

## Solución de actividad 2.2.5: Uso de NeoTrace™ para ver Internetworks

### Objetivos de aprendizaje

- Explicar el uso de programas de rastreo de rutas, como tracer y NeoTrace.
- Usar tracer y NeoTrace para rastrear una ruta desde la PC hasta un servidor remoto.
- Describir la naturaleza interconectada y global de Internet respecto del flujo de datos.

### Información básica

El software de rastreo de rutas es una utilidad que enumera las redes que atraviesan los datos desde el dispositivo final del usuario que los origina hasta una red de destino remoto.

Esta herramienta de red generalmente se ejecuta en la línea de comandos como:

```
tracert <nombre de red de destino o dirección de dispositivo final>
```

(Unix y sistemas similares) o

```
tracert <nombre de red de destino o dirección de dispositivo final>
```

(sistemas MS Windows)

y determina la ruta que tomaron los paquetes a través de una red IP.

La herramienta **tracert** (o **tracert**) se usa generalmente para resolver problemas de redes. Al mostrar una lista de los routers atravesados, permite al usuario identificar la ruta tomada para llegar a un destino determinado de la red o a través de internetworks. Cada router representa un punto donde una red se conecta con otra y por donde se envió el paquete. La cantidad de routers se conoce como la cantidad de “saltos” que viajaron los datos desde el origen hasta el destino.

La lista que se muestra puede ayudar a identificar problemas de flujo de datos cuando se intenta acceder a un servicio como, por ejemplo, un sitio web. También se puede usar para realizar tareas como descarga de datos. Si hay sitios web múltiples (espejos) disponibles para el mismo archivo de datos, se puede rastrear cada espejo para obtener una clara idea de qué espejo sería el más rápido para usar.

De todos modos, hay que tener en cuenta que, debido a la naturaleza “de malla” de las redes interconectadas que forman Internet y a la capacidad del Protocolo de Internet para seleccionar diferentes rutas sobre las cuales enviar los paquetes, dos rutas de rastreo entre el mismo origen y destino realizadas con una diferencia de tiempo pueden producir resultados diferentes.

Este tipo de herramientas generalmente está incluido en el sistema operativo del dispositivo final.

Otras, como NeoTrace™, son programas patentados que proporcionan información adicional. NeoTrace, por ejemplo, usa información en línea disponible para mostrar gráficamente la ruta rastreada en un mapa global.

### Situación

Con una conexión a Internet, usará dos programas de rastreo de enrutamiento para examinar la ruta de Internet hacia las redes de destino.

Esta actividad debe realizarse en una computadora que tenga acceso a Internet y acceso a una línea de comando. Primero se utilizará la utilidad **tracert** incorporada en Windows y luego el programa NeoTrace con mejoras adicionales. Esta práctica de laboratorio incluye la instalación de NeoTrace. Si la computadora que utiliza no tiene NeoTrace instalado, puede descargar el programa desde el siguiente enlace:

<http://www.softpedia.com/get/Network-Tools/Traceroute-Whois-Tools/McAfee-NeoTraceProfessional.shtml>

Si tiene problemas para descargar o instalar NeoTrace, pída ayuda a su instructor.

### Tarea 1: Rastreo de ruta hacia el servidor remoto.

**Paso 1: Rastrear la ruta hacia una red remota.**

Para rastrear la ruta hacia la red remota, la PC que se use debe tener una conexión con la red de la clase o laboratorio.

1. En la petición de entrada de línea de comandos, escriba: `tracert www.cisco.com`

La primera línea de resultado debe mostrar el Nombre de dominio completamente calificado (FQDN), seguido de la dirección IP. El Servicio de nombre de dominio (DNS) del servidor del laboratorio pudo resolver el nombre en una dirección IP. Sin esta resolución de nombre, `tracert` habría fallado porque esta herramienta funciona en las capas TCP/IP que solamente interpretan direcciones IP válidas.

Si DNS no se encuentra disponible, la dirección IP del dispositivo de destino debe ser ingresada luego del comando `tracert`, en lugar del nombre del servidor.

2. Examine el resultado mostrado. ¿Cuántos saltos hay entre el origen y el destino? **20 saltos**

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>tracert www.cisco.com

Traza a la dirección www.cisco.com [198.133.219.25]
sobre un máximo de 30 saltos:

 1  <10 ns    <10 ns    <10 ns    10-37-00-1.internal.alp.dillingen [10.37.0.1]
 2  <10 ns    <10 ns    <10 ns    194.95.207.11
 3  20 ns     <10 ns    10 ns     ar-augusburg2.g-win.dfn.de [188.1.37.145]
 4  <10 ns    <10 ns    10 ns     ar-augusburg2.g-win.dfn.de [188.1.74.193]
 5  <10 ns    10 ns     10 ns     cr-mucnchcn1.g-win.dfn.de [188.1.74.331]
 6  10 ns     10 ns     10 ns     cr-frakfurt1.g-win.dfn.de [188.1.10.81]
 7  10 ns     10 ns     10 ns     so-6-0-0.ar2.FRA02.gblx.net [62.16.32.73]
 8  10 ns     10 ns     10 ns     pos1-0-622M.br1.LON3.gblx.net [195.8.96.189]
 9  30 ns     30 ns     20 ns     so0-0-0-2488M.cr2.LON3.gblx.net [195.8.96.189]
10  30 ns     30 ns     20 ns     pos1-0-622M.br1.LON3.gblx.net [195.8.96.189]
11  30 ns     30 ns     31 ns     sl-bb21-lon-5-0.sprintlink.net [213.206.131.25]
12  100 ns    100 ns    90 ns     sl-bb20-nsg-10-0.sprintlink.net [144.232.19.69]
13  110 ns    110 ns    110 ns    sl-bb20-rlj-15-1.sprintlink.net [144.232.19.94]
14  171 ns    160 ns    170 ns    sl-bb22-sj-5-1.sprintlink.net [144.232.9.125]
15  161 ns    160 ns    170 ns    sl-bb25-sj-12-0.sprintlink.net [144.232.3.210]
16  160 ns    181 ns    160 ns    sl-gw11-sj-10-0.sprintlink.net [144.232.3.134]
17  170 ns    151 ns    160 ns    sl-ciscopsn2-11-0-0.sprintlink.net [144.228.44.1]
18  170 ns    151 ns    160 ns    sjck-dirty-gw1.cisco.com [128.107.239.5]
19  160 ns    160 ns    161 ns    sjck-sdf-clod-gw1.cisco.com [128.107.239.106]
20  160 ns    150 ns    161 ns    www.cisco.com [198.133.219.25]

Traza completa.

```

**Figura 1. Comando tracert**

La Figura 1 muestra el resultado exitoso luego de ejecutar:

```
tracert www.cisco.com
```

desde una ubicación en Baviera, Alemania.

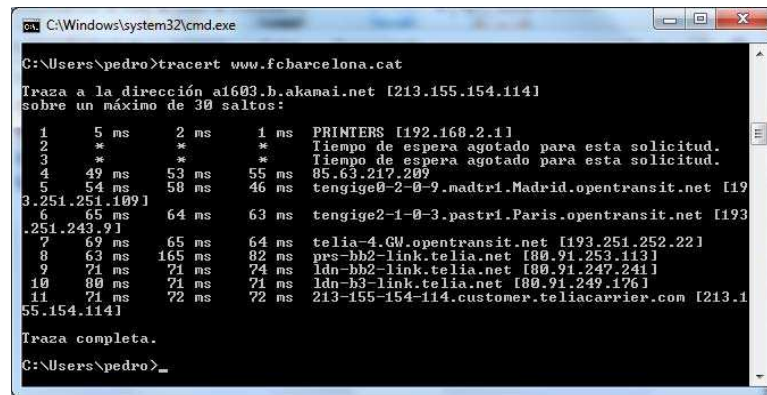
La primera línea de resultado muestra FQDN seguido de la dirección IP. Por lo tanto, un servidor DNS pudo resolver el nombre a una dirección IP. Hay listas de todos los routers que las peticiones `tracert` deben atravesar para llegar a destino.

3. Intente el mismo rastreo de ruta desde una PC conectada a Internet y vea el resultado. Cantidad de saltos hasta [www.cisco.com](http://www.cisco.com): **14 saltos**

**Paso 2: Intentar con otro rastreo de ruta en la misma PC y examinar el resultado.**

URL de destino: [www.fcbarcelona.cat](http://www.fcbarcelona.cat)

Dirección IP destino: 213.155.154.114 (se han producido 11 saltos)



```

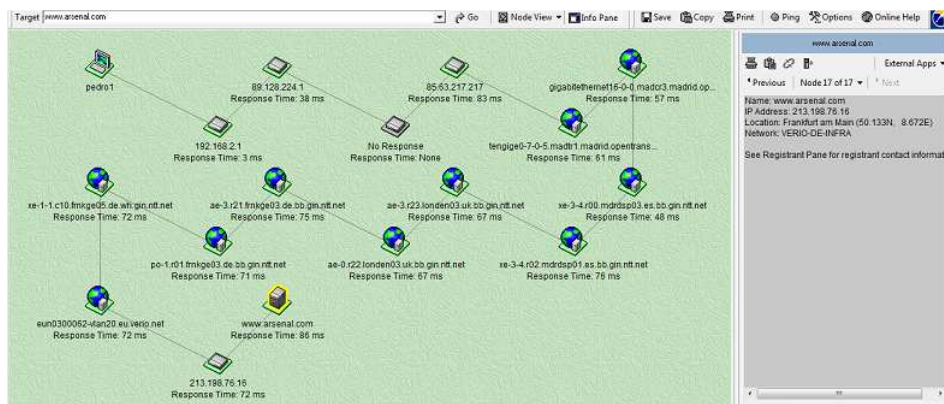
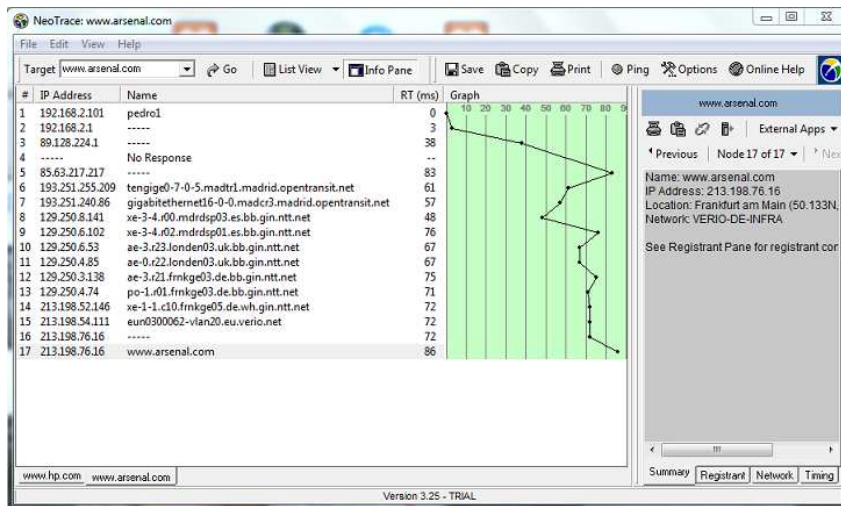
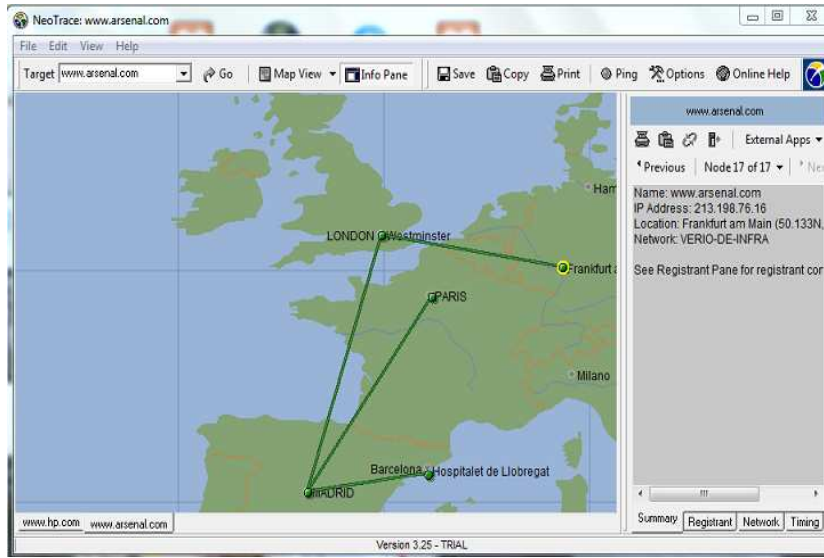
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\pedro>tracert www.fcbarcelona.cat
Traza a la dirección a1603.b.akamai.net [213.155.154.114]
sobre un máximo de 30 saltos:
 1  5 ms  2 ms  1 ms  PRINTERS [192.168.2.1]
 2  *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
 3  *      *      *      Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
 4  49 ms  53 ms  55 ms  85.63.217.209
 5  54 ms  58 ms  46 ms  tengige0-2-0-9.madri1.Madrid.opentransit.net [193.251.251.189]
 6  65 ms  64 ms  63 ms  tengige2-1-0-3.pastri.Paris.opentransit.net [193.251.243.9]
 7  69 ms  65 ms  64 ms  telia-4.GW.opentransit.net [193.251.252.22]
 8  63 ms  165 ms  82 ms  pes-bb2-link.telia.net [80.91.253.113]
 9  71 ms  71 ms  74 ms  ldn-bb2-link.telia.net [80.91.247.241]
10  80 ms  71 ms  71 ms  ldn-h3-link.telia.net [80.91.249.176]
11  71 ms  72 ms  72 ms  213-155-154-114.customer.teliacarrier.com [213.155.154.114]
Traza completa.
C:\Users\pedro>_

```

## Tarea 2: Rastreo de ruta con NeoTrace.

1. Inicie el programa NeoTrace.
2. En el menú **View**, seleccione **Options**. Haga clic en la ficha **Map** y, en la sección **Home Location**, haga clic en el botón **Set Home Location**.
3. Siga las instrucciones para seleccionar el país y la ubicación en el país. Alternativamente, puede hacer clic en el botón **Advanced**, que le permite ingresar la latitud y longitud exactas de su ubicación. Consulte la sección Desafío de la Actividad 1.2.5(1).
4. Ingrese "www.cisco.com" en el campo **Target** y haga clic en **Go**.
5. Desde el menú **View**, **List View** muestra la lista de routers, similar a **tracert**. **Node View** del menú **View** muestra gráficamente las conexiones, con símbolos. **Map View** del menú **View** muestra los vínculos y los routers en su ubicación geográfica en un mapa global.
6. Seleccione una vista por vez y observe las diferencias y similitudes.
7. Pruebe una cantidad diferente de URL y vea las rutas hacia esos destinos.

Como solución a localizar [www.arsenal.com](http://www.arsenal.com) he obtenido los siguientes resultados:



### Tarea 3: Reflexión

Repasar el objetivo y la utilidad de los programas de rastreo de rutas.

Los programas de rastreo de rutas, nos permiten o nos ayudan en varios temas como: comprobar que nuestra conexión funciona (podemos ver en caso de problemas con internet, saber si el problema esta en nuestra red interna, o es debido a los servidores de nuestro proveedor de ISP, o de los servidores de DNS que tenemos configurados en nuestra conexión, etc), por otro lado podemos ver la ip del host que contiene la información que deseamos recibir, podemos ver la eficiencia de nuestro servidor de DNS, en que país esta la información que solicitamos, etc.

Relacione los resultados de NeoTrace con el concepto de redes interconectadas y de la naturaleza global de Internet.

Gracias a NeoTrace, es fácil ver que para conectarse de un host (el nuestro) al host destino, vamos conectándonos a hosts intermedios hasta llegar a él, los cuales dedican su tiempo a encontrar el siguiente host, que rara vez es el mismo tiempo, ya que hay diversidad de caminos y según el que da menor tiempo de respuesta nos enrutara hacia él. También apreciamos que a en redes informáticas no siempre el camino más rápido es la línea recta, debido a que si siguiéramos ese camino y un host intermedio estuviera saturado nuestro tiempo de espera sería superior que bordeando por otros, y además las velocidades son tan rapidas que no apreciamos si para ir a un punto cercano damos la vuelta al mundo.

### Tarea 4: Desafío

Considere y analice posibles temas de seguridad de redes que puedan surgir a partir del uso de programas como traceroute y Neotrace. Considere qué detalles técnicos son revelados y cómo tal vez esta información puede ser usada incorrectamente.

Podemos considerar que al poder ver las FQDN por las que pasamos, puede ser un peligro ya que localizamos la del host que da servicio a una información en concreto, con lo cual si realizáramos un envío de peticiones masivo directamente a él, lo saturaríamos y no podría dar servicio, como ejemplo pondríamos las acciones que realiza Anonymous.

También vemos que con NeoTracer si clickamos el botón derecho sobre un nodo, podemos establecer una comunicación telnet, también podemos intentar subir virus utilizando la conexión ftp, ver via satélite la ubicación del host, con todos los posibles peligros que ello acarrea, si no tienen la seguridad bien controlada, etc.

**Tarea 5: Limpieza** Salga del programa NeoTrace. A menos que el instructor indique lo contrario, apague la computadora como corresponde.