

VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS Y ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO DE ACUERDO AL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Módulo 9: Mantenimiento de redes de acceso y banda ancha.

 **Telecomunicaciones**



Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Módulo 1	<p>OA1 Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.</p>	Módulo 6	<p>OA8 Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos.</p>
Módulo 2	<p>OA6 Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.</p> <p>OA7 Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.</p>	Módulo 7	<p>OA5 Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.</p>
Módulo 3	<p>OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p>OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.</p>	Módulo 8	<p>OA3 Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.</p>
Módulo 4	<p>OA9 Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.</p>	Módulo 9	<p>OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios.</p> <p>OA6 Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.</p>
Módulo 5	<p>OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.</p> <p>OA4 Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.</p>	Módulo 10	<p>No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.</p>



Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p>A- Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p>B- Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p>C- Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p>D- Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p>E- Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p>F- Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p>G- Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p>H- Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p>I- Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p>J- Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p>K- Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>L- Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

HABILIDADES

1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

APLICACIÓN EN CONTEXTO

5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.
4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

CONOCIMIENTO

8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



Metodología seleccionada

Análisis o Estudio de caso

- Esta presentación te servirá para avanzar paso a paso en el desarrollo de la actividad propuesta.

Aprendizaje Esperado

- **AE.4.** Resuelve problemáticas de funcionamiento de conectividad entre redes ejecutando las tareas de detectar, mantener y administrar los equipos, según parámetros de calidad y seguridad, cumpliendo con los estándares de la industria y los protocolos de seguridad establecidos (según ANSI/TIA o ETSI, etc.).



¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

- **Verificar** el funcionamiento de equipos y sistemas y elaborar informe técnico de acuerdo al plan de mantenimiento preventivo utilizando un lenguaje técnico y herramientas de informática.



Contenidos

01 Verificación de equipos y sistemas

- Protocolo CDP.
- Protocolo LLDP.
- Servidor NTP.
- Servidor Syslog.



02 Mantenimiento preventivo

- ¿Qué es el mantenimiento preventivo?
- Plan de mantenimiento preventivo.
- ¿Por qué debemos respaldar la información de un router?
- Respaldo de configuración utilizando TeraTerm.
- Respaldo en un archivo de texto.
- Respaldo mediante servicio TFTP.
- Restaurar mediante servicio TFTP.
- Utilizando una memoria USB.
- Recuperación de clave de sistema.
- Respaldo del sistema operativo de un dispositivo.
- Restauración del sistema operativo de un dispositivo.
- Herramientas de informática.
- Estructura de un informe técnico.

03 Estructura de Informe Técnico



Con el conocimiento adquirido hasta el momento, ¿podrías responder la siguiente pregunta?

¿Cómo se verifica el funcionamiento de equipos y sistemas?



Verificación de equipos y sistemas



Verificar el funcionamiento de equipos y sistemas

Verificar el funcionamiento de equipos y sistemas es muy importante a la hora de tener operativos los dispositivos y prevenir fallas.

Para tal efecto, se debe realizar un mantenimiento preventivo con cierta constancia en el tiempo, esto ayudará a tener los equipos y sistemas más estables y las configuraciones respaldadas, en caso que se necesite una restauración inmediata, producto de algún problema.



Verificación de equipos y sistemas

- Para verificar el funcionamiento de equipos y sistemas de la red, utilizaremos dos protocolos:

- a. **Protocolo CDP.**

- b. **Protocolo LLDP.**



Protocolo CDP (Cisco Discovery Protocol)

El protocolo CDP es propietario de cisco de capa 2, viene habilitado de forma predeterminada en los equipos cisco y detecta los equipos que están conectados a nuestro dispositivo. De esta forma, podemos verificar si los dispositivos conectados están activos, si no, debemos ir a verificar qué está sucediendo.

```
Router#show cdp ← Verificar si esta habilitado cdp
Global CDP information:
  Sending CDP packets every 60 seconds
  Sending a holdtime value of 180 seconds
  Sending CDPv2 advertisements is enabled
Router#show cdp neighbors ← Muestra los vecinos conectados
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
Device ID      Local Intrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID
Switch         Gig 0/0/0      150      S           2960      Fas 0/1
Router         Gig 0/0/1      164      R           C1900     Gig 0/0
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no cdp run ← Deshabilita cdp
Router(config)#cdp run ← Habilita cdp
Router(config)#
```

Información de los dispositivos detectados



Protocolo CDP (Cisco Discovery Protocol)

- Con el comando `show cdp neighbors detail`, nos indicará los sistemas instalados en los dispositivos vecinos directamente conectados al dispositivo que ejecutamos este comando.

```
Router#show cdp neighbors ←
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone
Device ID    Local Intrfce  Holdtme   Capability   Platform   Port ID
Switch      Gig 0/0/0      142       S            2960       Fas 0/1 ←
Router      Gig 0/0/1      152       R            C1900      Gig 0/0
Router#show cdp neighbors detail ←

Device ID: Switch
Entry address(es):
Platform: cisco 2960, Capabilities: Switch
Interface: GigabitEthernet0/0/0, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1
Holdtime: 138

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

advertisement version: 2
Duplex: full
-----
```



Protocolo LLDP (Link Layer Discovery Protocol)

- LLDP de capa 2 trabaja de forma similar a CDP, pero puede detectar equipos de otros fabricantes.

```
Router(config)#lldp run ← Habilita lldp
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show lldp ← Verificar si esta habilitado lldp

Global LLDP Information:
  Status: ACTIVE
  LLDP advertisements are sent every 30 seconds
  LLDP hold time advertised is 120 seconds
  LLDP interface reinitialisation delay is 2 seconds
Router#show lldp neighbors ← Muestra los vecinos conectados
Capability codes:
  (R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
  (W) WLAN Access Point, (P) Repeater, (S) Station, (O) Other
Device ID      Local Intf      Hold-time  Capability  Port ID
Switch         Gig0/0/0        120       B           Fa0/1

Total entries displayed: 1
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no lldp run ← Deshabilita lldp
```

Información de los dispositivos detectados



Servidor NTP

- NTP nos ayuda a poder configurar la fecha y hora manualmente desde un servidor NTP, de esta forma, podemos dejar esta información actualizada para que los dispositivos se sincronicen con el servidor. Tener la fecha y hora es importante para poder hacer uso de ella cuando se habiliten otros servicios, como por ejemplo, syslog.

```
Router(config)#do show clock ← Verificamos los datos de fecha y hora actual
*2:28:29.33 UTC Mon Mar 1 1993
Router(config)#ntp server 192.168.0.10 ← Asignamos la dirección del servidor NTP
Router(config)#ntp authentication-key 1 md5 clave.prueba ← Nos autenticamos
Router(config)#do show clock con el servidor
*2:30:20.347 UTC Mon Mar 1 1993
Router(config)#do show clock
*2:30:33.392 UTC Mon Mar 1 1993
Router(config)#do show clock
3:13:10.305 UTC Sat Nov 14 2020 ← Nuestra información de fecha y hora al sincronizarse con el servidor
Router(config)#
```



Servidor Syslog

- Syslog envía mensajes de cambios ocurridos en un dispositivo, de esta forma podríamos detectar algún cambio en la configuración o algún desperfecto de una interfaz con problemas, etc. Los mensajes tienen un número de severidad que van del 0 al 7. En las imágenes podemos observar la configuración y también un pequeño cambio en la configuración que se ve reflejada en nuestro servidor syslog.

```
Router(config)#logging 192.168.0.10 ← Indicamos la dirección del servidor syslog
Router(config)#logging trap debugging ← Indicamos el tipo de severidad que necesitamos reportar
Router(config)#service timestamps log datetime msec ← Dará la información de hora y fecha ocurrido el cambio en el sistema
Router(config)#interface gi0/0/1
Router(config-if)#shut ← Deshabilitamos una interfaz para generar una severidad y que se envíe al servidor

Router(config-if)#
*Nov 14, 03:26:48.2626: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to
administratively down
*Nov 14, 03:26:48.2626: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1,
changed state to down
```

1	11.14.2020 03:26:48.467 AM	192.168.0.1	%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on ...	} Información en el servidor syslog
2	11.14.2020 03:26:48.467 AM	192.168.0.1	%LINK-5-CHANGED: Interface ...	

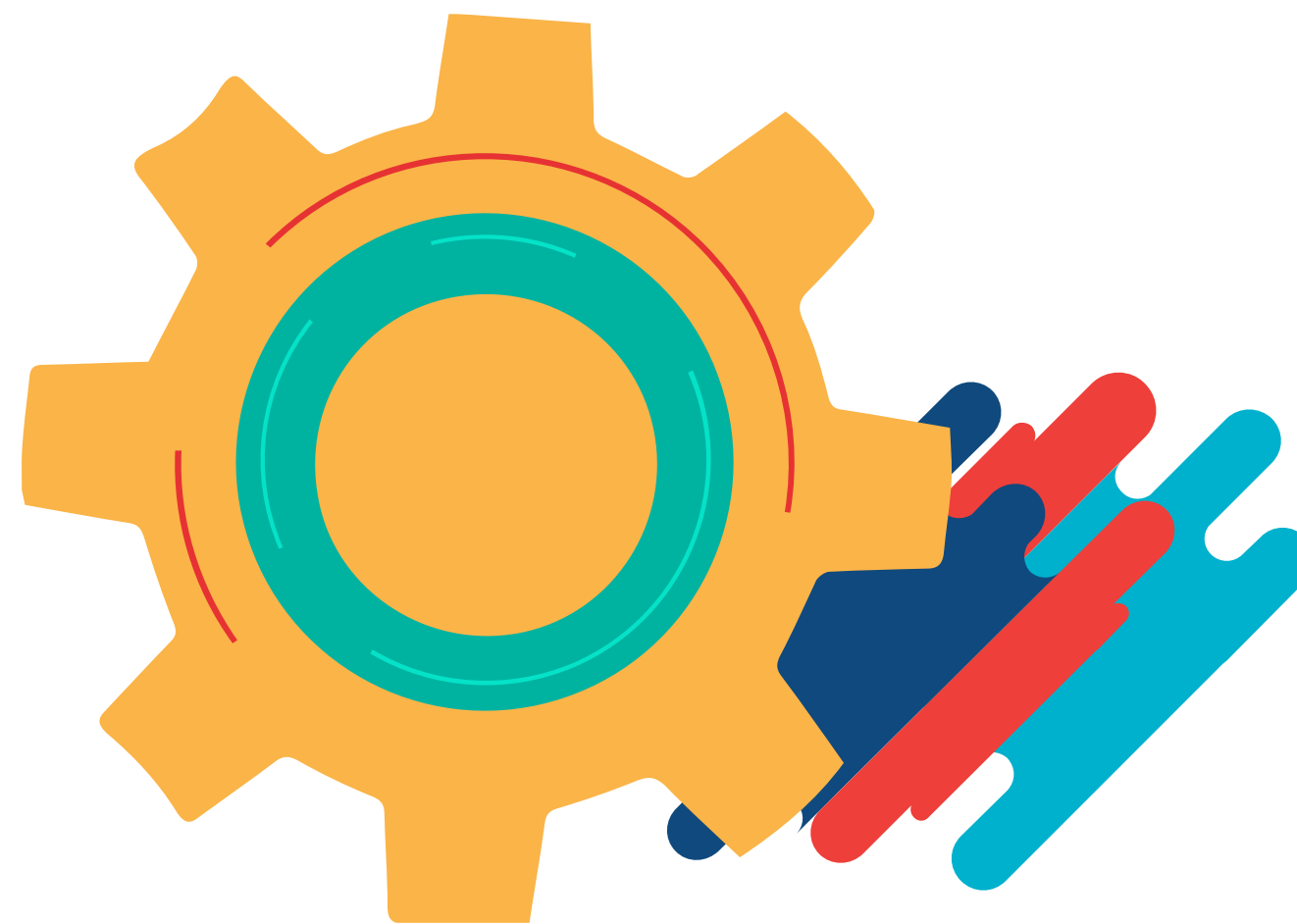


Reflexionemos

¿Cuál es la diferencia de los protocolos utilizados para verificar el funcionamiento de los equipos y sistemas en una red?

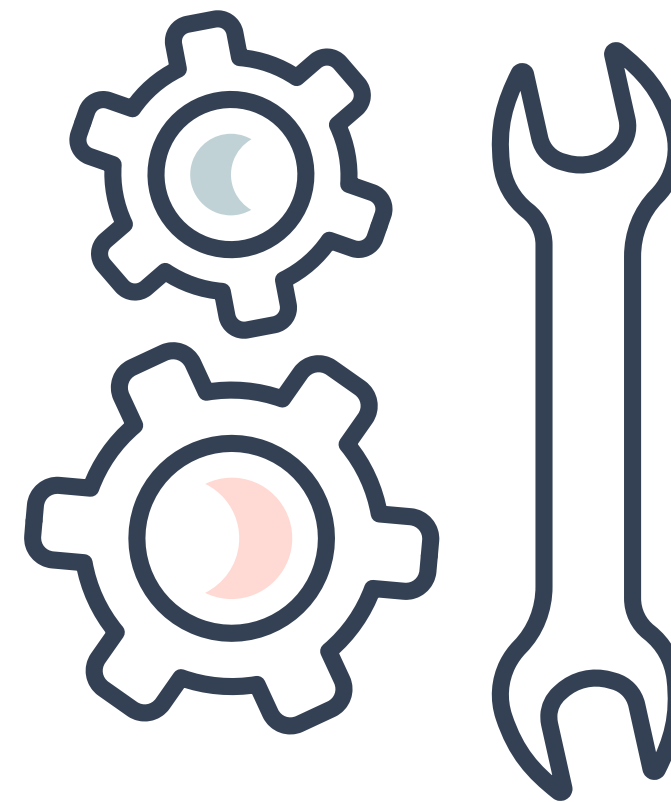


Mantenimiento preventivo



¿Qué es el mantenimiento preventivo?

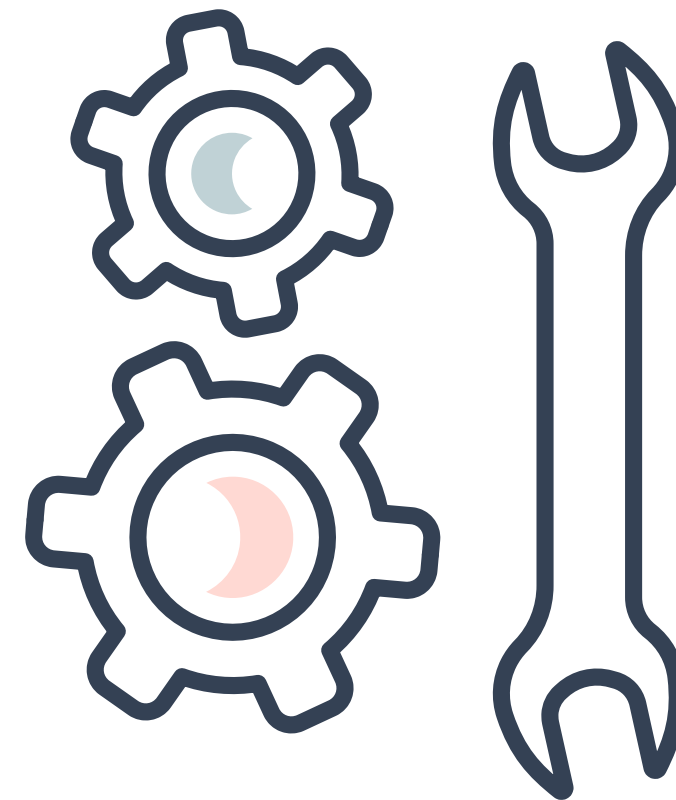
- El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de los equipos, realizando revisiones y limpieza para garantizar su buen funcionamiento y fiabilidad en la red. Para ello, es necesario realizar mantenimientos de forma periódica.



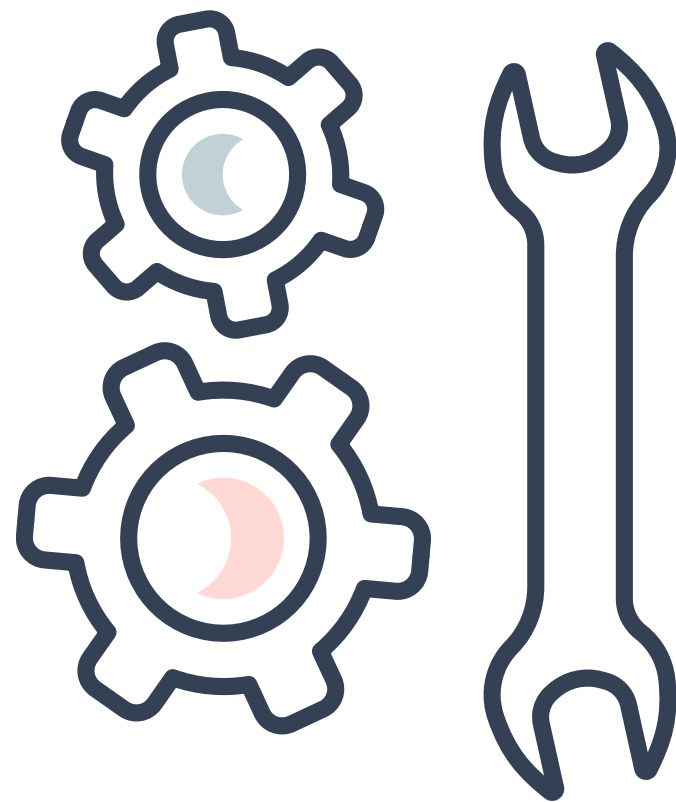
Plan de mantenimiento preventivo

En el plan de mantenimiento preventivo, aprenderemos a realizar las siguientes tareas:

- a. Respaldo de configuraciones.
- b. Recuperación de claves del sistema.
- c. Respaldo de configuración del sistema.
- d. Restauración de la configuración del sistema.
- e. Respaldo de sistemas operativos.
- f. Restauración de sistemas operativos.



¿Por qué debemos respaldar la información de un router?



- Toda la información alojada en un router es muy necesaria, sobre todo en caso de tener problemas con los equipos, ya que en caso de ocurrir alguna falla, se puede recurrir a esta información y poder restaurarla sin mayores problemas, y así dejar operativos los dispositivos de red en forma inmediata.

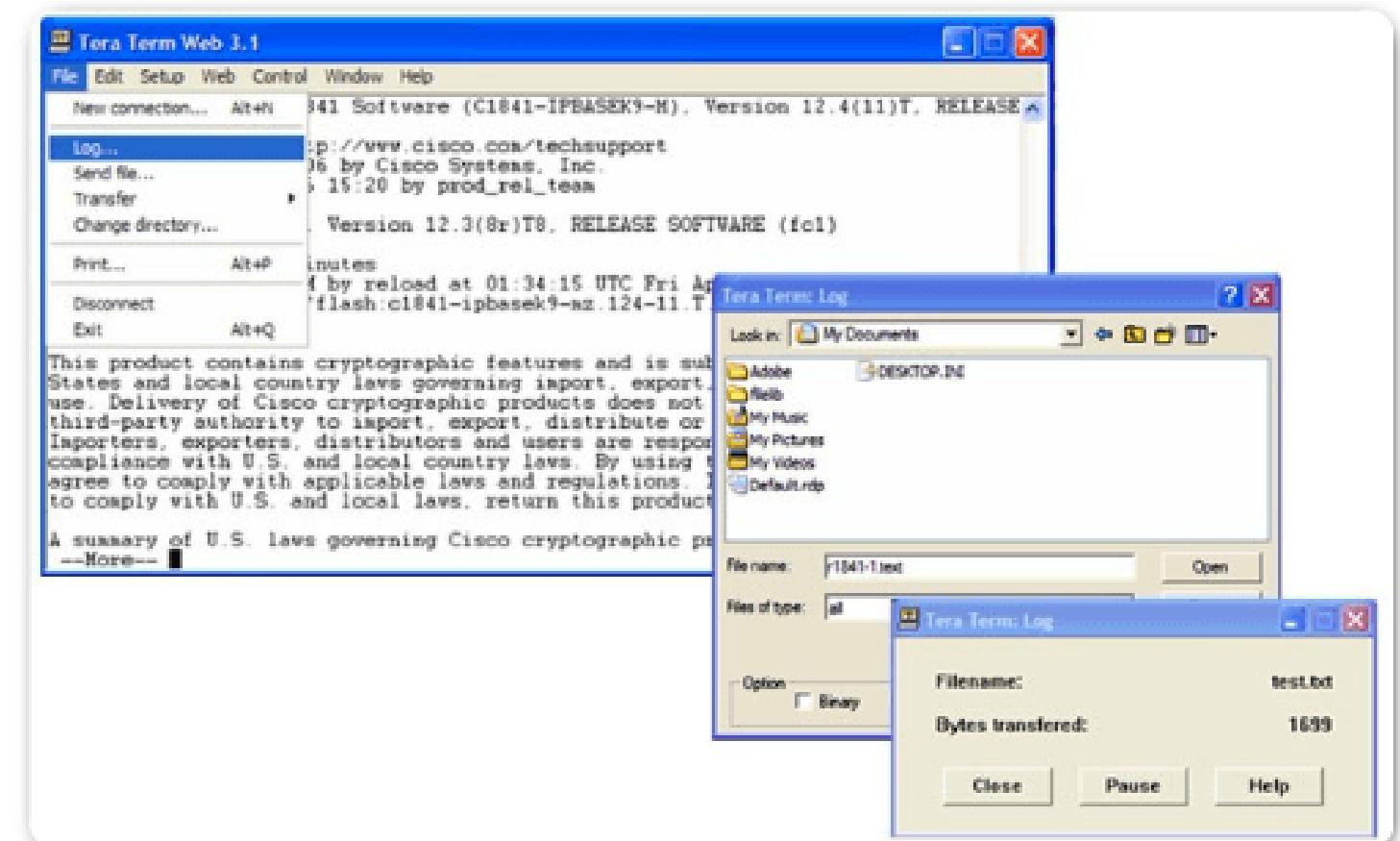
Desde este punto de vista, se revisarán diferentes alternativas para poder respaldar o restaurar la información.



Respaldo de configuración utilizando TeraTerm

Una de las formas es utilizando **Tera Term** y para ello conoceremos la forma correcta para poder realizar el proceso de respaldo de las configuraciones de un dispositivo de red.

1. Ir al menú archivos y luego presionar sobre la opción **log**.
2. Luego solicitará la ubicación para guardar el archivo capturado.
3. Al comenzar la captura, digitamos el comando **show running-config** o **show startup-config** y la información que aparezca en el terminal se irá a archivo, en el cual guardaremos la información.
4. Cuando se termine de capturar la información, debemos cerrar la ventana de Tera Term.
5. Al terminar debemos verificar que el archivo se haya guardado con la información correcta y no se encuentre dañado.



Respaldo en un archivo de texto

Otra forma de respaldar las configuraciones del router es copiar toda la información desplegada con **show running-config** o **show startup-config** desde hostname en adelante. La copiamos y la llevamos a un archivo para poder hacer el respaldo y lo guardamos en un lugar seguro en nuestro PC.

Para poder restaurar esta información, tendremos que editar las **contraseñas cifradas** y cambiarlas con nombre en texto claro. Luego iremos a nuestro dispositivo, entraremos a la **configuración global** y pegaremos toda la información respaldada en el archivo de texto.

```
Router#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 726 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router ←
!
!
!
enable secret 5 $1$mERr$4dpRATIgxQacPVK0CfNV4/
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
```



Respaldo mediante servicio TFTP

También podremos respaldar la información mediante un servidor **TFTP** (Protocolo de transferencia de archivos trivial).

Comenzaremos con el respaldo de los archivos de configuración:

1. Verificar conectividad entre router y el servidor TFTP.
2. Introducir el comando **copy tftp running-config**.
3. Comenzará a solicitar algunos datos como la IP del servidor, el nombre con el cual guardaremos la configuración y finalmente, confirmar.

```
Router#ping 192.168.10.2  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms  
  
Router#copy running-config tftp:  
Address or name of remote host []? 192.168.10.2  
Destination filename [Router-config]? RESPALDO_ROUTER.txt  
  
Writing running-config...!!  
[OK - 740 bytes]  
  
740 bytes copied in 0 secs  
Router#
```



Restaurar mediante servicio TFTP

Para restaurar la configuración debemos realizar los siguientes pasos:

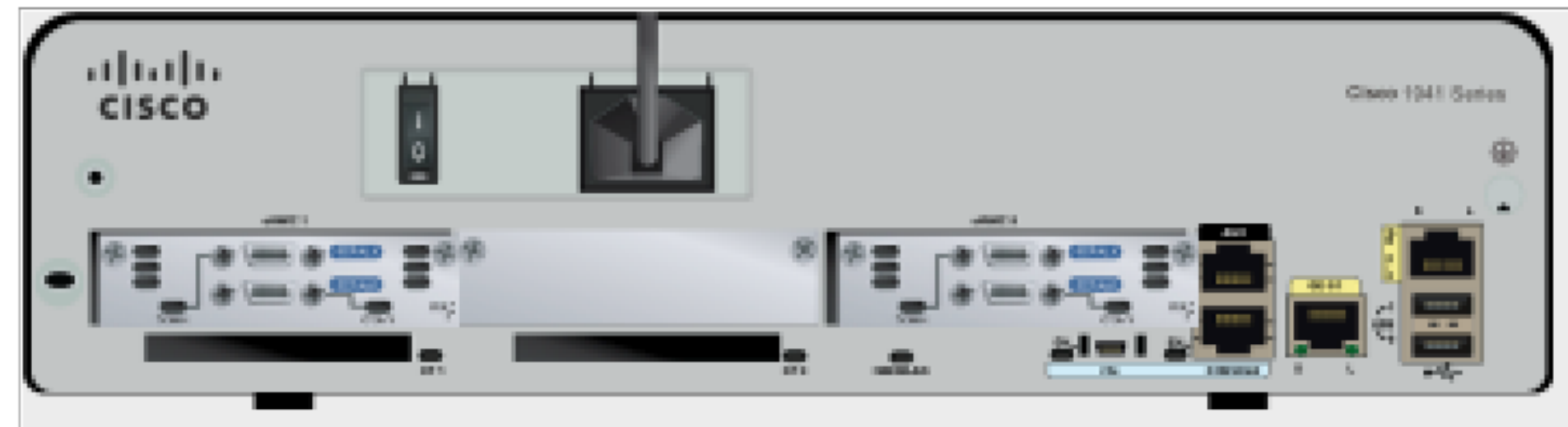
1. Verificar la conectividad con el servidor TFTP.
2. Introducir el comando **copy tftp: running-config**.
3. Solicitará la dirección IP del servidor TFTP.
4. Solicitará el nombre del archivo que contiene la configuración.
5. Confirmamos los datos y debería traspasar las configuraciones a nuestro dispositivo de red.

```
Router#ping 192.168.10.2  
  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms  
  
Router#copy tftp: running-config  
Address or name of remote host []? 192.168.10.2  
Source filename []? RESPALDO_ROUTER.txt  
Destination filename [running-config]?  
  
Accessing tftp://192.168.10.2/RESPALDO_ROUTER.txt...  
Loading RESPALDO_ROUTER.txt from 192.168.10.2: !  
[OK - 740 bytes]  
  
740 bytes copied in 0.001 secs (740000 bytes/sec)  
Router#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
  
Router#
```



Utilizando una memoria USB

Los routers tienen puertos USB los cuales nos servirán para poder conectar alguna memoria USB y así poder guardar información en ellas o extraer para poder restaurar información de los routers.



Puertos USB



Utilizando una memoria USB

Para poder respaldar la información de un router, debemos realizar algunos pasos muy similares utilizado con TFP, solo que en esta ocasión trabajaremos con una memoria USB.

1. Ejecutaremos el comando **show file system** para revisar si fue reconocida la unidad de USB, a modo ejemplo utilizaremos el nombre **usbflash0**:
2. Utilizaremos el comando **copy running-config usbflash0**: para copiar la información en la memoria USB.
3. Solicitará un nombre para guardar la información en la memoria USB y finalmente confirmamos.

```
R1# copy running-config usbflash0:  
Destination filename [running-config]? R1-Config  
5024 bytes copied in 0.736 secs (6826 bytes/sec)
```





Utilizando una memoria USB

Para poder restaurar la información de un archivo que se encuentra en la memoria USB debemos hacer lo siguiente:

1. Utilice el comando `dir usbflash0:/` para revisar si se encuentra el archivo de configuración.
2. Para restaurar la información escribiremos el comando **`copy usbflash:/NOMBREdeARCHIVO running-config`** y se cargará a nuestro sistema.



Recuperación de clave de sistema

Si el equipo tiene contraseña para su ingreso y por alguna razón la clave se olvida o no se conoce, existe un método para realizar la recuperación de contraseñas.

La forma de hacer esta acción es bastante simple y consiste en conectarse directamente a un dispositivo por cable de consola.



Recuperación de clave de sistema

Los pasos para realizar la recuperación son los siguientes:

1. Apagar el dispositivo.
2. Encender el dispositivo.
3. Mientras carga el sistema debemos presionar las teclas Ctrl + pausa y entraremos al modo ROMMON.

```
Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
#####
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt
rommon 1 > System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with ECC
disabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340

IOS Image Load Test

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
#####
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt
rommon 1 > ←
```



Recuperación de clave de sistema

4. Dentro del modo romon ingresamos el comando **confreg 0x2142** para poder iniciar el sistema sin configuraciones, pero las configuraciones sí existen en el sistema.
5. Luego reiniciamos el dispositivo con el comando **reset** para que pueda cargar de forma normal.

```
rommon 1 > confreg 0x2142 ←
rommon 2 > reset ←
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with ECC
disabled

Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340

IOS Image Load Test

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
#####| ←
```



Recuperación de clave de sistema

6. Al cargar le indicaremos al router que no use diálogos para la configuración, por lo tanto, anotamos no.
7. Si revisamos la configuración con show running-config, nos daremos cuenta que no existen configuraciones, pero si verificamos el archivo startup-config, encontraremos toda nuestra configuración.
8. Procederemos a copiar la configuración a la running-config con el comando **copy startup-config running-config** y al revisar nuevamente la running-config encontraremos todas las configuraciones.

```
--- System Configuration Dialog ---  
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no  
Press RETURN to get started!  
  
Router>en  
Router#copy startup-config running-config  
Destination filename [running-config]?  
  
741 bytes copied in 0.416 secs (1781 bytes/sec)  
Router#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
  
Router#
```



Recuperación de clave de sistema

9. Ahora realizamos los cambios de todas las claves cargadas en la configuración, una vez terminado esto podremos guardar los cambios y cambiar el registro de configuración con el comando **config-register 0x2102** para que inicie de forma normal el sistema.

Al iniciar debemos de habilitar las interfaces, ya que el modo de recuperación las deja apagadas.

```
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret CAMBIO.de.Clav3s ←
Router(config)#do wr ←
Building configuration...
[OK]
Router(config)#config-register 0x2102 ←
Router(config)#do reload
```



Respaldo del sistema operativo del dispositivo

Para poder respaldar nuestro sistema operativo, anotaremos el comando **dir flash** y nos listará los archivos que se encuentran en el sistema. Para identificar el archivo del sistema, lo veremos con extensión **.bin** y el peso de cada archivo.

```
R1#dir flash ←
Directory of flash0:/

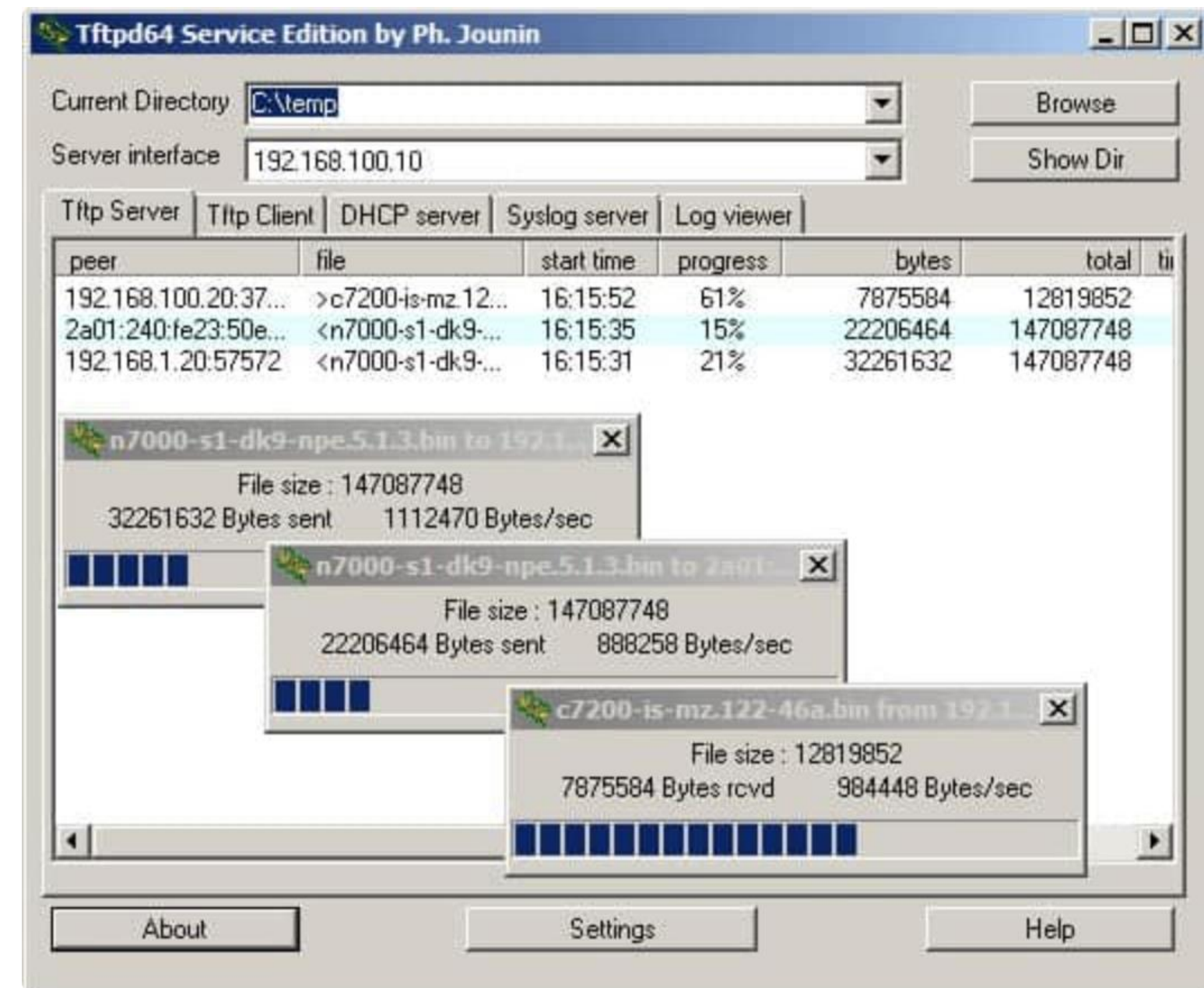
   3  -rw-      33591768      <no date>  c1900-universalk9-mz.SPA.151-4.M4.bin ←
   2  -rw-         28282      <no date>  sigdef-category.xml
   1  -rw-         227537      <no date>  sigdef-default.xml

255744000 bytes total (221896413 bytes free)
R1#
```



Herramientas de informática

Para realizar este tipo de trabajo, podemos utilizar un servidor TFTP, NTP, SYSLOG que vienen en nuestro simulador de redes o utilizar una herramienta informática como lo es el software TFTP32, es gratuita y tiene una variedad de servicios, los cuales podemos utilizar de TFTP, DHCP y Syslog. Hay muchas mas herramientas que nos permiten hacer el mismo trabajo, algunas son gratuitas y otras de pago.



Reflexionemos...

¿Por qué es tan importante mantener los respaldos de información de un router?



Recordemos

Estructura de informe técnico



Estructura de un informe técnico

- Ahora nos encontramos en condiciones de poder realizar un informe técnico, empleando un lenguaje técnico para poder evidenciar el trabajo realizado y recordaremos su estructura:
 - a. Presentación:** está constituida por la portada y el índice, donde la portada contiene el título del informe, integrantes, la fecha de presentación y el índice nos indicará la tabla de contenidos del informe.
 - b. Introducción:** se presenta brevemente una descripción de lo que se va a tratar el informe.
 - c. Objetivo:** es el propósito del informe, lo que se piensa lograr, investigar, demostrar o conocer.



Estructura de un informe técnico



- d. **Desarrollo:** es la parte más extensa del informe, que puede estar conformada por varios capítulos, los cuales nos indicarán todo el proceso que desarrollarán en este informe técnico. La información debe organizarse de tal modo que se muestre como un todo a lo largo del texto.
- e. **Conclusión:** es el final de cualquier proceso de investigación, donde se señala lo más importante del informe. Debe ser clara y precisa, siendo el resultado de lo realizado en el informe.
- f. **Recomendaciones:** son sugerencias que ofrece el técnico una vez que se han expuesto los resultados del trabajo.



Reflexionemos...

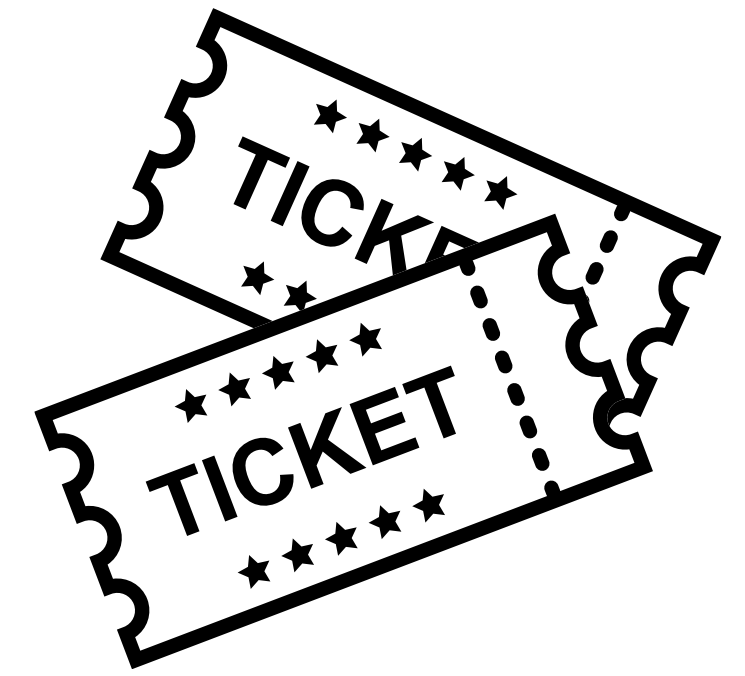
Con la información obtenida hasta ahora, ¿podrías redactar un informe técnico en relación a la mantención de equipos?



**¿Alguna duda
que aclarar?**



Ticket de salida



01

¿Qué problemas podrían surgir al realizar la verificación de funcionamiento de equipos y sistemas de una red?

¿Cómo se podrían solucionar?

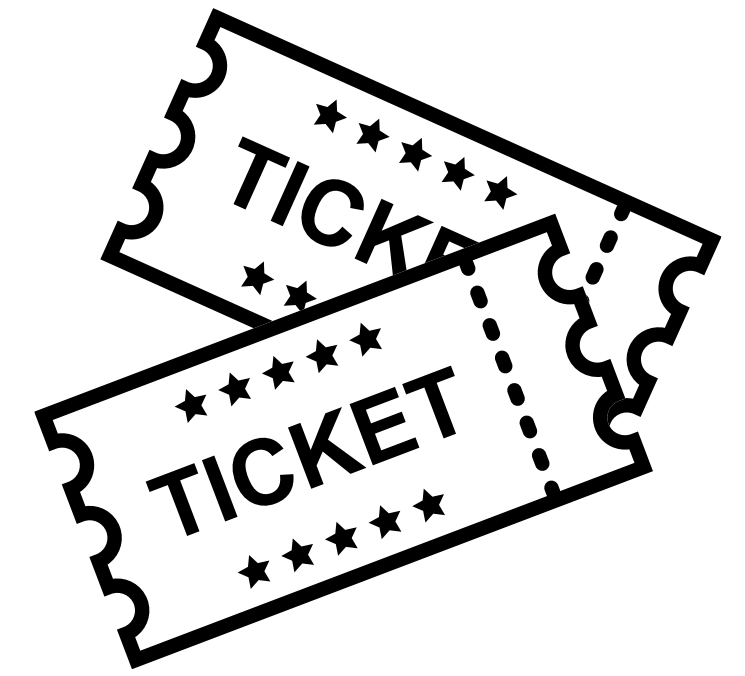
02

¿Cuáles son los pasos para realizar un mantenimiento preventivo?

¿Cuál es la importancia de hacerlo?



Ticket de salida



03

¿Cuál es la utilidad de realizar un informe técnico en un plan de mantenimiento preventivo?
¿Por qué?

04

¿Qué debilidades percibiste en tu desempeño durante el desarrollo de la actividad?
¿Cómo puedes trabajarlas para convertirlas en fortalezas?



Referencias

- https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/network-management/discovery-protocol-cdp/43485-cdponios43485.html
- <https://ccnadesdecero.es/syslog-funcionamiento-y-configuracion/>
- https://delfirosales.blogspot.com/2015/10/configuracion-de-ntp-con-autenticacion_58.html
- https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ios-nx-os-software/ios-software-releases-122-mainline/46741-backup-config.html
- <https://www.itesa.edu.mx/netacad/scaling/course/module9/9.1.2.3/9.1.2.3.html>
- **Libro Cisco CCNA ICND2 200-105.**



Referencias de imágenes por orden de aparición en el PPT

- <https://adictamente.blogspot.com/2014/02/adictamente-en-mantenimiento.html>
- <https://ccnadesdecero.es/wp-content/uploads/2017/12/Guardar-en-un-archivo-de-texto-en-Tera-Term.png>
- <https://ccnadesdecero.es/mantenimiento-de-dispositivos/>
- https://cdn.comparitech.com/wp-content/uploads/2017/11/working_tftpd32.jpg
- https://es.123rf.com/photo_79412921_informe-m%C3%A9dico-azul-dibujos-animados-vector-dise%C3%B1o-gr%C3%A1fico.html
- **Demás imágenes de autoría propia.**

