



# Packet Tracer: Uso de un servidor TFTP para actualizar una imagen del IOS de Cisco

## Introducción

### Protocolo TFTP

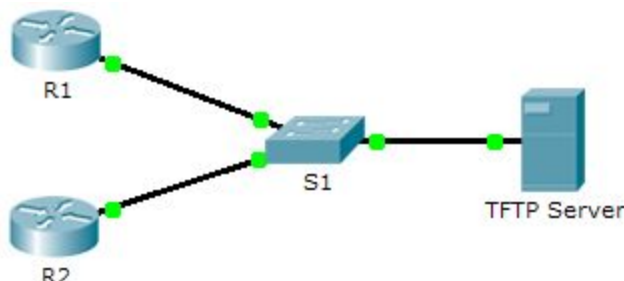
Se trata de un protocolo de transferencia de archivos que funciona mediante paquetes de datos. Forma parte de la familia de protocolos TCP/IP y fue específicamente diseñado para que su implementación fuese lo más sencilla y ligera posible. Por esta razón, su funcionalidad consiste principalmente en la lectura o escritura de un archivo o un correo electrónico de un servidor.

La transferencia de archivos a través de TFTP se basa siempre en una solicitud de acceso del cliente, bien de lectura bien de escritura. Esta solicitud funciona al mismo tiempo como petición de conexión que se concede automáticamente en el momento en el que el servidor acepta el acceso. A continuación, el cliente o el servidor envía el archivo que corresponda en bloques de tamaño fijo.

La transferencia se realiza bloque a bloque. El servidor no envía un nuevo bloque hasta que reciba el paquete de confirmación del bloque anterior. El paquete de datos final se identifica por ser más pequeño del tamaño establecido. Si un paquete se pierde se generará un timeout, tras el que se efectuará la retransmisión del último paquete. De esta manera, el emisor del paquete perdido sabrá que tiene que retransmitir dicho paquete. Cualquier error que ocurra al transferir archivos mediante TFTP dan lugar a paquetes de error que en la mayoría de los casos causan la finalización de la transferencia.



## Topología



## Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	F0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	G0/0	160.168.2.2	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN1	192.168.2.3	255.255.255.0	192.168.2.1
TFTP Server	NIC	192.168.2.254	255.255.255.0	192.168.2.1

## Objetivos

Parte 1: Actualizar una imagen del IOS en un dispositivo de Cisco

Parte 2: Realizar una copia de seguridad de una imagen del IOS en un servidor TFTP

## Situación

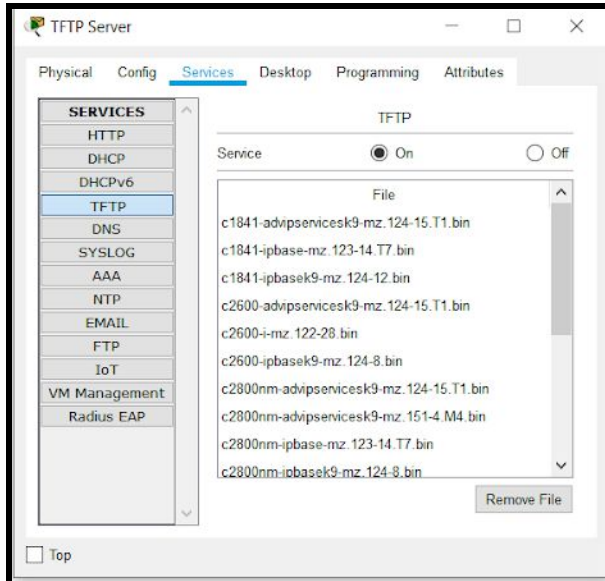
Un servidor TFTP puede contribuir a administrar el almacenamiento y las revisiones de las imágenes del IOS. Para cualquier red, es aconsejable tener una copia de seguridad de la imagen del software IOS de Cisco en caso de que la imagen del sistema en el router se dañe o se elimine accidentalmente. Un servidor TFTP también se puede utilizar para almacenar nuevas actualizaciones del IOS y, luego, se puede implementar en la red donde sea necesario. En esta actividad, actualizará las imágenes del IOS en los dispositivos de Cisco mediante un servidor TFTP. También realizará copias de seguridad de una imagen del IOS con el uso de un servidor TFTP

## Parte 1: Actualizar una imagen del IOS en un dispositivo de Cisco

### Paso 1: Actualizar una imagen del IOS en un router.

Cree una ACL de IP extendida con nombre que le deniegue a la **PC1** el acceso a los servicios HTTP y HTTPS del **Servidor1** y el **Servidor2**. Ya que no es posible observar directamente la subred de servidores en Internet, se necesitan cuatro reglas.

1. Acceda al servidor TFTP y habilite el servicio TFTP.



2. Observe las imágenes del IOS que están disponibles en el servidor TFTP.

¿Cuáles son las imágenes del IOS almacenadas en el servidor que son compatibles con 1841?

```
c1841-adviservicesk9-mz.124-15.T1.bin
c1841-ipbase-mz.123-14.T7.bin
c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
```

3. Desde el **R1**, emita el comando **show flash** y registre la memoria flash disponible.

```
R1>enable
R1#show flash

System flash directory:
File Length Name/status
 4 13832032 c1841-ipbase-mz.123-14.T7.bin
 2 28282 sigdef-category.xml
 1 227537 sigdef-default.xml
[14087851 bytes used, 49928533 available, 64016384 total]
63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)

R1#
```

4. Copie la imagen del IOSIPBase con cifrado seguro (ipbasek9) para el router 1841 del servidor TFTP al **R1**.

```
R1# copy tftp: flash:
Address or name of remote host []? 192.168.2.254
Source filename []? c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
Destination filename [c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin]?

Accessing tftp://192.168.2.254/c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin....
Loading c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin from 192.168.2.254:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 16599160 bytes]

16599160 bytes copied in 3.44 secs (1079726 bytes/sec)
```

5. Verifique que la imagen del IOS se haya copiado en la memoria flash. ¿Cuántas imágenes del IOS se encuentran en la memoria flash?

```
R1#show flash

System flash directory:
File Length Name/status
 4 13832032 c1841-ipbase-mz.123-14.T7.bin
10 16599160 c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
 2 28282 sigdef-category.xml
 1 227537 sigdef-default.xml
[30687011 bytes used, 33329373 available, 64016384 total]
63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)

R1#
```

6. Utilice el comando boot system para cargar la imagen IPBase en la siguiente recarga

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#boot system flash c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin
R1(config)#exit
R1#
*SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
```

7. Guarde la configuración y vuelva a cargar el **R1**.
8. Verifique que se haya cargado la imagen del IOS actualizada después de que se reinicie el **R1**.

```
R1>enable
R1#show version
Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-IPBASEK9-M), Version
12.4(12), RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 15-May-06 14:54 by pt_team

ROM: System Bootstrap, Version 12.3(8r)T8, RELEASE SOFTWARE (fc1)

System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c1841-ipbasek9-mz.124-12.bin"
```



## Paso 2: Actualizar una imagen del IOS en un switch.

1. Acceda al servidor TFTP y copie la imagen c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin en el S1.

```
S1>enable
S1#copy tftp: flash:
Address or name of remote host []? 192.168.2.254
Source filename []? c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin
Destination filename [c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin]?

Accessing tftp://192.168.2.254/c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin...
Loading c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin from 192.168.2.254:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 4414921 bytes]

4414921 bytes copied in 0.075 secs (1599382 bytes/sec)
S1#
```

2. Verifique que esta nueva imagen se indique primera en la lista del resultado de **show flash**.  
**Nota:** la primera imagen que se indica en el resultado de **show flash**: está cargada de manera predeterminada.

```
S1#show flash
Directory of flash:/

 5  -rw-     4414921      <no date>  c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin
 2  -rw-     4670455      <no date>  c2960-lanbase-mz.122-25.SEE1.bin
 4  -rw-       1079      <no date>  config.text

64016384 bytes total (54929929 bytes free)
S1#
```

3. Vuelva a cargar el S1 y verifique que se haya cargado la nueva imagen en la memoria.

```
S1>enable
S1#show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASE-M), Version 12.2(25)FX, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 12-Oct-05 22:05 by pt_team

ROM: C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(25r)FX, RELEASE SOFTWARE (fc4)
System returned to ROM by power-on
```

## Parte 2: Realizar una copia de seguridad de una imagen del IOS en un servidor TFTP

1. En el R2, muestre el contenido de la memoria flash y registre la imagen del IOS.

```
R2>enable
R2#show flash

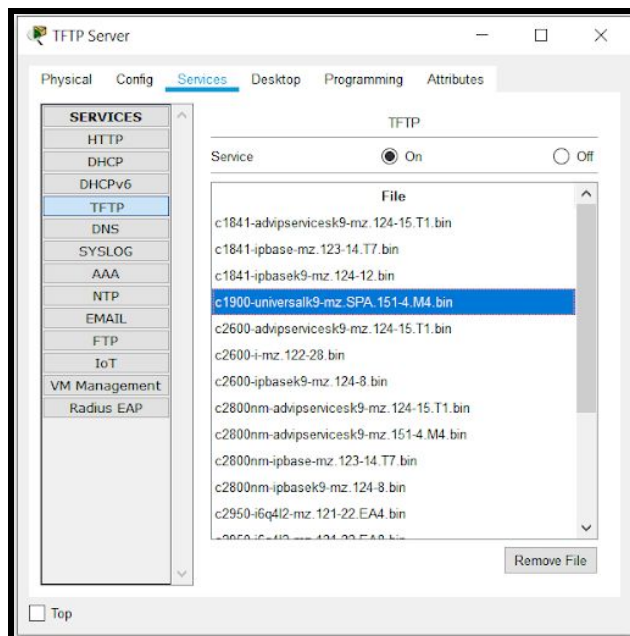
System flash directory:
File      Length  Name/status
  3    33591768  cl900-universalk9-mz.SPA.151-4.M4.bin
  2     28282    sigdef-category.xml
  1    227537    sigdef-default.xml
[33847587 bytes used, 221896413 available, 255744000 total]
2498556K bytes of processor board System flash (Read/Write)

R2#
```

2. Utilice el comando **copy** para realizar una copia de seguridad de la imagen del IOS de la memoria flash del **R2** en un servidor TFTP.

[illegible]

3. Acceda al servidor TFTP y verifique que se haya copiado la imagen del IOS en el se







## Resultados



## Referencias

- Cisco Networking Academy. (2014). Packet Tracer: Uso de un servidor TFTP para actualizar una imagen del IOS de Cisco . Noviembre 24, 2020, de Cisco Sitio web:  
<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ScaN50ES/course/module9/9.1.2.5/9.1.2.5.html>
- 1&1 IONOS Inc. (2020b, noviembre 2). *TFTP*. IONOS Digitalguide.  
<https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/tftp/>

## Conclusiones

- **Edgar Uriel Cajiga Gutiérrez**

Con esta práctica aplicamos el concepto de un servidor TFTP, notamos la utilidad que tiene este dentro de una red ya que por su naturaleza es capaz de enviar archivos empaquetados, considerando que estos archivos deben ser ligeros ya que el protocolo está pensado para operar dentro de sistemas con recursos limitados. En el caso de esta práctica nos permitió actualizar la imagen IOS de los dispositivos de nuestra red, siendo una herramienta muy útil para mantener respaldo de las imágenes IOS en caso que nuestro dispositivos sufrieran algún problema.

- **Alejandro de Jesús Zepeda Flores**

La implementación de esta práctica, nos permitió conocer la funcionalidad de un servidor TFTP y cómo puede contribuir a administrar el almacenamiento y las revisiones de las imágenes del IOS y, luego, se puede implementar en la red donde sea necesario. Además de la importancia de la copia de seguridad de la imagen del software en caso de que algún percance ocurriera en el router o switch