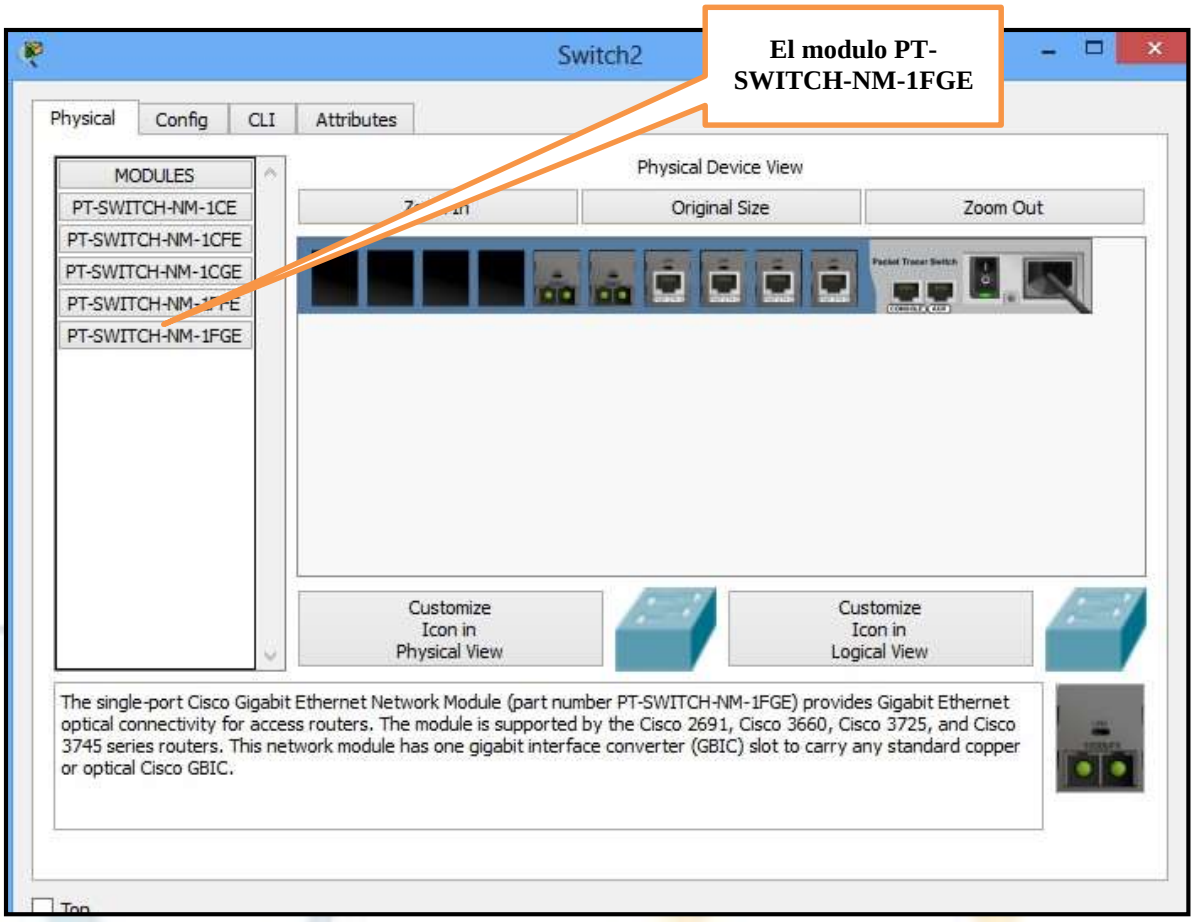
1) Debe conectar las PC 1, 2 y 3 al router **East**, pero no cuenta con los fondos necesarios para adquirir un nuevo switch. ¿Qué módulo puede usar para conectar las tres PC al router **East**? **Utilizo el módulo HWIC-4ESW**

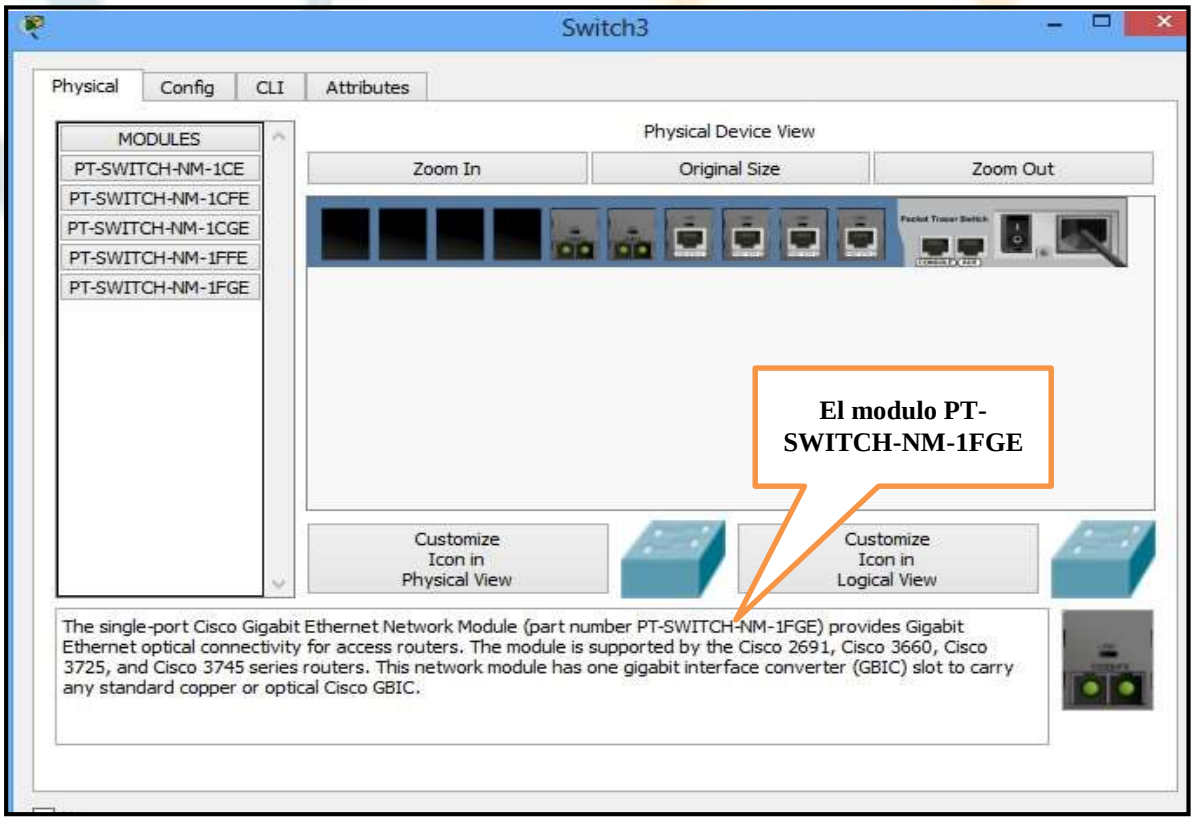


2) ¿Cuántos hosts puede conectar al router mediante este módulo?

Se pueden conectar 4 Host

b. Haga clic en **Switch2**. ¿Qué módulo puede insertar para proporcionar una conexión óptica Gigabit al **Switch3**? **El modulo PT-SWITCH-NM-1FGE**





Paso 2: Agregar los módulos correctos y encender los dispositivos

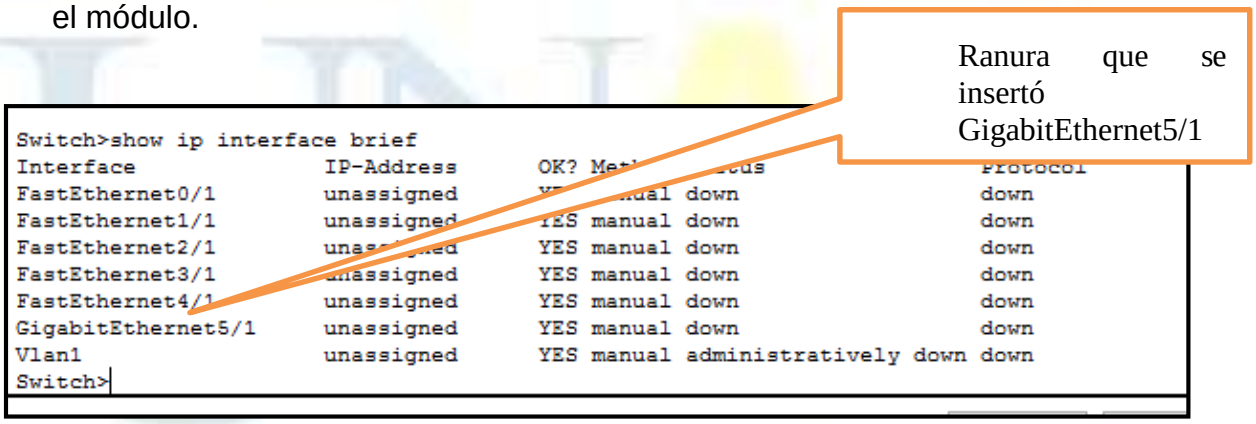
a. Haga clic en **East** e intente insertar el módulo adecuado del paso 1a.

b. Debe aparecer el mensaje Cannot add a module when the power is on (No se puede agregar un módulo cuando el dispositivo está encendido). Las interfaces para este modelo de router no son intercambiables en caliente. Se debe apagar el dispositivo. Haga clic en el interruptor de alimentación que se encuentra a la derecha del logotipo de Cisco para apagar **East**. Inserte el módulo adecuado del paso 1a. Cuando haya terminado, haga clic en el interruptor de alimentación para encender **East**.

Nota: si inserta el módulo incorrecto y debe quitarlo, arrastre el módulo hasta su imagen en la esquina inferior derecha y suelte el botón del mouse.

c. Mediante el mismo procedimiento, inserte los módulos correctos del paso 1b en la ranura vacía más alejada que se encuentra a la derecha en el **Switch2** y el **Switch3**.

d. Use el comando **show ip interface brief** para identificar la ranura en la que se colocó el módulo.



¿En qué ranura se insertó?

GigabitEthernet5/1

e. Haga clic en el router **West** (Oeste). La ficha **Physical** (Capa física) debe estar activa. Instale el módulo adecuado que agregará una interfaz serial a la ranura para tarjetas de interfaz WAN de alta velocidad mejoradas (**EHWIC 0**) de la derecha. Puede cubrir las ranuras sin utilizar para evitar que ingrese polvo al router (optativo).

f. Use el comando adecuado para verificar que se hayan instalado las nuevas interfaces seriales.

Parte 3: Conectar los dispositivos

Esta puede ser la primera actividad que realiza en la que se le solicita conectar dispositivos. Si bien es posible que no conozca el propósito de los distintos tipos de cables, use la tabla que se encuentra a continuación y siga estas pautas para conectar correctamente todos los dispositivos:

a. Seleccione el tipo de cable adecuado.

b. Haga clic en el primer dispositivo y seleccione la interfaz especificada.

c. Haga clic en el segundo dispositivo y seleccione la interfaz especificada.

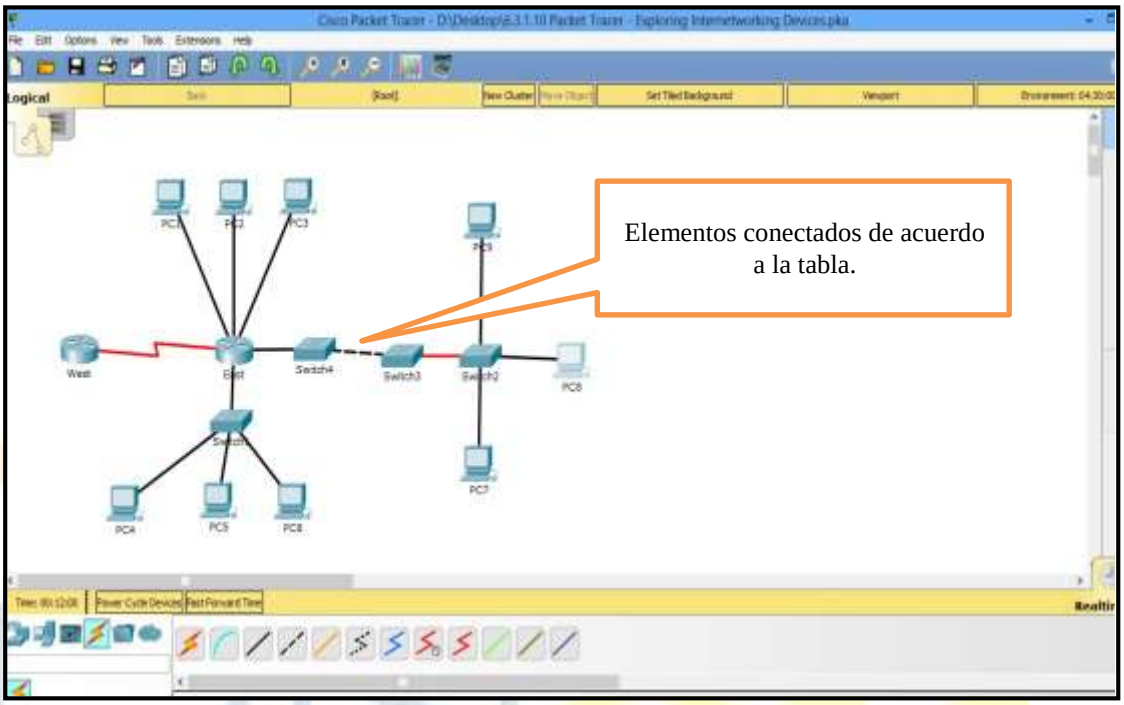
d. Si conectó correctamente los dos dispositivos, verá que su puntuación aumenta.

Ejemplo: para conectar **East** al **Switch1**, seleccione el tipo de cable de **cobre de conexión directa**. Haga clic en **East** y elija **GigabitEthernet0/0**. Luego, haga clic en **Switch1** y elija **GigabitEthernet0/1**. Su puntuación ahora debe ser de 4/52.

Nota: a los efectos de esta actividad, se deshabilitaron las luces de enlace. Los dispositivos no están configurados con ningún direccionamiento IP, de modo que no puede probar la conectividad.

Packet Tracer: exploración de los dispositivos de interconexión de redes

Switch1	FastEthernet0/1	Cable de cobre de conexión directa	PC4	FastEthernet0
Switch1	FastEthernet0/2	Cable de cobre de conexión directa	PC5	FastEthernet0
Switch1	FastEthernet0/3	Cable de cobre de conexión directa	PC6	FastEthernet0
Switch4	GigabitEthernet0/2	Cross-Over de cobre	Switch3	GigabitEthernet3/1
Switch3	GigabitEthernet5/1	Fibra	Switch2	GigabitEthernet5/1
Switch2	FastEthernet0/1	Cable de cobre de conexión directa	PC7	FastEthernet0
Switch2	FastEthernet1/1	Cable de cobre de conexión directa	PC8	FastEthernet0
Switch2	FastEthernet2/1	Cable de cobre de conexión directa	PC9	FastEthernet0
East	Serial0/0/0	DCE serial (conectar primero a East)	West	[redacted]



RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Cisco Packet Tracer - D:\Desktop\6.3.1.10 Packet Tracer - Exploring Internetworking Devices.pka

File Edit Options View Tools Extensions Help

Activity Results — Time Elapsed: 05:34:13

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback | Assessment Items | Connectivity Tests

Expand/Collapse All

Assessment Items	Status	Points
Network		
East		
Ports		
PC1		
PC2		
PC3		
PC4		
PC5		
PC6		
PC7		
PC8		
Ports		
FastEthernet0		
Link to Switch2		
Connects to FastEtherne...	Correct	1
Type	Correct	1
PC9		
Switch1		
Switch2		
Switch3		
Switch4		
West		0
Ports		0
Serial0/0/0		0
Link to East		0
Connects to Serial0/0/0	Correct	1

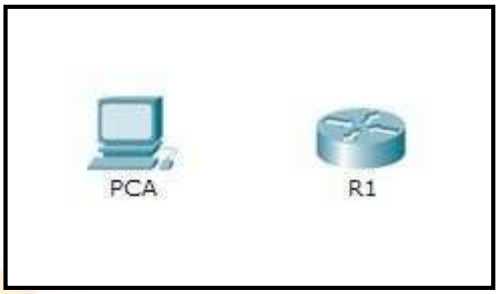
Score : 52/52
Item Count : 52/52

Component	Items/Total	Score
Connect Devices	52/52	52/52

Close

6.4.1.2. Configuración inicial del router (Ver)

Topología



Objetivos

Parte 1: Verificar la configuración predeterminada del router

Parte 2: Configurar y verificar la configuración inicial del router Parte 3: Guardar el archivo de configuración en ejecución

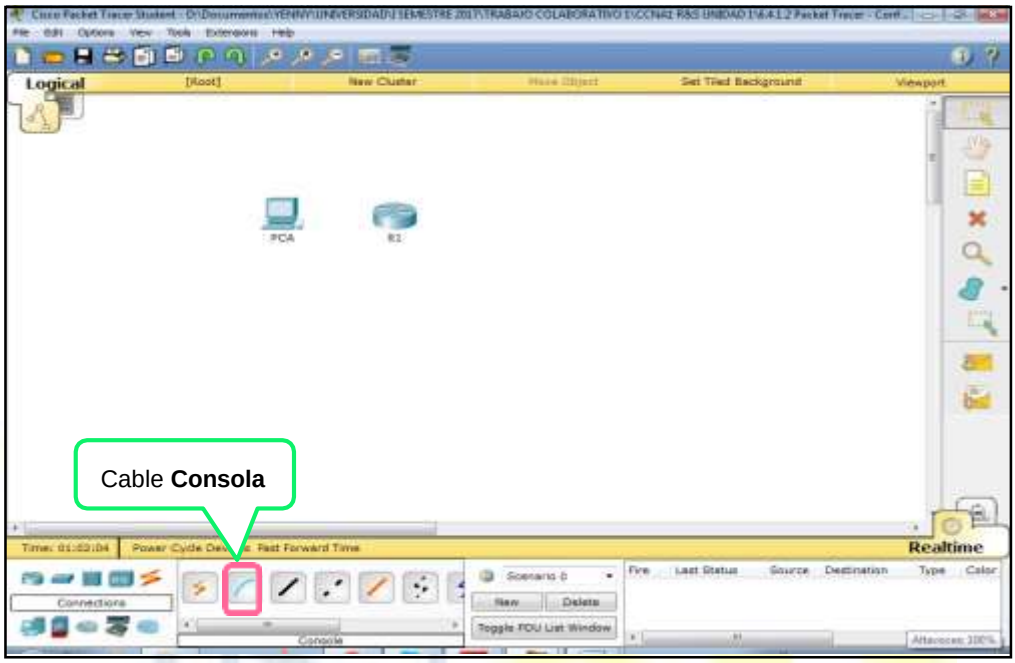
Información básica

En esta actividad, configurará los parámetros básicos del router. Proporcionará un acceso seguro a la CLI y al puerto de consola mediante contraseñas encriptadas y contraseñas de texto no cifrado. También configurará mensajes para los usuarios que inicien sesión en el router. Estos avisos también advierten a los usuarios no autorizados que el acceso está prohibido. Finalmente, verificará y guardará la configuración en ejecución.

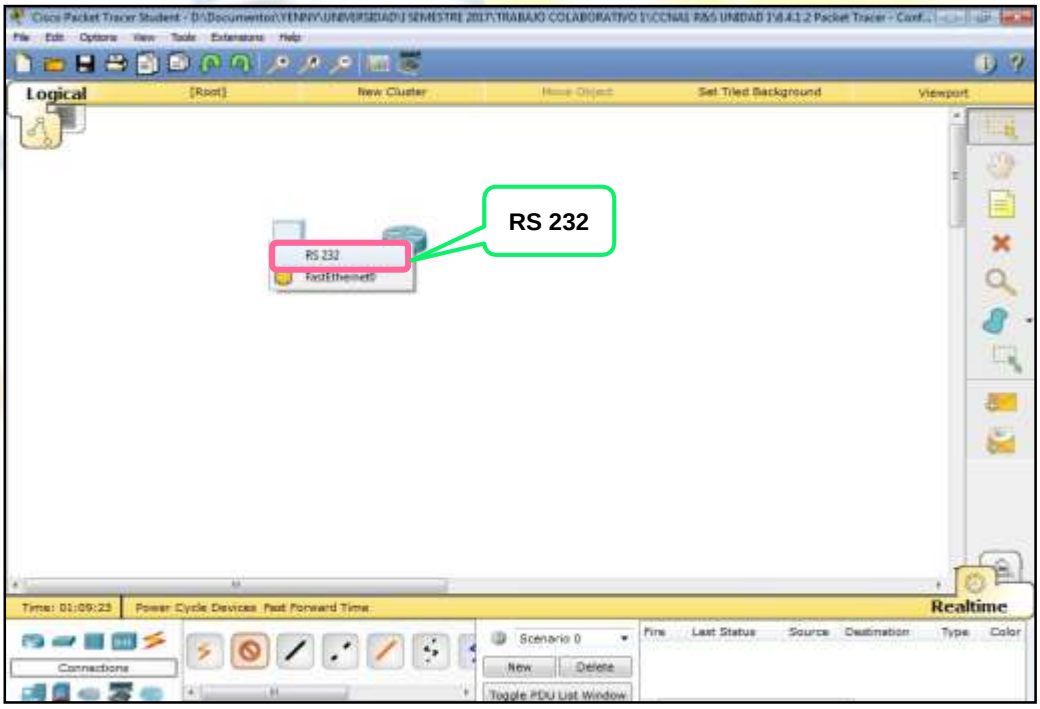
Parte 1: Verificar la configuración predeterminada del router

Paso 1: E s t a b l e c e r una conexión de consola al R1

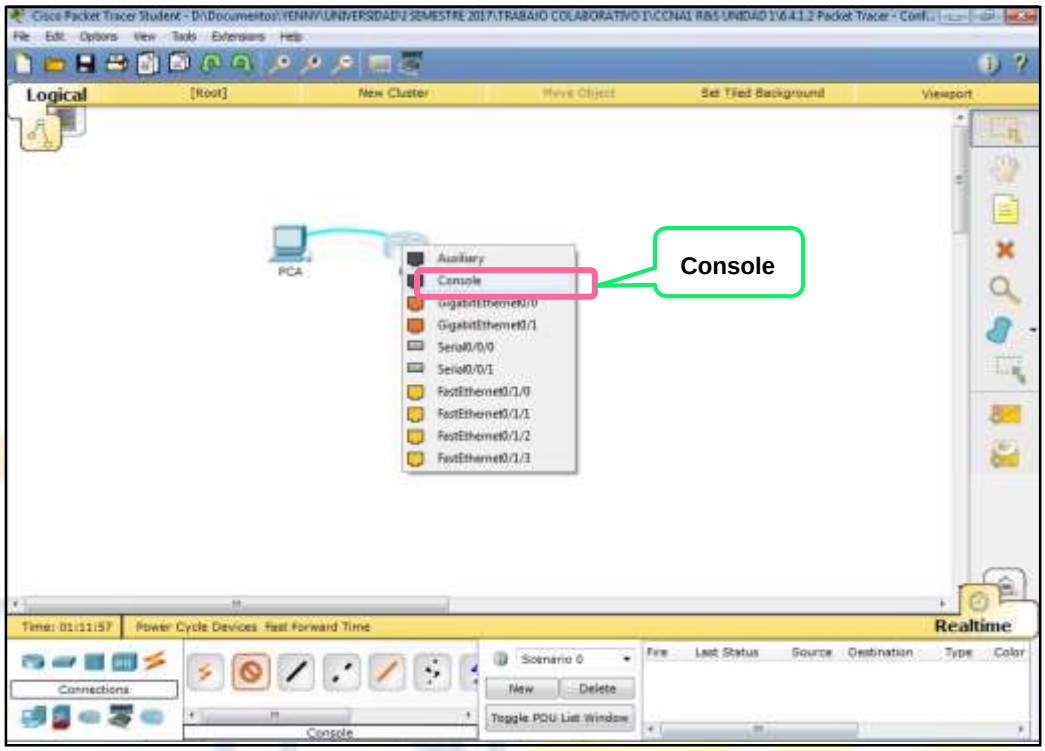
a. Elija un cable de **consola** de las conexiones disponibles.



b. Haga clic en **PCA** y seleccione **RS 232**.

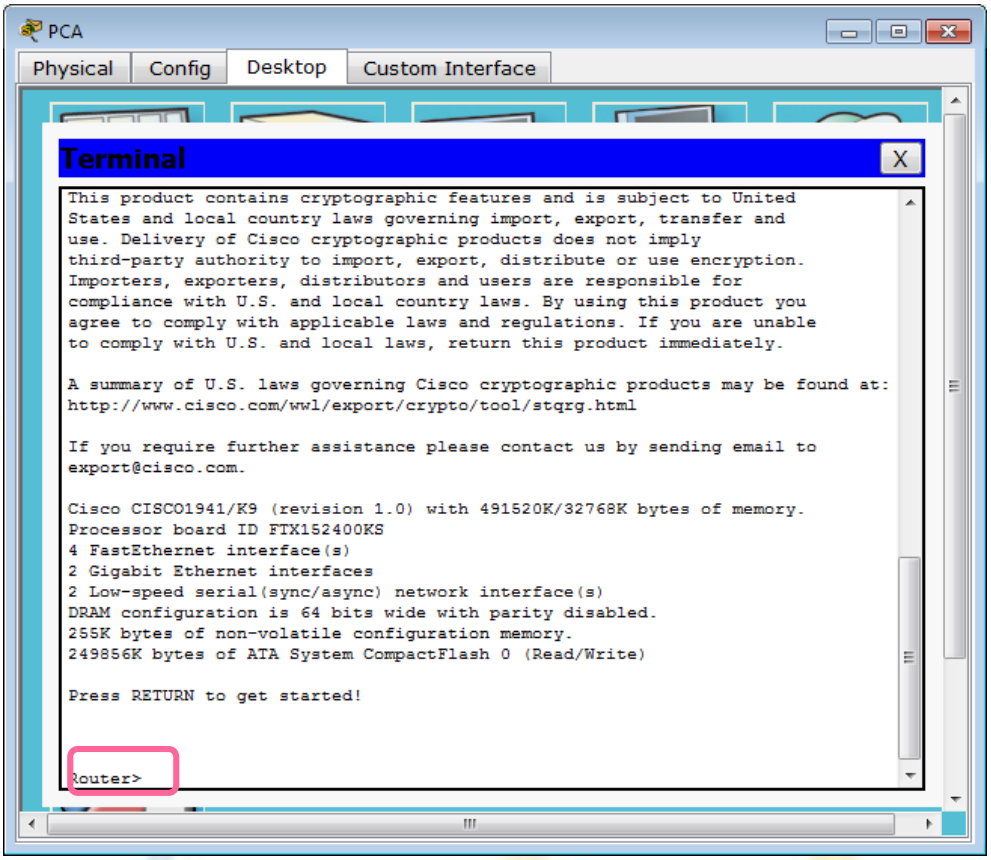


c. Haga clic en **R1** y seleccione **Console** (Consola).



d. Haga clic en **PCA** > ficha **Desktop** (Escritorio) > **Terminal**.

e. Haga clic en **OK** (Aceptar) y presione **Entrar**. Ahora puede configurar **R1**.



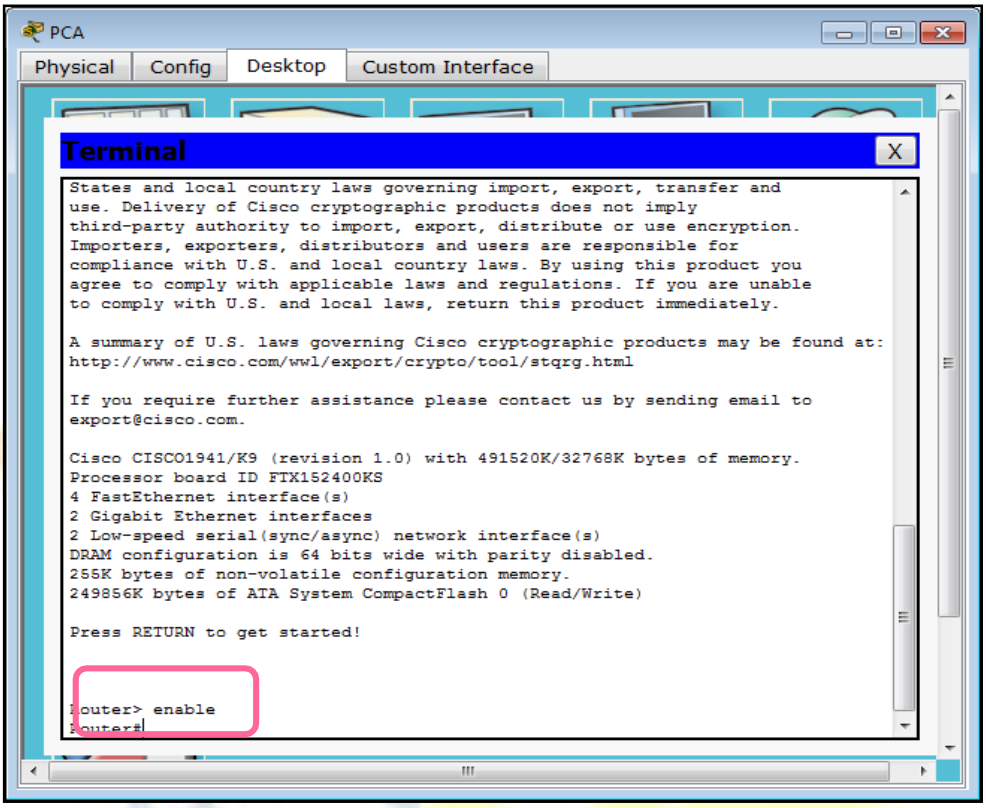
Paso 2: I n g r e s a r al modo privilegiado y examinar la configuración actual

Puede acceder a todos los comandos del router en el modo EXEC privilegiado. Sin embargo, debido a que muchos de los comandos privilegiados configuran parámetros operativos, el acceso privilegiado se debe proteger con una contraseña para evitar el uso no autorizado.

a. Introduzca el modo EXEC privilegiado introduciendo el comando **enable.**

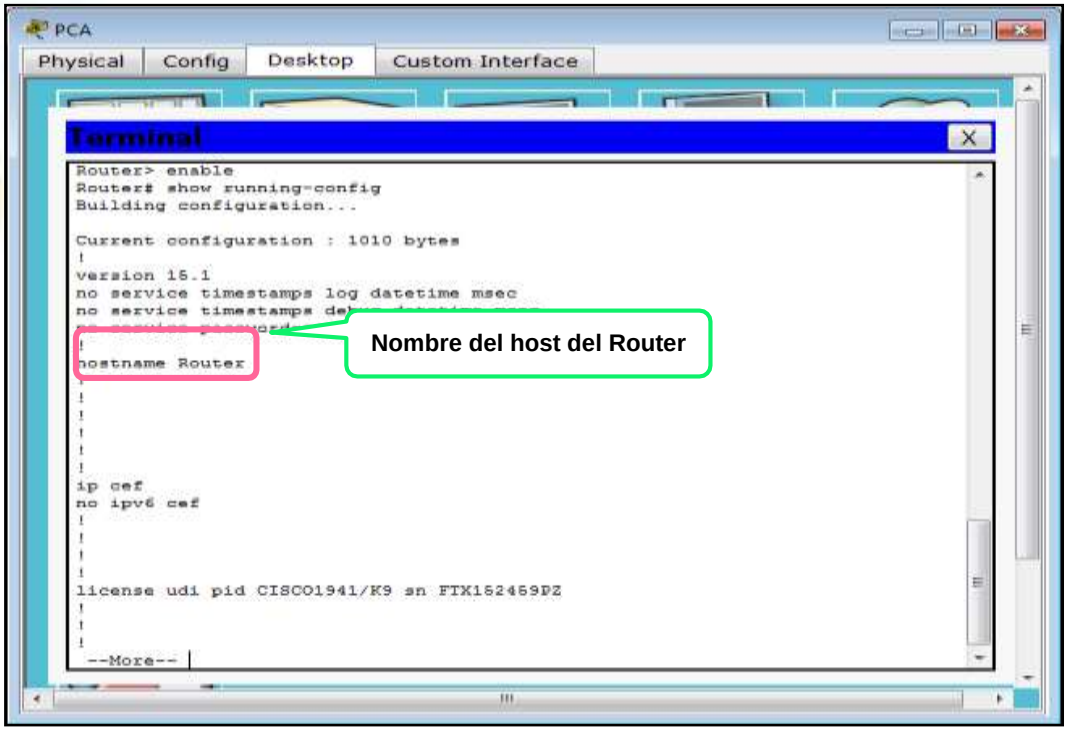
```
Router> enable
Router#
```

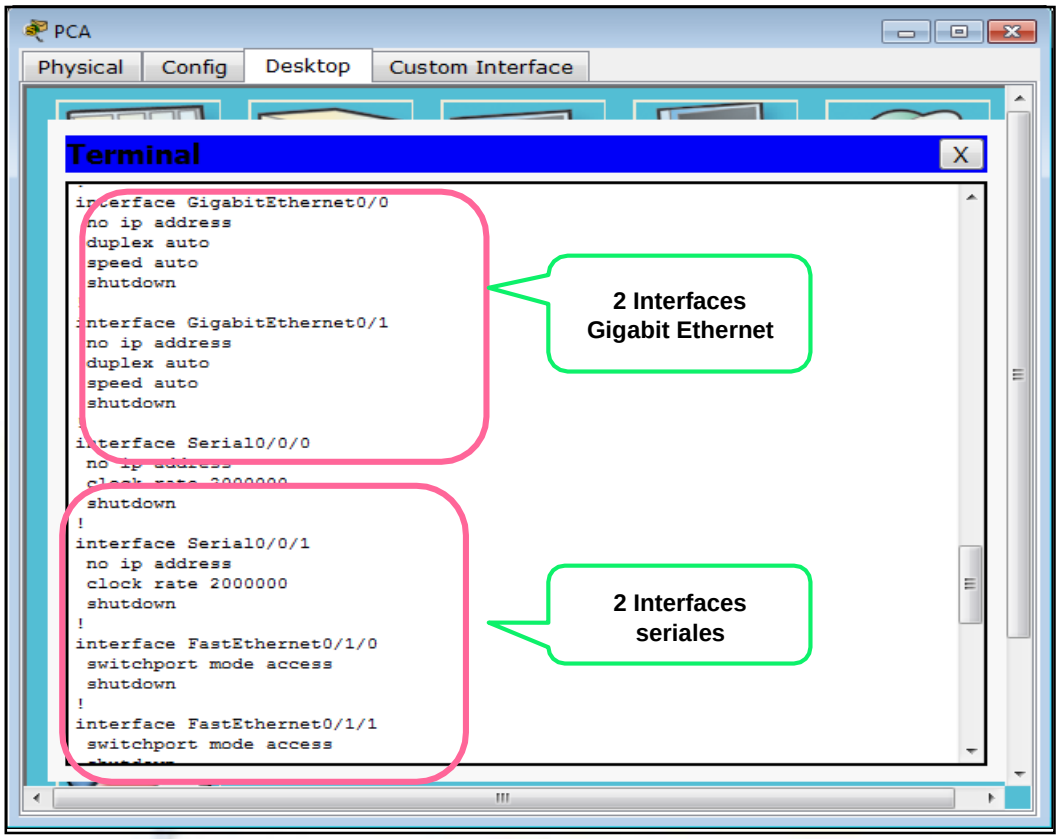
Observe que el indicador cambia en la configuración para reflejar el modo EXEC privilegiado.

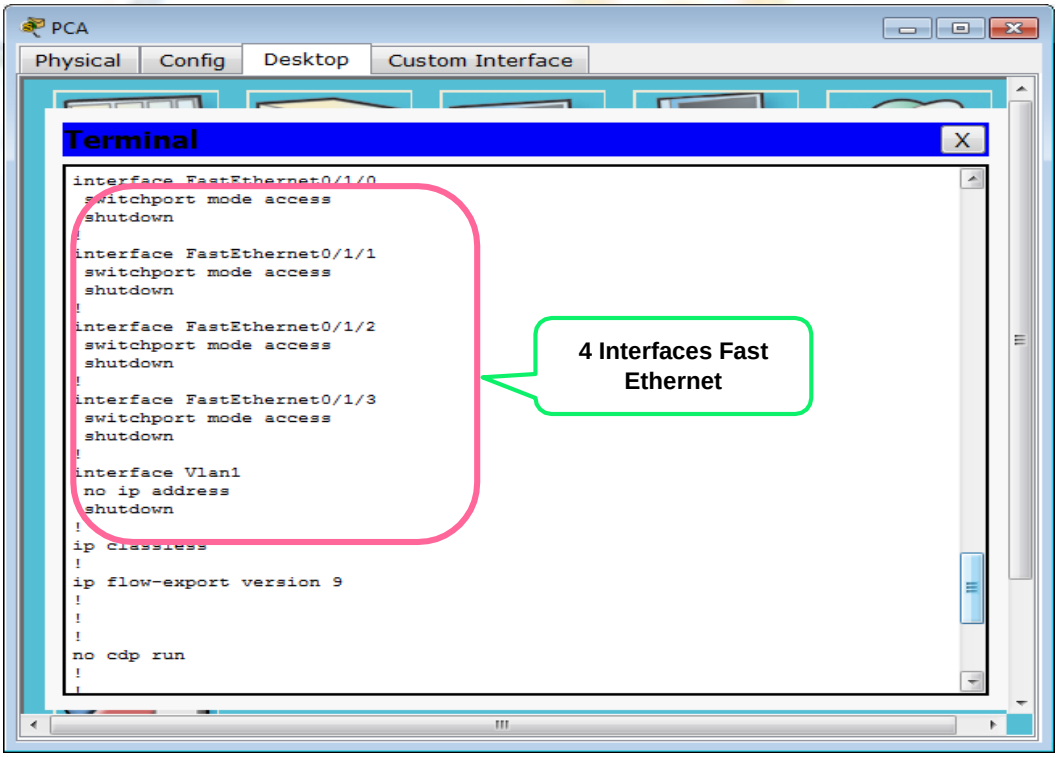


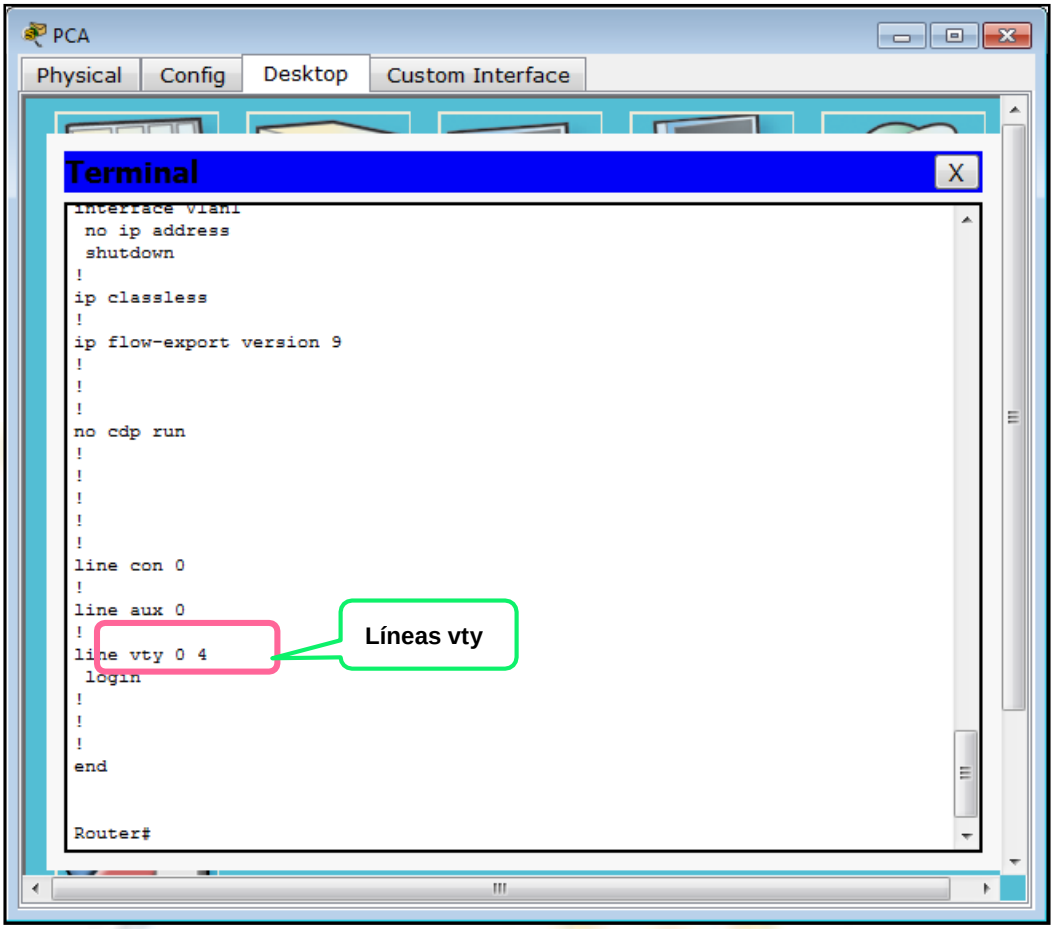
b. Introduzca el comando **show running-config**:

Router# **show running-config**









c. Responda las siguientes preguntas:

¿Cuál es el nombre de host del router? **Router**

¿Cuántas interfaces Fast Ethernet tiene el router? **4**

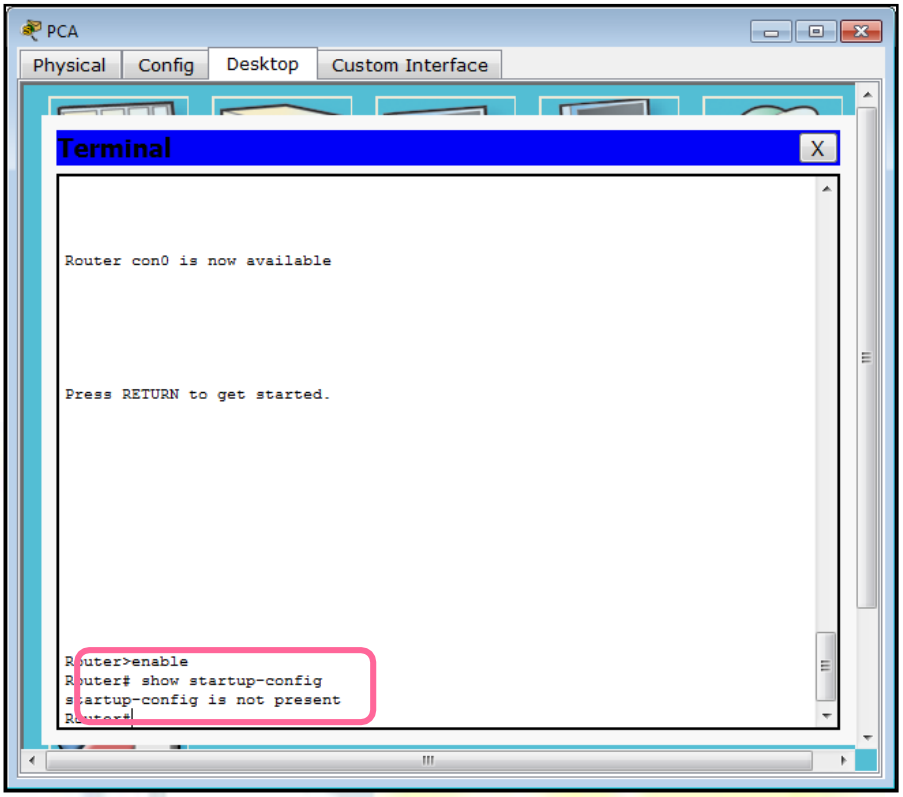
¿Cuántas interfaces Gigabit Ethernet tiene el router? **2**

¿Cuántas interfaces seriales tiene el router? **2**

¿Cuál es el rango de valores que se muestra para las líneas vty? **0 - 4**

d. Muestre el contenido actual de la NVRAM.

```
Router# show startup-config
startup-config is not present
```



¿Por qué el router responde con el mensaje startup-config is not present? **Este mensaje se muestra porque el archivo de configuración no se guardó en la NVRAM. Actualmente se encuentra solo en RAM.**

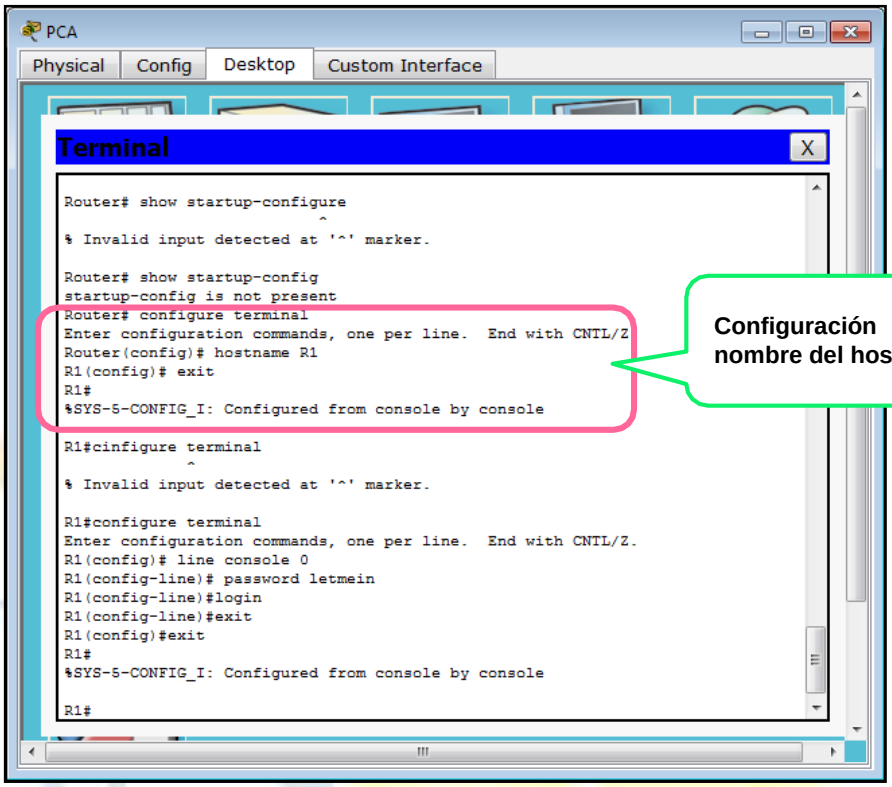
Parte 2: Configurar y verificar la configuración inicial del router

Para configurar los parámetros de un router, quizá deba pasar por diversos modos de configuración. Observe cómo cambia la petición de entrada mientras navega por el router.

Paso 1: Configurar los parámetros iniciales de R1

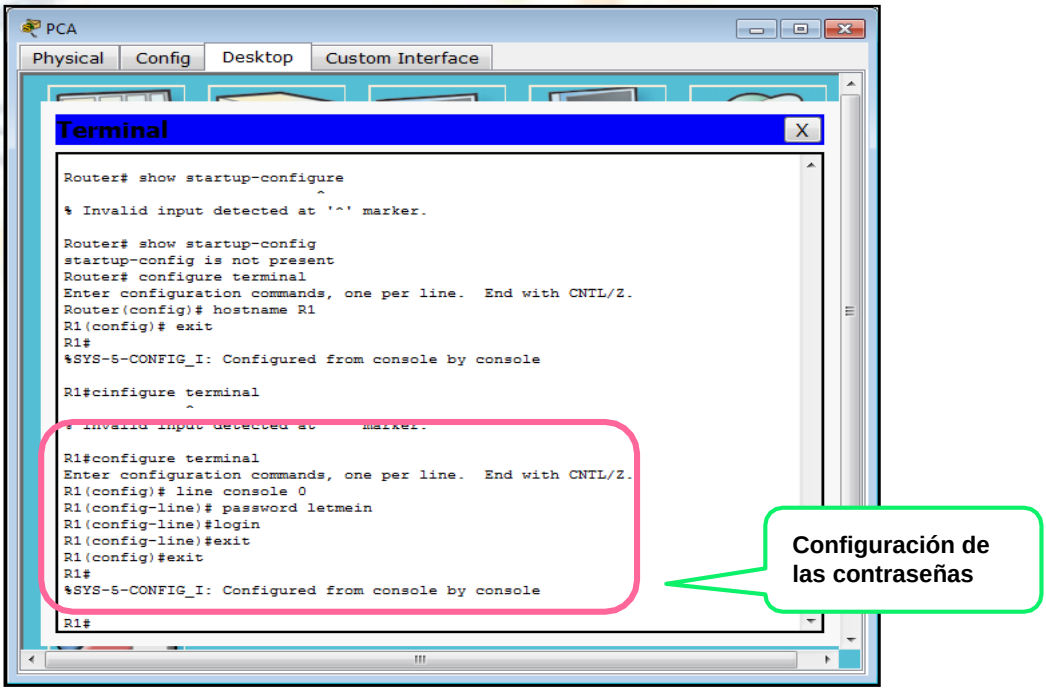
Nota: si tiene dificultad para recordar los comandos, consulte el contenido de este tema. Los comandos son los mismos que configuró en un switch.

a. Establezca **R1** como nombre de host.

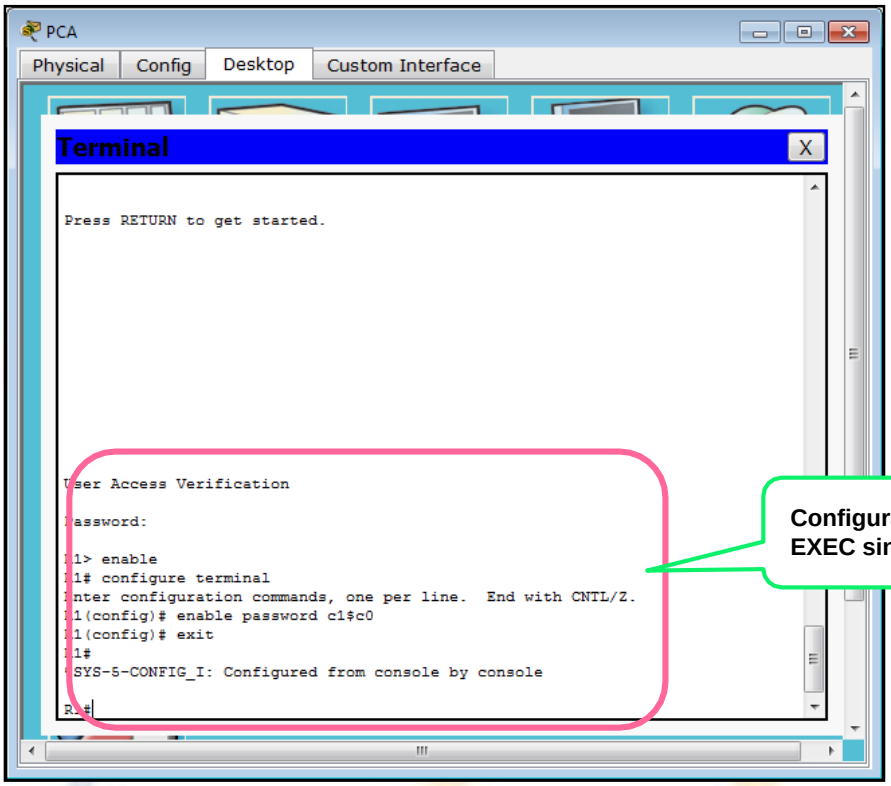


b. Utilice las siguientes contraseñas:

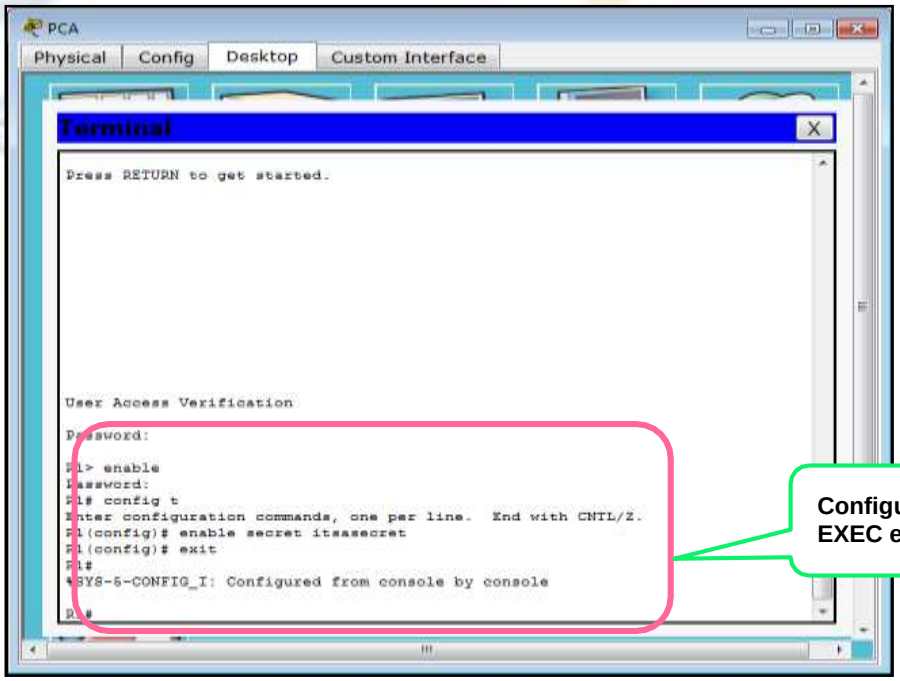
1) Consola: **letmein**



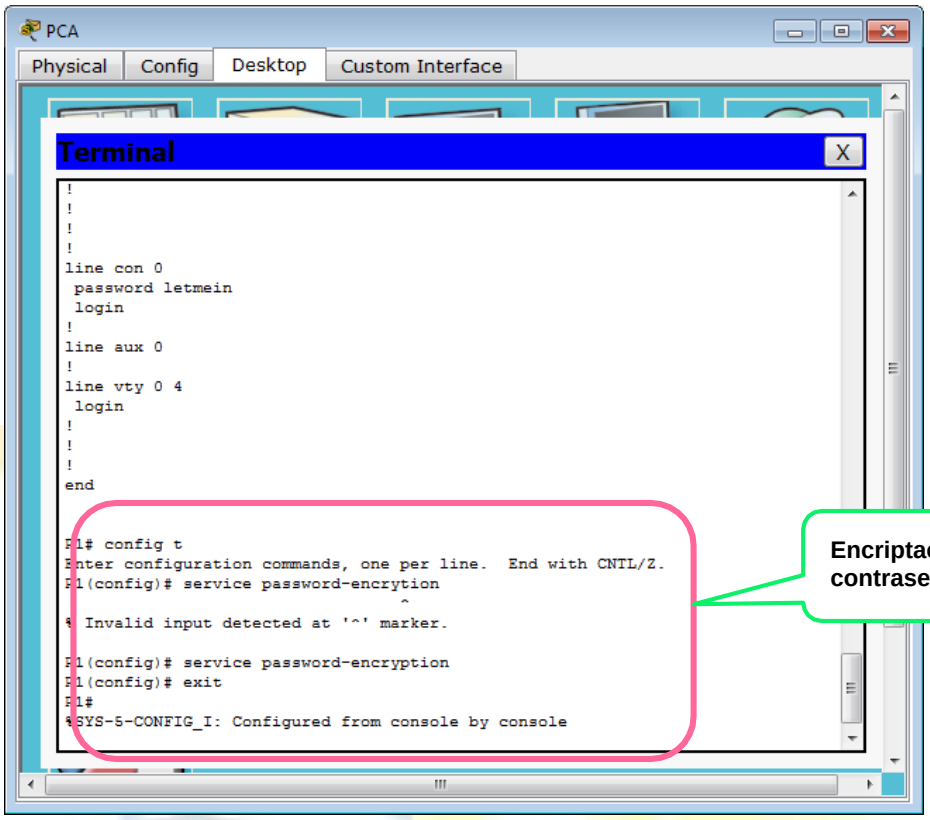
2) EXEC privilegiado, sin encriptar: **cisco**



3) EXEC privilegiado, encriptado: **itsasecret**

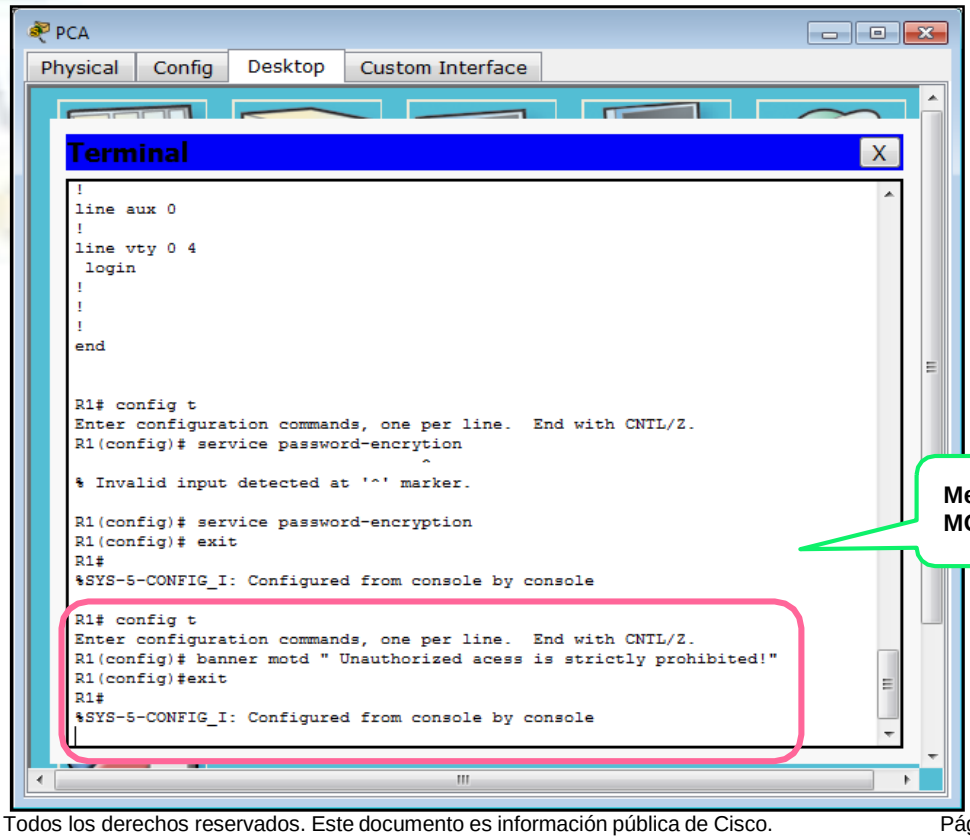


c. Encripte todas las contraseñas de texto no cifrado.



d. Texto del mensaje del día: Unauthorized access is strictly prohibited(El acceso no autorizado queda terminantemente prohibido).

Nota: la actividad se configura con una expresión normal para que solo se detecte la palabra “access” en el comando **banner motd** del alumno.



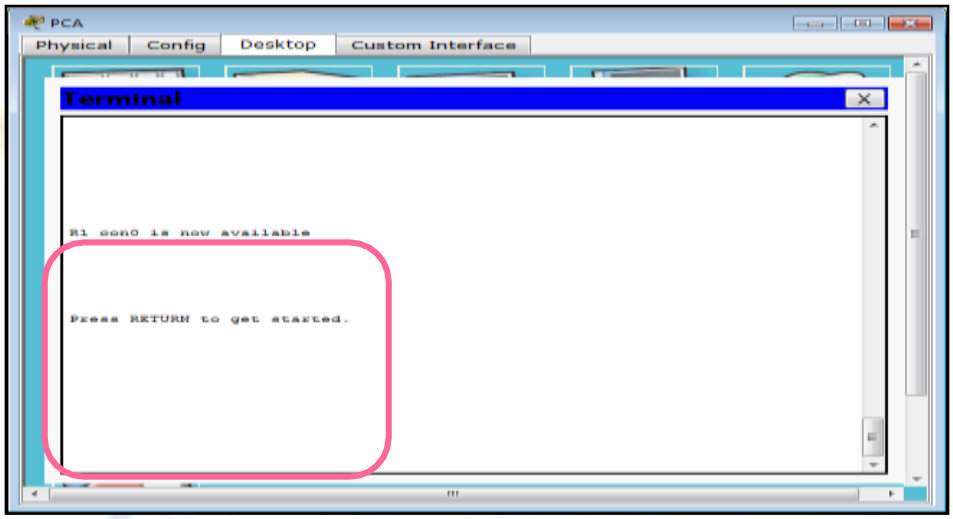
Paso 2: Verificar los parámetros iniciales de R1

a. Para verificar los parámetros iniciales, observe la configuración de R1. ¿Qué comando utiliza? **show running-config**

b. Salga de la sesión de consola actual hasta que vea el siguiente mensaje:

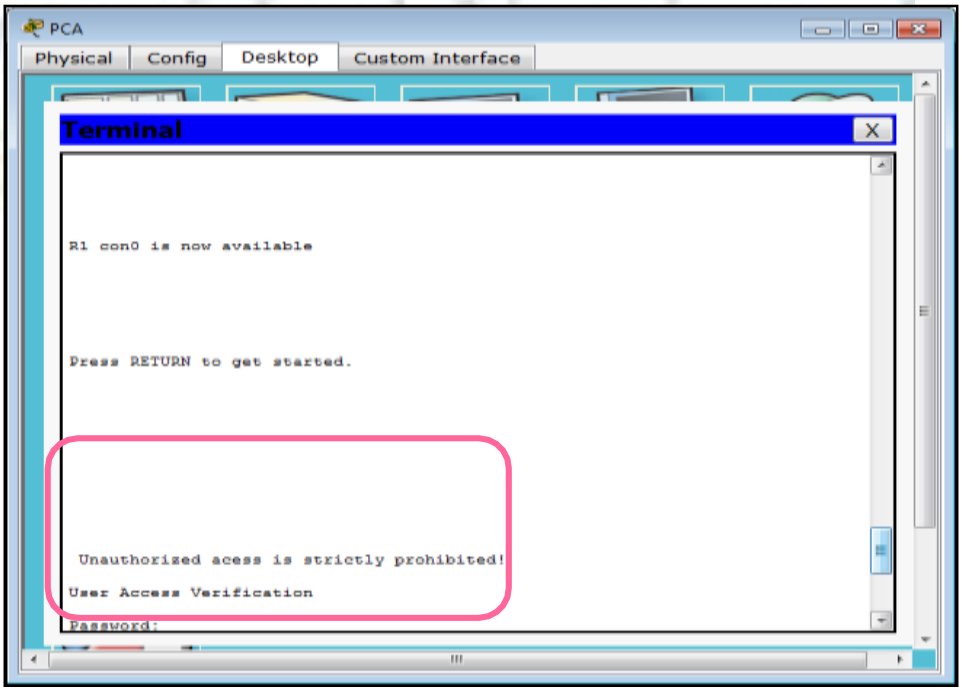
R1 con0 is now available

Press RETURN to get started.



c. Presione **Entrar**; debería ver el siguiente mensaje:

Unauthorized access is strictly prohibited. User
ccess Verification
Password:



¿Por qué todos los routers deben tener un mensaje del día (MOTD)? **Cada router debe tener un mensaje para advertir a los usuarios no autorizados que el acceso está prohibido, pero también se puede utilizar para enviar mensajes al personal y a los técnicos de red (por ejemplo, sobre cierres inminentes del sistema o a quién contactar para obtener acceso).**

Si no se le pide una contraseña, ¿qué comando de la línea de consola se olvidó de configurar? **R1(config-line)# login**

d. Introduzca las contraseñas necesarias para regresar al modo EXEC privilegiado.

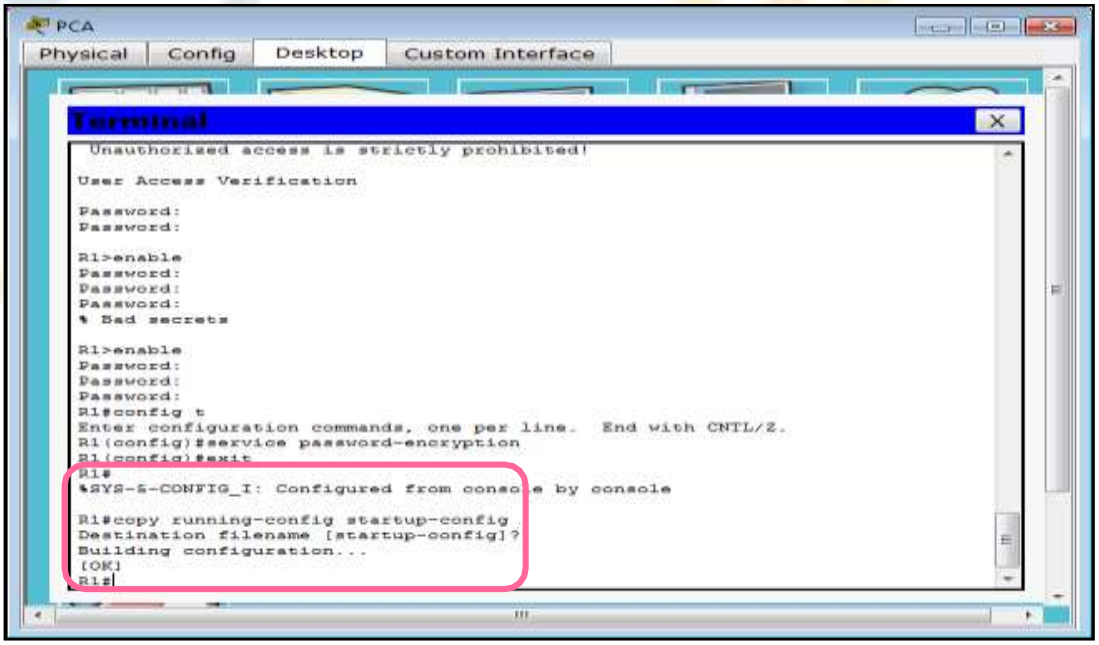
¿Por qué la contraseña **secreta de enable** permitiría el acceso al modo EXEC privilegiado y **la contraseña de enable** dejaría de ser válida**? La contraseña secreta de enable sobrescribe la contraseña de enable. Si ambas están configuradas en el router, debe introducir la contraseña secreta de enable para ingresar al modo EXEC privilegiado.**

Si configura más contraseñas en el router, ¿se muestran como texto no cifrado o en forma encriptada en el archivo de configuración? Explique. **El comando service password-encryption encripta todas las contraseñas actuales y futuras.**

Parte 3: Guardar el archivo de configuración en ejecución

Paso 1: Guarde el archivo de configuración en la NVRAM.

a. Configuró los parámetros iniciales de **R1**. Ahora realice una copia de seguridad del archivo de configuración en ejecución en la NVRAM para garantizar que no se pierdan los cambios realizados si el sistema se reinicia o se apaga.

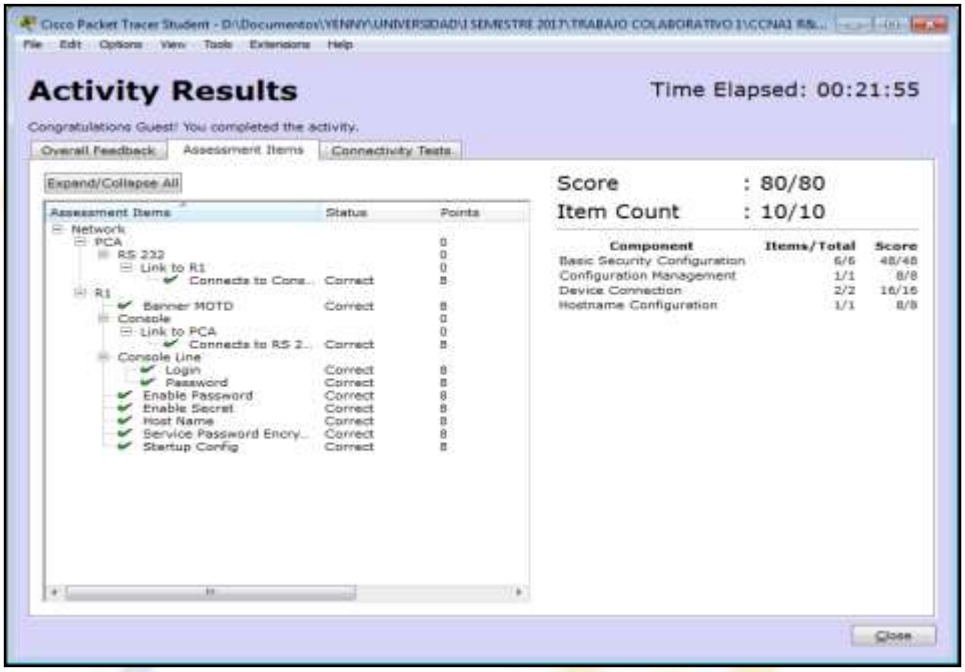


¿Qué comando introdujo para guardar la configuración en la NVRAM? **copy running-config startup-config**

¿Cuál es la versión más corta e inequívoca de este comando? **copy r s**

¿Qué comando muestra el contenido de la NVRAM? **show startup-configuration or show start**

b. Verifique que todos los parámetros configurados estén registrados. Si no fuera así, analice el resultado y determine qué comandos no se introdujeron o se introdujeron incorrectamente. También puede hacer clic en **Check Results** (Verificar resultados) en la ventana de instrucción.



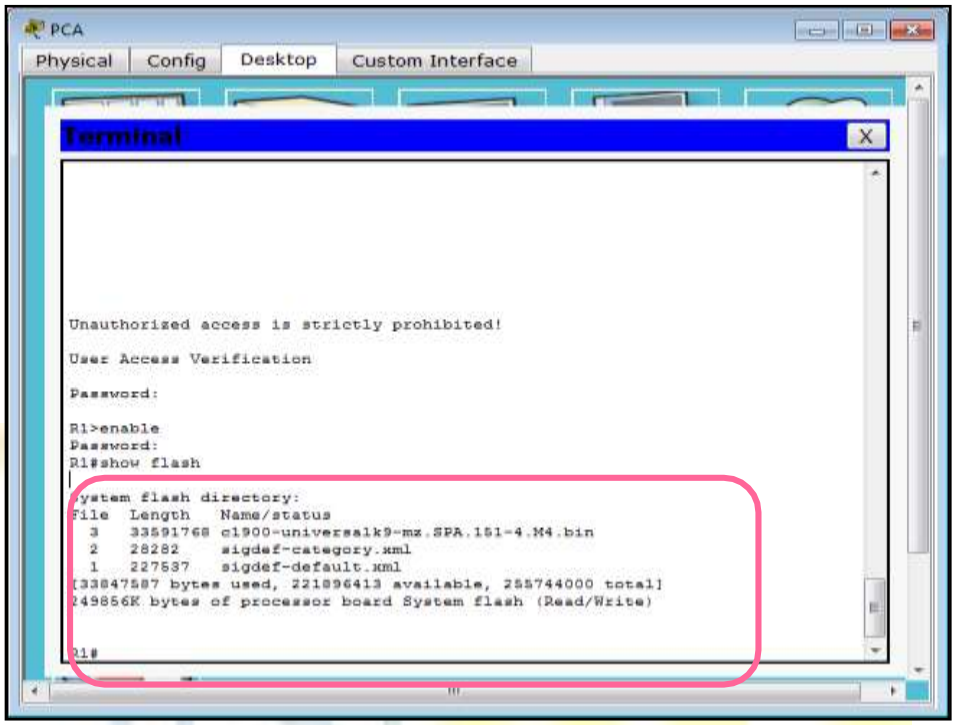
Paso 2: Puntos extra optativos: guarde el archivo de configuración de inicio en la memoria flash.

Aunque aprenderá más sobre la administración del almacenamiento flash de un router en los siguientes capítulos, le puede interesar saber ahora que puede guardar el archivo de configuración de inicio en la memoria flash como procedimiento de respaldo adicional. De manera predeterminada, el router seguirá cargando la configuración de inicio desde la NVRAM, pero si esta se daña, puede restablecer la configuración de inicio copiándola de la memoria flash.

Complete los siguientes pasos para guardar la configuración de inicio en la memoria

flash. a. Examine el contenido de la memoria flash mediante el comando **show flash**:

R1# **show flash**



¿Cuántos archivos hay almacenados actualmente en la memoria flash? **3**

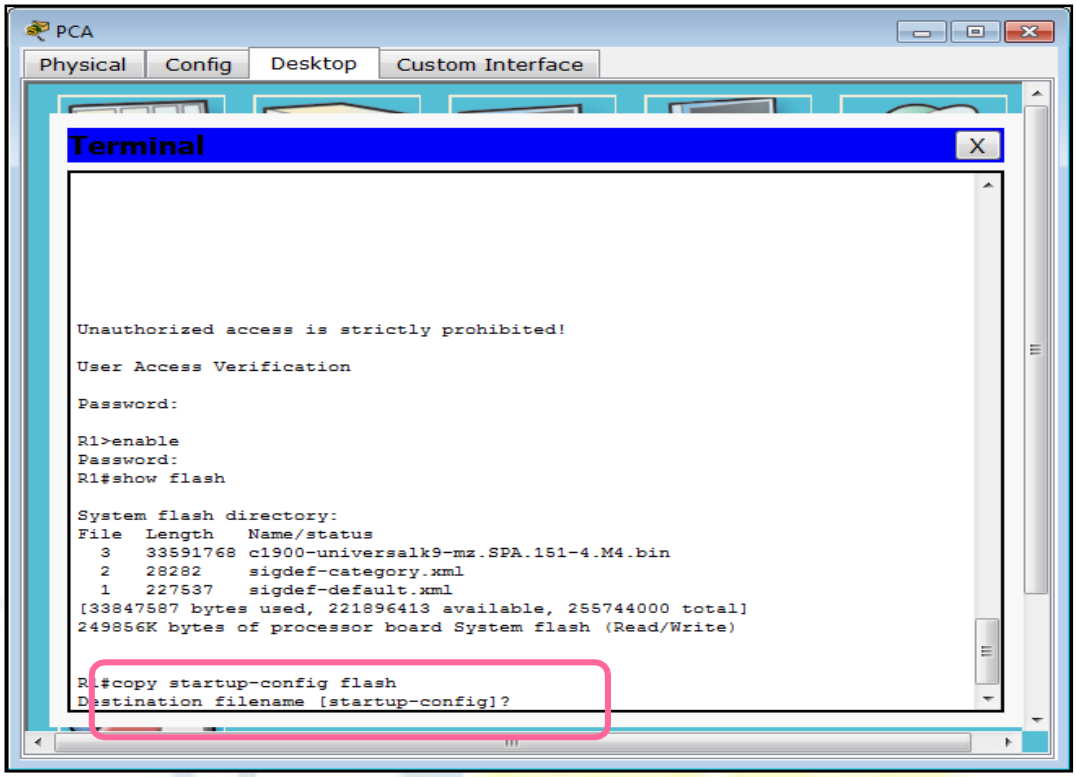
¿Cuál de estos archivos cree que es la imagen de IOS? **c1900-universalk9-mz.SPA.151-4.M4.bin**

¿Por qué cree que este archivo es la imagen de IOS? **Las respuestas pueden variar, pero hay dos pistas: la longitud del archivo en comparación con otros y la extensión .bin al final del nombre de archivo**.

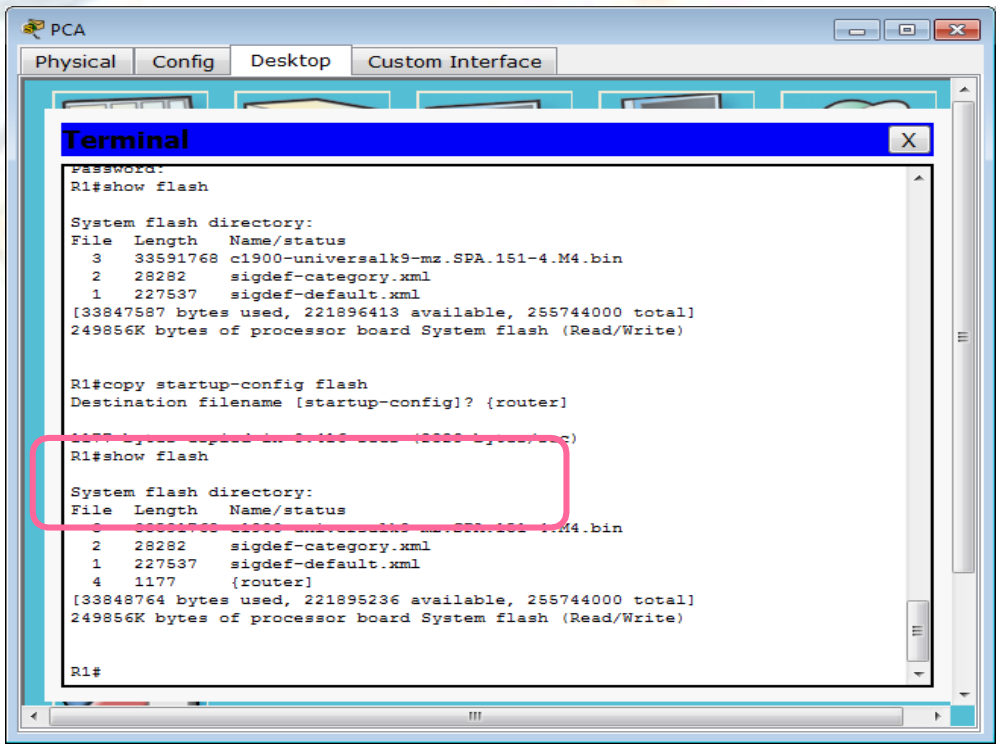
b. Utilice los siguientes comandos para guardar el archivo de configuración de inicio en la memoria flash:

R1# **copy startup-config flash**

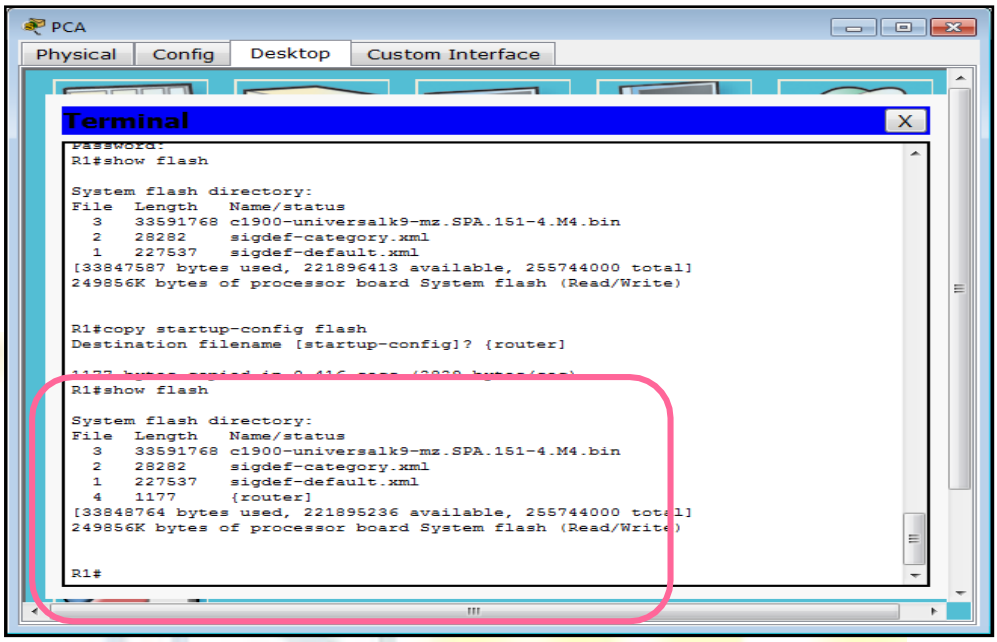
Destination filename [startup-config]



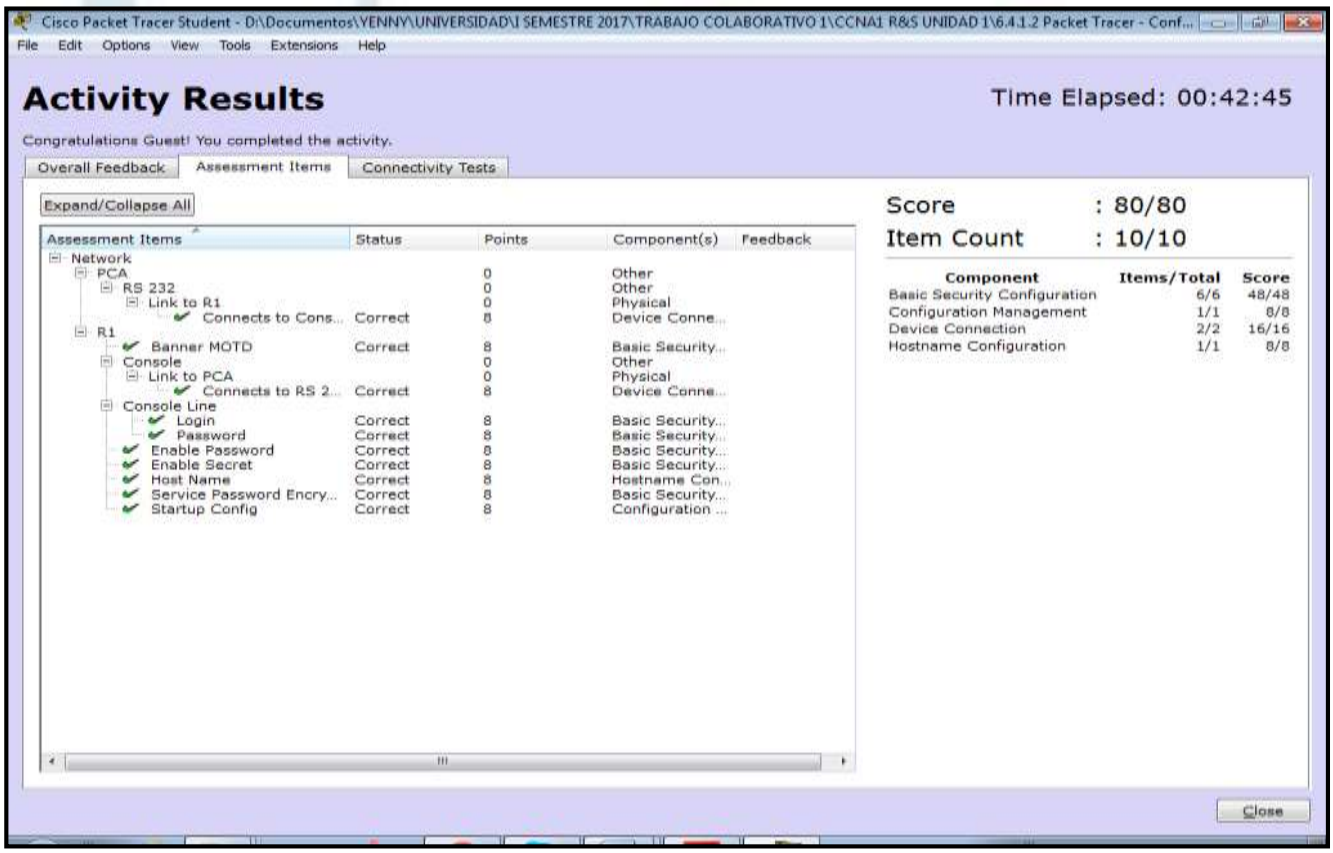
El router le pide que almacene el archivo en la memoria flash con el nombre entre corchetes. Si la respuesta es afirmativa, presione **Entrar**; de lo contrario, escriba un nombre adecuado y presione la tecla **Entrar**.



c. Utilice el comando **show flash** para verificar que el archivo de configuración de inicio esté almacenado en la memoria flash.



RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD



6.4.3.3.. Conexión de un router a una LAN (Ver)

Topología

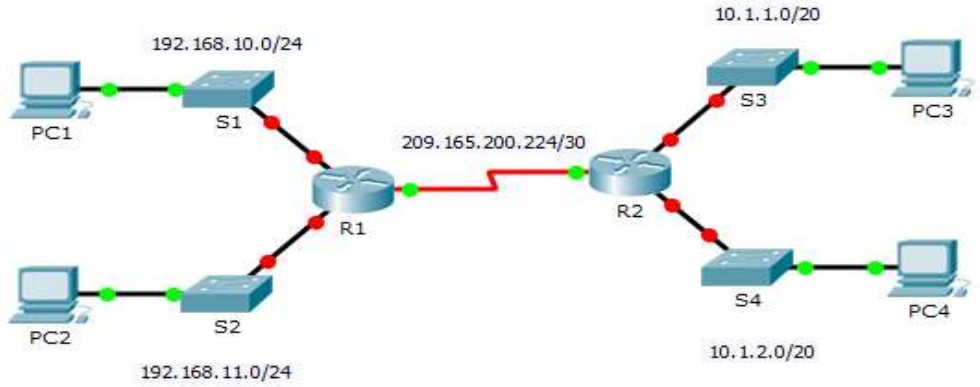


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	No aplicable
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/0 (DCE)	209.165.200.225	255.255.255.252	No aplicable
R2	G0/0	10.1.1.1	255.255.255.0	No aplicable
	G0/1	10.1.2.1	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/0	209.165.200.226	255.255.255.252	No aplicable
PC1	NIC	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	NIC	192.168.11.10	255.255.255.0	192.168.11.1
PC3	NIC	10.1.1.10	255.255.255.0	10.1.1.1
PC4	NIC	10.1.2.10	255.255.255.0	10.1.2.1

Objetivos
Parte 1: Mostrar la información del router
Paso 2: Configurar las interfaces del router
Paso 3: Verificar la configuración

Información básica

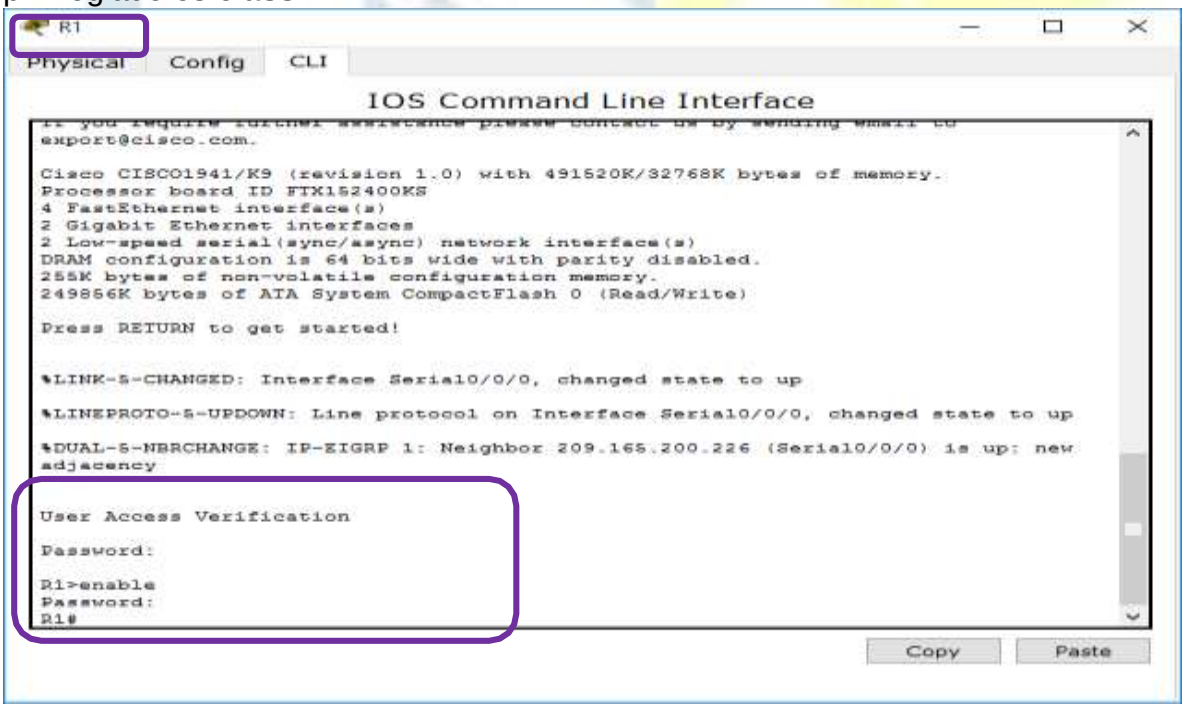
En esta actividad, utilizará diversos comandos **show** para mostrar el estado actual del router. Después utilizará la Tabla de direccionamiento para configurar las interfaces Ethernet del router. Finalmente, utilizará comandos para verificar y probar las configuraciones.

Nota: los routers en esta actividad están parcialmente configurados. Algunas de las configuraciones no se incluyen en este curso, pero se proporcionan para ayudarlo a utilizar los comandos de verificación.

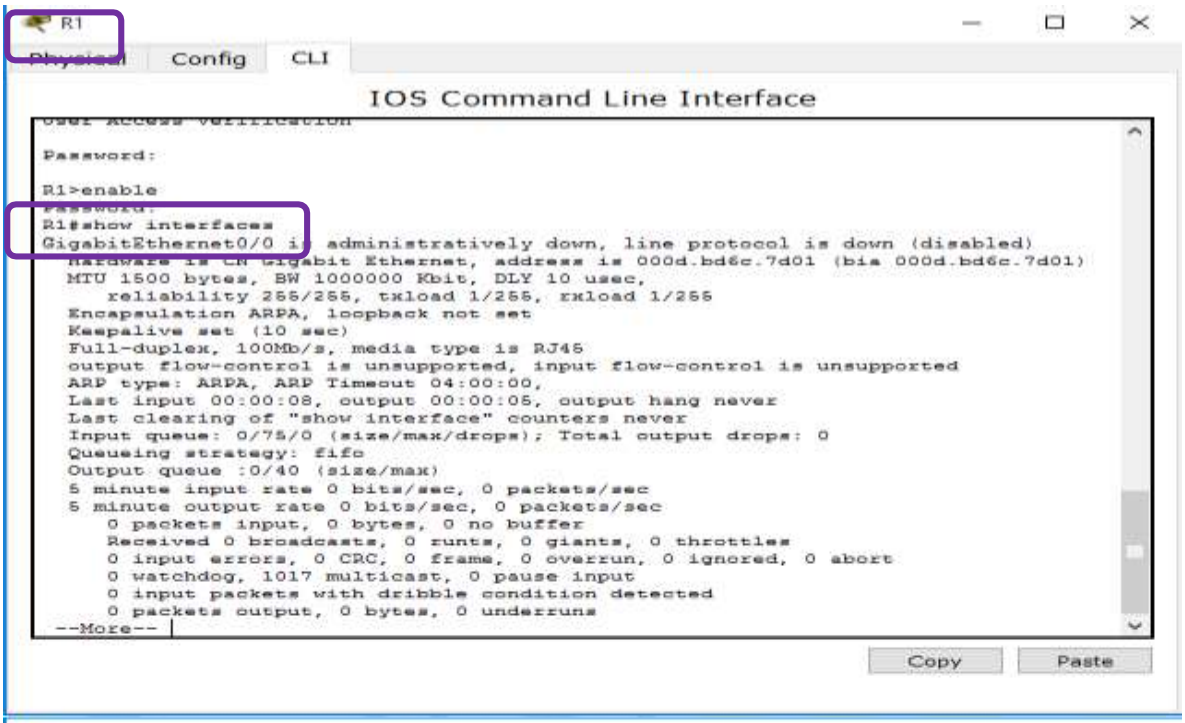
Parte 1: Mostrar la información del router

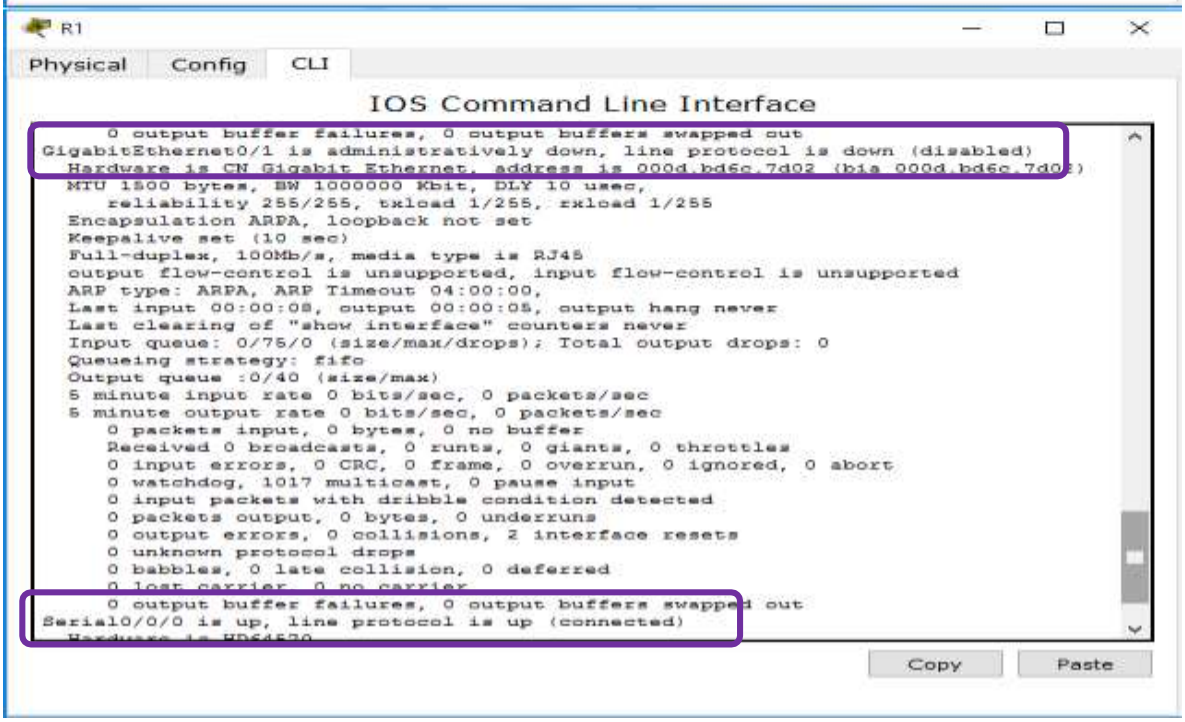
Paso 1: Mostrar la información de la interfaz en el R1.

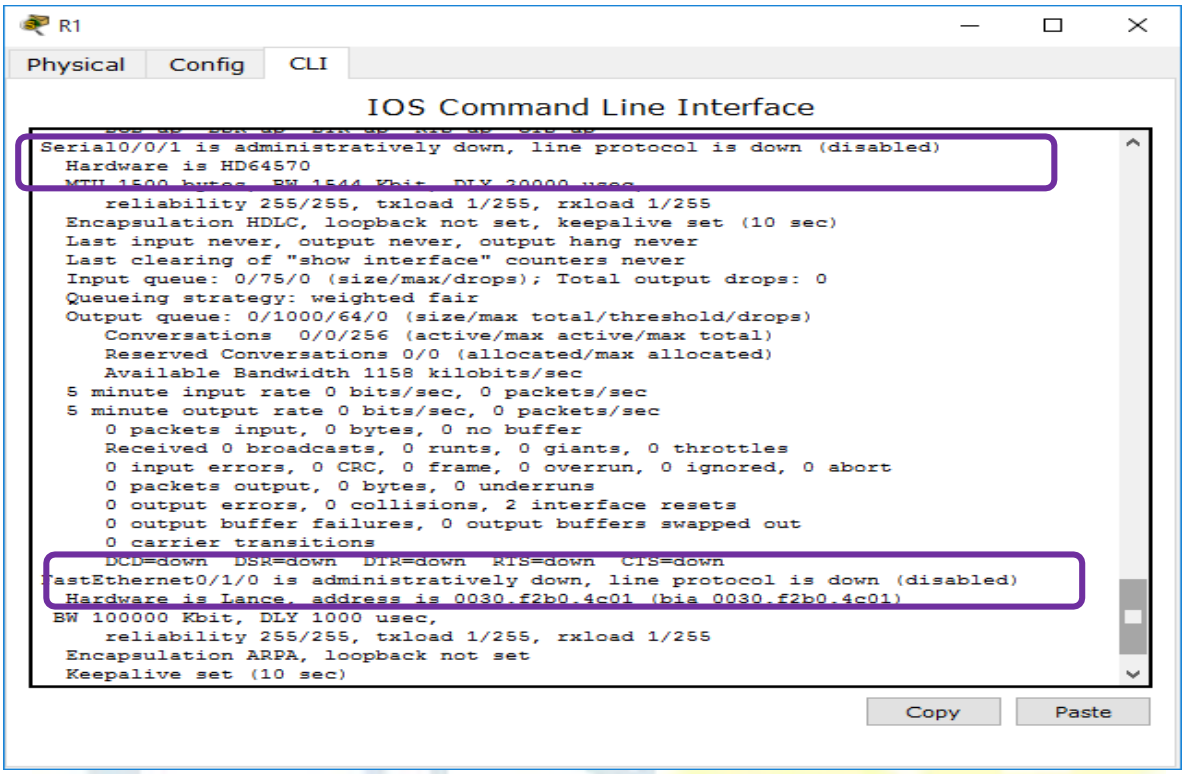
Nota: haga clic en un dispositivo y, a continuación, en la ficha **CLI** para acceder a la línea de comandos directamente. La contraseña de consola es **cisco**. La contraseña de EXEC privilegiado es **class**.



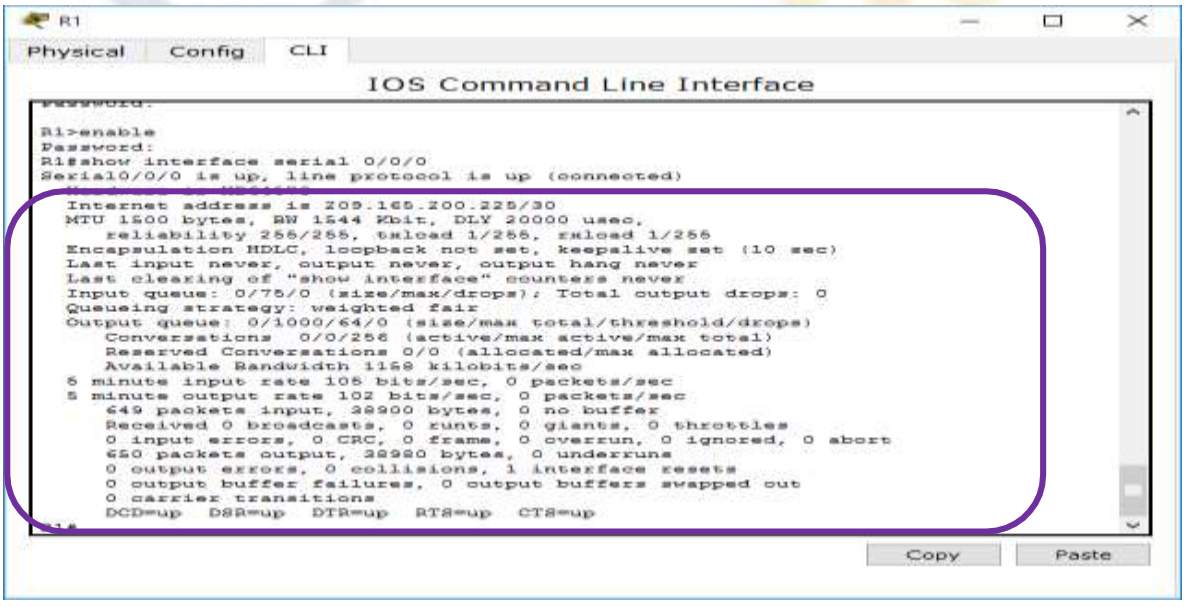
a. ¿Qué comando muestra las estadísticas para todas las interfaces configuradas en el router? `show` interfaces





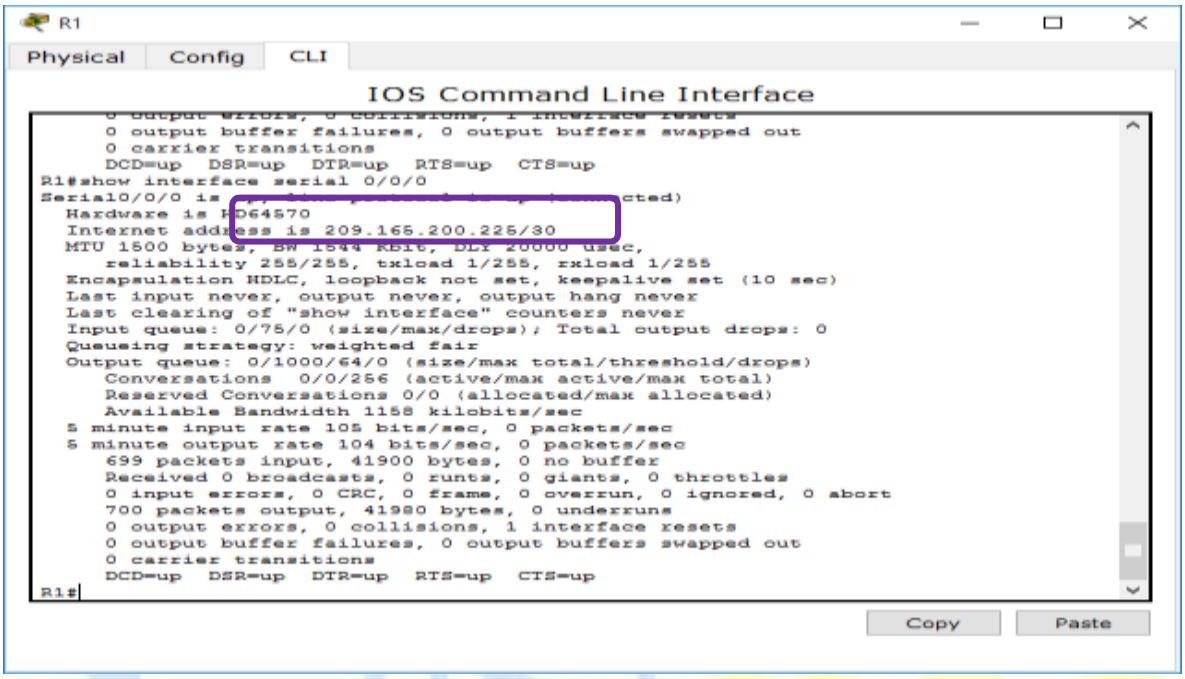


b. ¿Qué comando muestra solo la información de la interfaz Serial 0/0/0?
show interface serial 0/0/0

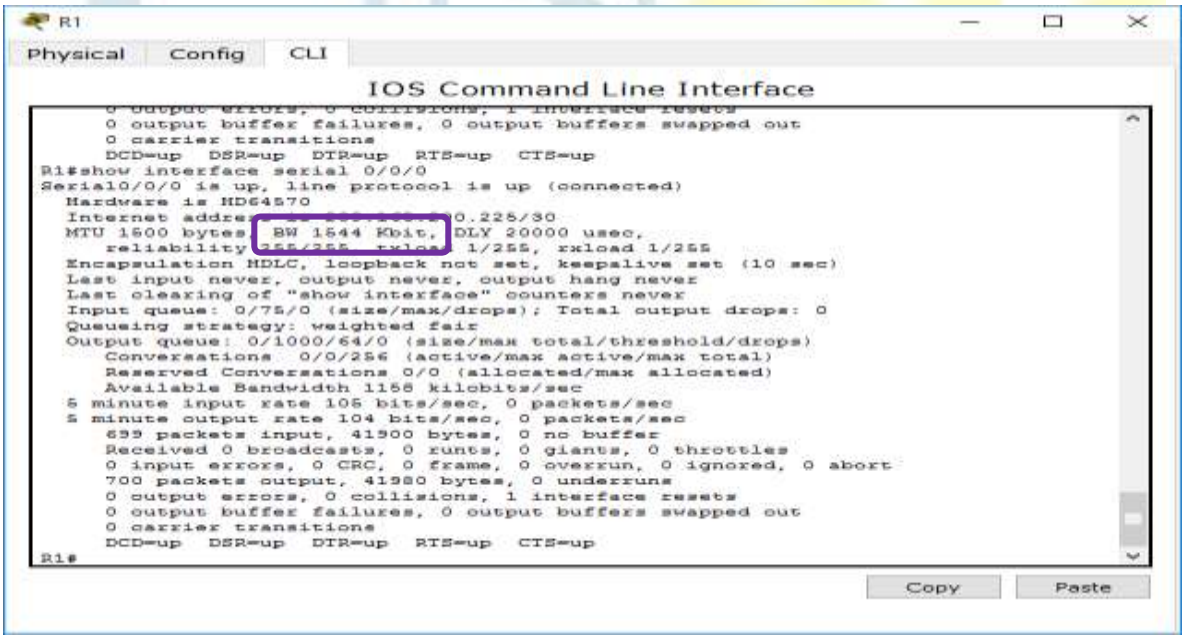


c. Introduzca el comando para visualizar las estadísticas de la interfaz Serial 0/0/0 en el R1 y responda las siguientes preguntas:

1) ¿Cuál es la dirección IP configurada en el **R1**?



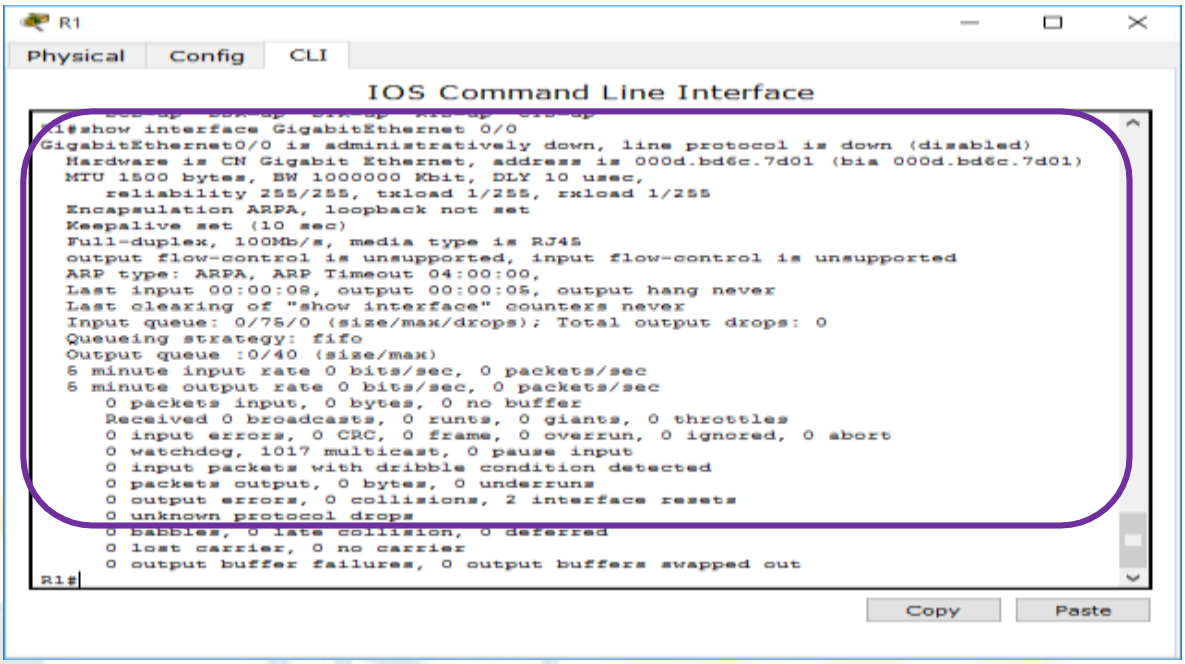
2) ¿Cuál es el ancho de banda en la interfaz Serial 0/0/0?



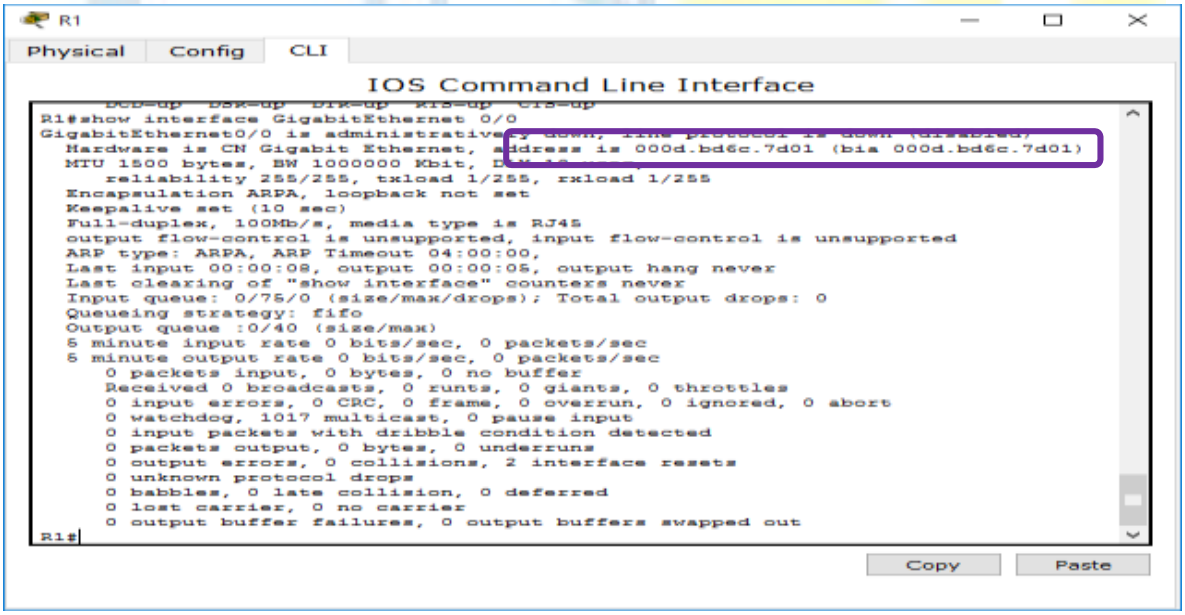
d. Introduzca el comando para visualizar las estadísticas de la interfaz GigabitEthernet 0/0 y responda las siguientes preguntas:

¿Cuál es la dirección IP en el **R1**?

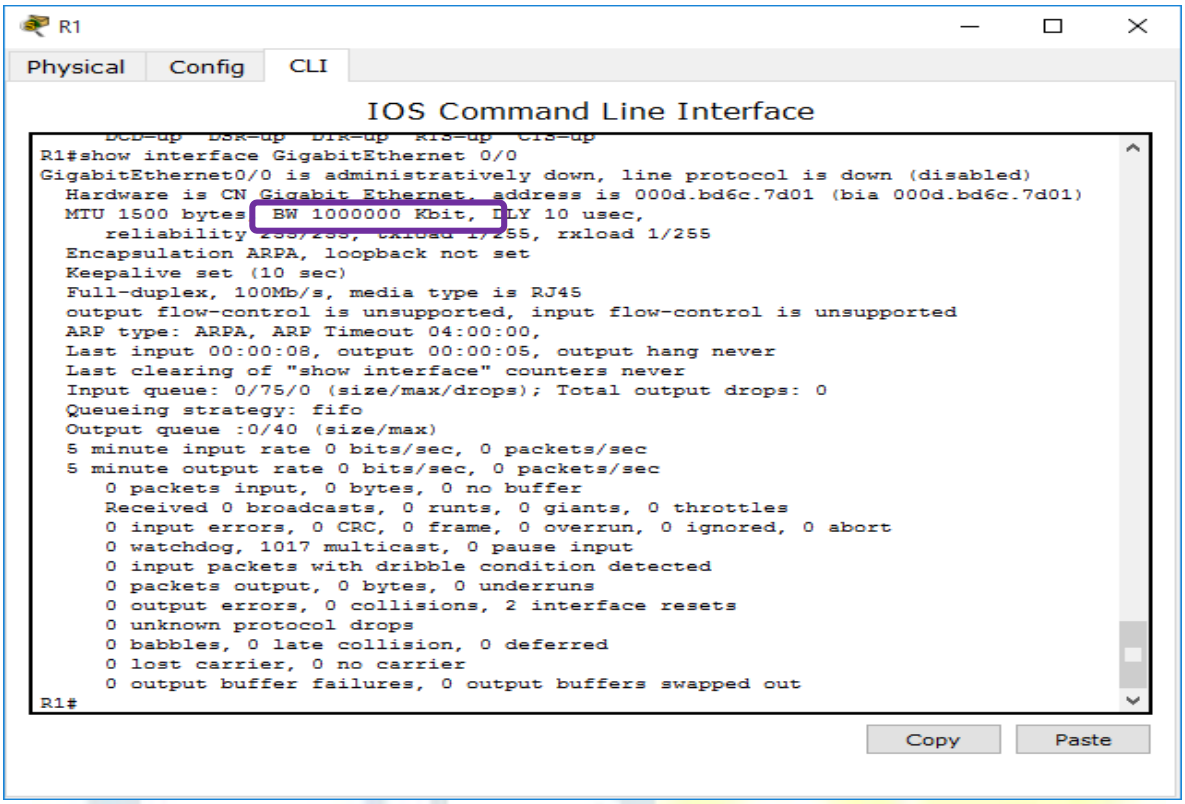
No hay una dirección IP configurada en la interfaz GigabitEthernet 0/0.



2) ¿Cuál es la dirección MAC de la interfaz GigabitEthernet 0/0?

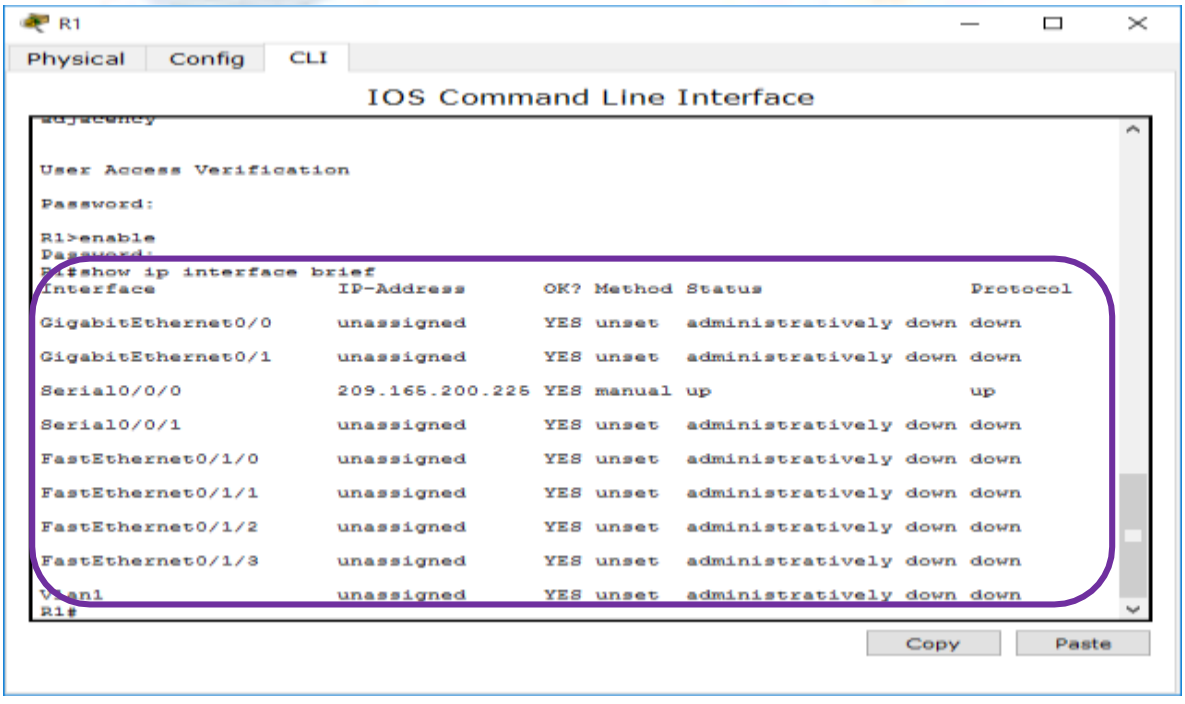


3) ¿Cuál es el ancho de banda en la interfaz GigabitEthernet 0/0?



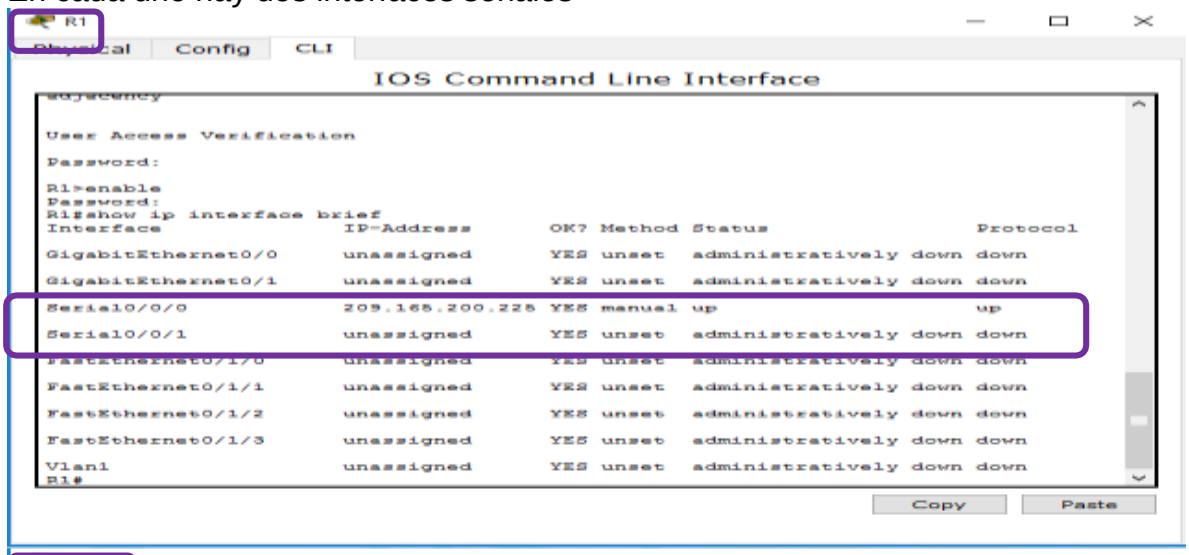
Paso 2: Mostrar una lista de resumen de las interfaces en el R1

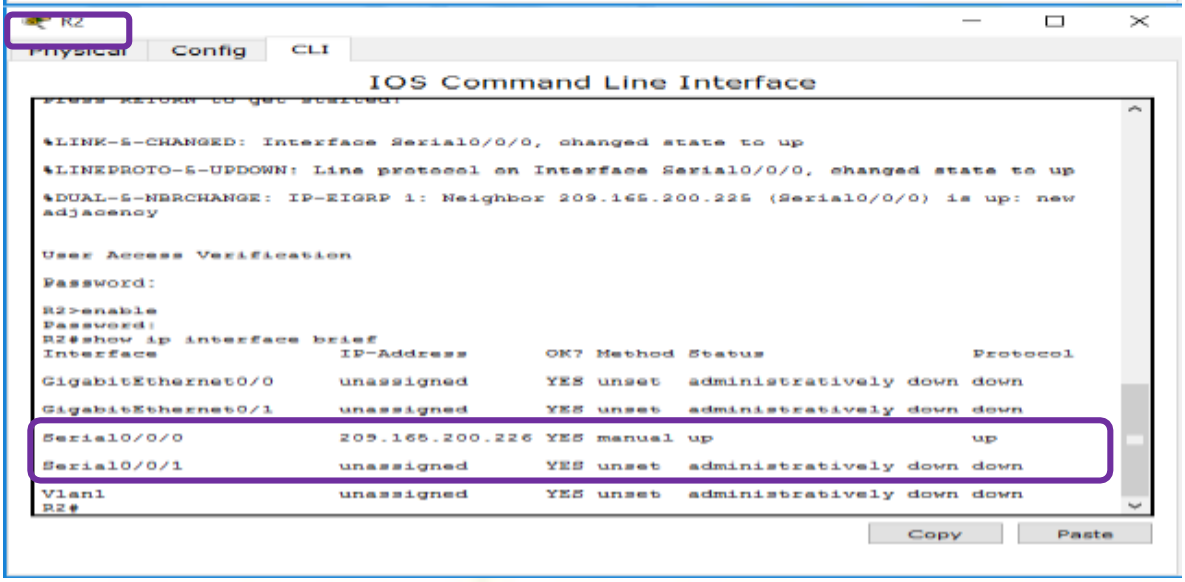
a. ¿Qué comando muestra un breve resumen de las interfaces, los estados y las direcciones IP actualmente asignadas a ellas?



b. Introduzca el comando en cada router y responda las siguientes preguntas:
1) ¿Cuántas interfaces seriales hay en **R1** y **R2**?

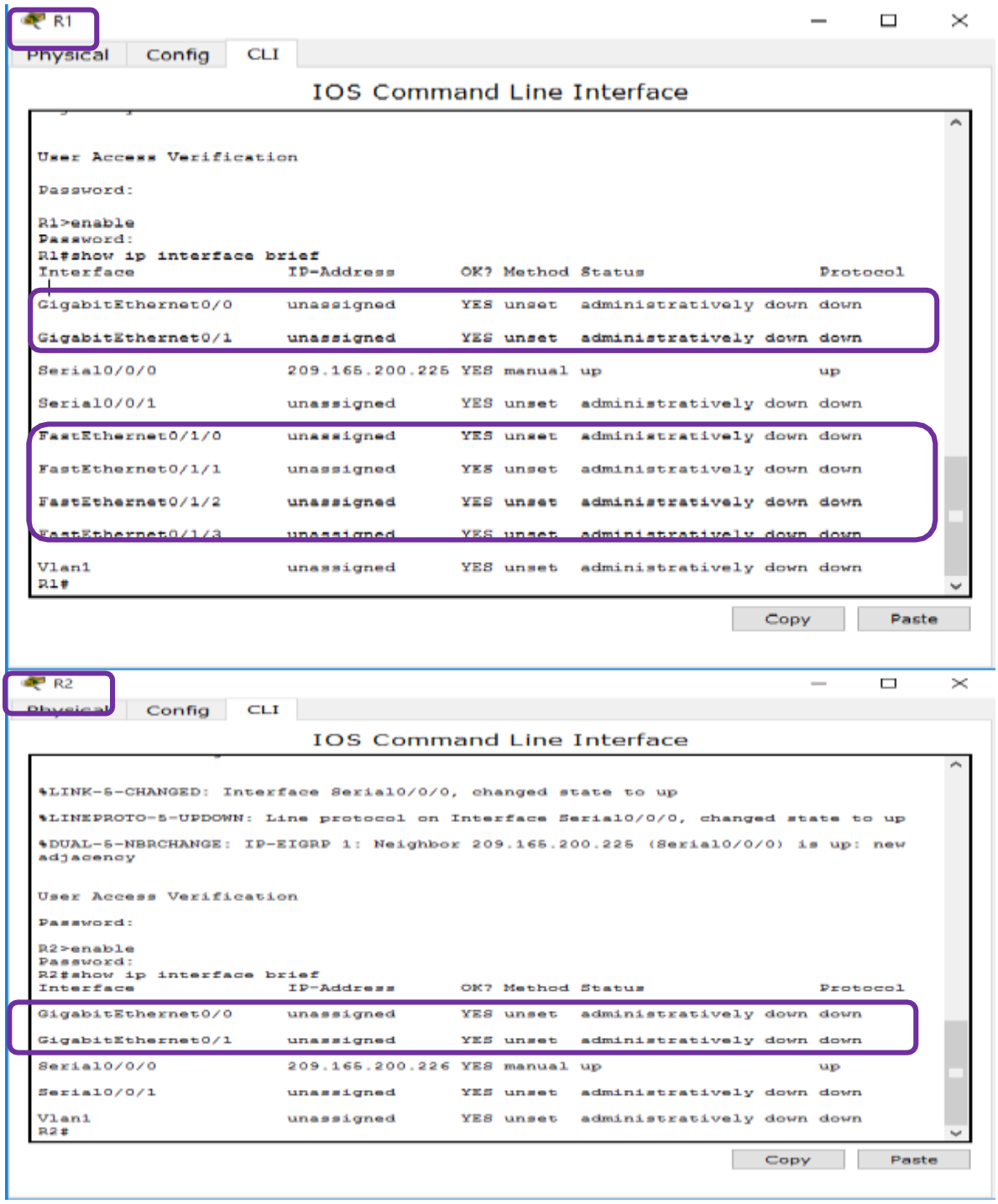
En cada uno hay dos interfaces seriales



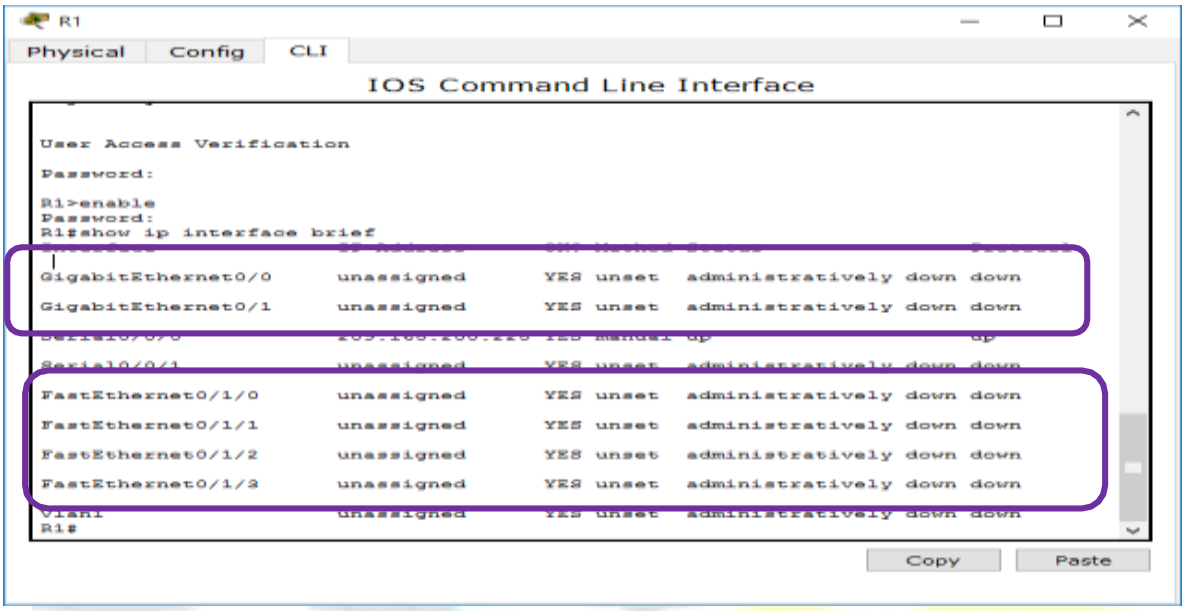


2) ¿Cuántas interfaces Ethernet hay en **R1** y **R2**?

R1 tiene seis interfaces Ethernet y R2 tiene dos interfaces Ethernet.

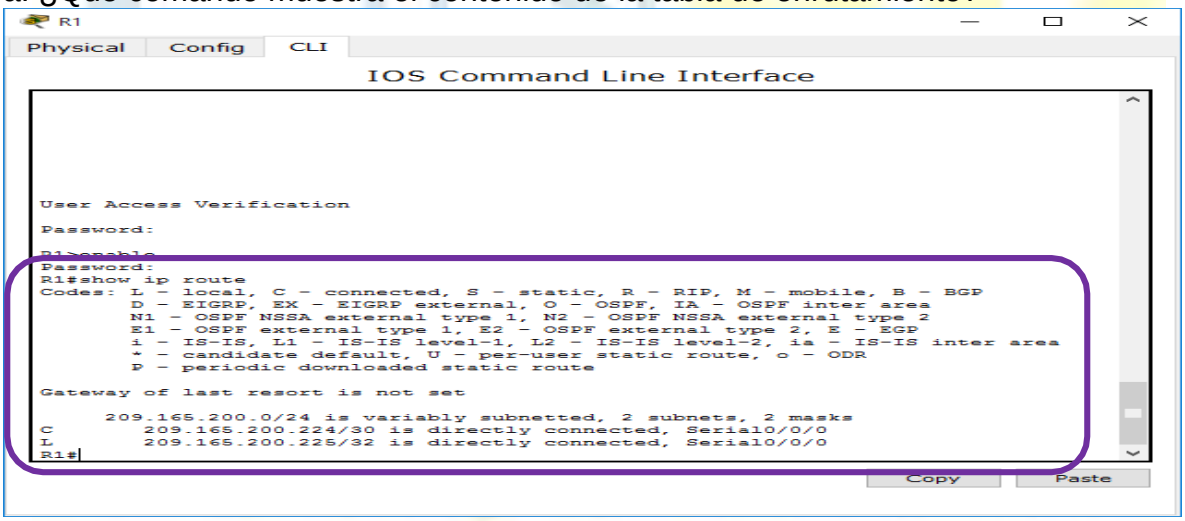


3) ¿Son iguales todas las interfaces Ethernet en el **R1**? Si no es así, explique las diferencias.
No lo son. Hay dos interfaces Gigabit Ethernet y cuatro interfaces Fast Ethernet. Las interfaces Gigabit Ethernet admiten velocidades de hasta 1 000 000 000 bits, y las interfaces Fast Ethernet admiten velocidades de hasta 1 000 000 bits.



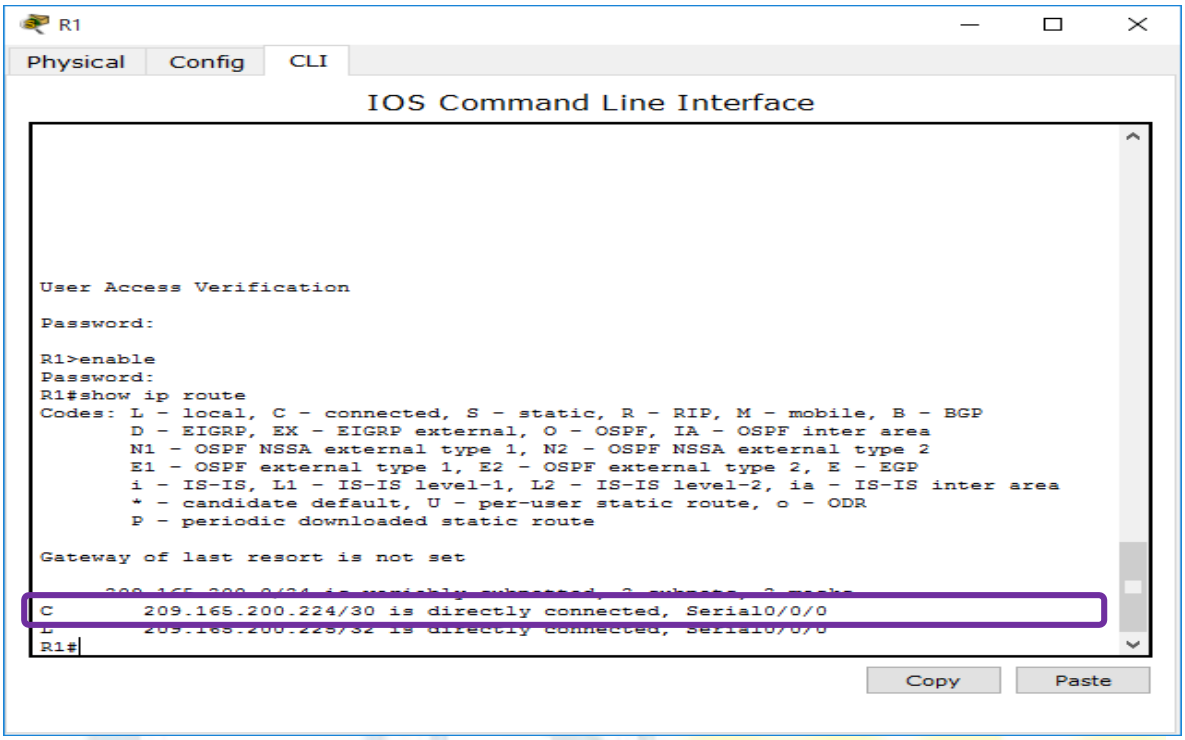
Paso 3: Mostrar la tabla de enrutamiento en el R1

a. ¿Qué comando muestra el contenido de la tabla de enrutamiento?

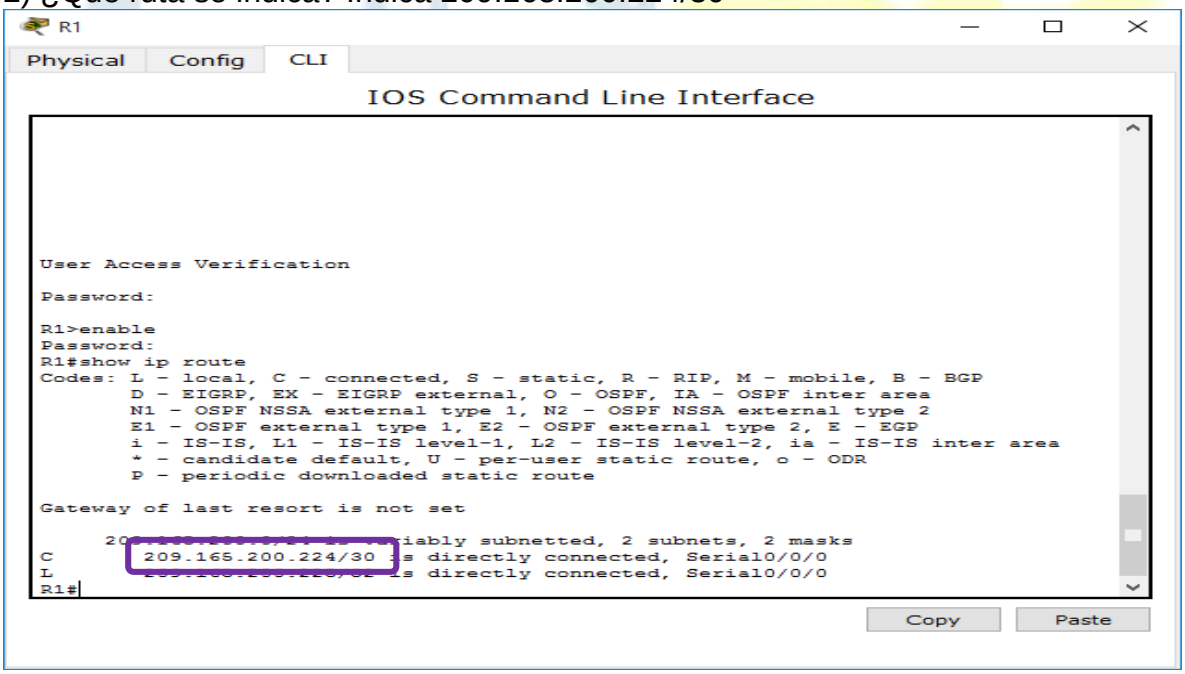


b. Introduzca el comando en el **R1** y responda las siguientes preguntas:

1) ¿Cuántas rutas conectadas hay (utilizan el código C)? solo 1



2) ¿Qué ruta se indica? Indica 209.165.200.224/30



3) ¿Cómo administra el router un paquete destinado a una red que no se incluye en la tabla de enrutamiento?

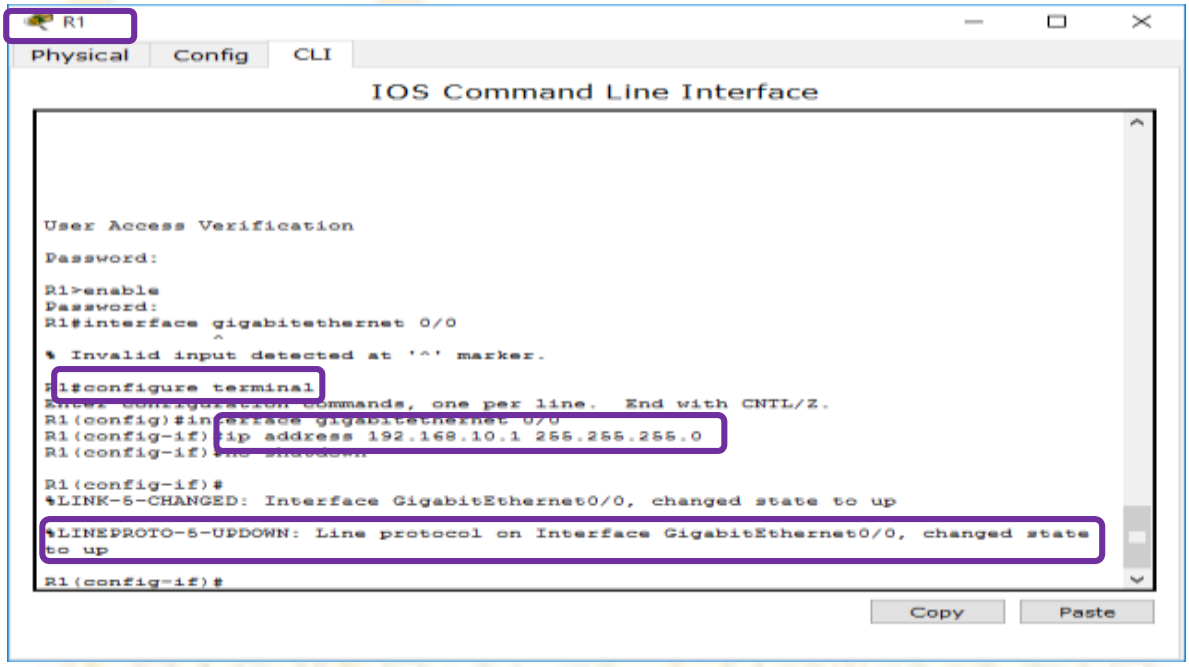
Un router solo envía paquetes a redes indicadas en la tabla de enrutamiento. Si una red no aparece en la lista, el paquete se descarta.

Parte 2: Configurar las interfaces del router

Paso 1: Configurar la interfaz GigabitEthernet 0/0 en el R1

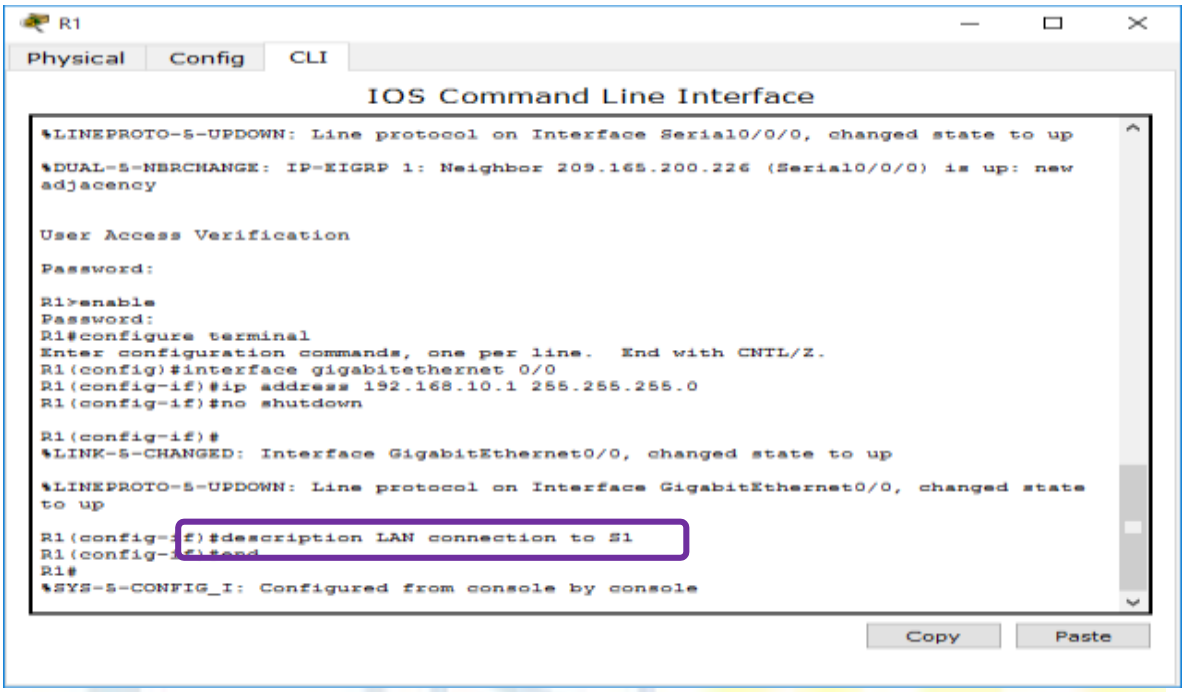
a. Introduzca los siguientes comandos direccionar y activar la interfaz GigabitEthernet 0/0 en el **R1**:

```
R1(config)# interface gigabitethernet 0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-
```



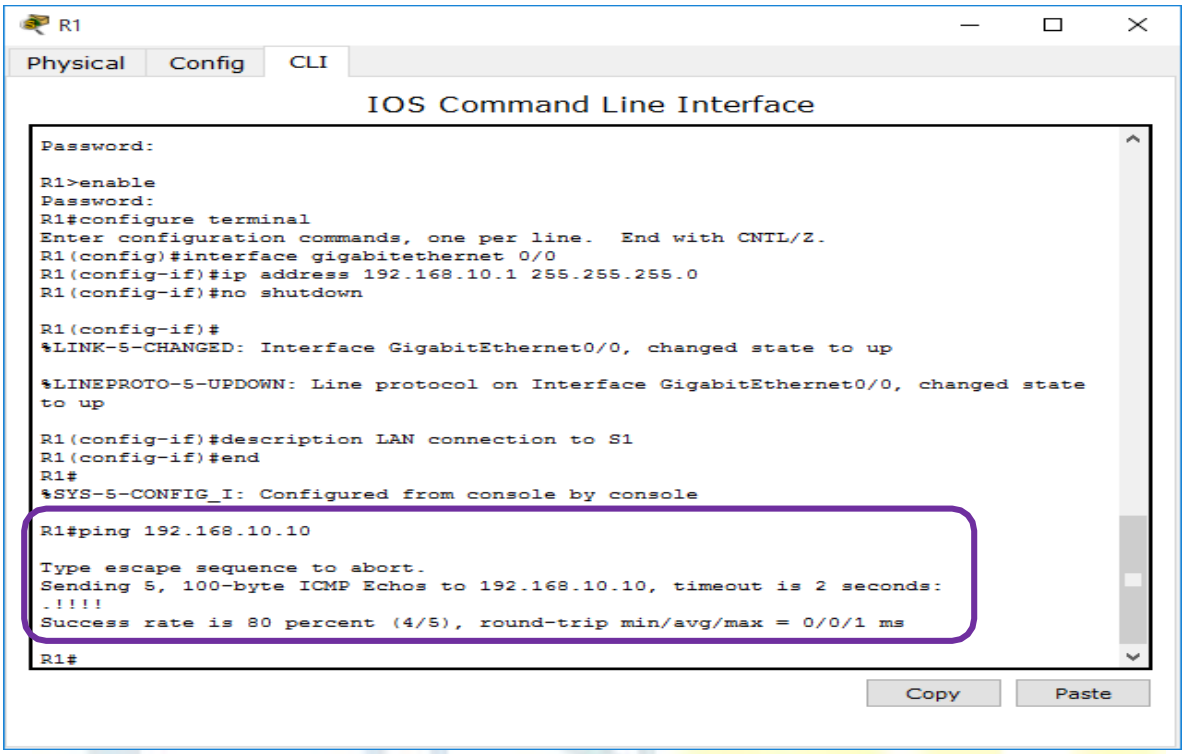
b. Es aconsejable configurar una descripción en cada interfaz para ayudar a registrar la información de la red. Configure una descripción de la interfaz que indique a qué dispositivo está conectada.

```
R1(config-if)# description LAN connection to S1
```



c. Ahora, el **R1** debe poder hacer ping a la PC1.

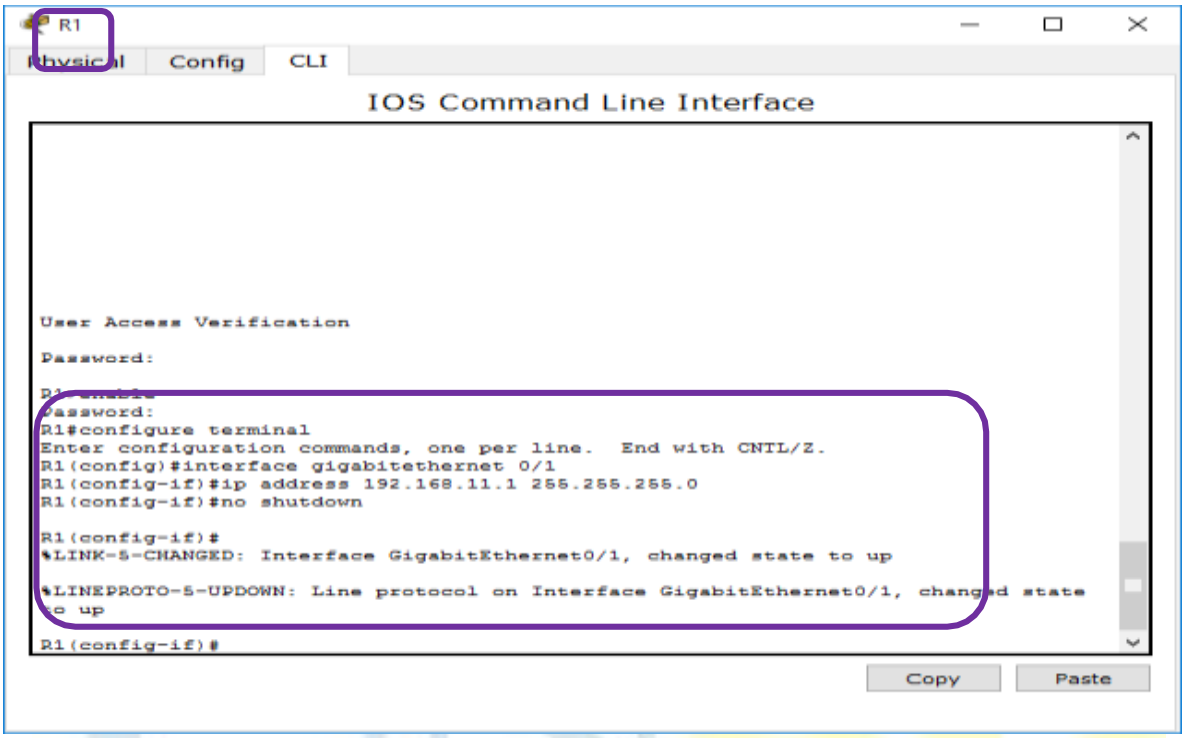
```
R1(config-if)# end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1# ping 192.168.10.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/2/8 ms
```



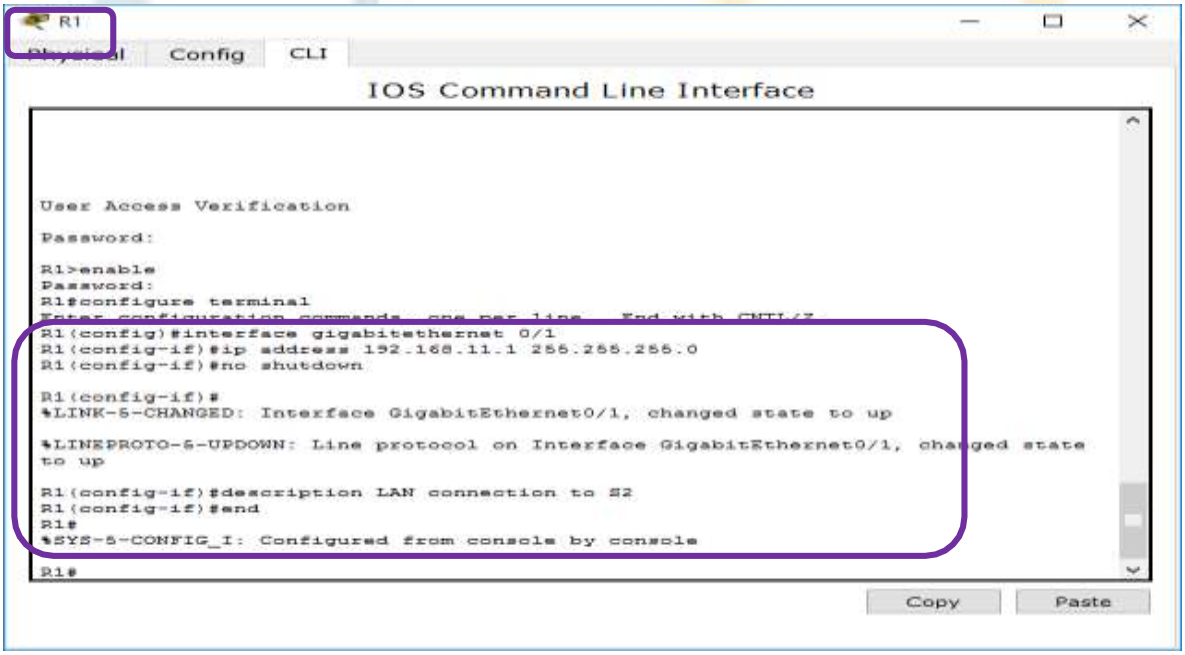
Paso 2: Configure las interfaces Gigabit Ethernet restantes en R1 y R2.

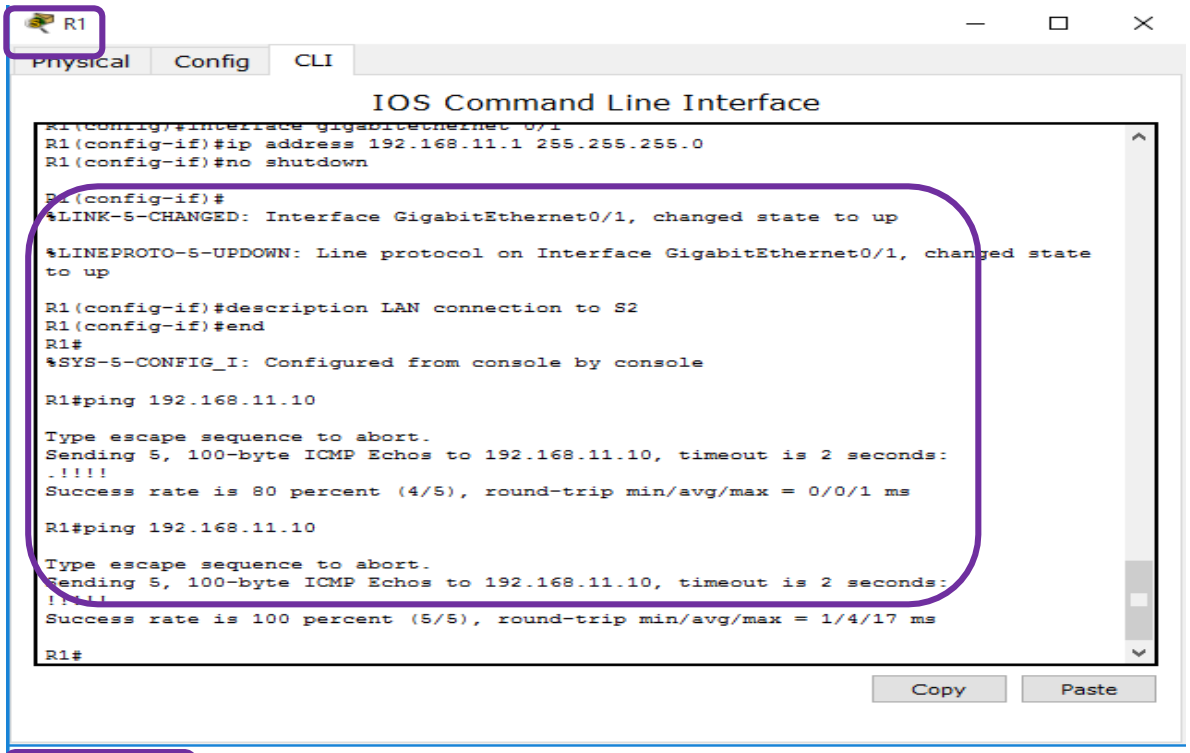
a. Utilice la información en la Addressing Table para finalizar la configuración de **R1** y **R2**. Para cada interfaz, realice lo siguiente:

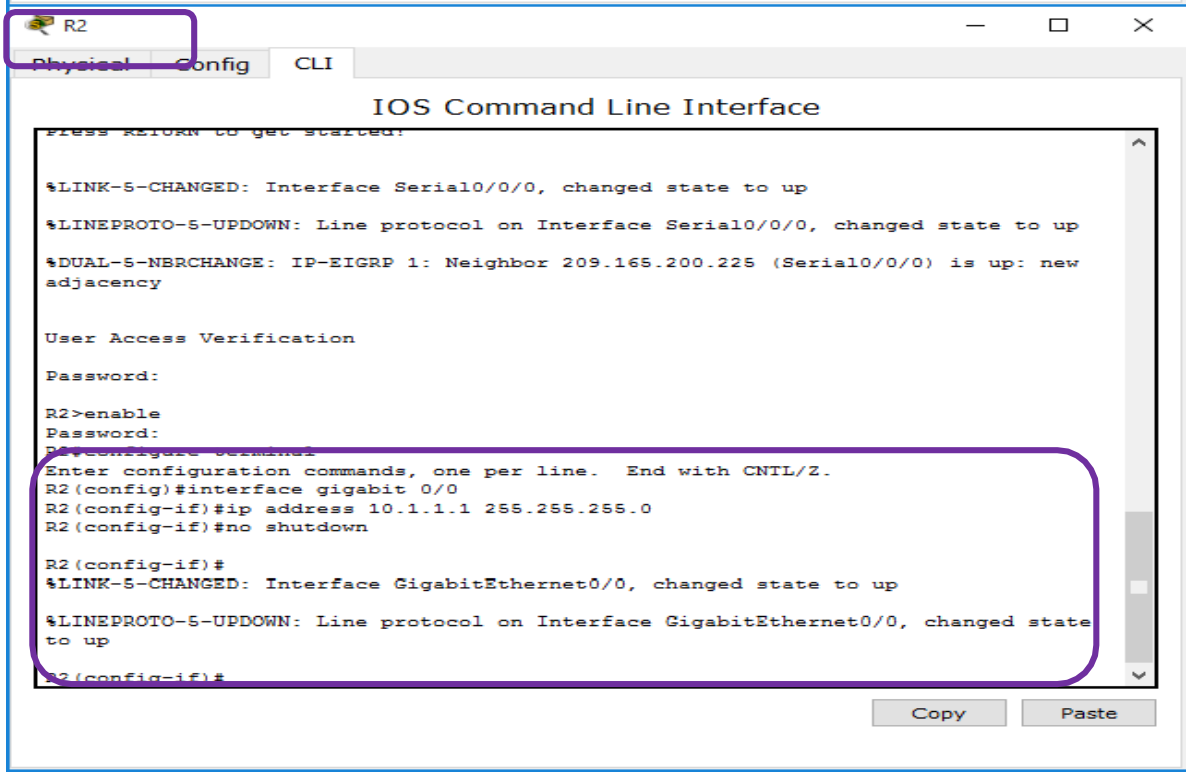
1) Introduzca la dirección IP y active la interfaz.

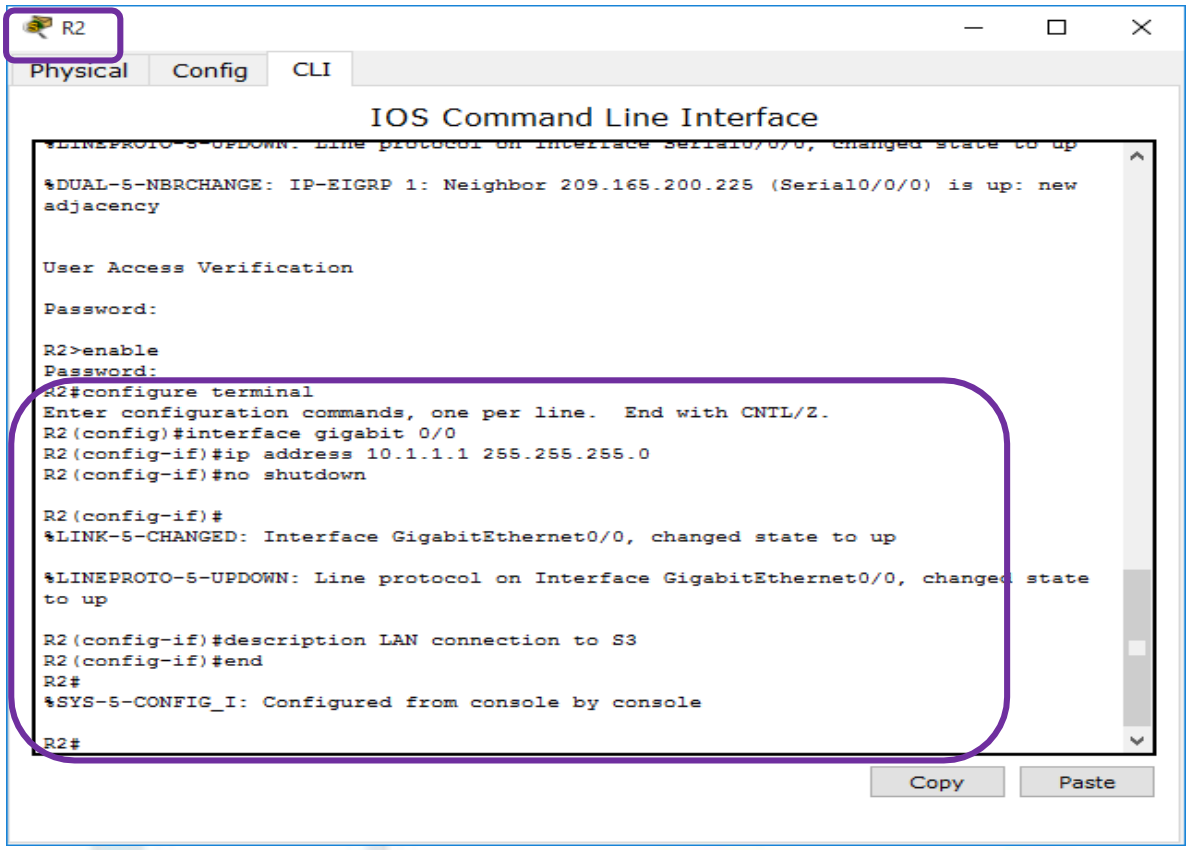


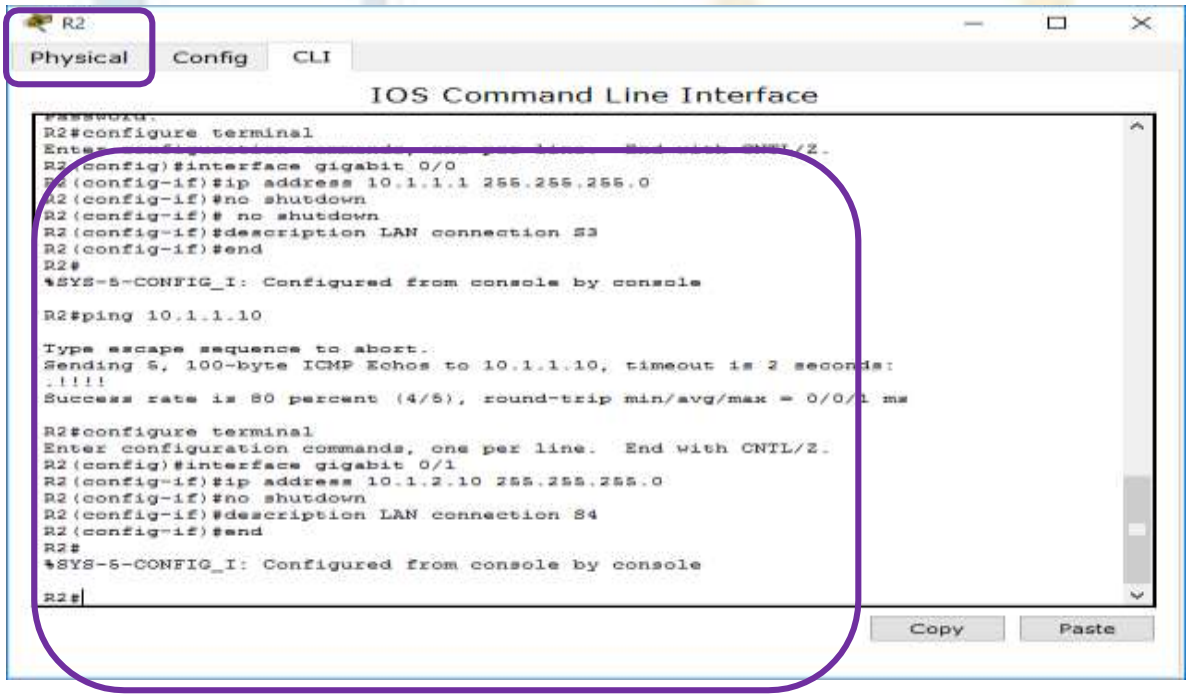
2) Configure una descripción apropiada. b. Verifique las configuraciones de las interfaces.





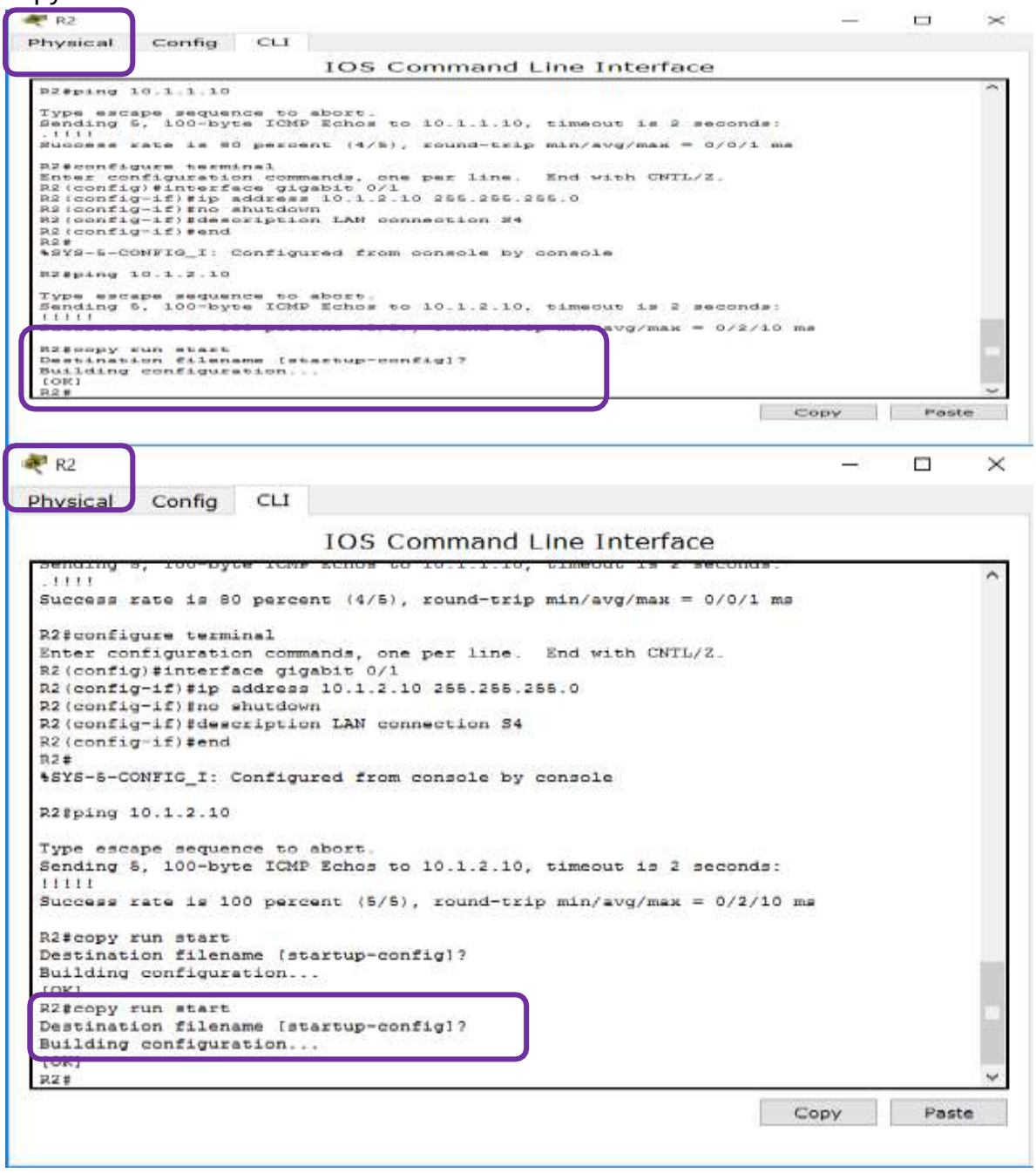






Paso 3: Realizar una copia de seguridad de las configuraciones en la NVRAM

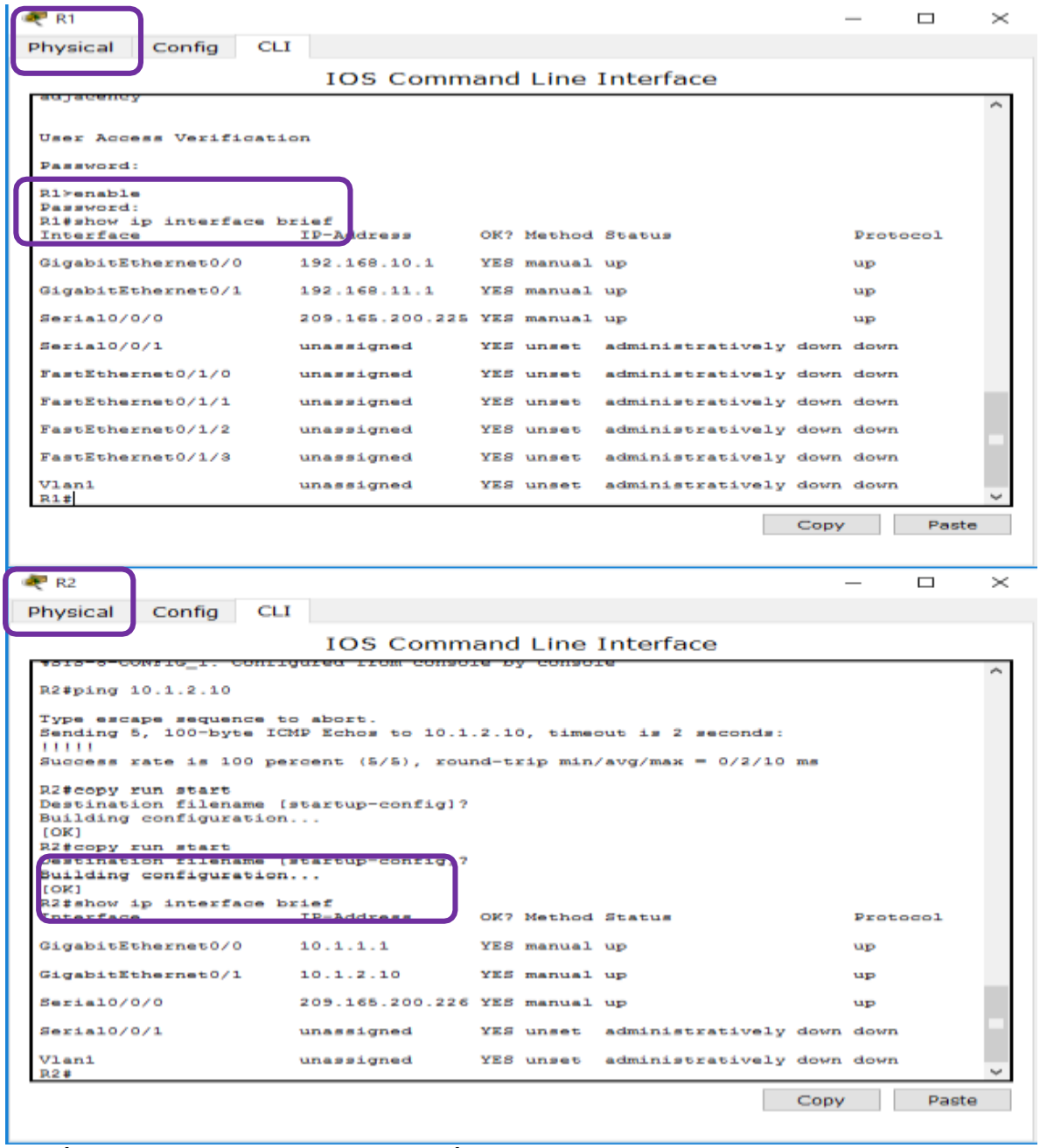
Guarde los archivos de configuración de ambos routers en la NVRAM. ¿Qué comando utilizó?
copy run start



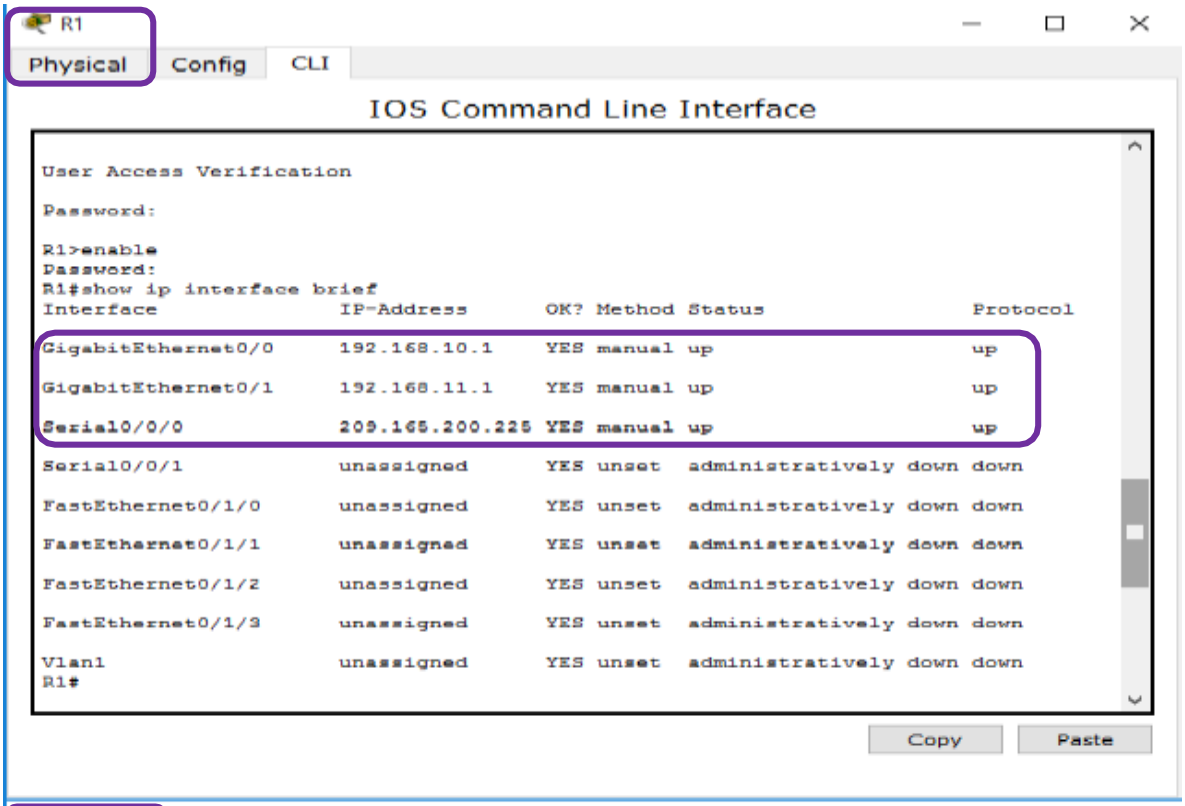
Parte 3: Verificar la configuración

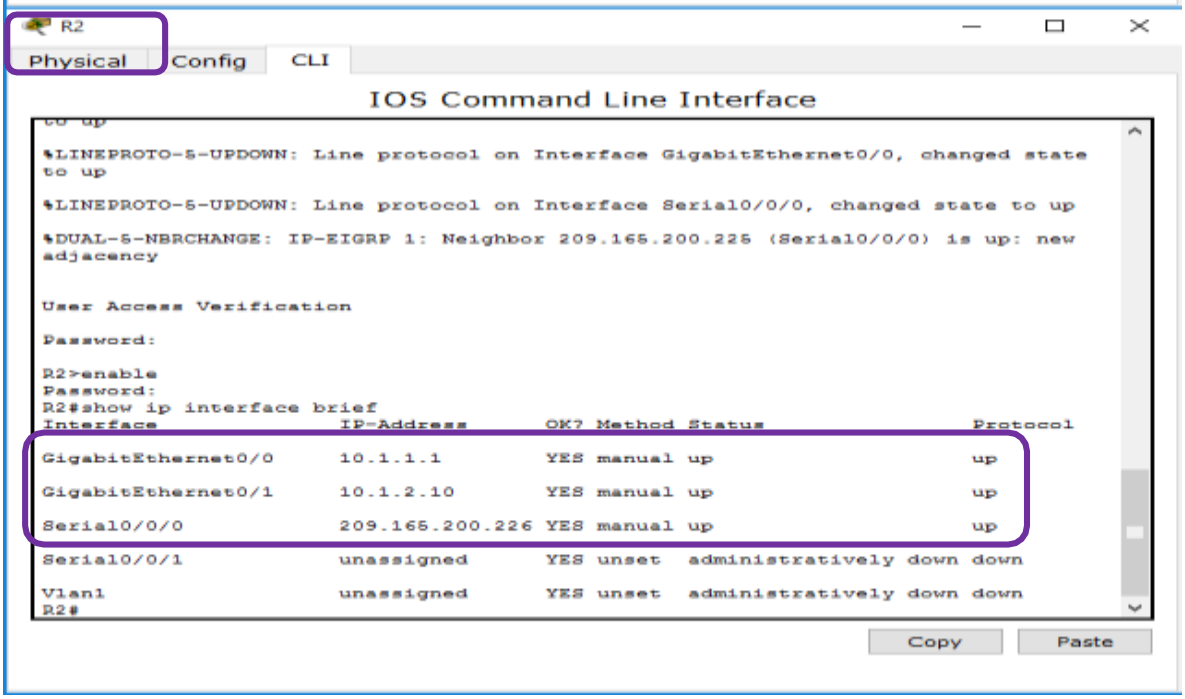
Paso 1: Utilizar los comandos de verificación para revisar la configuración de la interfaz

a. Utilice el comando **show ip interface brief** en **R1** y **R2** para verificar rápidamente que las interfaces estén configuradas con la dirección IP correcta y estén activas.

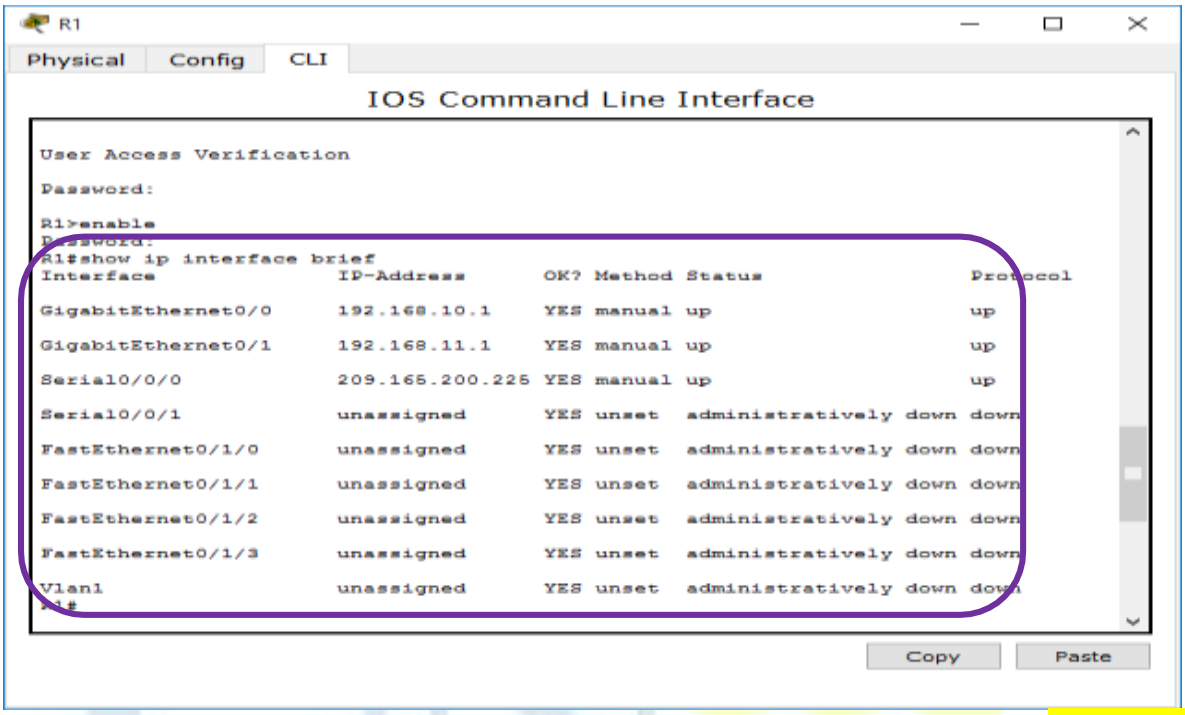


¿Cuántas interfaces en **R1** y **R2** están configuradas con direcciones IP y tienen el estado "up/up" (activa/activa)? Tres en cada router.

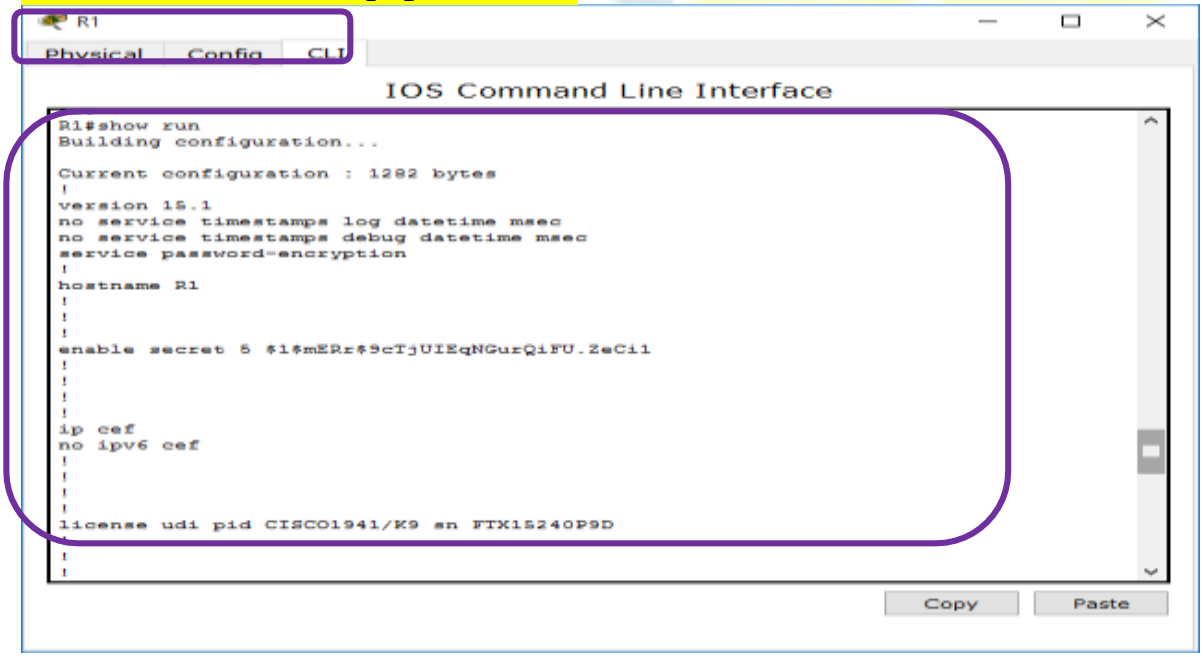


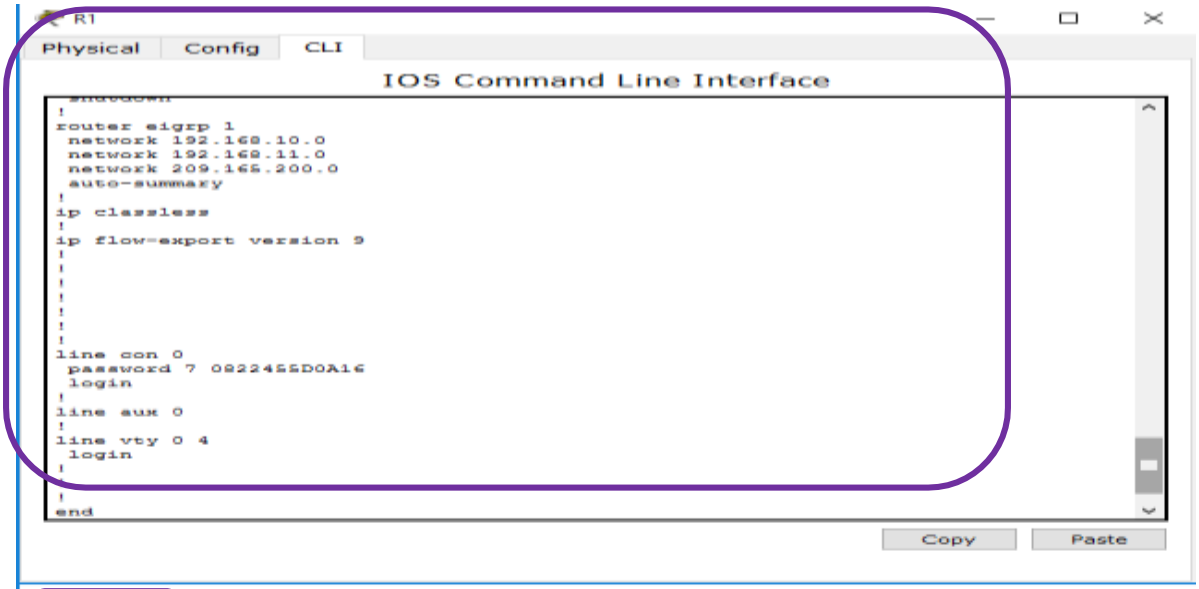


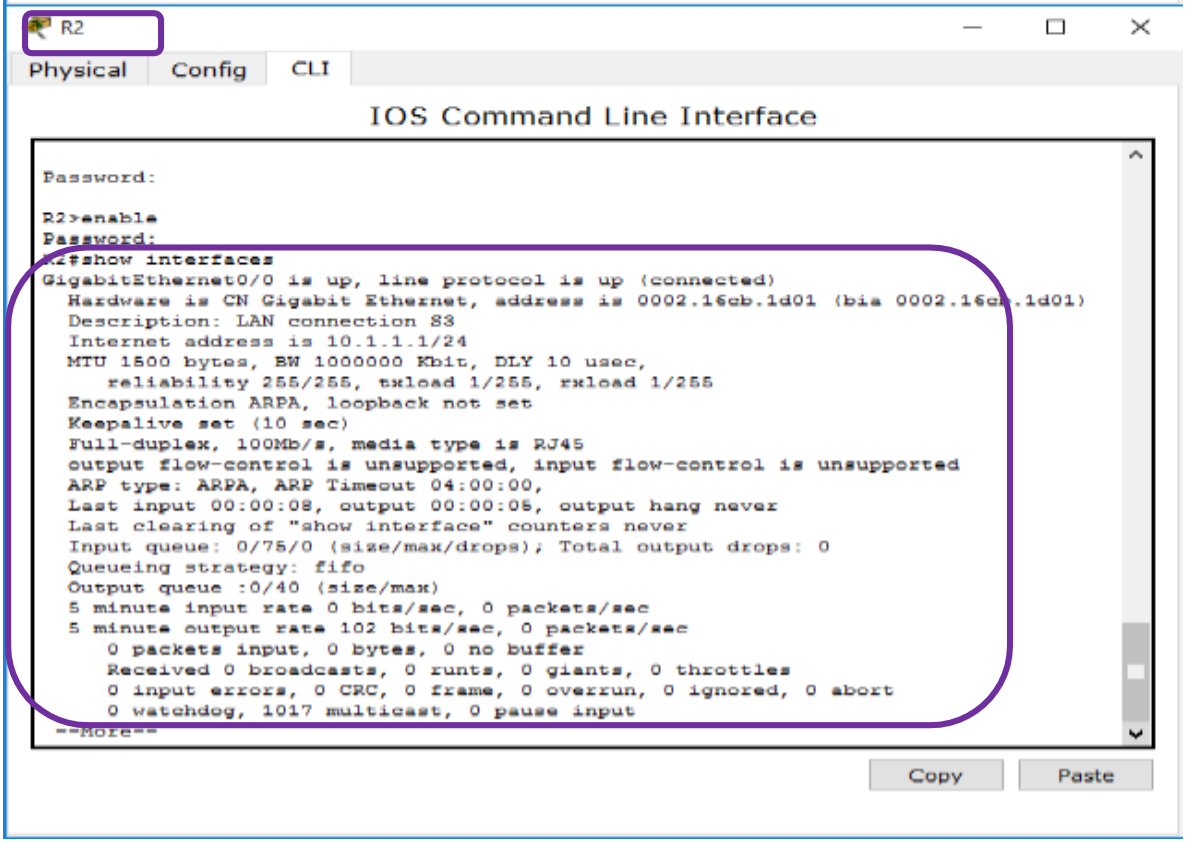
¿Qué parte de la configuración de la interfaz NO se muestra en el resultado del comando? **La máscara de subred**

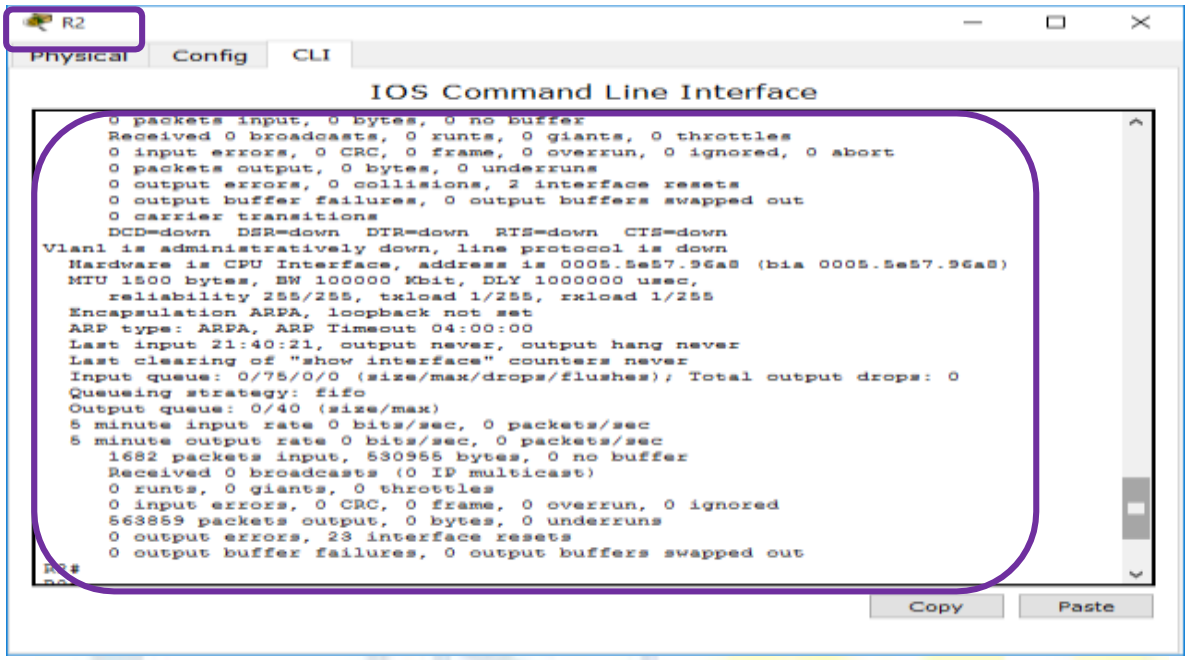


¿Qué comandos puede utilizar para verificar esta parte de la configuración? **show run, show interfaces, show ip protocols**



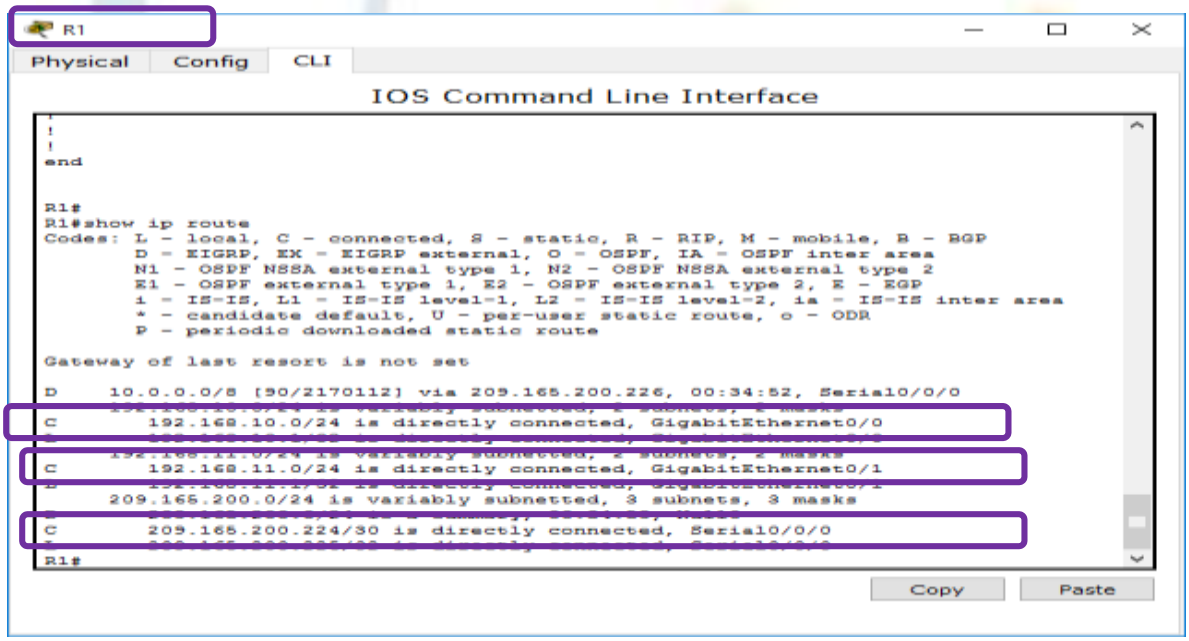


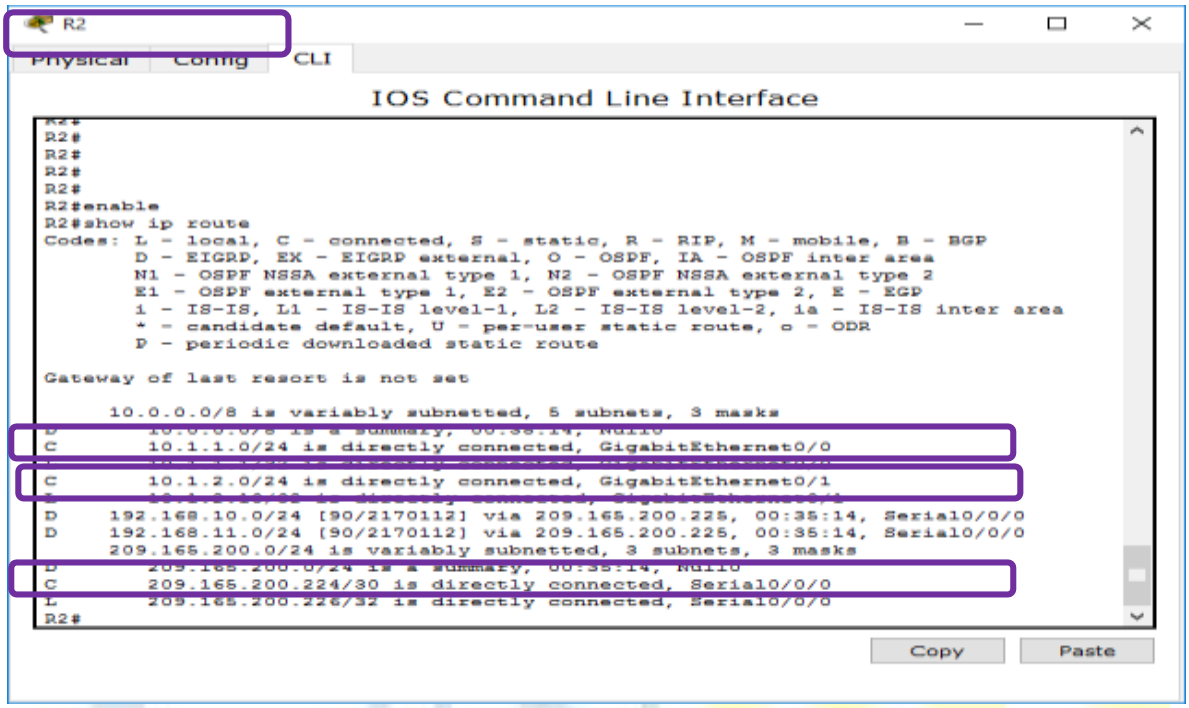




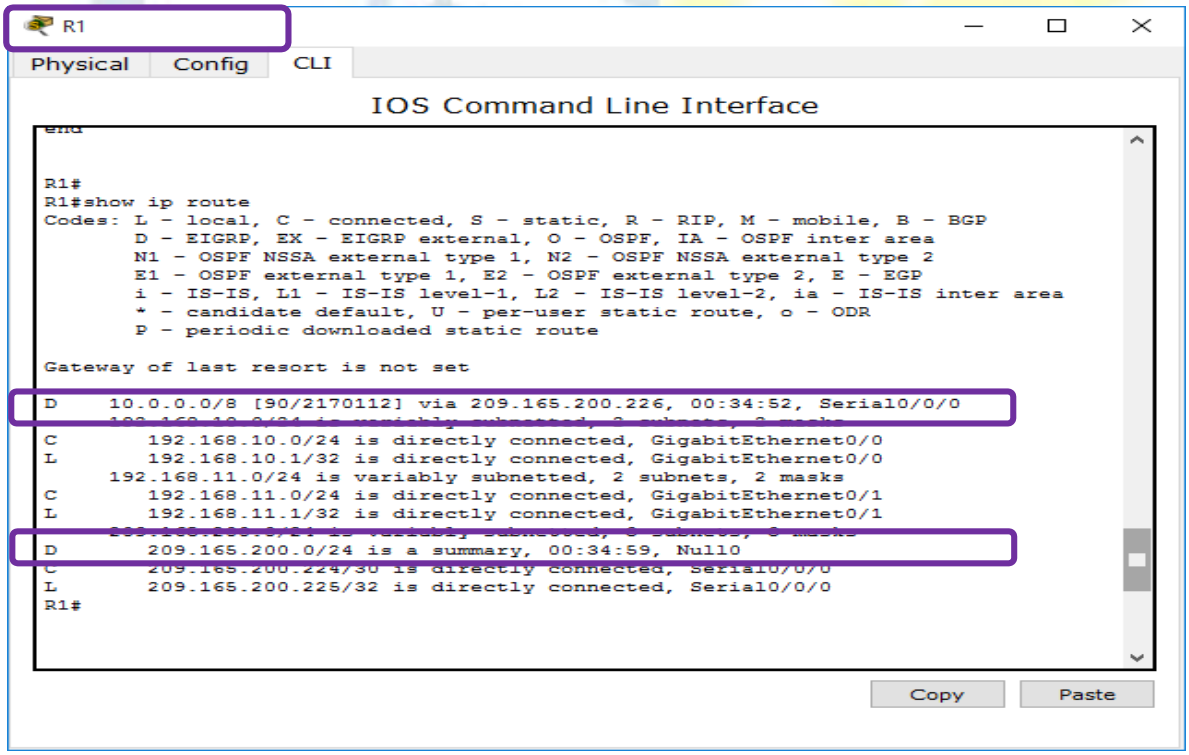
b. Utilice el comando **show ip route** en **R1** y **R2** para ver las tablas de enrutamiento actuales y responda las siguientes preguntas:

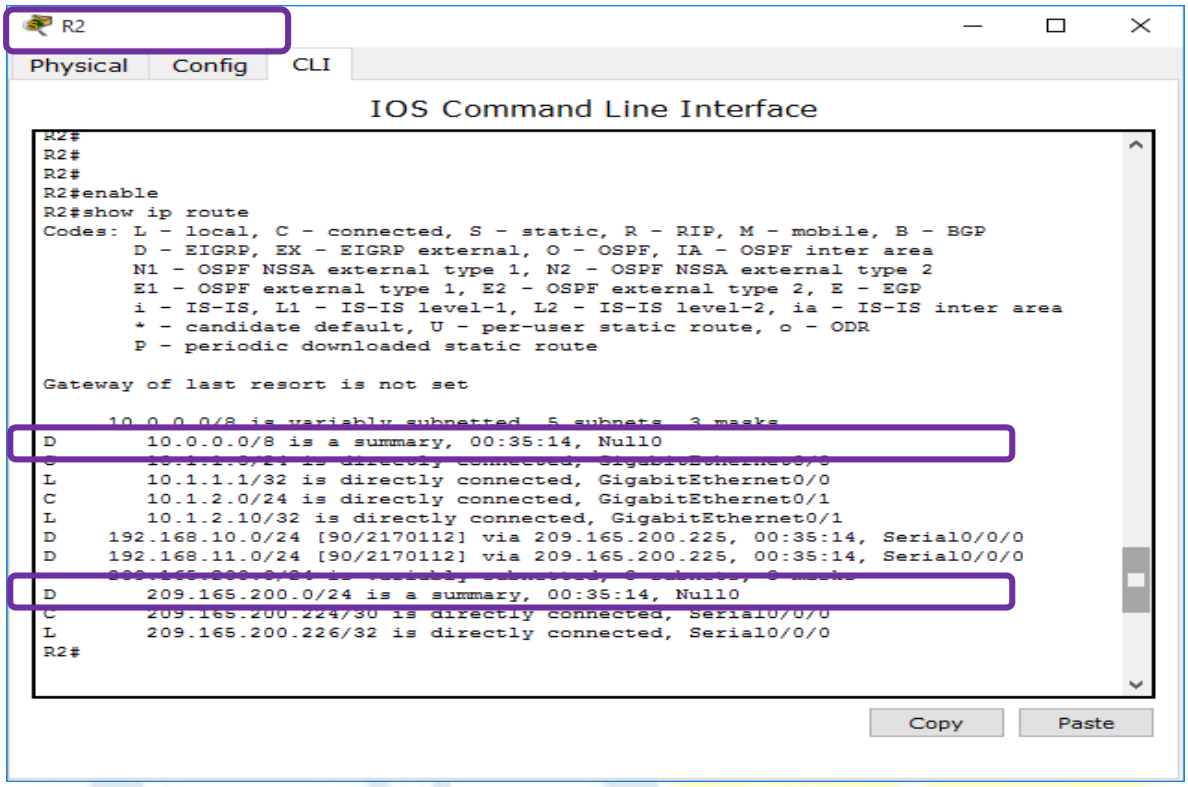
1) ¿Cuántas rutas conectadas (utilizan el código **C**) ve en cada router? **3**



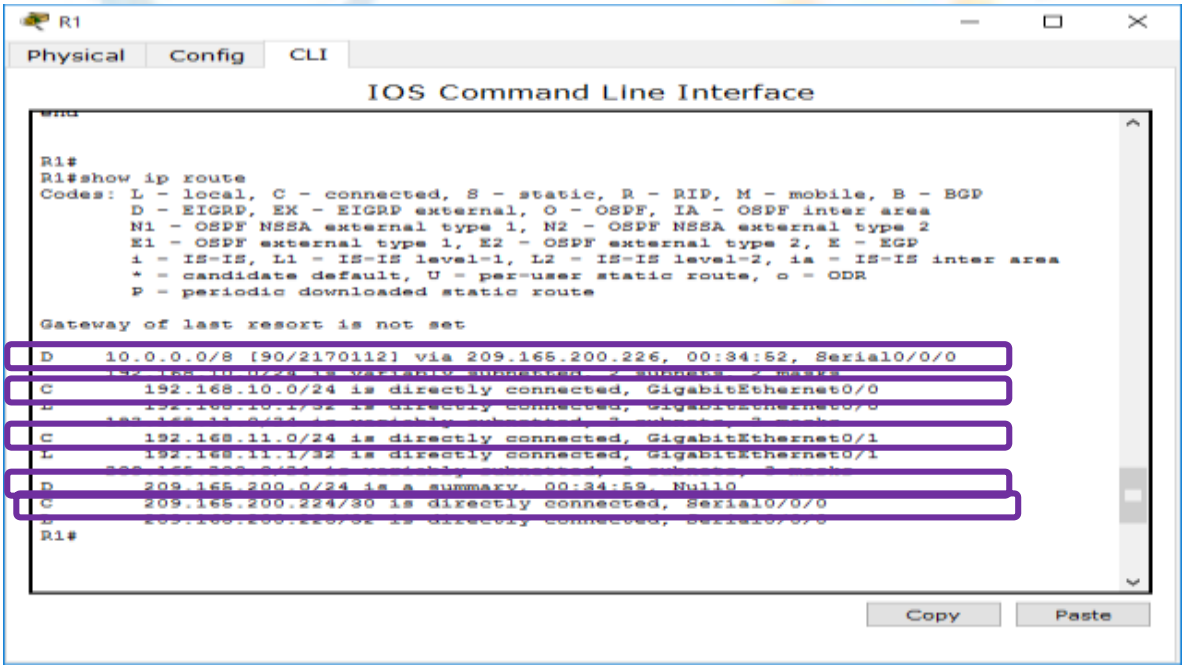


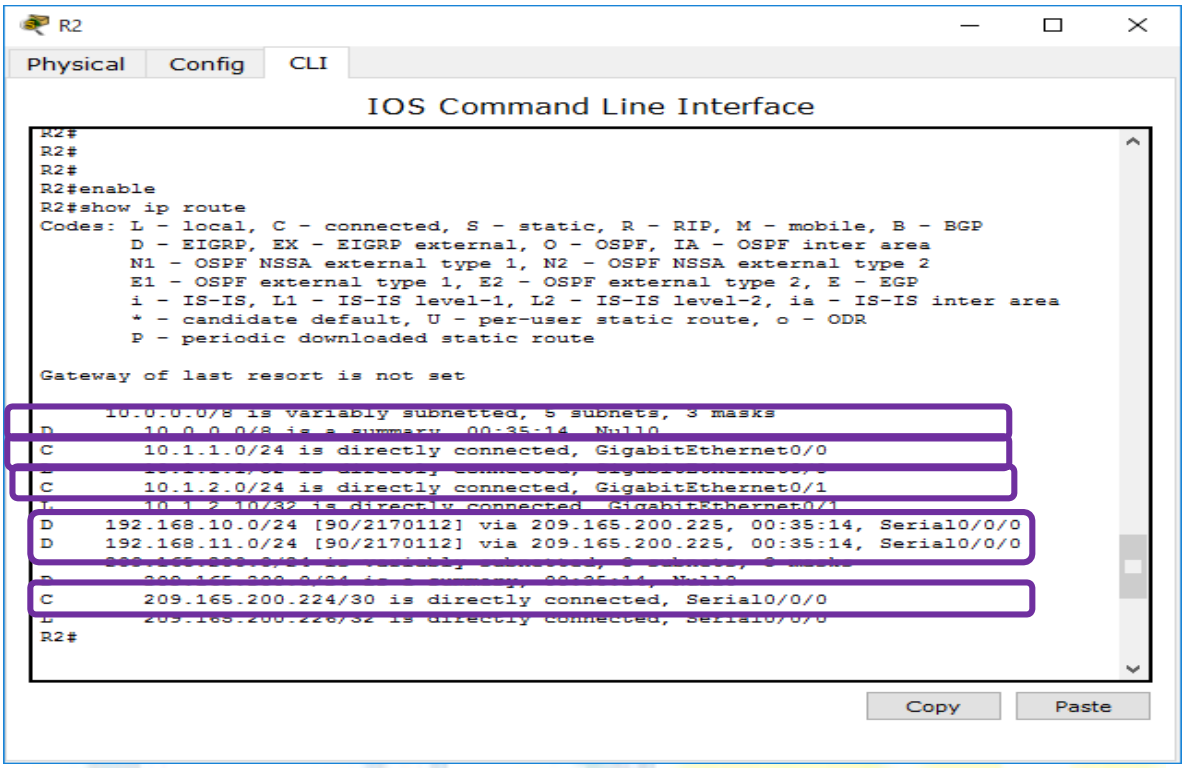
2) ¿Cuántas rutas EIGRP (utilizan el código **D**) ve en cada router? **2**





3) Si el router conoce todas las rutas en la red, la cantidad de rutas conectadas y de rutas descubiertas dinámicamente (EIGRP) debe ser igual a la cantidad total de LAN y WAN. ¿Cuántas LAN y WAN hay en la topología? 5



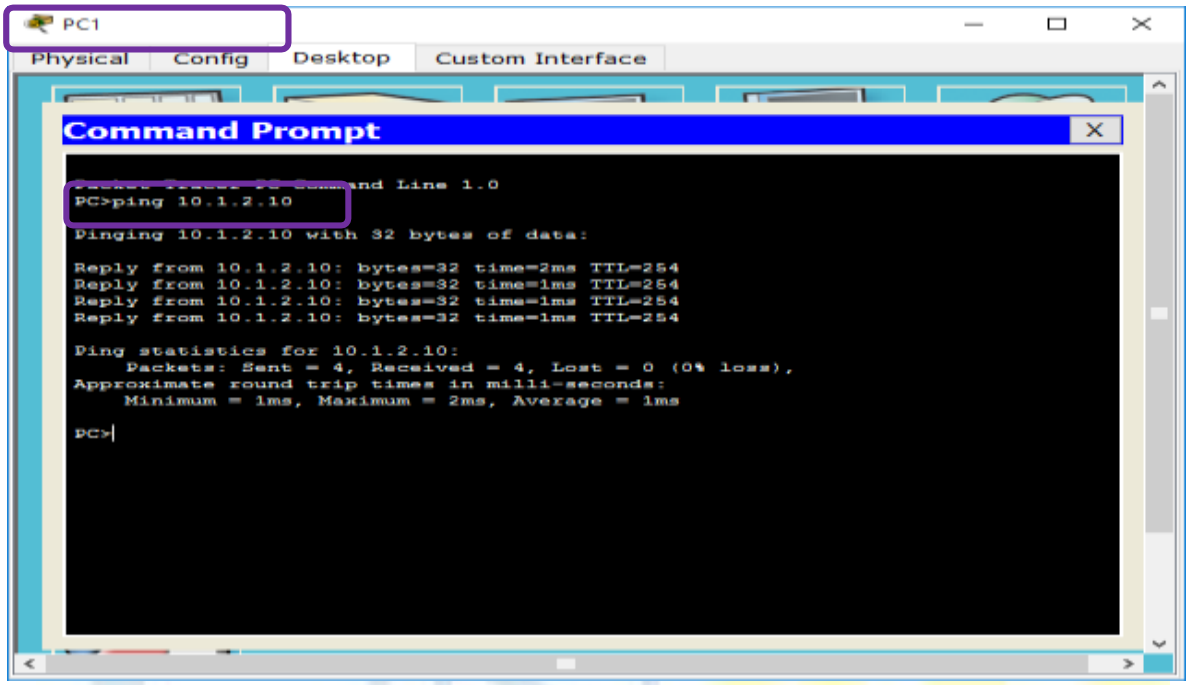


4) ¿Esta cantidad coincide con la cantidad de rutas C y D que se muestran en la tabla de enrutamiento? **sí**

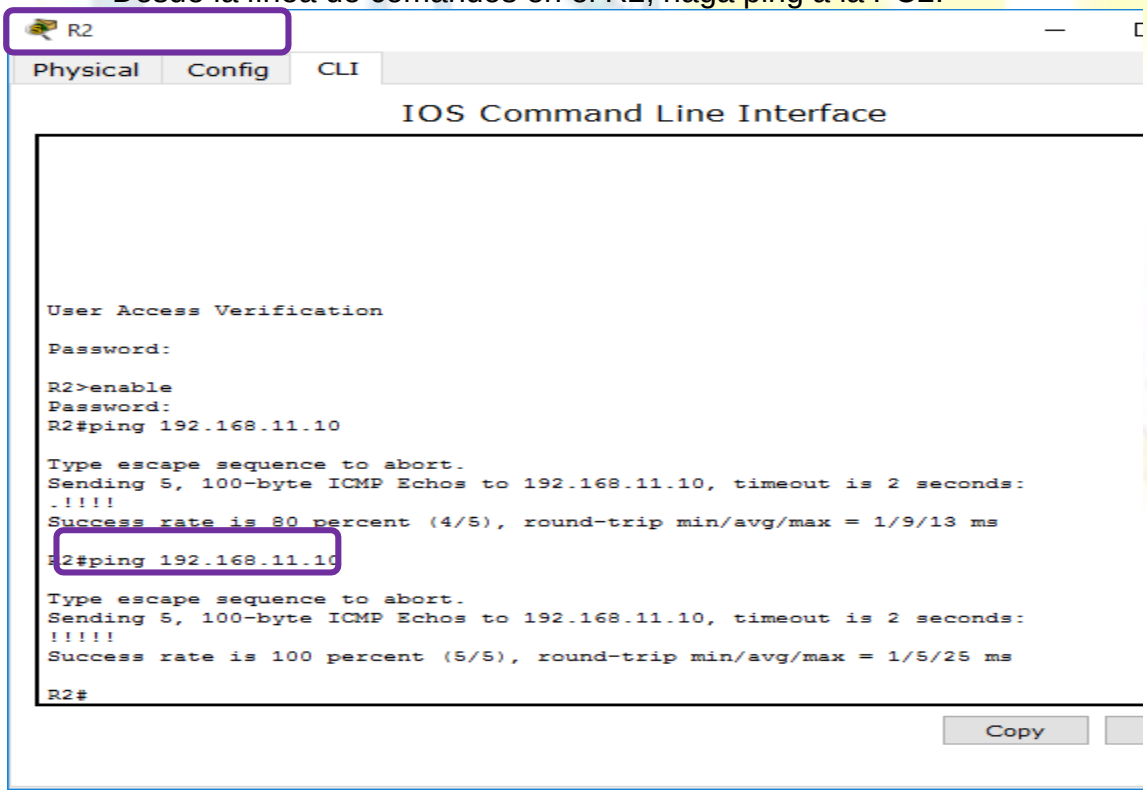
Paso 2: Probar la conectividad de extremo a extremo a través de la red

Ahora debería poder hacer ping desde cualquier PC a cualquier otra PC en la red. Además, debería poder hacer ping a las interfaces activas de los routers. Por ejemplo, las siguientes pruebas deberían realizarse correctamente:

- Desde la línea de comandos en la PC1, haga ping a la PC4.



- Desde la línea de comandos en el R2, haga ping a la PC2.



6.4.3.4. Resolución de problemas del gateway predeterminado (Ver)

Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	No aplicable
	G0/1	192.168.11.1	255.255.255.0	No aplicable
S1	VLAN 1	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
S2	VLAN 1	192.168.11.2	255.255.255.0	192.168.11.1
PC1	NIC	192.168.10.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	NIC	192.168.10.11	255.255.255.0	192.168.10.1
PC3	NIC	192.168.11.10	255.255.255.0	192.168.11.1
PC4	NIC	192.168.11.11	255.255.255.0	192.168.11.1

Objetivos

Parte 1: Verificar el registro de la red y descartar problemas

Parte 2: Implementar, verificar y documentar las soluciones

Información básica

Para que un dispositivo se comunique a través de varias redes, debe estar configurado con una dirección IP, una máscara de subred y un gateway predeterminado. El gateway predeterminado se utiliza cuando el host desea enviar un paquete a un dispositivo en otra red. Por lo general, la dirección de gateway predeterminado es la dirección de la interfaz del router asociada a la red local a la que el host está conectado. En esta actividad, terminará de documentar la red. A continuación, verificará la documentación de la red mediante la puesta a prueba de la conectividad de extremo a extremo y la resolución de problemas. El método de resolución de problemas que utilizará consta de los siguientes pasos:

1) Verificar la documentación de la red y utilizar pruebas para descartar problemas.
2) Determinar cuál es la solución adecuada para un problema dado.
3) Implementar la solución.
4) Realizar pruebas para verificar que se haya resuelto el problema.
5) Documentar la solución.

A lo largo de sus estudios de CCNA, encontrará distintas descripciones del método de resolución de problemas, así como distintas formas de probar y documentar problemas y soluciones. Esto es intencional. No existe un estándar o una plantilla establecida para la

resolución de problemas. Cada organización desarrolla procesos y estándares de documentación exclusivos (incluso si ese proceso consiste en no tener ninguno). No obstante, todas las metodologías de resolución de problemas eficaces generalmente incluyen los pasos anteriores.

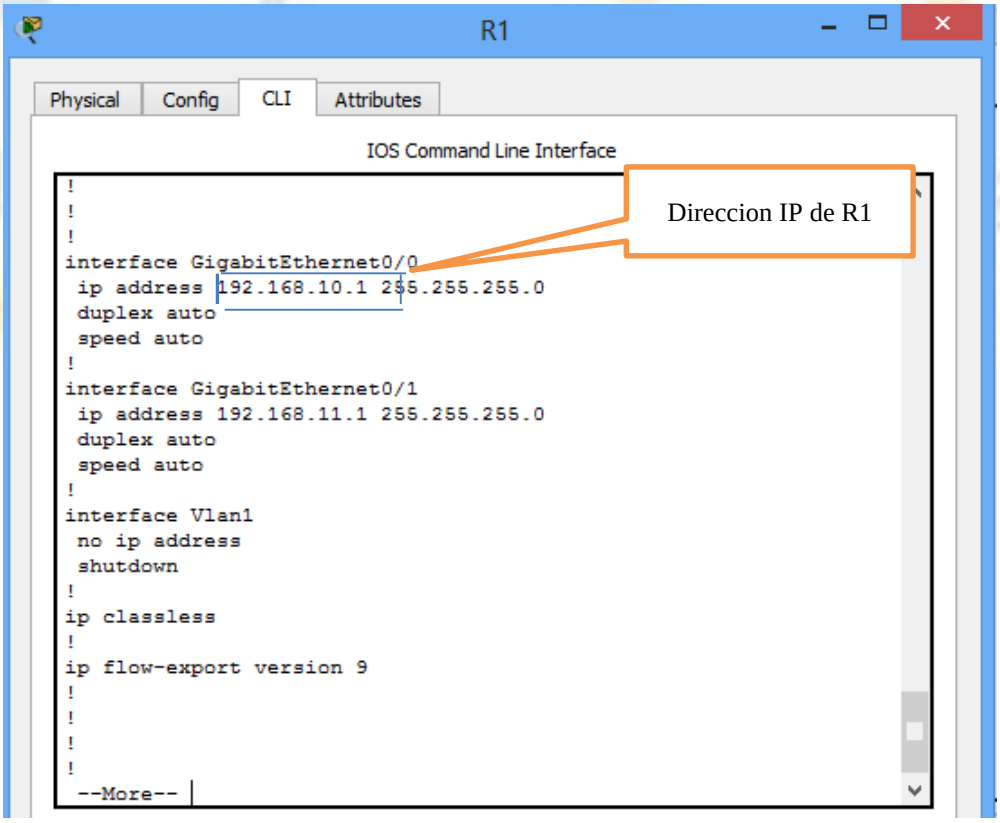
Nota: si usted es experto en la configuración de gateway predeterminado, es posible que esta actividad parezca más compleja de lo debido. Lo más probable es que pueda descubrir y solucionar todos los problemas de conectividad más rápido que si siguiera estos procedimientos. No obstante, a medida que avance con sus estudios, las redes y los problemas que encuentre serán cada vez más complejos. En tales situaciones, la única forma eficaz de descartar y resolver problemas es aplicar un enfoque metódico como el que se usa en esta actividad.

Parte 1: Verificar el registro de la red y descartar problemas

En la parte 1 de esta actividad, completará la documentación y realizará pruebas de conectividad para detectar problemas. Además, determinará la solución adecuada y la implementará en la parte 2.

Paso 1: Verificar el registro de la red y descartar cualquier problema

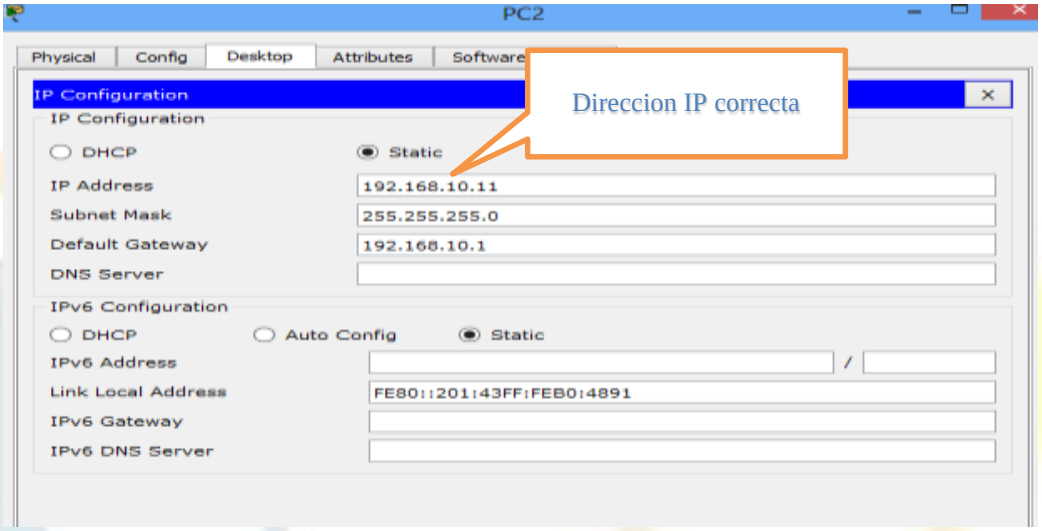
a. Para que pueda probar una red con eficacia, debe contar con la documentación completa. Observe que falta determinada información en la tabla de direccionamiento. Complete la tabla de direccionamiento con la información de gateway predeterminado que falta para los switches y las PC.

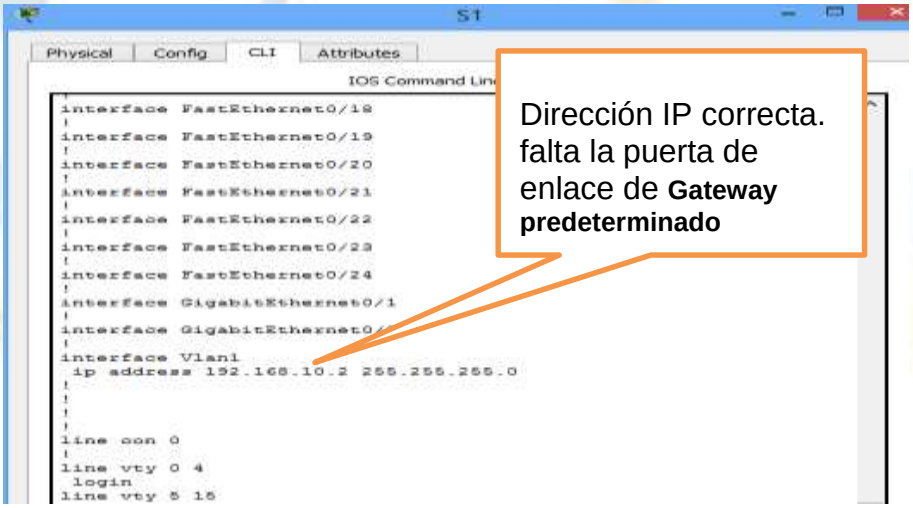


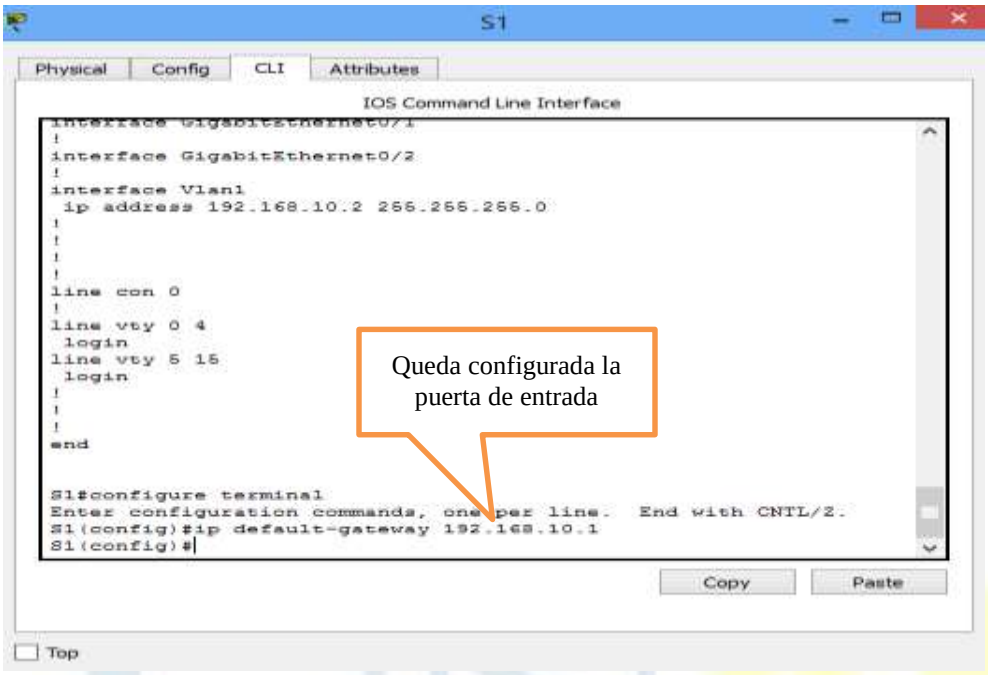
b. Pruebe la conectividad a los dispositivos en la misma red. Al descartar y corregir cualquier problema de acceso local, puede probar mejor la conectividad remota, con la seguridad de que la conectividad local está en funcionamiento.

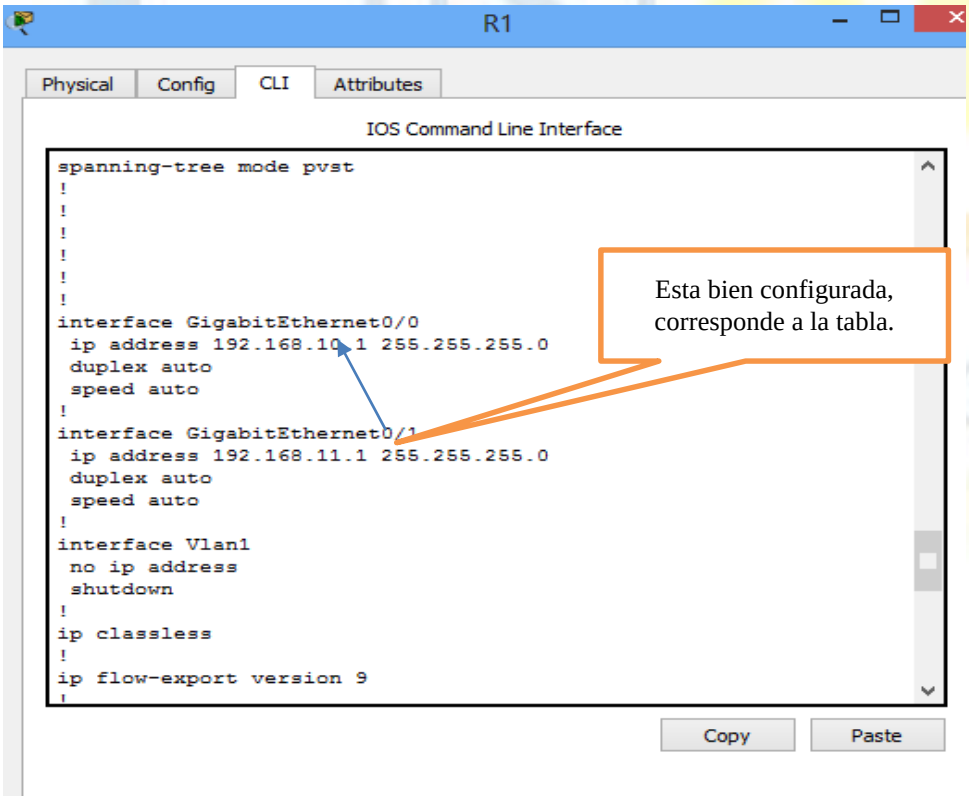
Un plan de verificación puede ser tan simple como una lista de pruebas de conectividad. Use las siguientes pruebas para verificar la conectividad local y descartar cualquier problema de acceso. El primer problema ya se documentó, pero debe implementar y verificar la solución durante la parte

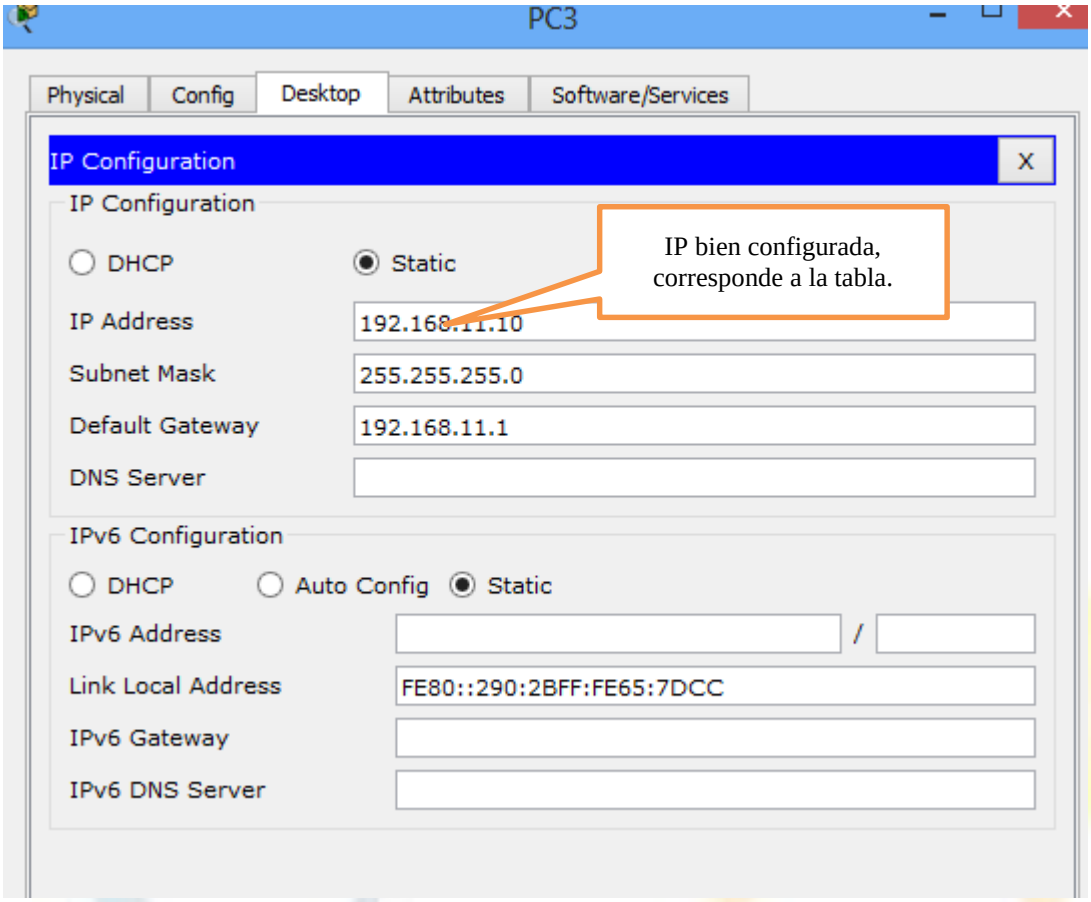
2. **Documentación de prueba y verificación**

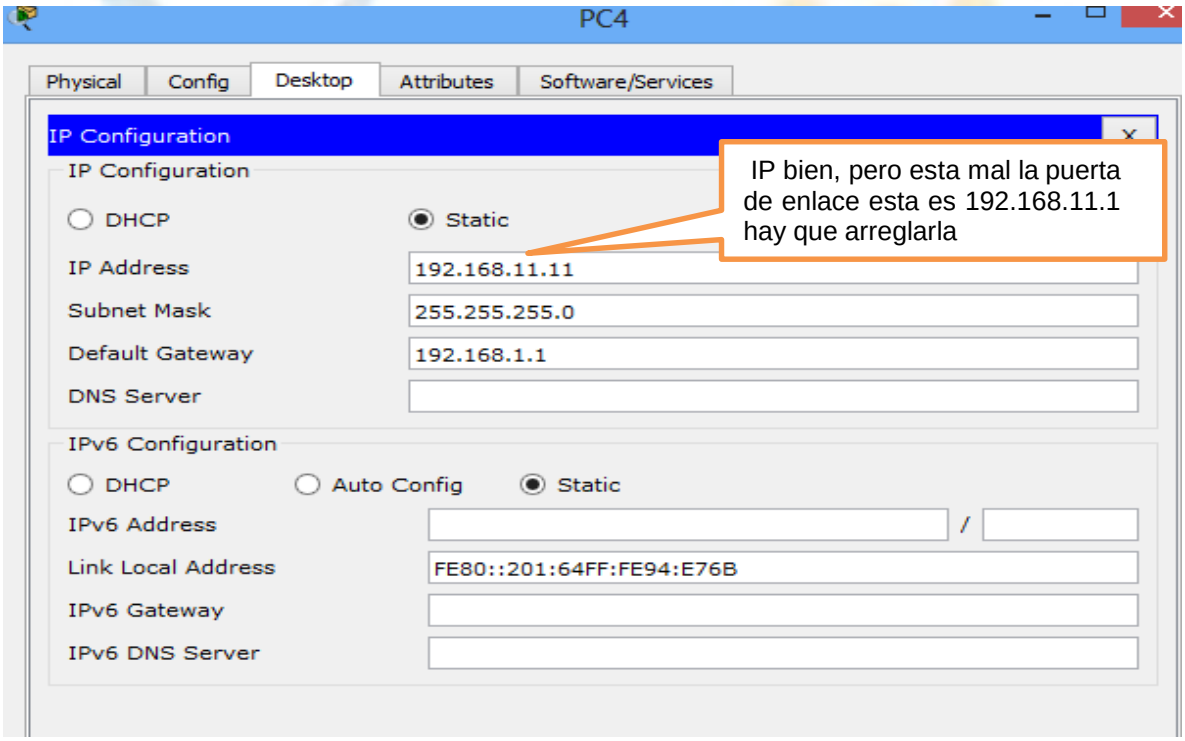


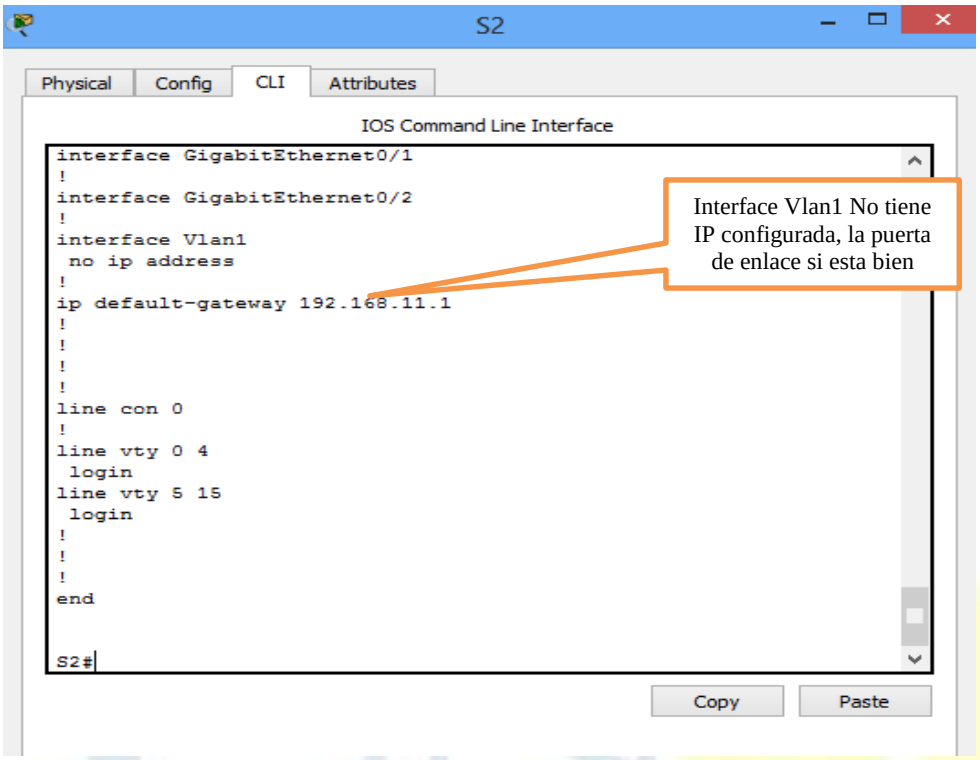


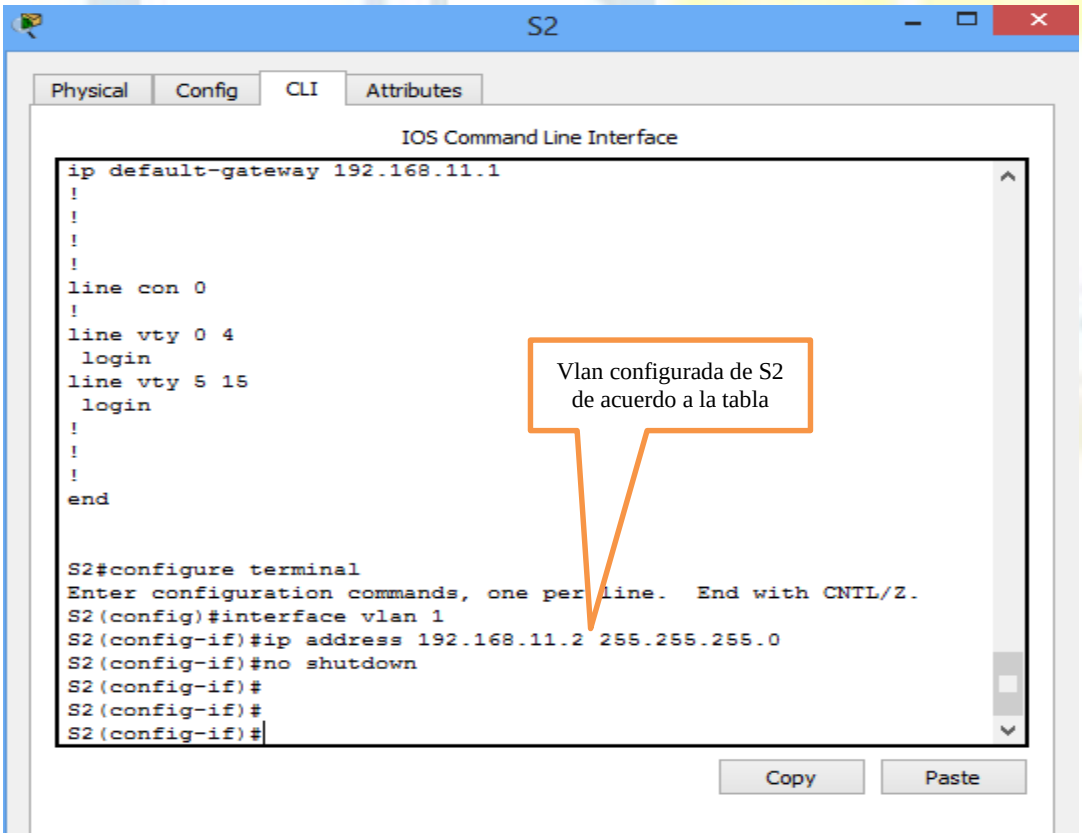












Prueba	¿Se realizó correctamente?	Problemas	Solución	Verificado
PC1 a PC2	**No**	**Dirección IP en la PC1**	**Cambiar la dirección IP de la PC1**	Satisfactorio
PC1 a S1	No	Gateway en S1, dirección IP en PC1	**Cambiar la dirección IP de la PC1 y configurar Gateway S1**	satisfactorio
PC1 a R1	No	**Dirección IP en la PC1**	**Cambiar la dirección IP de la PC1**	Satisfactorio
PC2 a S1	No	Gateway en S1	**configurar Gateway S1**	Satisfactorio
PC2 a R1	Si	--	--	Satisfactorio
PC3 a PC4	No	Gateway en PC4	Cambiar Gateway de PC4	Satisfactorio
PC3 a S2	No	Dirección IP S2	Configurar IP S2	Satisfactorio
PC3 a R1	Si	--	--	Satisfactorio
PC4 a S2	No	Dirección IP S2, Gateway en PC4	Configurar IP S2, Cambiar Gateway de PC4	satisfactorio
PC4 a R1	Si	--	--	Satisfactorio

Nota: esta tabla es un ejemplo; debe crear su propio documento. Puede usar lápiz y papel para dibujar una tabla, o puede utilizar un editor de texto o una hoja de cálculo. Consulte al instructor si necesita más orientación.

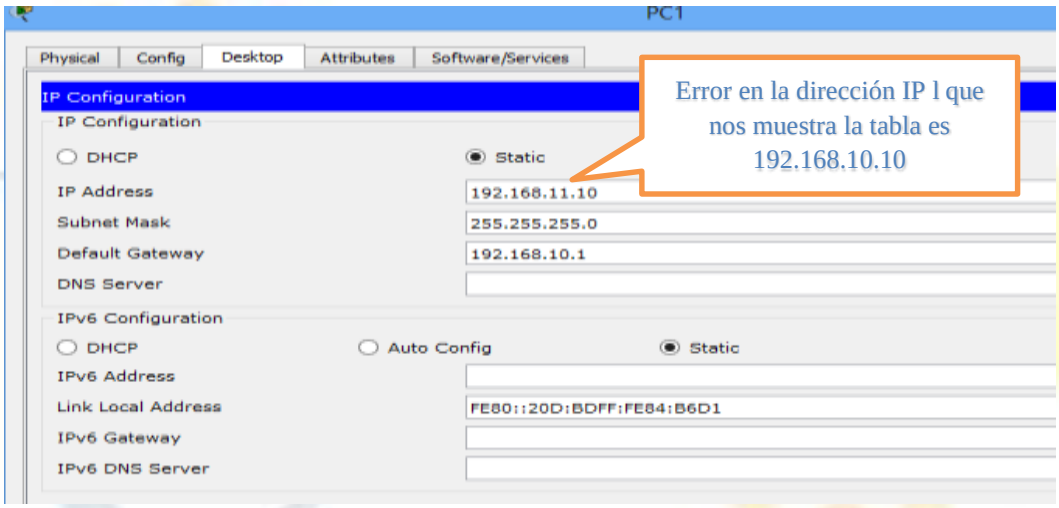
c. Pruebe la conectividad a los dispositivos remotos (p. ej., de la PC1 a la PC4) y documente cualquier problema. Esto se conoce frecuentemente como *conectividad de extremo a extremo*. Esto significa que la política de red permite que todos los todos los dispositivos en una red tengan conectividad total.

Nota: es posible que aún no se pueda realizar la prueba de conectividad remota, dado que primero debe resolver los problemas de conectividad local. Una vez que solucione dichos problemas, vuelva a este paso y pruebe la conectividad entre redes.

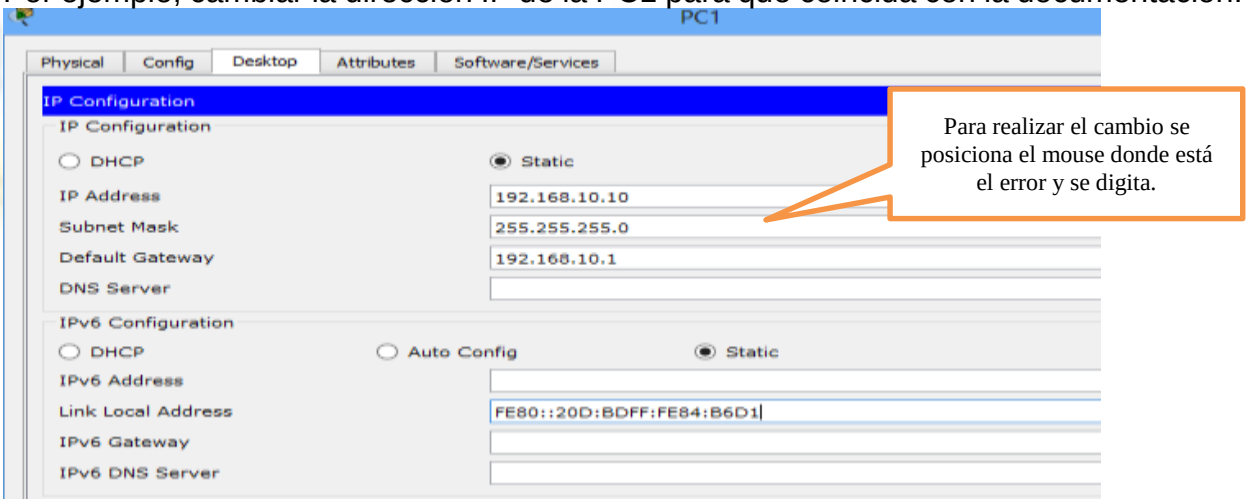
Paso 2: Determinar cuál es la solución adecuada para el problema

a. Con sus conocimientos sobre la forma en que operan las redes y sus aptitudes para configurar dispositivos, busque la causa del problema. Por ejemplo, el S1 no es la causa del problema de conectividad entre la PC1 y la PC2. Las luces de enlace son de color verde, y ninguna configuración en el S1 provocaría que no pase el tráfico entre la PC1 y la PC2. Por lo tanto, el problema debe de estar en la PC1, en la PC2 o en ambas.

b. Verifique el direccionamiento del dispositivo para asegurarse de que coincida con el registro de la red. Por ejemplo, la dirección IP para la PC1 es incorrecta, como se verificó con el comando **ipconfig**.



c. Sugiera una solución con la que usted crea que se resolverá el problema y documéntela. Por ejemplo, cambiar la dirección IP de la PC1 para que coincida con la documentación.



Nota: por lo general, hay más de una solución. Sin embargo, una práctica recomendada de resolución de problemas es implementar de a una solución por vez. Implementar más de una solución podría presentar problemas adicionales en una situación más compleja.

Parte 2: Implementar, verificar y documentar las soluciones

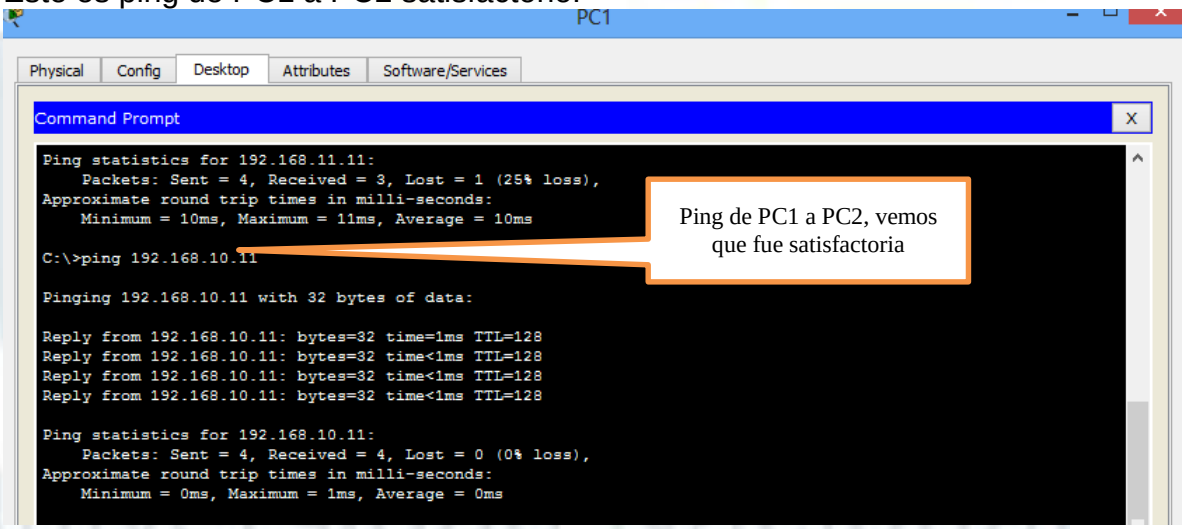
En la parte 2 de esta actividad, implementará las soluciones que identificó en la parte 1. Luego, verificará si la solución funcionó. Es posible que deba volver a la parte 1 para terminar de descartar todos los problemas.

Paso 1: Implementar soluciones para abordar los problemas de conectividad.

Consulte la documentación en la parte 1. Elija el primer problema e implemente la solución que sugirió. Por ejemplo, corrija la dirección IP en la PC1.

Paso 2: Verificar si ahora el problema está resuelto

a. Verifique si la solución que propuso solucionó el problema realizando la prueba que usó para identificarlo. Por ejemplo, ¿la PC1 puede ahora hacer ping a la PC2?
Este es ping de PC1 a PC2 satisfactorio.

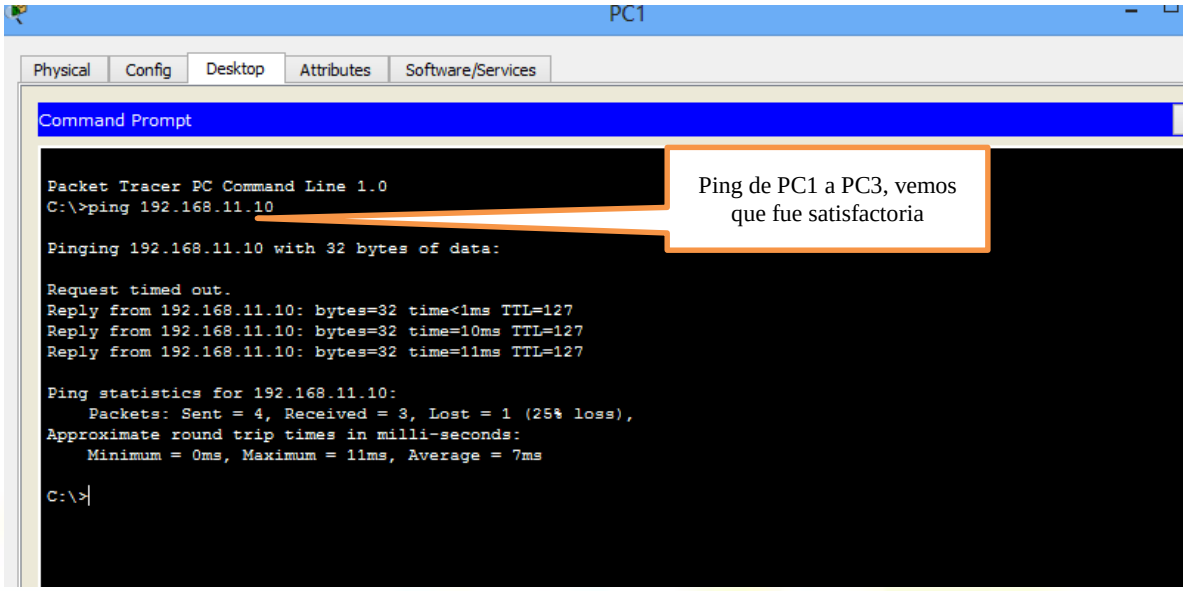


b. Si el problema se resolvió, indíquelo en la documentación. Por ejemplo, en la tabla anterior, con colocar una simple marca de verificación en la columna “Verificado” sería suficiente.

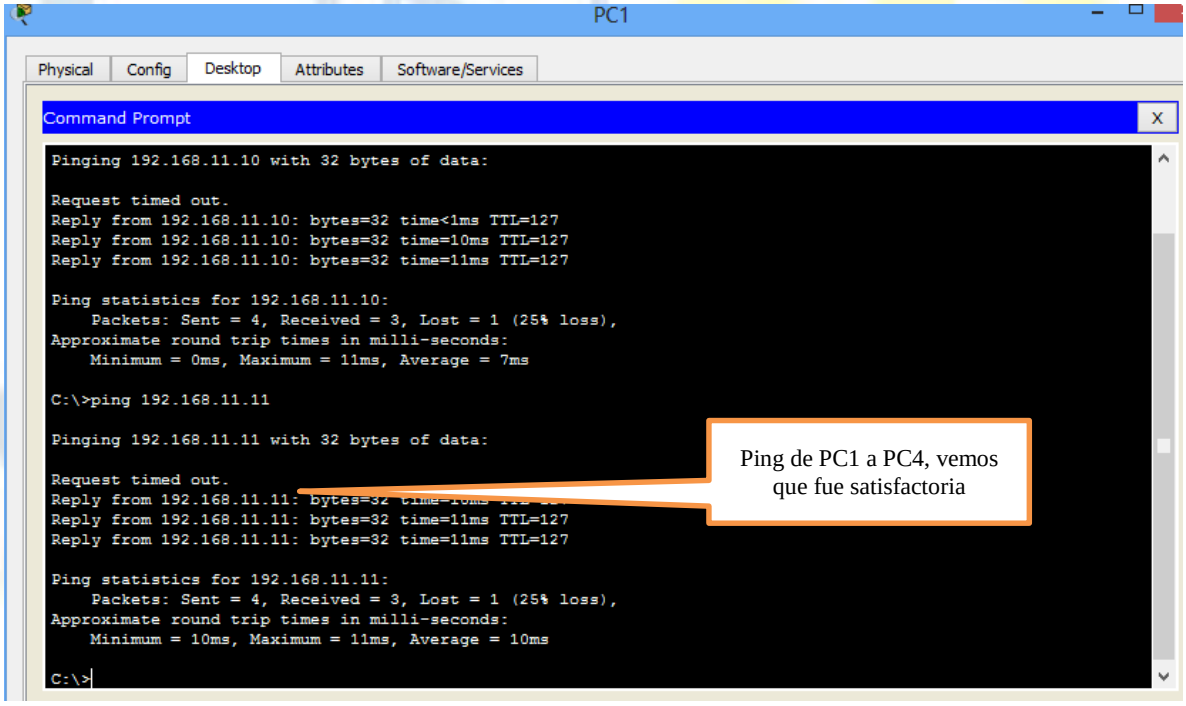
Paso 3: Verificar si se resolvieron todos los problemas.

a. Si todavía tiene un problema pendiente con una solución que aún no se implementó, vuelva al paso 1 de la parte 2.

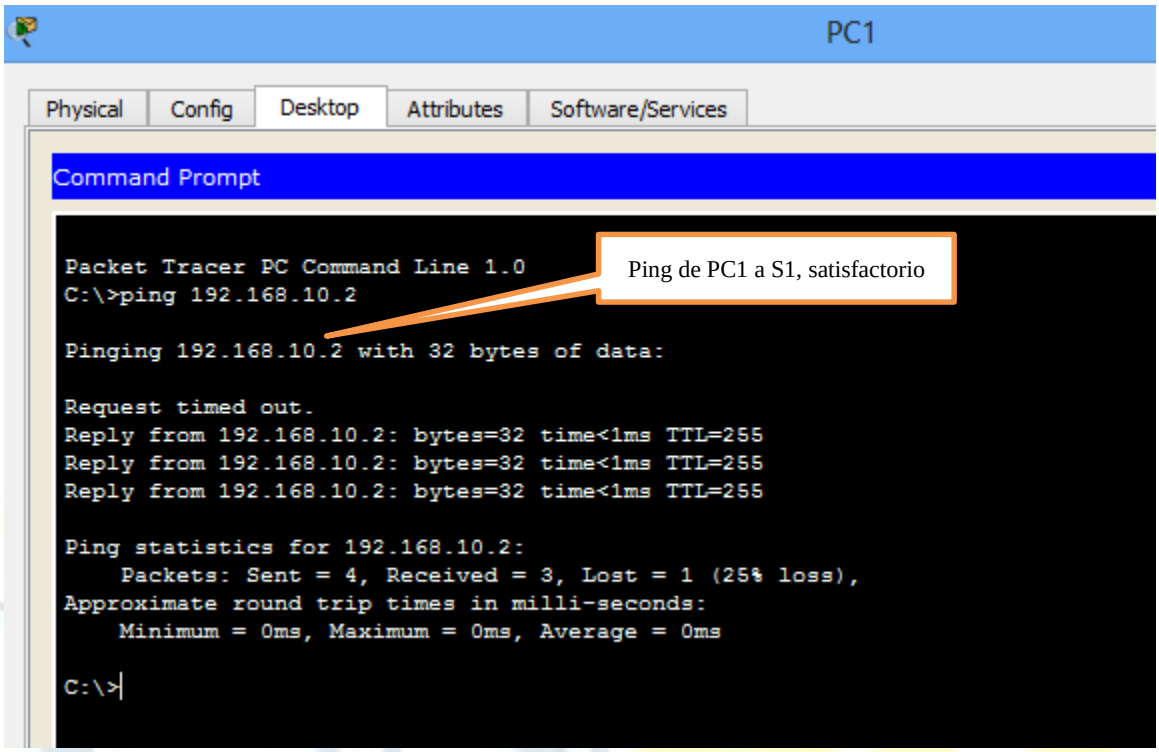
b. Si se solucionaron todos los problemas actuales, ¿también solucionó todos los problemas de conectividad remota (por ejemplo, que la PC1 pueda hacer ping a la PC4)? Si la respuesta es negativa, vuelva al paso 1c de la parte 1 para probar la conectividad remota.



Ping de PC1 a PC3 satisfactorio



Ping d ePC1 a PC3 y 4



6.5.1.2. Reto de habilidades de integración (Ver)

Topología

Recibirá una de tres topologías posibles.

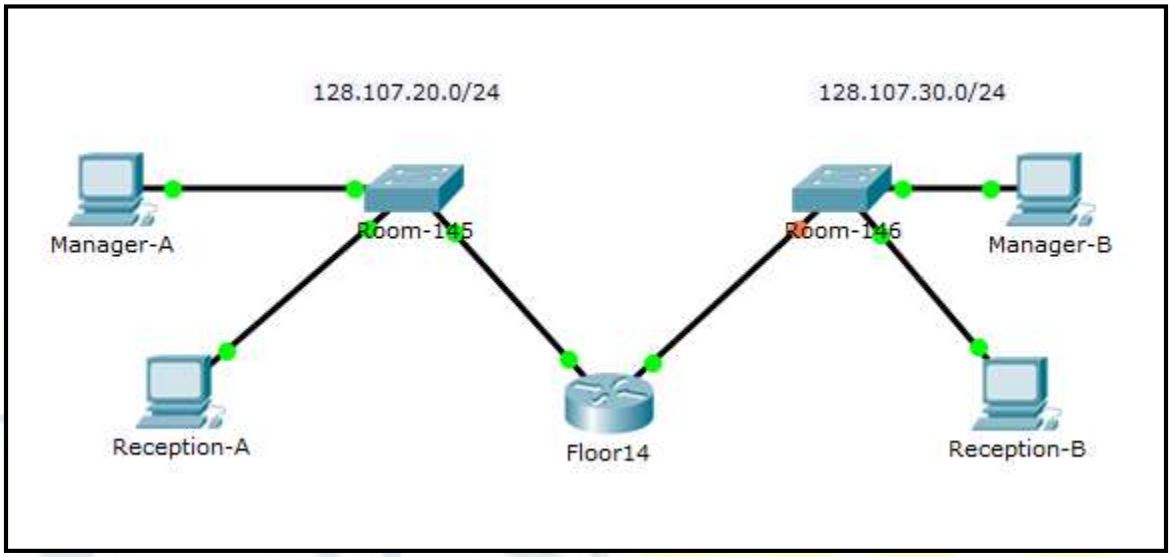


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
Floor14	G0/0	128.107.20.1	255.255.255.0	No aplicable
	G0/1	128.107.30.1	255.255.255.0	No aplicable
Room-145	VLAN 1	128.107.20.10	255.255.255.0	128.107.20.1
Room-146	VLAN 1	128.107.30.15	255.255.255.0	128.107.30.1
Manager-A	NIC	128.107.20.25	255.255.255.0	128.107.20.1
Reception-A	NIC	128.107.20.30	255.255.255.0	128.107.20.1
Manager-B	NIC	128.107.30.25	255.255.255.0	128.107.30.1
Reception-B	NIC	128.107.30.30	255.255.255.0	128.107.30.1

Objetivos

- Terminar el registro de la red.
- Realizar la configuración básica de dispositivos en un router y un switch.
- Verificar la conectividad y resolver cualquier problema.

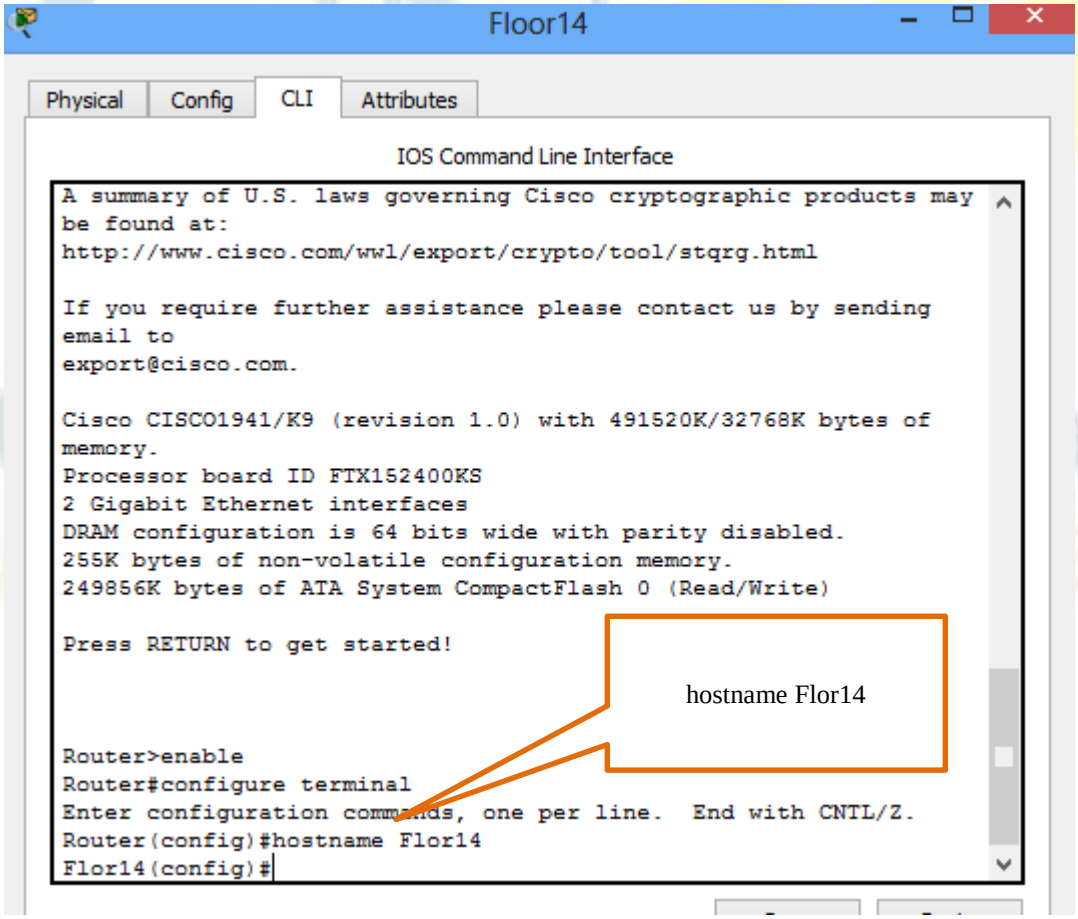
Situación

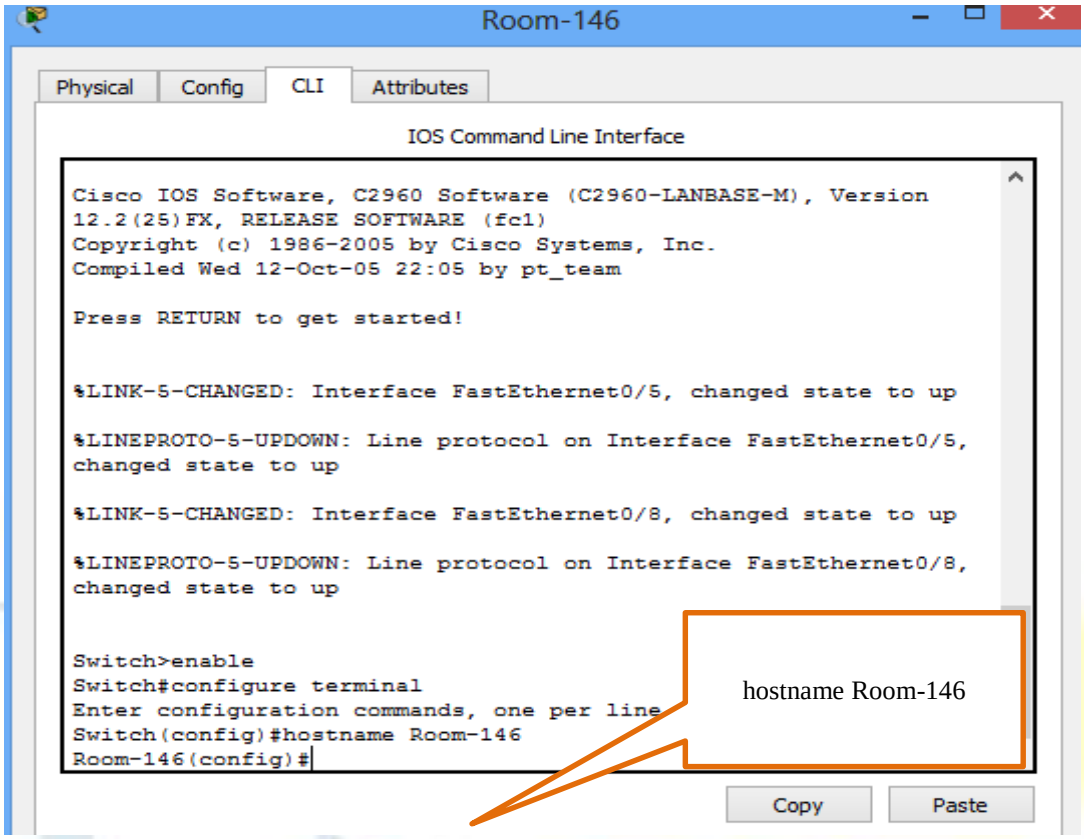
La administradora de la red está muy conforme con su desempeño en el trabajo como técnico de LAN. Ahora, a ella le gustaría que demuestre su capacidad para configurar un router que conecta dos redes LAN. Las tareas incluyen la configuración básica de un router y un switch utilizando Cisco IOS. Luego, verificará la configuración realizada por usted, así como la configuración de los dispositivos existentes, probando la conectividad de extremo a extremo.

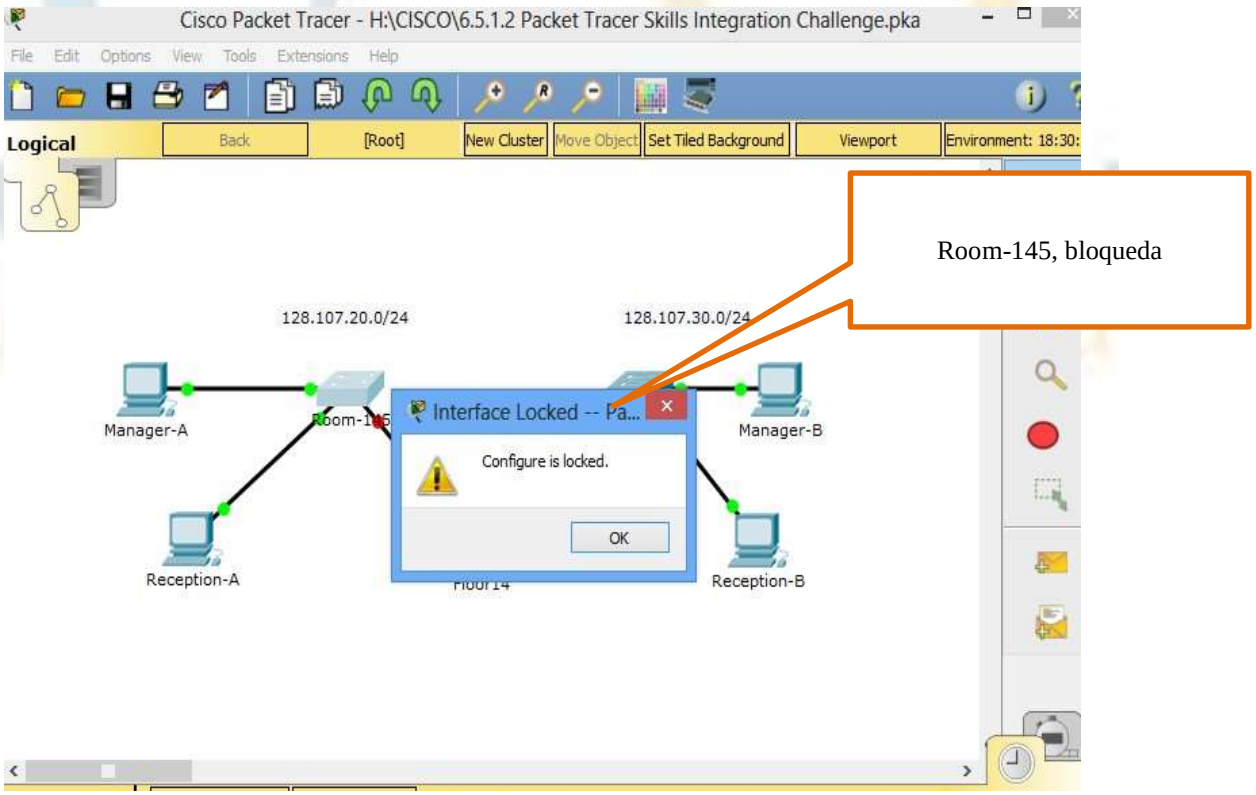
Nota: después de completar esta actividad, puede elegir hacer clic en el botón **Reset Activity** (Restablecer actividad) para generar un nuevo conjunto de requisitos. Entre los aspectos variables se incluyen los nombres de dispositivo, los esquemas de direccionamiento IP y la topología.

Requisitos

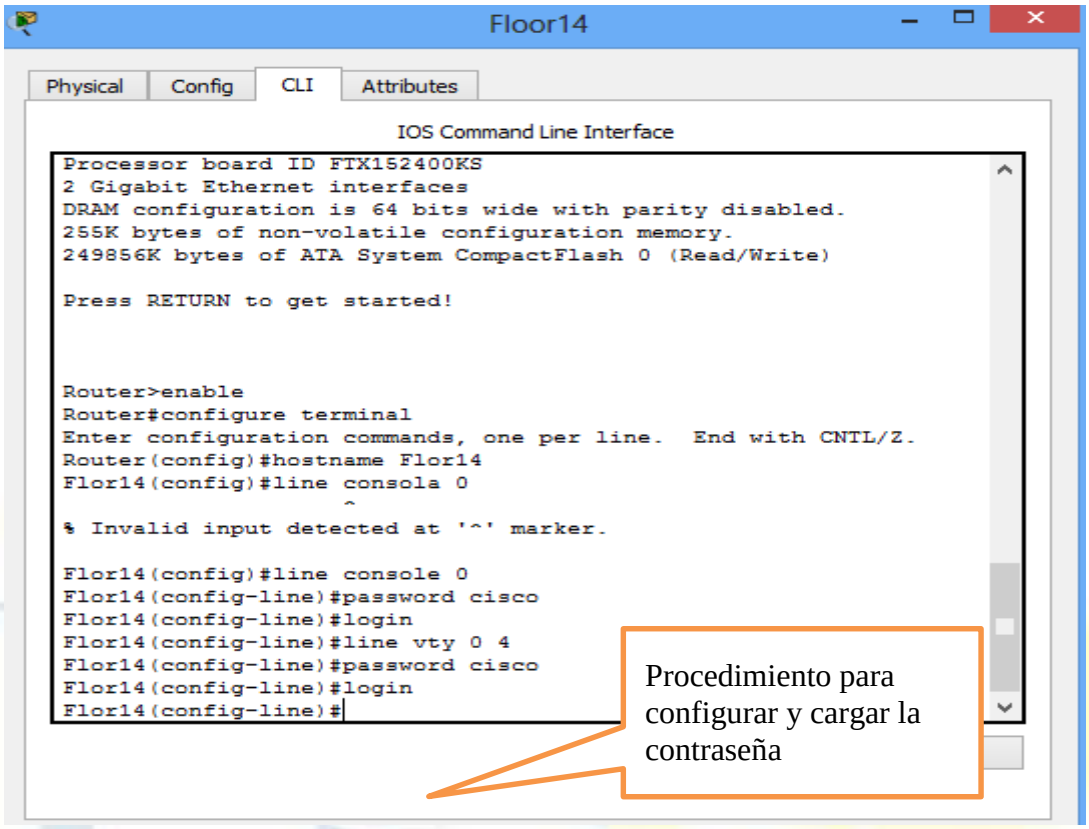
- Proporcione la información que falta en la tabla de direccionamiento.
- Asigne el nombre **Floor14** al router y **Room-146** al segundo switch. No podrá acceder a **Room-145**.

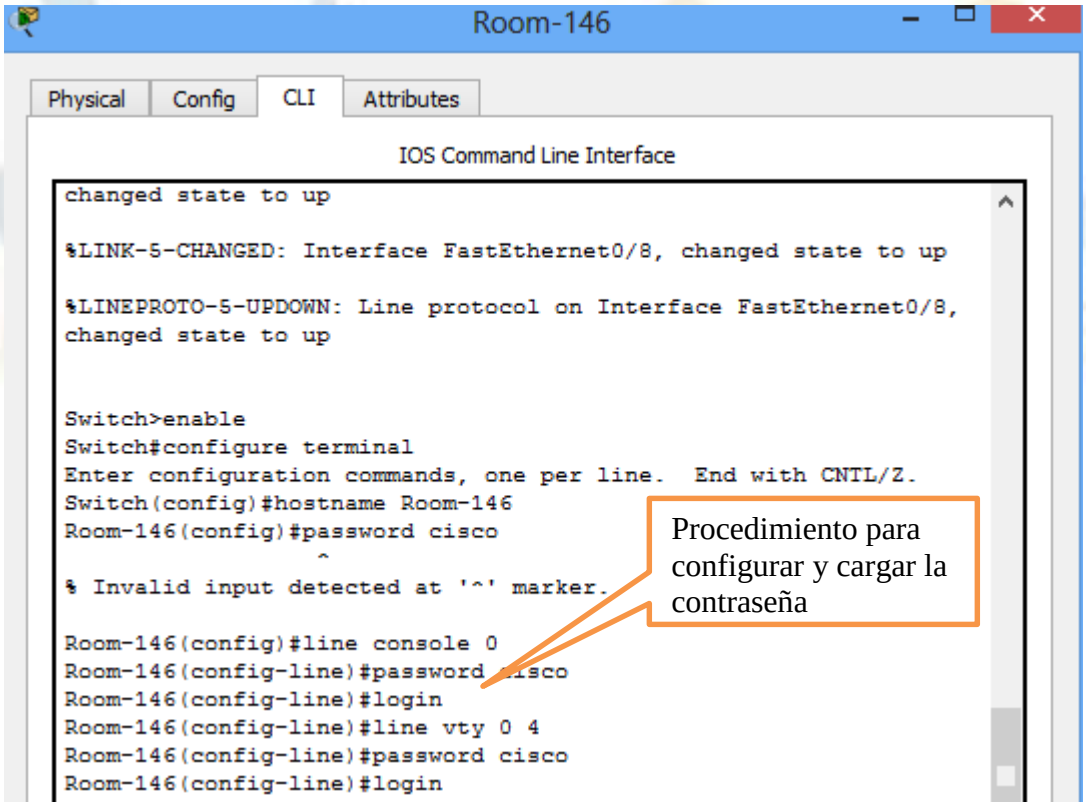




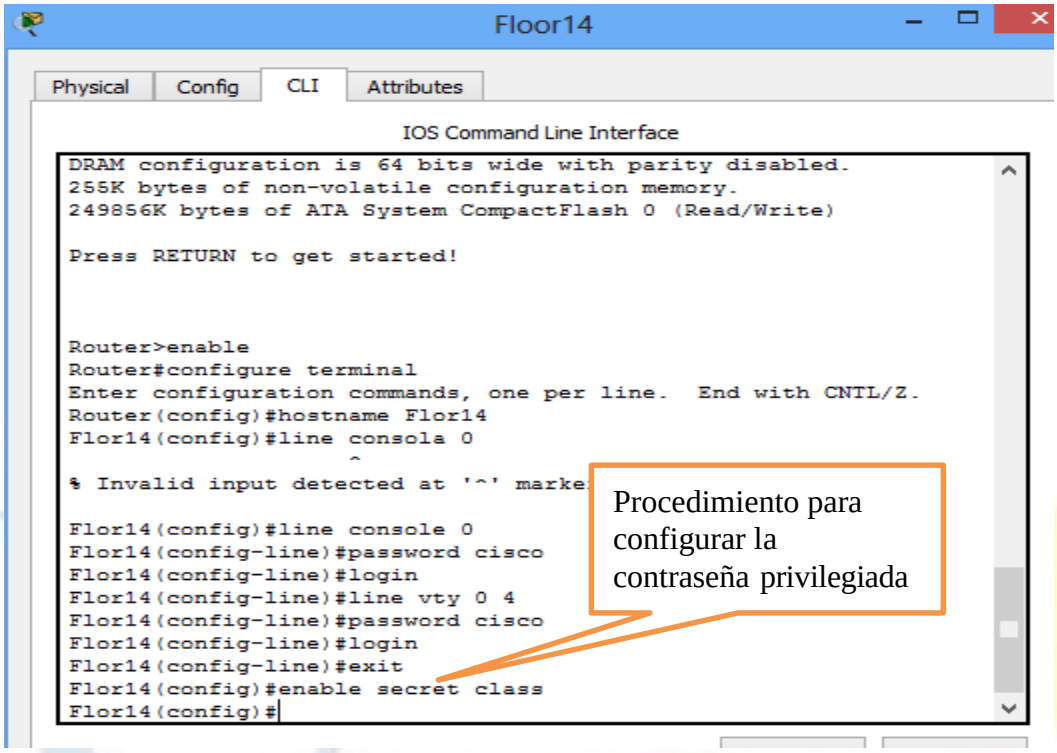


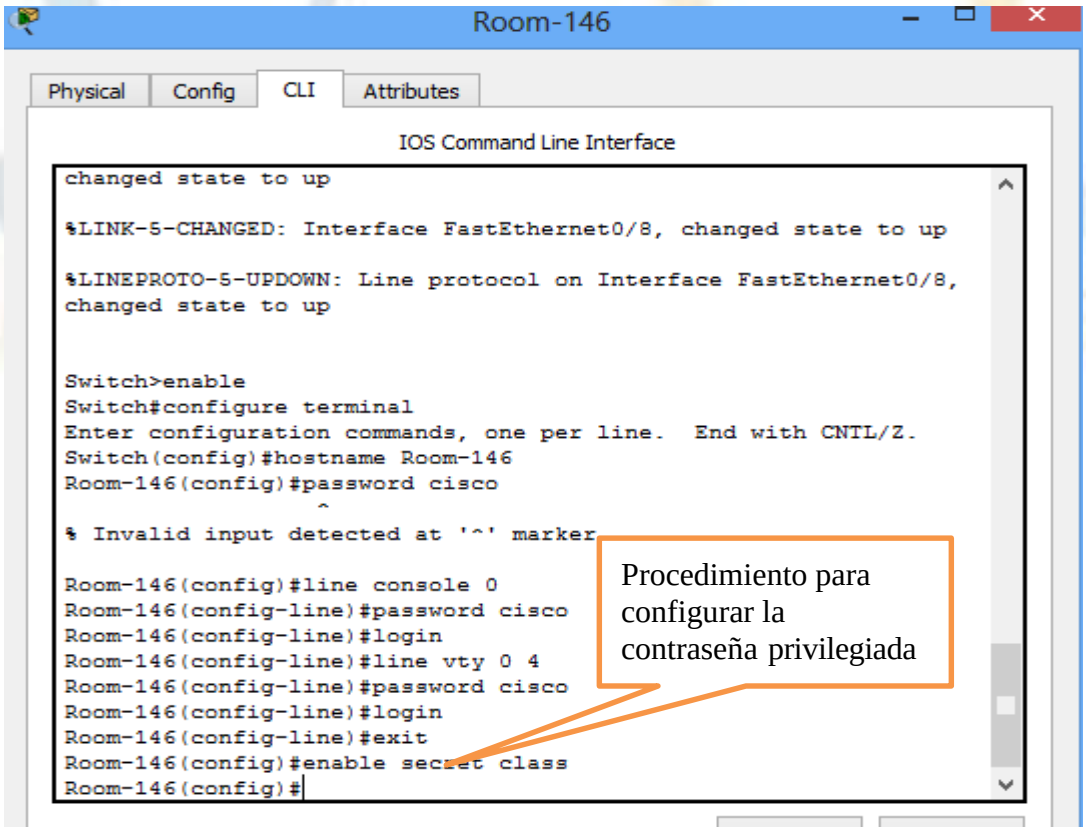
· Utilice **cisco** como contraseña de EXEC del usuario para todas las líneas.



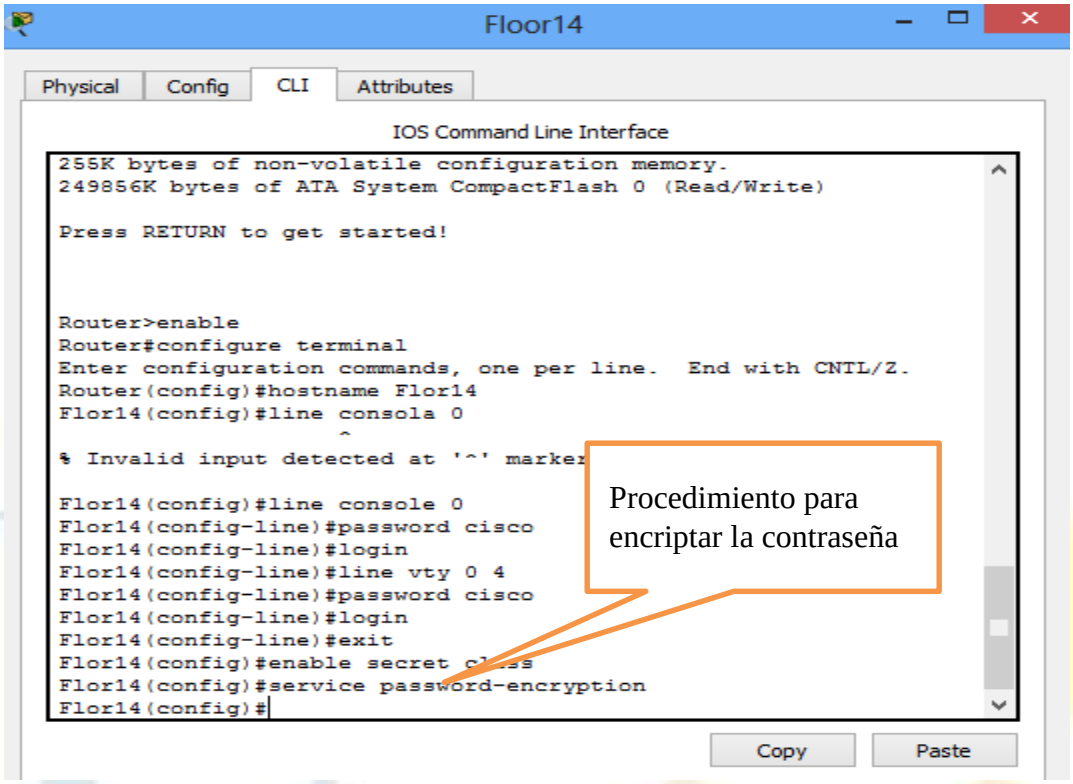


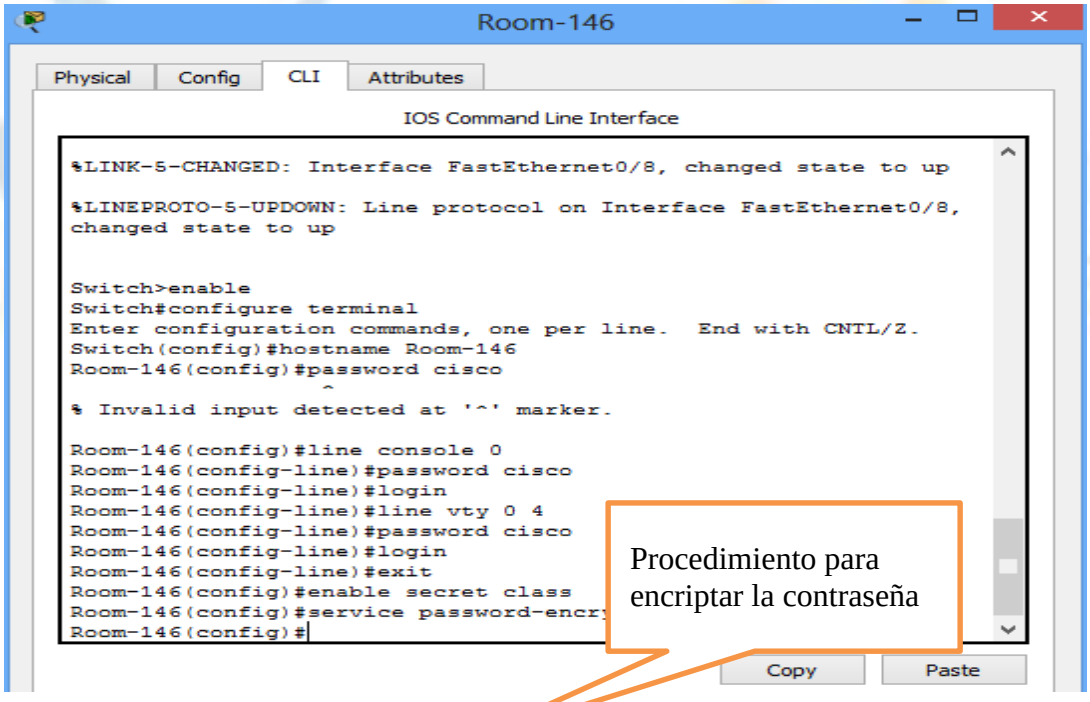
- **Utilice class como contraseña de EXEC privilegiado.**



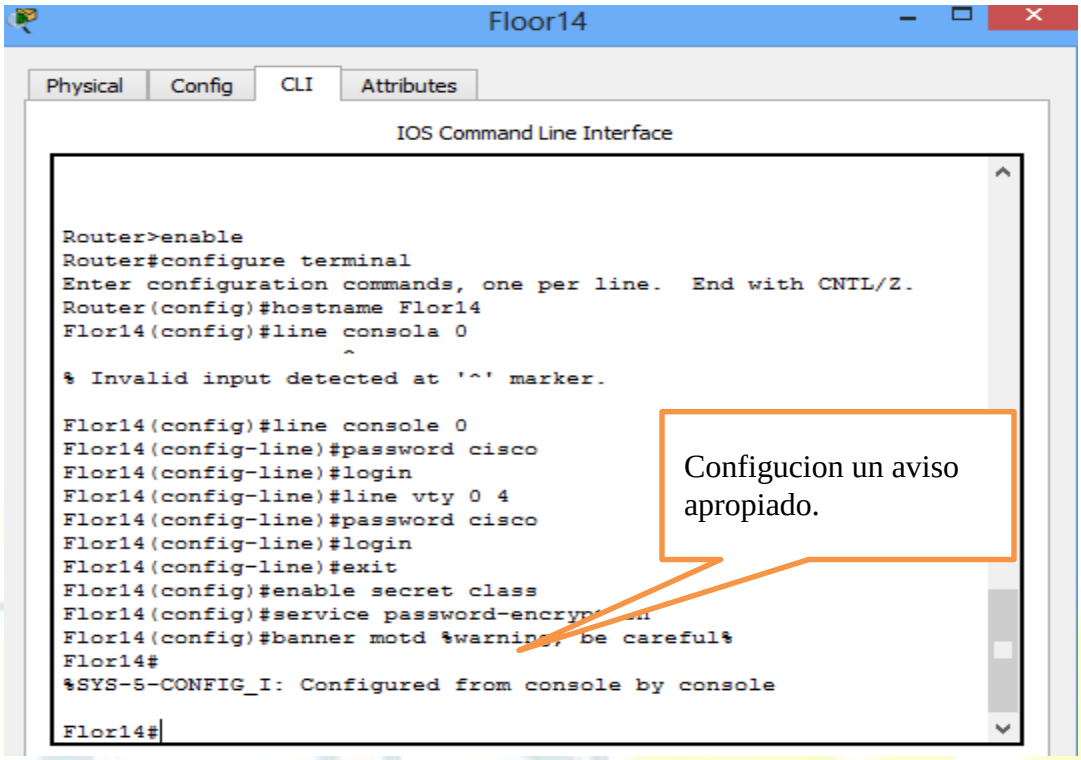


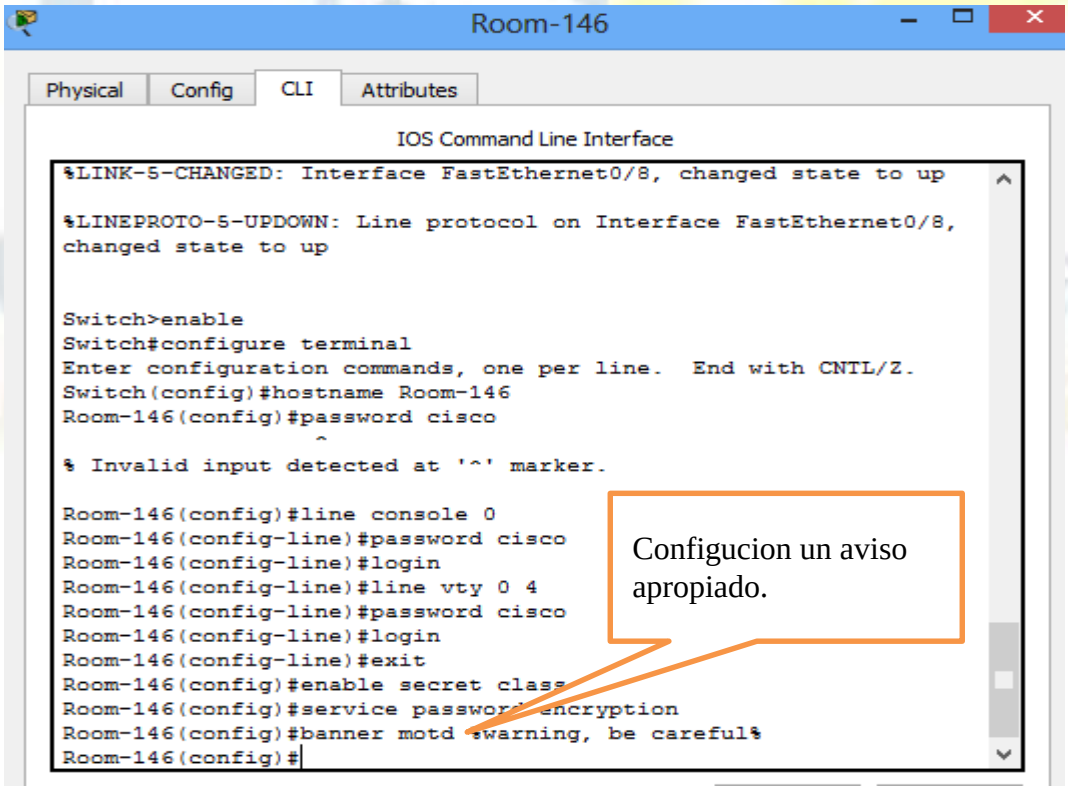
- **Encripte todas las contraseñas de texto no cifrado.**



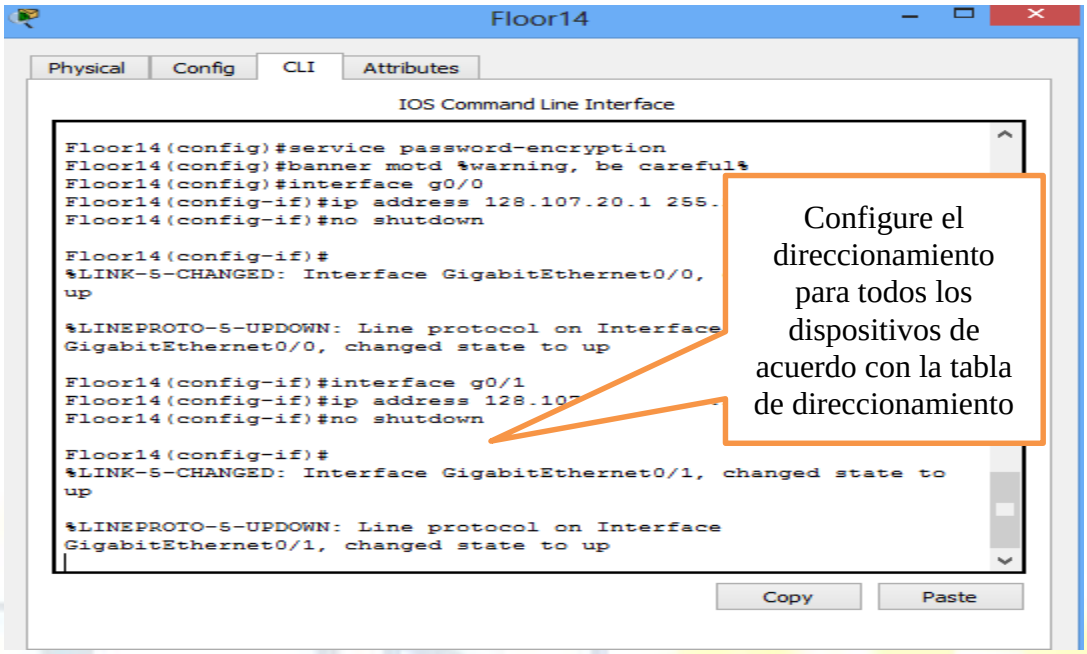


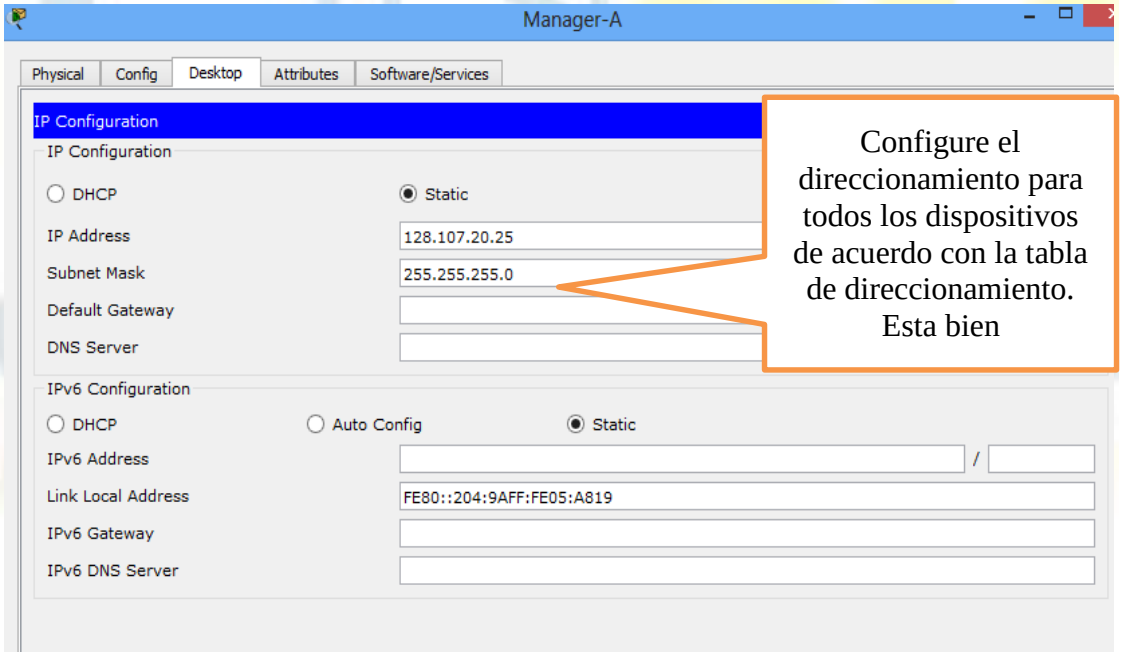
- **Configure un aviso apropiado.**



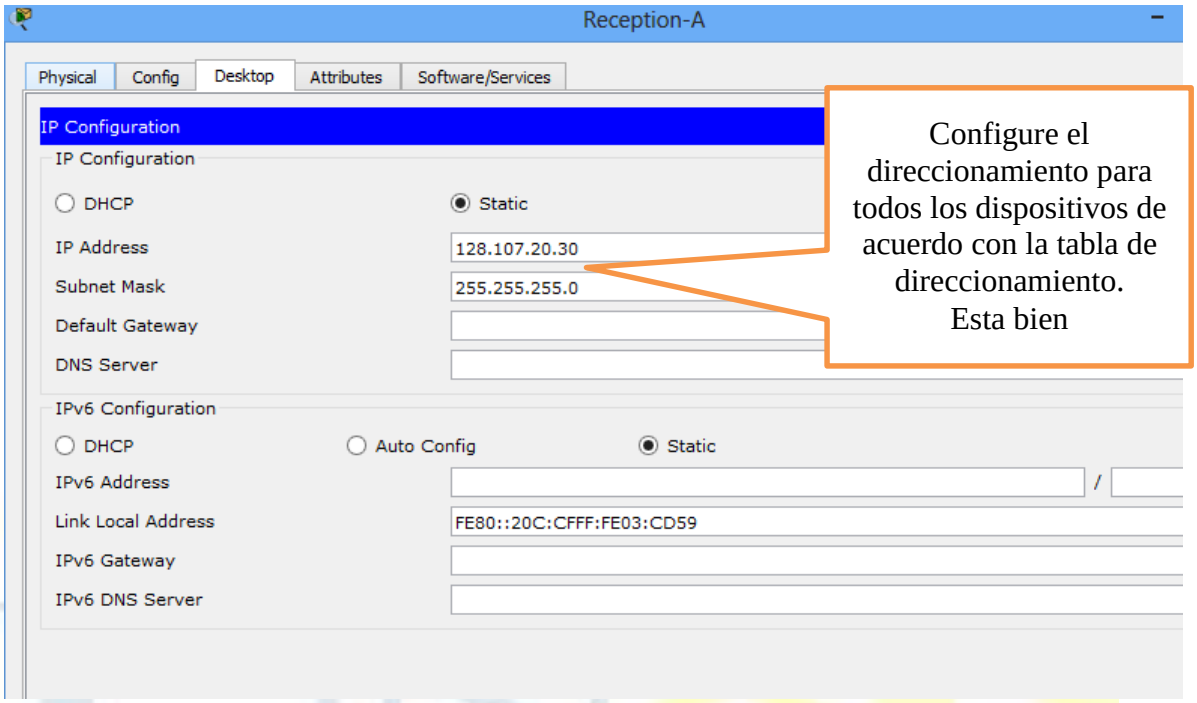


- **Configure el direccionamiento para todos los dispositivos de acuerdo con la tabla de direccionamiento.**

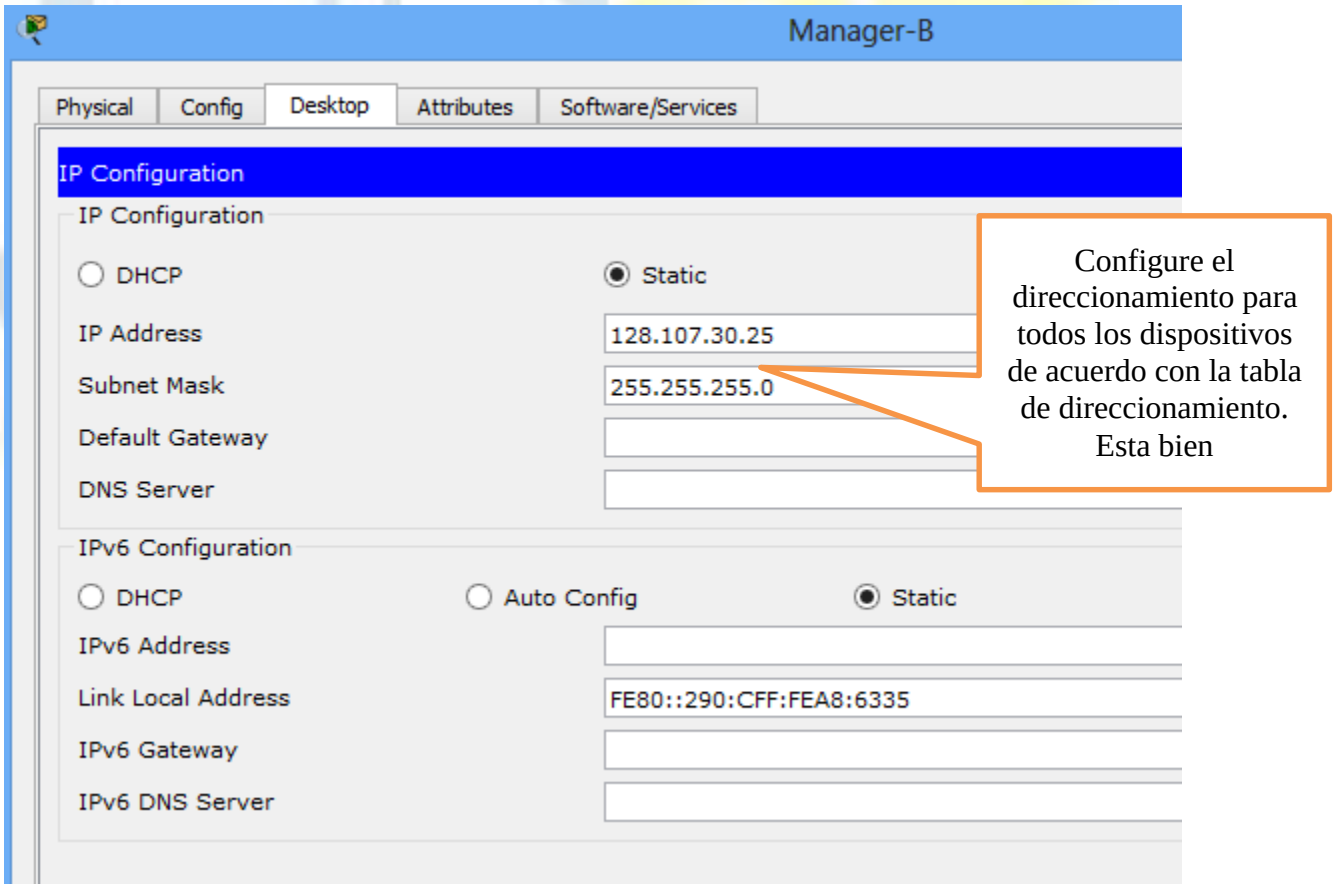




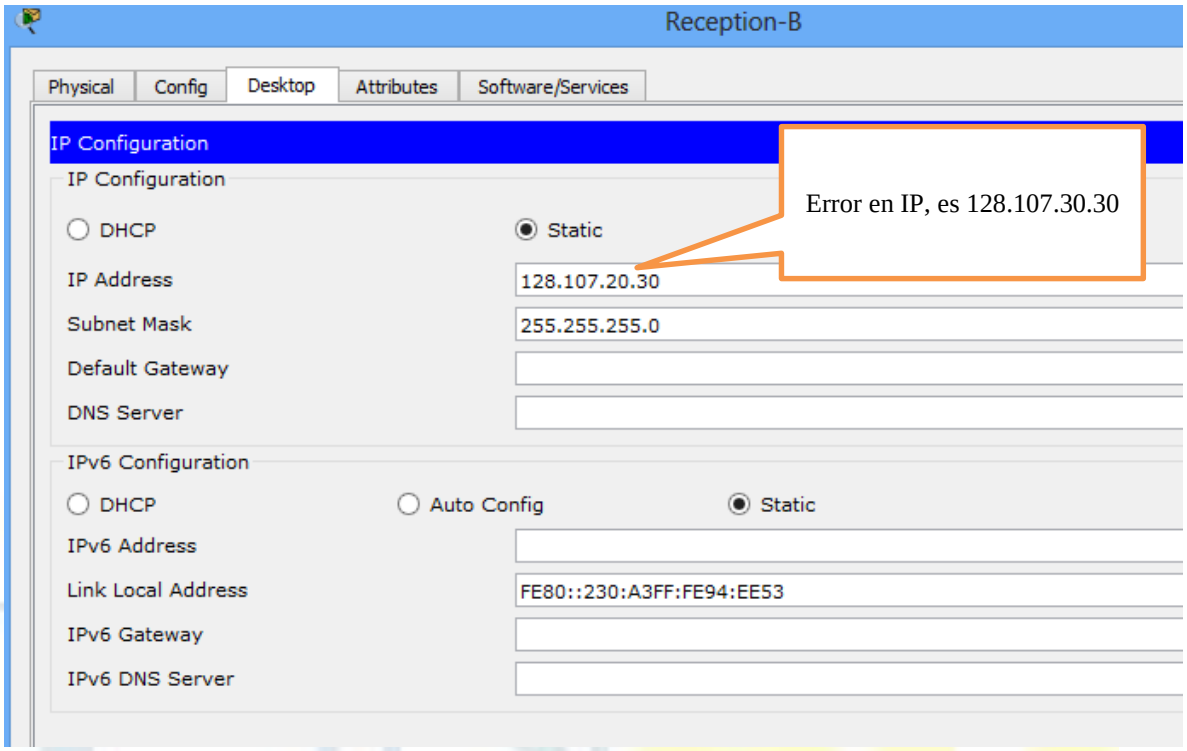
Bien

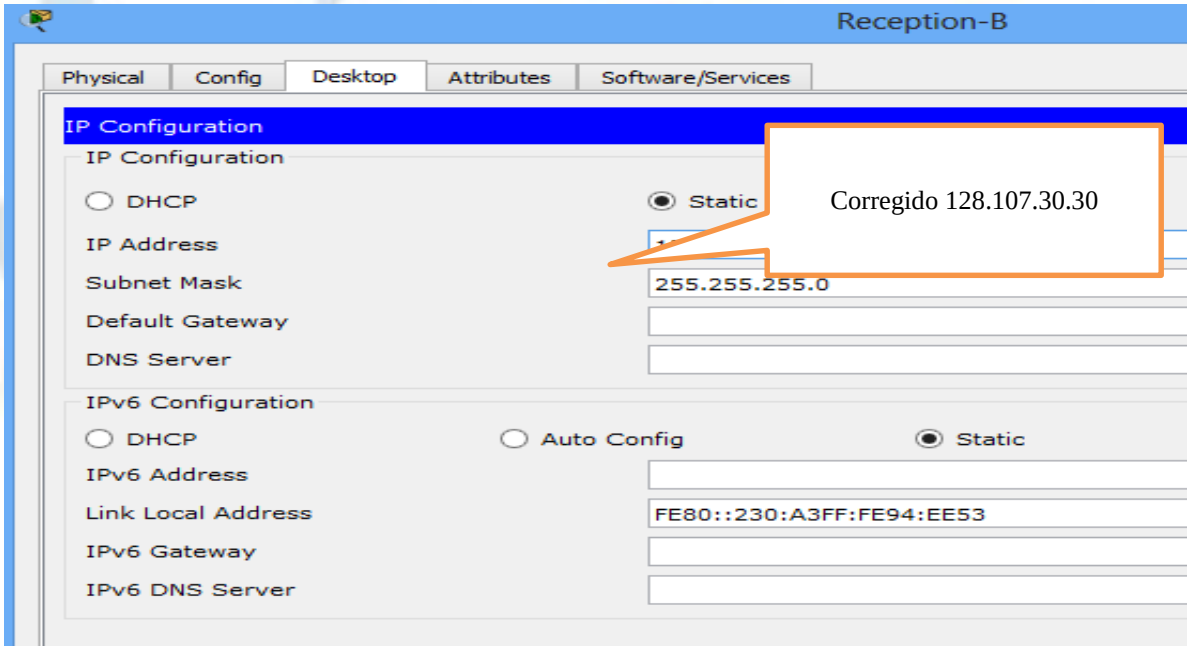


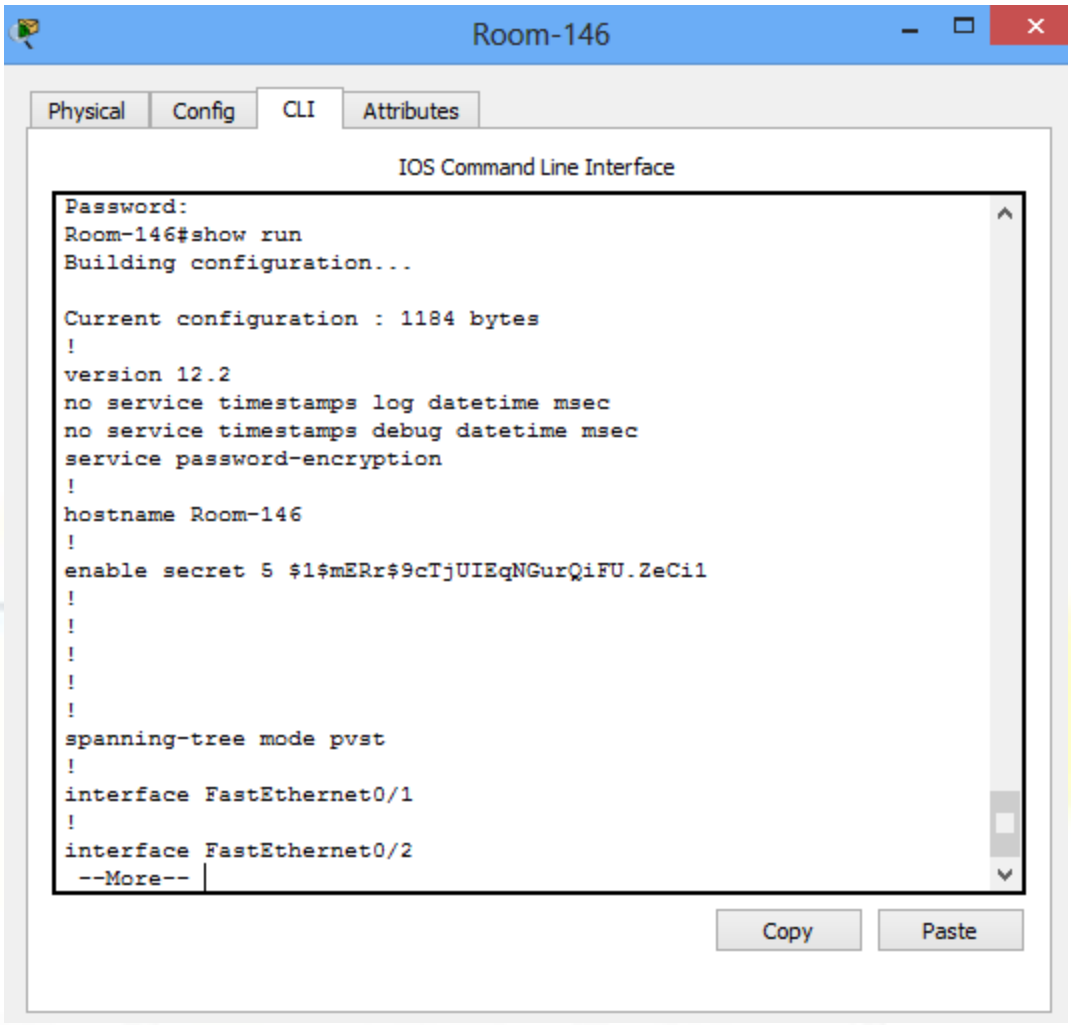
Esta bien

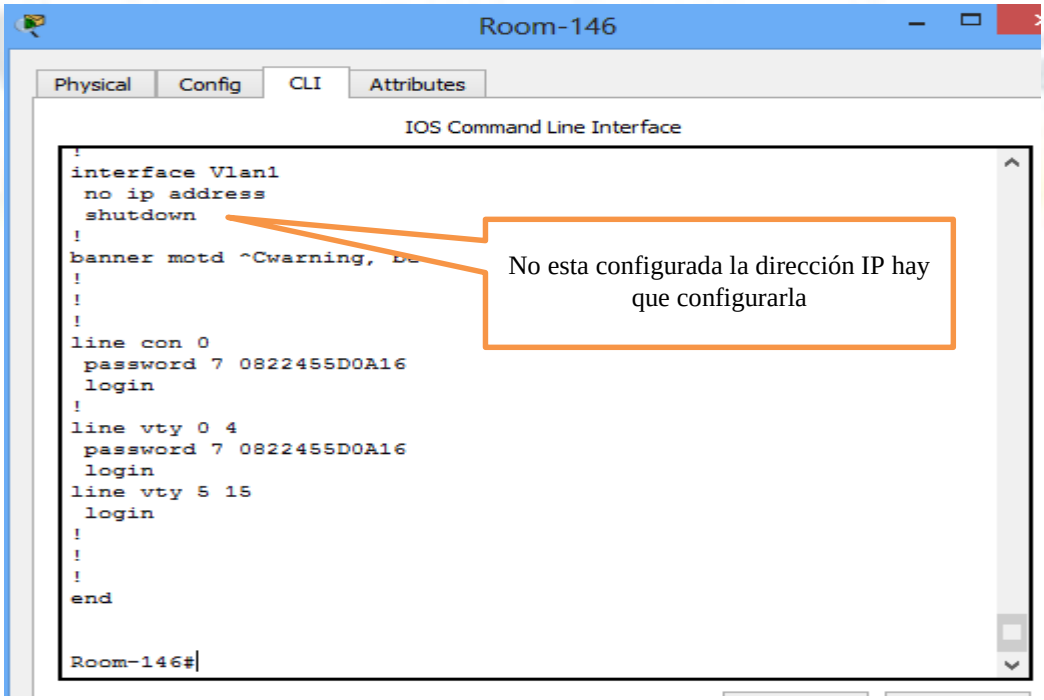


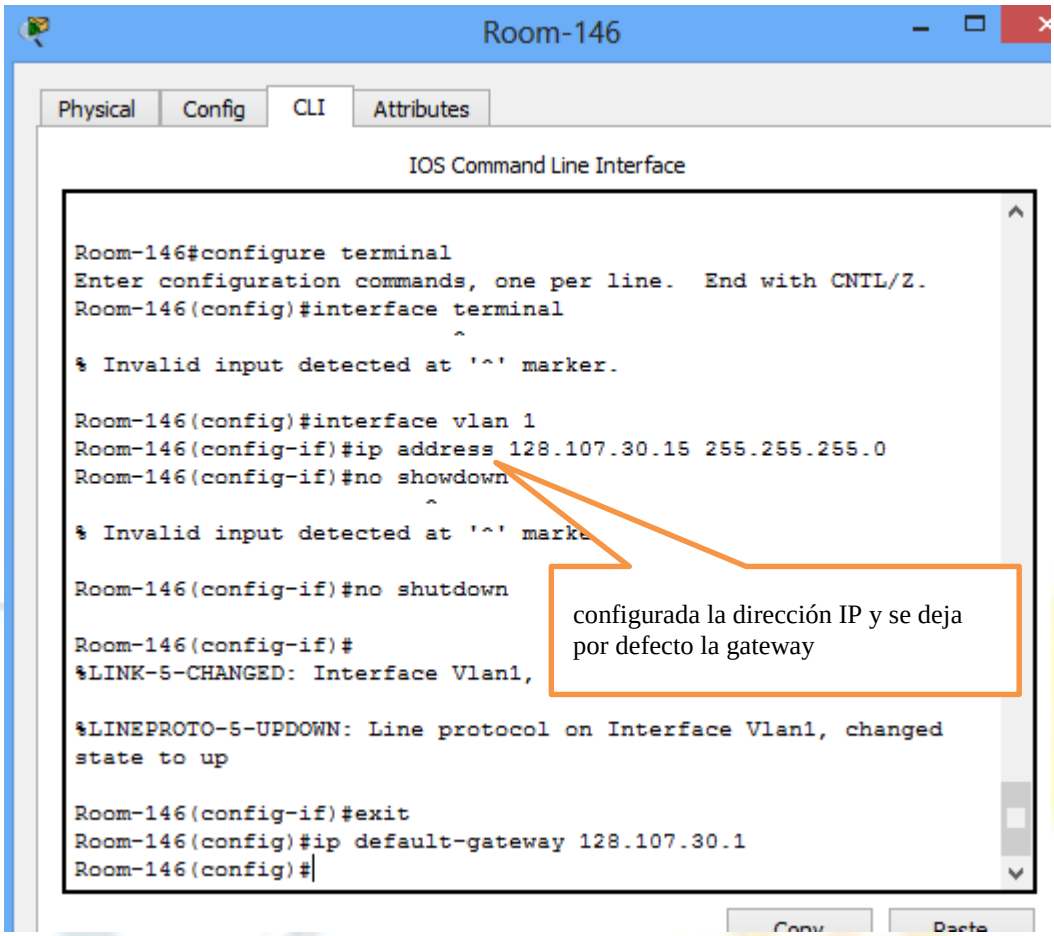
Bien



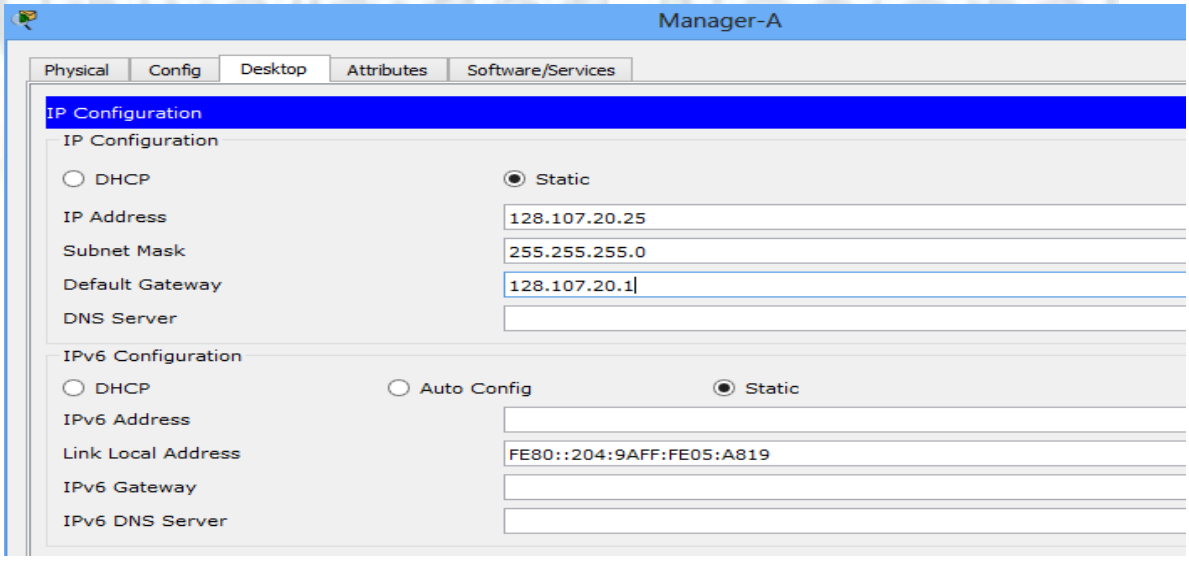




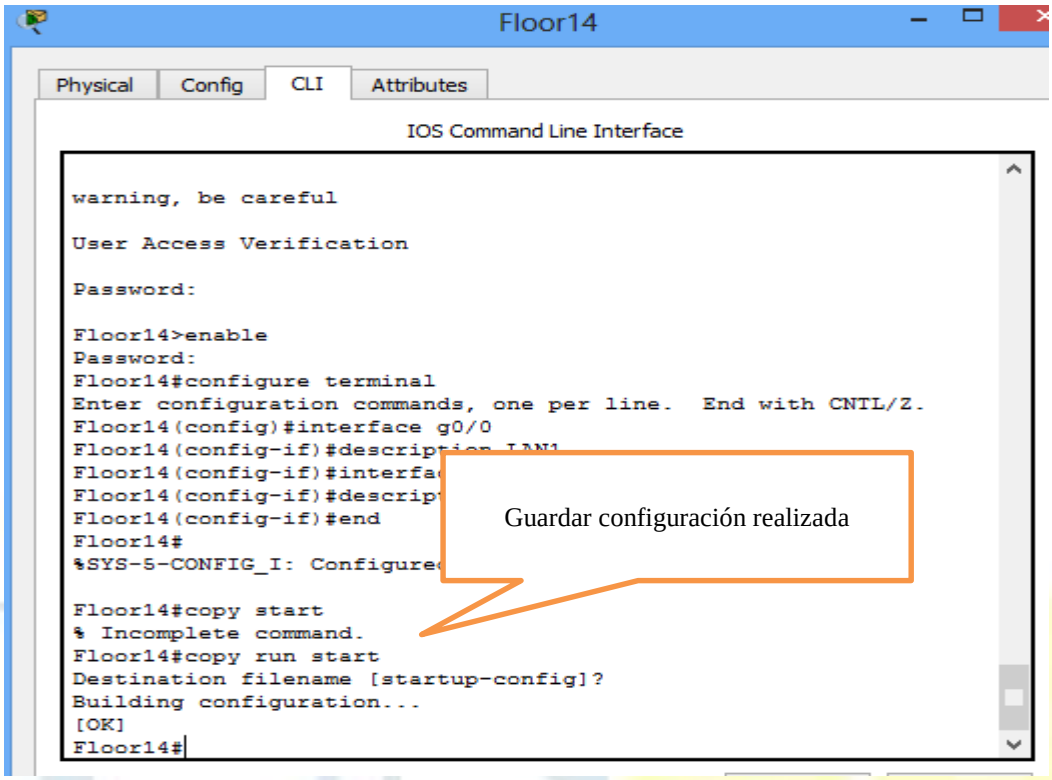




· **Registre las interfaces con descripciones, incluida la interfaz VLAN 1 de Room-146.**

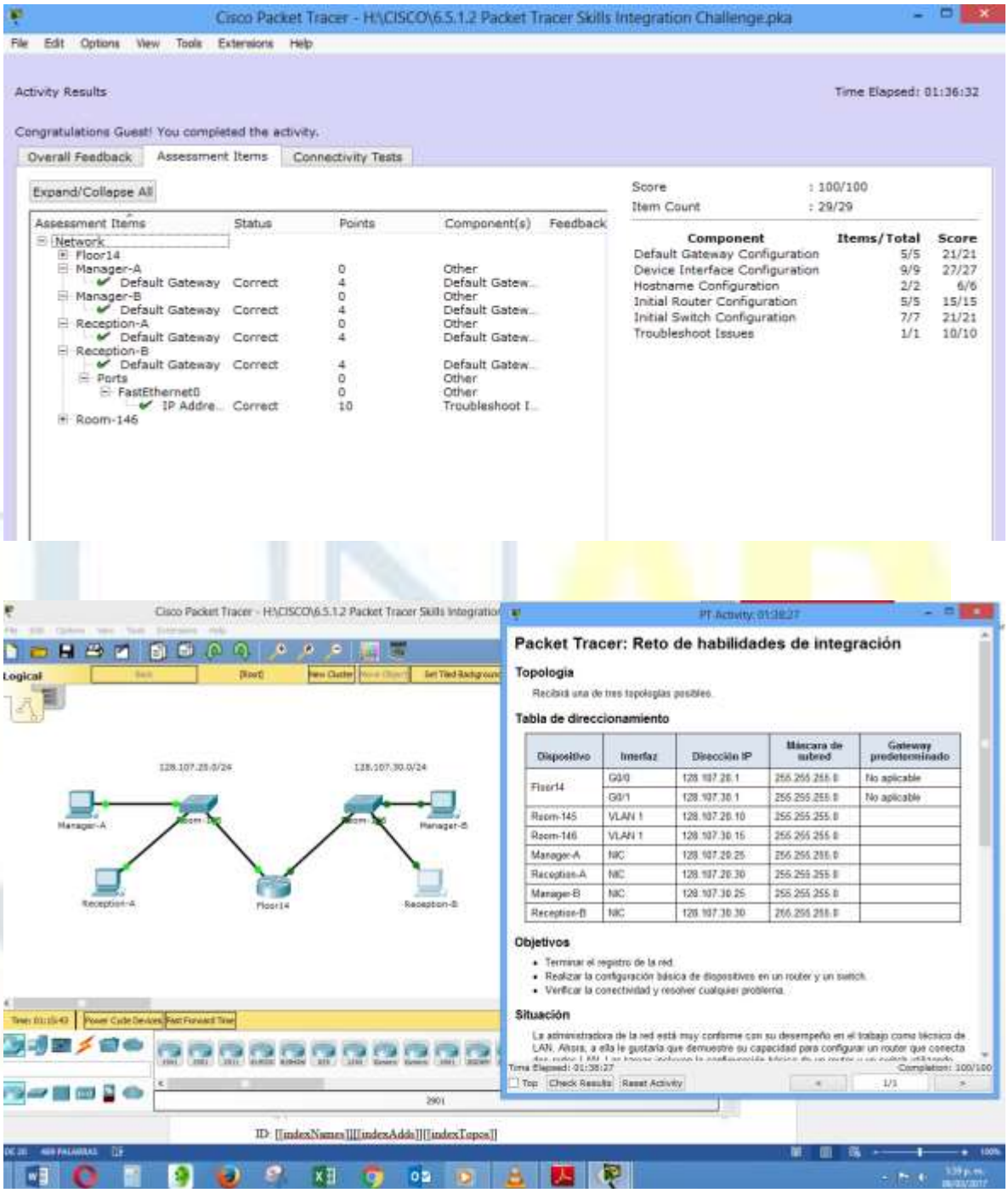


· Guarde las configuraciones.



- Verifique la conectividad entre todos los dispositivos. Todos los dispositivos deben poder hacerse ping entre sí.
- Resuelva cualquier problema y regístrelo.
- Implemente las soluciones necesarias para habilitar y verificar la completa conectividad de extremo a extremo.

Nota: haga clic en el botón **Check Results** (Revisar resultados) para ver su progreso. Haga clic en el botón clic en el botón **Reset Activity** para generar un nuevo conjunto de requisitos.



ID: [[indexNames]][[indexAdds]][[indexTopos]]
Esta actividad está configurada con un error que el estudiante deberá corregir para obtener la mayor puntuación. La dirección IP en [[PC4Name]] está en la subred incorrecta y no coincide con la dirección IP en la tabla de direccionamiento. Las respuestas correctas dependen de la situación que el alumno recibió para trabajar. La contraseña para acceder al asistente de la actividad es **PT_ccna5**.

CONCLUSIONES

- Se aprendió a manejar el programa Packet Tracer, se conoció su funcionamiento para de esta manera poder realizar las diferentes prácticas que fueron propuestas.

- Se aprendió a configurar las diferentes topologías que fueron propuestas dándole solución a cada una de las prácticas.

- Cualquier simulación de red nos ayuda a entender que son herramientas que nos pueden ayudar a mejorar nuestros conocimientos.

BIBLIOGRAFIA

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1

CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1

CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1

CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1

Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidleberg: MITP. Recuperado de:http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?user=proveedor&pass=danue0a0&url=http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de:http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?user=proveedor&pass=danue0a0&url=http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf

